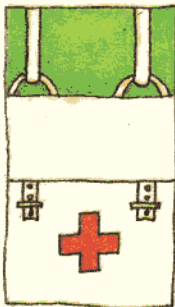
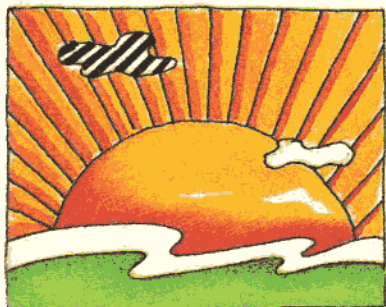
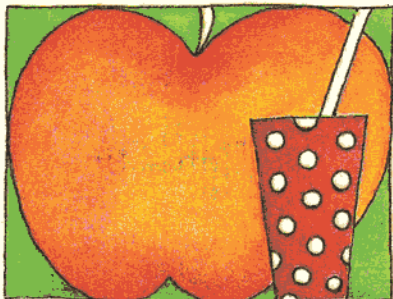


FREIZEITREIHE

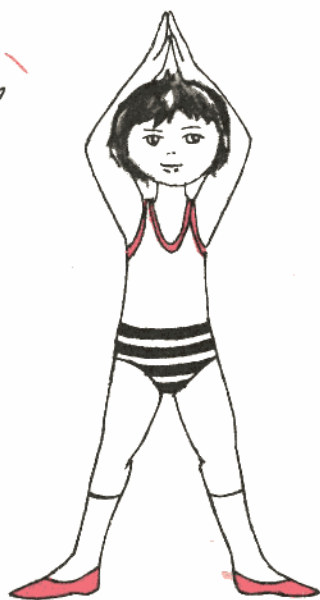


Klaus Fiedler

Lebe dich gesund

Siegfried Peikert





Klaus Fiedler · Siegfried Peikert

Lebe dich gesund



Der Kinderbuchverlag Berlin

**Einband und Illustrationen
von Angelika Rößler**

ISBN 3-358-00038-9

Inhaltsverzeichnis

Sind die Menschen heute gesünder?	
Pettenkofer und die Cholera .	7
Wie alt kann man werden?	11
Medizin: Sonne, Wasser und Luft	
Vom ägyptischen Sonnengott zur künstlichen Höhensonne	15
Christian Morgenstern befaßte sich mit dem Schnupfen	20
Sauerstoff sehr gefragt	22
Alarmzeichen Gänsehaut	25
Gefahr droht – Sicherheitsventile auf!	29
Schlaf und Lärm	
Ein Drittel des Lebens wird »verschlafen«	32
Disco ist schön – laut .	36
Von Kopf bis Fuß	
Die Frisur vom »schönen Huhn«	41
»Zeigt her eure Füßchen ...«	45
Sprayen statt waschen?	47
Intimhygiene	49
Hygiene für die Psyche	49
Sport und Gesundheit	
Auf die Plätze	55
Konstruktion mit schwachen Punkten	59
Ein 400facher Millionär, der arbeitet .	61
Pumpe mit Schongang	66
Was hat der Muskelkater mit dem Traubenzucker zu tun? .	70

Lernt richtig essen

Torte zum Frühstück?	75
Hunger kann besiegt werden	77
Mangelernährung trotz Überfluß	79
Lebensretter Sauerkraut	80
Warum müssen wir überhaupt essen?	86
Baustoff Eiweiß	88
Vom »Heizwert« der Nahrung	92
Fett ist nicht gleich Fett	97
Brennstofflieferant Zucker	99
Hilfe, ich bin zu dick!	103
Vom lebensnotwendigen Wasser	112
Richtige Zubereitung – für jeden wichtig	113
Der Mund soll kein Ruinengelände sein	115

Genußmittel oder Genußgifte?

»Turnapparat der Willensschwäche«	120
Die Unsitte aus der Neuen Welt	123
Teertonne Lunge	129
Kein Raucher wird ein hervorragender Sportler	133
Ein Schiff mit Moselwein	134
Die Entdeckung des Ziegenhirten	139

Die Entwicklung der Medizin

Schamane und Talismane	142
Die »Erfindung« der Hygiene	144
Die »gute alte Zeit« war schmutzig	148

Feldzug gegen die Seuchen

Der »schwarze Tod«	152
Entdeckung in Konstantinopel	155
Böse Luft	158
Die Masken der sterbenden Krieger	160
Der Typhus in Schlesien	163

Die »Biesterchen« des Antony van Leeuwenhoek	166
Der »Bazillenvater«	167
Freßzellen kontra Bakterienansturm	171
 Camping und Ferienlager	
Zurück zur Natur	176
Unterwegs	179
 Unbekannte Gefühle werden wach	
Wenn die körperliche Reife eintritt	182
Freundschaften und Partnerschaften	183
 Junge Sanitäter helfen ...	
... bei Unfällen	193
Bergung von Verletzten	195
Die Erkennung der lebensbedrohlichen Zustände und die Maßnahmen der Ersten Hilfe	
Atemstillstand	202
Herzstillstand	205
Herz- und Atemstillstand	208
Bewußtlosigkeit	208
Blutung	210
Schock	214
Knochenbruch	216
Verbrennung und Verbrühung	220
Verätzung	222
Unfälle durch elektrischen Strom und Blitzschlag	223
Wunden	226
Schlangenbisse und Insektenstiche	227
Erfrierungen	228
Unterkühlung	229
Fremdkörper im Auge	230

Junge Sanitäter helfen . . .

**. . . im Schulalltag, bei der polytechnischen
Arbeit, im Werkraum und im Schulgarten . 231**

Vorbeugen ist besser als heilen . 234

Sind die Menschen heute gesünder?

Pettenkofer und die Cholera

Man schreibt das Jahr 1854. In München herrscht Aufruhr. Die Cholera, eine der gefürchtetsten Krankheiten, ist ausgebrochen. Der Adel und die Wohlbegüterten befinden sich auf der Flucht. Wieder einmal fordert diese gefährliche Seuche zahlreiche Opfer. Fast 5000 Menschen sind in der Stadt erkrankt. Mehr als die Hälfte davon stirbt unter großen Qualen. Verzweifelt müssen die Ärzte dem großen Sterben zusehen, weil ihre Kenntnisse nicht ausreichen, um diese tückische Krankheit zu bekämpfen. Erst 29 Jahre später sollte es Robert Koch gelingen, den Cholera-Erreger zu entdecken. Noch aber sind die Ursachen der Seuche ungeklärt. Die Ärzte glauben an das »Miasma« und verstehen darunter krank machende Ausdünstungen eines verseuchten Bodens.

Allerlei unsinnige Verhütungsvorschläge gibt es zur Bekämpfung der Cholera. Unter anderem versucht man, mit abenenteuerlichen Verkleidungen die Krankheit von sich fernzuhalten. Durch Umwickeln der Gliedmaßen mit Flanellbinden und Verstopfen von Mund, Nase und Ohren mit allerlei »Heilmitteln« von Quacksalbern und Bekleben mit Pechpflastern soll verhindert werden, daß die Seuche in Öffnungen des Körpers eindringen kann.

Der Münchener Bürger Max von Pettenkofer (1818 bis 1901), Professor für medizinische Chemie, ist ebenfalls an der Cholera erkrankt. Seine Köchin stirbt, und sein Töchterchen entgeht nur mit knapper Not dem Tode. Pettenkofer läßt ein Gedanke keine Ruhe: Sollte es nicht möglich sein, diese furchtbare Seuche, die auch sein Haus heimgesucht hat, zu bezwingen?



Kaum genesen, sieht man ihn bald im nördlichen Teil der Stadt, in der Umgebung der Universität, bald im Süden und auch in den Wohnbezirken jenseits der Isar umherstreifen. Man trifft ihn in den Krankenhäusern, in den Wohnungen der Reichen und auch der Armen. Er sieht unter die Betten und interessiert sich für die Nachtschirre. Er untersucht die Bettwäsche und fragt, wann

letztmalig die Leibwäsche gewaschen worden ist. Die Frauen wundern sich, warum er so eingehend die Küche prüft. Wann die Krankheit begonnen hat, will er wissen, und schließlich versucht er zu ergründen, welche Beschaffenheit der Untergrund hat, auf dem das Haus steht, in dem er gerade seine Untersuchungen durchführt.

Wochenlang ist er unterwegs, selbst noch geschwächt von der kaum überstandenen Krankheit, besessen von der Idee, die Ursache der Seuche zu erkennen. Endlich, nach vielen sehr mühevollen Untersuchungen, glaubt er am Ziel zu sein. Er schreibt einen Bericht über die Cholera.

Seine unter großen Schwierigkeiten erarbeitete Theorie entspricht zwar nicht mehr unseren heutigen Anschauungen. Spätere Erkenntnisse haben sie in wesentlichen Teilen überholt. Aber etwas Grundlegendes und Entscheidendes verdanken wir seinen Forschungsarbeiten: Pettenkofer erkannte, daß man die Bedingungen, unter denen die Menschen leben, kennen muß, wenn man bestimmte Krankheiten vermeiden will. Wenn ihn auch die meisten Ärzte der damaligen Zeit verspotteten, so setzte er dennoch diese Untersuchungen fort und wurde damit der Begründer der modernen Hygiene, der Lehre von einer gesunden und vernünftigen Lebensweise. Auf diese Gesundheitslehre stützt sich noch heute unsere vorbeugende Medizin. Es geht den Ärzten nicht nur darum, Krankheiten zu heilen, sondern vor allem zu verhindern, daß sie überhaupt erst entstehen.

Pettenkofer, der in seiner Jugend viele Gedichte geschrieben hatte, faßte später, als er schon ein erfolgreicher Hygieniker war, seine Bemühungen in folgenden Versen zusammen:

»Die Kunst zu heilen kann viel Leiden lindern,
doch schön ist auch die Kunst, die es versteht,
die Leiden im Entstehen schon zu hindern.«

Mit der Entdeckung Pettenkofers, daß die Bedingun-

gen der Umwelt, in der die Menschen leben, begünstigende Voraussetzungen für das Entstehen von Krankheiten bergen, war der erste Schritt getan, die seit Jahrhunderten immer wieder seuchenartig auftretende Cholera zu verhüten.

Noch 1833 beschrieb Heinrich Heine in seinem Buch »Französische Zustände« die ganze Hilflosigkeit gegenüber der Cholera in Paris, wo er damals lebte:

»Beim Ausbruch der Cholera versammelte die gute Königin ihre Freunde und Diener und verteilte unter ihnen Leibbinden aus Flanell, die sie meist selbst verfertigt hat.«

Und an anderer Stelle berichtet er:

»Die Bonapartisten* behaupten: wenn man die Cholera an sich verspüre, so solle man gleich zur Vendômesäule** heraufschauen: man bleibe alsdann am Leben.«

Auf einer Fahrt durch Paris geriet Heine in die Nähe eines Kirchhofs und sah »nichts als Himmel und Särge. Ich war unter hundert Leichenwagen geraten ...«

Welche gewaltige Entwicklung in den hundert Jahren seit Pettenkofers Forschungen vor sich gegangen ist, zeigt folgendes Beispiel: Im Jahre 1866 erkrankten in Berlin in den Monaten Juni bis November noch 8186 Menschen an der Cholera, von denen 5457 starben. Das bedeutet, von 120 Einwohnern Berlins starb jeweils einer. Heute ist diese Krankheit, dank des unerschrockenen Einsatzes Pettenkofers und anderer Forscher, in Europa beseitigt (siehe dazu auch Seite 152f.).

Wegen seiner hohen Verdienste um die Entwicklung der Hygiene als Wissenschaft wird das Andenken an

* Anhänger Napoleons

** Zu Ehren eines Feldherrn des französischen Königs Ludwig XIV. errichtetes Denkmal

Prof. Dr. Pettenkofer in der DDR in Ehren gehalten. Für bedeutungsvolle Forschungen auf dem Gebiet der Hygiene wird in unserem Staat als höchste Auszeichnung der Pettenkofer-Preis verliehen.

Wie alt kann man werden?

Die Schrecken der Pest, der Pocken, des Fleckfiebers, des Typhus und der Cholera, alles Seuchen, die in früheren Zeiten bisweilen Landstriche fast entvölkerten, kennen wir heute bei uns nicht mehr. Das sind besonders anzuerkennende Leistungen der medizinischen Wissenschaft. Ein weiteres Verdienst ärztlicher Bemühungen zurückliegender Jahrzehnte ist die ständige Senkung der Säuglings- und Kleinkindersterblichkeit. Zur Zeit unserer Urgroßmütter wurden viel mehr Kinder geboren als heute. Jedes dritte Kind starb jedoch als Säugling oder Kleinkind. Die Ursachen waren gefährliche Magen- und Darm-erkrankungen, Infektionskrankheiten, unzureichende Ernährung und mangelnde Körperhygiene. Noch vor etwa 80 Jahren starben 17 bis 20 von 100 Kindern im ersten Lebensjahr. In unserer Zeit sind es in der DDR weit weniger als 2 von 100 Kindern. Das bedeutet: Die Zahl ist erfreulicherweise so klein geworden, daß man, um überhaupt noch anschauliche Vergleiche anstellen zu können, die Berechnung nicht mehr auf 100, sondern auf 1000 Kinder bezogen vornimmt. (Man sagt also nicht 1,2 auf 100, sondern 12 auf 1000 Kinder.)

Im Jahre 1600 betrug die mittlere Lebenserwartung eines Menschen 18 Jahre, im Jahre 1700 23, im Jahre 1900 waren es bei Männern 40,6 und bei Frauen 44,0, und heute sind es in der DDR bei Männern 68,7 und bei Frauen sogar 74,6 Jahre. In den letzten 80 Jahren ist die mittlere Lebenserwartung um etwa 30 Jahre gewachsen.

Das sind großartige Leistungen, nicht wahr? Und man

meint, die heutige Jugend könne sehr beruhigt in die Zukunft sehen. Doch die Sache hat einen Haken. Die Lebensverlängerung um 30 Jahre gegenüber dem Jahr 1900 betrifft nämlich fast nur die Neugeborenen, eben auf Grund des Rückgangs der Säuglingssterblichkeit.

Wer vor 80 Jahren die Säuglings- und Kleinkinderkrankheiten überstanden und das 20. Lebensjahr erreicht hatte, der konnte die Hoffnung hegen, 61 Jahre alt zu werden. Dem heutigen Zwanzigjährigen können wir demgegenüber nur 9 Jahre mehr prophezeien. Noch ungünstiger ist es bei den heute 60jährigen. Sie haben gegenüber damals nur knappe 3 Jahre an Lebensaussicht gewonnen.

Wie ist es möglich, daß die von den Wissenschaftlern errungene Verlängerung der Lebenserwartung mit Zunahme des Lebensalters abnimmt? Die Ursache dafür ist leicht zu verstehen. Die Kunst der Ärzte kann nicht alle Sünden, die der älter werdende Mensch an seiner Gesundheit begeht, korrigieren; denn die Gesundheit hängt ab von der Art der Lebensführung jedes einzelnen, von seiner persönlichen Einstellung zum Leben und zur Gesellschaft, in der er lebt. Das alte Sprichwort »Jeder ist seines Glückes Schmied« trifft auf keinen Bereich des Lebens so zu wie auf die Gesundheit.

Nur ganz wenige Menschen sterben an Altersschwäche, aber viele an Abnutzungserscheinungen des Herzens und der Blutgefäße. Die Mediziner, die sich mit der Altersforschung befassen, sind der Meinung, daß die Menschen viel älter werden könnten, als es heute bereits der Fall ist, wenn sie ein Leben führten, das frei ist von schweren, für unseren Körper unzuträglichen Schädigungen. Dazu gehören eine falsche Ernährung, zuwenig Schlaf, unzureichende Bewegung an der frischen Luft und vor allem die Einwirkungen von Nikotin und Alkohol.

Natürlich hat die Gesellschaftsordnung, unter der die Menschen aufwachsen, einen erheblichen Einfluß darauf,

wie sich ihre Gesundheit entwickelt. Sie können sich nur insoweit nach den Grundsätzen der gesunden Lebensweise verhalten, wie es ihnen die gesellschaftlichen Bedingungen erlauben. In der Jugendzeit unserer älteren Bürger war zum Beispiel vielen allein schon aus finanziellen Gründen nicht möglich, sich gesund zu ernähren, oder es gab keine entsprechenden Lebensmittel. Viele Erkenntnisse über die gesunde Lebensweise sind auch erst in den letzten Jahren gewonnen worden.

In der DDR ist der Schutz der Gesundheit für alle ein verfassungsmäßiges Recht. In unserem Staat sind die Voraussetzungen dafür geschaffen worden, daß jeder seine Gesundheit in bester Weise fördern kann. Der Staat stellt hierfür umfangreiche Mittel bereit. Dennoch führen diese guten Bedingungen nicht automatisch auch zur gesunden Lebensweise. Zum Beispiel verwenden Kinder und Jugendliche oftmals Geld, das ihnen zur Verfügung steht, zum Kauf von Alkohol und Zigaretten. Alkohol und Zigaretten aber schaden dem Körper.

Weiterhin sind Ernährungsgewohnheiten von früher, als die meisten Menschen körperlich noch schwer arbeiten mußten, übernommen worden, wo doch heute im allgemeinen viel weniger Muskelkraft bei der Tätigkeit benötigt wird. Heute führen Maschinen weitgehend die Arbeit aus. Ein Industriearbeiter von früher mußte große Portionen essen, um seine Arbeitskraft zu erhalten. Ein Industriearbeiter von heute wird zwangsläufig übergewichtig, wenn er die gleichen Mengen an Speisen aufnimmt, und gesundheitsfördernd wirkt das nicht.

Daß viele Krankheiten wie Tuberkulose, Diphtherie, Scharlach, Poliomyelitis, Tetanus ihre Schrecken verloren haben, verdanken wir hauptsächlich den Schutzimpfungen, die in der DDR gesetzlich festgelegt sind, und umfangreichen hygienischen Maßnahmen (siehe dazu auch Seite 161 ff.).

Daß die Säuglingssterblichkeit zurückgedrängt wurde, muß als ein Verdienst der modernen Medizin und der Mütter gewertet werden, die ihre Kinder gemäß den modernen Erkenntnissen aufziehen.

Daß ein zu früher Tod vieler Menschen auf Abnutzungserscheinungen lebenswichtiger Organe zurückzuführen ist, hat die Ursache in oftmals selbst verschuldeten Schädigungen des Körpers, aber auch in den ungenügenden Möglichkeiten, sich unter bestimmten gesellschaftlichen Verhältnissen zweckmäßig zu verhalten.

Die Erhöhung des Lebensalters ist also weniger ein Verdienst des einzelnen Menschen, sondern im wesentlichen eine Leistung der Gesellschaft, der Ärzte und des staatlichen Gesundheitswesens.

Weitere Erfolge können vor allem dann erzielt werden, wenn jeder einzelne durch eine vernünftige Gestaltung seines eigenen Lebens, durch eine gesunde Lebensführung die Arbeit der Wissenschaftler und der Ärzte unterstützt.

Jeder ist für seine Gesundheit und die Gesundheit seiner Mitmenschen voll verantwortlich. Damit jedes Kind, jeder Jugendliche dieser Verantwortung nachkommen kann und auch erfährt, wie man sich verhalten sollte, wenn man gesund bleiben will, wurde dieses Buch geschrieben. Treten dennoch Erkrankungen auf, steht in unserer Republik jede ärztliche Hilfe zur Verfügung, um schnell eine Heilung zu erreichen.

Alle Bemühungen um eine weitere Erhöhung des Lebensalters der Menschen haben jedoch nur dann einen Sinn, wenn es den progressiven Kräften in der Welt, insbesondere den Vertretern der sozialistischen Länder, gelingt, die Gefahren, die der Erhaltung des Lebens durch einen Atomkrieg drohen, zu beseitigen, wenn ihr Kampf für den Frieden erfolgreich ist. Der Ausspruch, den Professor Zetkin vor Jahrzehnten getan hat, ist nach wie vor aktuell: »Der Frieden ist die beste Prophylaxe.«

Medizin: Sonne, Wasser und Luft

Vom ägyptischen Sonnengott zur künstlichen Höhensonne

Endlich ist der Tag zur Abfahrt ins Ferienlager gekommen. Wolfgang hat sich darauf schon gefreut! Kaum ist das Ziel erreicht, stürzt er an den Strand und legt sich in die Sonne. Da er ein gründlicher Mensch ist, bleibt er nicht nur 5 Minuten liegen, sondern dehnt das erste Sonnenbad auf eine Stunde aus. Hätte er nur die Folgen vorausgesehen! Bereits am Abend beginnt die Haut zu brennen und zu spannen. In der Nacht kann er vor Hitzegefühl nicht mehr schlafen, und am Morgen sieht er völlig entstellt aus. Gesicht und Lippen sind aufgedunsen, die Augen fast zugeschwollen, und die Haut des Oberkörpers ist hochrot entzündet und schmerzt. Er kann noch von Glück sagen, daß nicht eine Überweisung ins Krankenhaus erforderlich ist. Die nächsten Ferientage sind ihm aber gründlich verdorben; er kann nicht ins Freie, sondern muß sich im Krankenrevier behandeln lassen.

Ähnliches hat fast jeder schon einmal erlebt und auch sicher begriffen, daß die Sonne je nach Dosierung der Strahlen eine nützliche oder schädigende Wirkung auf den menschlichen Körper ausübt.

Bei Pflanzen kann man gut beobachten, welche engen Beziehungen ihr Leben zum Licht hat. Aber auch Tiere wissen besonders die wärmenden Sonnenstrahlen zu schätzen. Instinktiv suchen zum Beispiel Hunde oder Hühner mit Körperverletzungen das Sonnenlicht auf, um sich ihre Wunden bestrahlen zu lassen. Die Ureinwohner Afrikas und Australiens nutzten neben den natürlichen Heilmitteln, die ihnen die Pflanzen ihrer Wälder und Felder lieferten, auch die Sonnenstrahlen als Medizin.

Die Völker des Altertums kannten ebenfalls bereits die nützliche Wirkung der Sonne. Auf alten ägyptischen Darstellungen enden die Strahlen der Sonne in streichelnden Händen, die Heilung bringen. Auch die Ärzte der Griechen und Römer wußten gut über die Heilwirkung des Sonnenlichts Bescheid. Um Krankheiten vorzubeugen, verordnete man schon damals Sonnenbäder, die sich großer Beliebtheit erfreuten. Den Sonnenbrand haben bereits die römischen Ärzte beschrieben.

Aber die alten Reiche gingen unter, und ihre Kultur und auch die Erkenntnisse der Ärzte gerieten in Vergessenheit. Im Mittelalter wollte man nichts mehr von der heilenden Wirkung des Sonnenlichts wissen, die Wissenschaft galt nicht viel, und der Aberglaube regierte.

Erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts begann man wieder, die Erscheinungen der Natur zu beobachten und sich mit ihnen auseinanderzusetzen. Als das Mikroskop so weit entwickelt war, daß dem Menschen der Einblick in die Welt der Mikroben möglich wurde, entdeckte man, daß Krankheitskeime, die dem Sonnenlicht ausgesetzt werden, zugrunde gehen. Auf diese Weise erkannte man die keimabtötende Kraft des Sonnenlichts.

Am Beispiel der Bekämpfung der Rachitis wollen wir uns das klarmachen.

Die Rachitis war noch in den ersten Jahrzehnten unseres Jahrhunderts weit verbreitet. Zahlreiche Kleinkinder litten darunter. Diese Erkrankung, die sich unter anderem an den Knochen der Beine, an den Schädelknochen und am Brustkorb bemerkbar macht, ist den Ärzten seit Jahrzehnten bekannt. Man gab ihr den Namen »Englische Krankheit«, weil sie besonders häufig in England vorgekommen ist und deshalb von den englischen Ärzten eingehend beschrieben wurde. Daß die Erkrankung infolge mangelnder Sonneneinwirkung entsteht, erkannte man damals noch nicht. Dabei hätte eigentlich gerade

das häufige Auftreten der Rachitis in England stutzig machen müssen. In den Arbeitervierteln der großen Städte des Landes herrschten besonders schlechte, ungesunde Wohnverhältnisse, die noch mangelhafter waren als die in den Mietskasernen Berlins mit den vielen engen Hinterhöfen. Hinzu kam, daß die neblig trübe Witterung, welche gerade in England häufig auftritt, zusätzlich das Sonnenlicht abschwächte. Die Folge war, daß in diese erbärmlichen Gemäuer kaum Licht und Sonne hineinkamen.

Im Jahre 1901 stellte man fest, daß der Sonnenbrand durch einen besonderen, den sogenannten ultravioletten Teil des Lichts hervorgerufen wird. Diese Erkenntnis regte zu weiteren Forschungen über die Bedeutung der Sonnenstrahlung für die Entwicklung des menschlichen Körpers an, die später zur Klärung der Ursache der Rachitis, einer Vitamin-D-Mangelkrankheit, führten. Und seit dem Jahr 1922 weiß man, daß es möglich ist, die Rachitis durch Sonnenbestrahlung beziehungsweise mit Hilfe einer künstlichen Höhensonne, die ultraviolette Strahlen aussendet, zu behandeln.

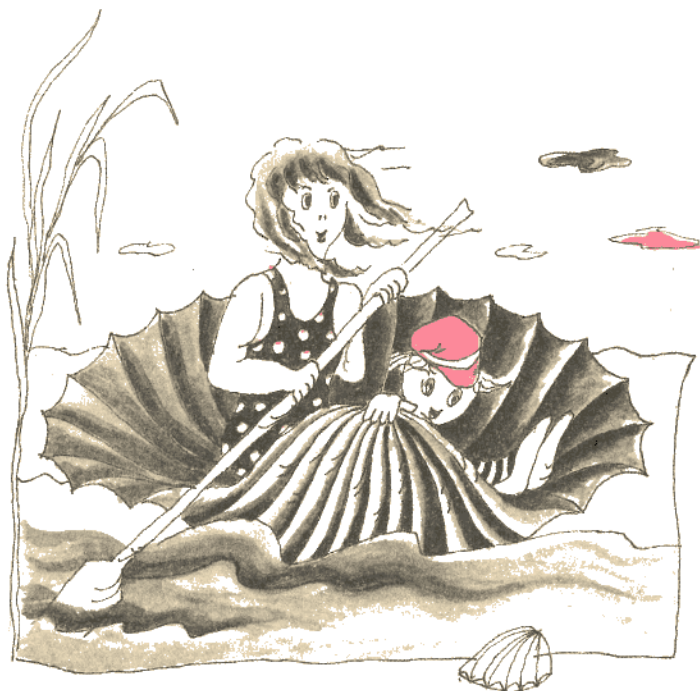
In diesem Zusammenhang war eine weitere Entdeckung, die im Jahre 1926 gelang, von großer Bedeutung. Rachitis entsteht, wenn dem Körper Vitamin D fehlt. Durch Einwirkung des ultravioletten Lichtes wird dieses Vitamin in der Haut gebildet. Es gelang nun, das Vitamin D auch außerhalb des lebenden Körpers – durch Ultraviolettbestrahlung eines bestimmten chemischen Stoffes, des Ergosterins – zu erzeugen. Sehr reich an Vitamin D ist auch der Lebertran, der aus der Dorschleber gewonnen wird. Eine Vorstufe des Vitamin D befindet sich in Meeresalgen, die zum Plankton gehören. In den nördlichen Meeren wandelt sich bei Wasserpflanzen durch besonders starke Einwirkung des ultravioletten Lichts diese Vitaminvorstufe in das Vitamin D um. Das Plankton wird von

kleinen Fischen gefressen, und die dienen nun wiederum zum Beispiel den gefräßigen Dorschen als Futter. In der Dorschleber wird das für die Menschen so wichtige Vitamin D gespeichert. Dieser Erkenntnis haben es die Dorsche zu verdanken, daß man vor allem vor der norwegischen Küste Jagd auf sie macht. Aus den ölreichen Lebern wird in Transiedereien der Lebertran gewonnen, dessen große Heilkraft vorwiegend in seinem Vitamin-D-Reichtum besteht.

Heute brauchen unsere Kinder zur Vorbeugung gegen die Rachitis nicht mehr den nicht gerade gut schmeckenden Lebertran einzunehmen. Bereits als Säuglinge bekommen sie ein Heil- und Vorbeugungsmittel, welches Vitamin D in konzentrierter Form enthält.

In zwei wesentlichen Punkten haben wir nun schon den günstigen Einfluß des Sonnenlichts kennengelernt: die bakterienabtötende Wirkung und den Anteil an der Bildung des Vitamins D. Aber das ist noch nicht alles. Die chemischen Prozesse im menschlichen Körper, die man unter dem Namen Stoffwechsel zusammenfaßt, ferner der Blutkreislauf, die Blutneubildung, das Wachstum und die Atmung, alle diese Vorgänge werden durch eine kräftige, aber nicht übertriebene Sonnenbestrahlung gefördert. Die Strahlen der Sonne wirken selbst dann noch, wenn der Himmel von Wolken bedeckt ist und das direkte Sonnenlicht diese nicht durchdringen kann. Es wäre daher ein Fehler, an trüben Sommertagen im Zimmer zu bleiben.

Einem Stubenhocker, der jahraus und jahrein nur dann an die frische Luft geht, wenn es sich gar nicht vermeiden läßt, geht diese kostenlose und doch so kostbare Arznei verloren. Die Sonnenbestrahlung in richtiger Dosierung ist für den Stadtmenschen, an dessen Körper nur wenig Licht und Luft gelangt, besonders wichtig. Wer das Glück seiner Ferientage ungestört genießen will, darf sich je-



doch nicht so unvernünftig den Sonnenstrahlen aussetzen wie Wolfgang, von dem am Anfang des Kapitels erzählt wurde. Man beginnt am 1. Tag mit höchstens einer Viertelstunde Sonnenbad, am 3. Tag läßt sich die Zeit verdoppeln. Auch nachdem der Körper bereits braungebrannt ist, soll man nicht länger als eine Stunde in der prallen Sonne bleiben. Es ist immer besser, sich in der Sonne zu bewegen, als sich stilliegend braten zu lassen.

Der ultraviolette Teil des Sonnenlichts wird fast hundertprozentig von der Haut aufgenommen. Bei zu starker Einwirkung zerstört er die Hautzellen, was an der späteren Blasenbildung zu erkennen ist. Die Hautrötung, das sogenannte Erythem, setzt erst 3 bis 6 Stunden nach der Sonneneinwirkung ein. Der Sonnenbrand stellt eine echte Verbrennung dar, ohne daß sofort Schmerzen spürbar werden. Darin liegt die besondere Gefahr.

Durch allmähliche Pigmentierung wird die Haut vor dem Sonnenbrand geschützt, vor allem auch durch eine zunehmende Hornschicht. Um die gewünschte Bräunung zu erzielen, ohne Schmerzen zu erleiden, benötigt man allerdings etwas Geduld.

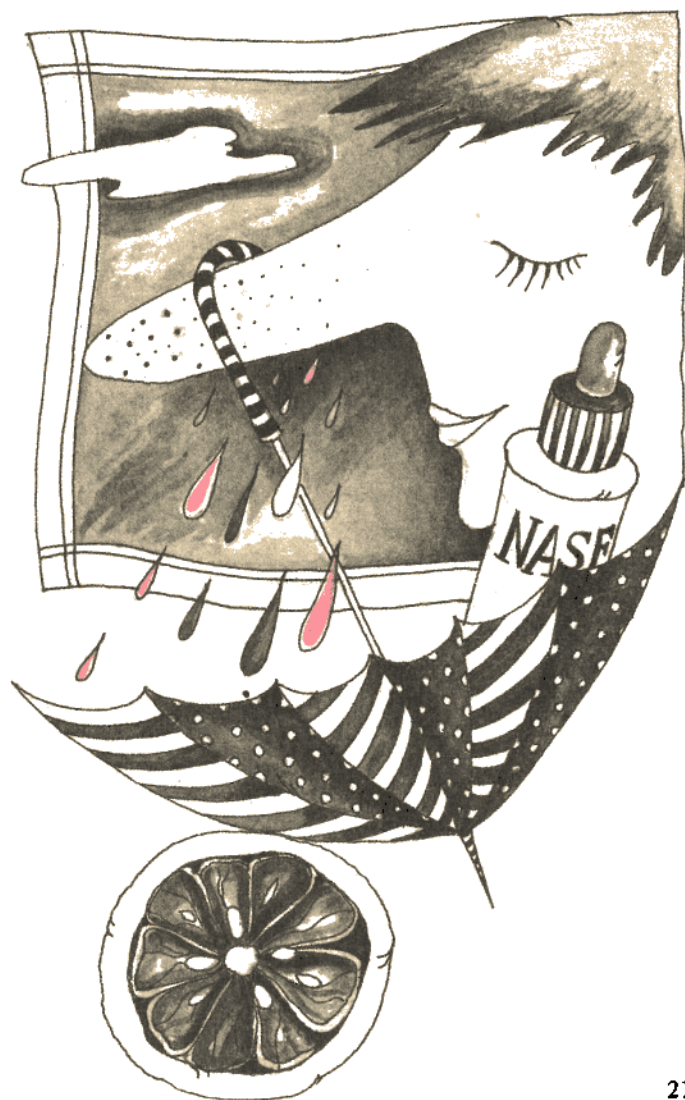
Christian Morgenstern befaßte sich mit dem Schnupfen

Wenn wir nicht gerade einmal einen Erkältungsinfekt oder eine andere Erkrankung haben, die mit Fieber einhergeht, ist unsere Körpertemperatur, wie wir durch regelmäßige Messungen kontrollieren können, unabhängig von den Außentemperaturen, stets konstant. Das ist eine wichtige Eigenschaft des menschlichen Organismus. Die Wärme, die unser Körper benötigt, wird durch den Stoffwechsel erzeugt. Sie entsteht durch die Verbrennung von dem Körper zugeführten Nahrungsmitteln infolge der Sauerstoffaufnahme mit der Atemluft (chemische Reaktion). Der Blutkreislauf sorgt für die Verteilung der Wärme im Körper. Daher ist seine gleichmäßige Durchblutung für die Wärmeregulierung erforderlich.

Menschen, deren Wärmeregulierung unzureichend trainiert ist, sind bestimmten Krankheiten gegenüber anfälliger. Sie werden beispielsweise leicht Opfer des Schnupfens – einer Erkrankung, die keineswegs so spaßig ist und so leicht zu verlaufen braucht, wie der Schriftsteller Christian Morgenstern (1871–1914) es dargestellt hat:

»Ein Schnupfen hockt auf der Terrasse,
auf daß er sich ein Opfer fasse
– und stürzt alsbald mit großem Grimm
auf einen Menschen namens Schrimm.
Paul Schrimm erwidert prompt: »Pitschü!
und hat ihn drauf bis Montag früh.«

Hoffentlich hat Paul Schrimm beim Niesen bedacht, das Taschentuch vor die Nase zu halten, damit die ausgeniesten Viren nicht in der Gegend verstreut werden und an-



dere Menschen infizieren. Notfalls kann man auch die Rückfläche der linken Hand nehmen, die linke Hand deshalb, damit man dann beim Händegeben mit der rechten Hand die Keime nicht weiterreicht.

Das Taschentuch ist so oft wie möglich zu wechseln. Besser noch ist die Verwendung von Zellstofftaschentüchern, die man allerdings vernichten und nicht in der Gegend verstreuen sollte.

Sauerstoff sehr gefragt

»Du bist für mich Luft«, sagt man manchmal abwertend zu jemand, mit dem man nichts zu tun haben möchte, ohne daran zu denken, daß man damit eigentlich ein Kompliment macht; denn ohne Luft kann man nicht länger als 5 Minuten leben.

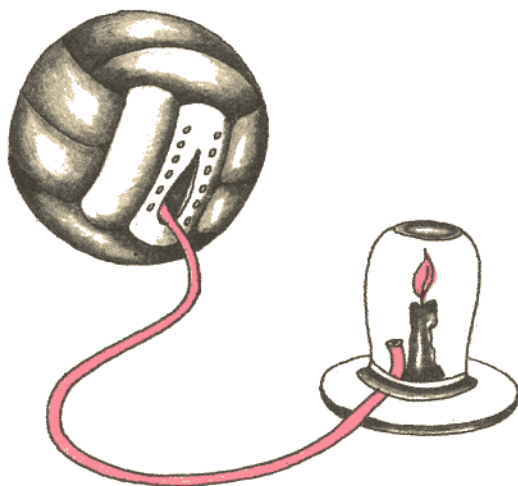
Der menschliche Organismus benötigt zum normalen Ablauf der Lebensvorgänge unbedingt frische Luft, denn er braucht Sauerstoff; er ist in der Luft enthalten. In den Körperzellen werden die mit dem Blut transportierten »Brennstoffe«, die sich der Mensch mit der Nahrung zuführt und in seinen Verdauungsorganen verarbeitet hat, wie zum Beispiel Zucker, mit Hilfe von Sauerstoff verbrannt. Die durch diese chemische Reaktion entstehende Energie wird zur Aufrechterhaltung der Lebensvorgänge in den Körperzellen genutzt, damit sie ihren speziellen Aufgaben im Körper gerecht werden können: zum Aufbau neuer Zellen, zum Abtransport verbrauchter Stoffe und zur Produktion von Hormonen und Enzymen. Ohne diese ständige Energiezufuhr müßten die Zellen und damit der Körper sterben. Der Zeitraum bis zum Auftreten von Schäden, die nicht mehr rückgängig zu machen sind, ist unterschiedlich. An den besonders empfindlichen Hirnzellen sind schon nach 4 bis 5 Minuten schwere Zellerstörungen nachweisbar. Andere Zellen des Körpers

können sogar mehrere Stunden ohne Sauerstoff auskommen. Nur deshalb ist es zum Beispiel möglich, Verstorbenen bestimmte Organe (wie Nieren) zu entnehmen und sie dann auf Personen zu übertragen, die diese dringend benötigen, weil ihre eigenen betreffenden Organe unheilbar krank sind.

Besonders der kranke Mensch braucht zum Gesundwerden sehr viel Sauerstoff, diesen lebenswichtigen Bestandteil der Luft. Wärme entsteht im Ofen sowie im Körper durch Verbrennung, und für jede Verbrennung ist Sauerstoff vonnöten. Es ist also ein Trugschluß, wenn man aus Angst vor Kälte keinen Sauerstoff ins Zimmer läßt, der zur Wärmeentwicklung im Körper unerlässlich ist.

Die Luft ist ein Gasgemisch. Frische Luft besteht zu etwa drei Vierteln aus Stickstoff, zu einem Viertel aus Sauerstoff und hat geringe Anteile von Kohlendioxid und einigen Edelgasen. In verbrauchter Luft nimmt der lebenswichtige Sauerstoffanteil erheblich ab.

Hierzu gibt es einen interessanten Versuch. Wenn wir einen Fußball mit einer Luftpumpe aufblasen und die



Luft aus dem Ball langsam unter ein Weckglas strömen lassen, das wir über eine brennende Kerze gestülpt haben, dann brennt die Kerze weiter. Blasen wir aber den Fußball mit unserer Atemluft auf, dann erlischt die Flamme bald, weil nicht genügend Sauerstoff zum Brennen vorhanden ist.

Wenn der Klassenraum einmal schlecht gelüftet wurde, dann kann man bemerken, daß alle Schüler schnell ermüden und daß auch die Denkfähigkeit nachläßt. Das Gehirn benötigt zu seiner Arbeit ausreichend Sauerstoff. Es ist daher notwendig, die Räume regelmäßig zu lüften.

Menschen, die sich vorwiegend in geschlossenen Räumen aufhalten, leiden an ständigem Sauerstoffmangel. Man sieht es meist an der blassen Hautfarbe, daß ihrem Körper etwas fehlt.

Im Grunde genommen geht es allen Großstädtern so. Über allen größeren Städten steht eine Dunstglocke, hervorgerufen durch Abgase der Industrie, des Verkehrs, der Schornsteine der Wohnhäuser und vieles andere mehr. Die Menschen atmen ständig eine verunreinigte, in der Zusammensetzung veränderte Luft ein. Außerdem hält diese Dunstschicht einen Teil der einfallenden Sonnenstrahlung, am stärksten die so wichtigen ultravioletten Strahlen, zurück.

Über den Staubgehalt der Luft in den Großstädten kann man sich eine Vorstellung machen, wenn man folgende Zahlen vergleicht. Der Staubbiederschlag beträgt im Küstengebiet pro Quadratkilometer jährlich 1,2 Tonnen, in einer Stadt im nordrheinischen Industriegebiet pro Quadratkilometer jährlich 26 Tonnen – das ist mehr, als in einen voll beladenen Güterwagen hineingeht.

Diese Tatsachen sind den Ärzten seit längerer Zeit bekannt. Deshalb fordern sie immer wieder, daß vor allem Kinder und Jugendliche sich viel an der frischen Luft bewegen sollen. Außerdem wird viel getan, die Luft der

Städte durch Filterung der Rauchgase und andere Maßnahmen ständig sauberzuhalten. Die Stadtjugend soll jede freie Zeit, die Wochenenden und die Ferien nutzen, um in die Umgebung der Städte zu fahren, zu wandern und zu zelten. Sportliche Betätigung führt neben dem Training von Herz und Kreislauf gleichzeitig auch zu einem Atemtraining. Kräftige, tiefe Atmung, wie sie für Dauerlauf, Radfahren, Rudern, Gymnastik erforderlich ist, schafft die Voraussetzung für eine bessere Durchlüftung der Lungen. Vorher verschlossene kleine Blutgefäße öffnen sich, und die Fläche, die dem Blut zur Aufnahme von Sauerstoff zur Verfügung steht, wird größer.

Man kann auch außerhalb der sportlichen Betätigung Atemübungen machen. Versucht einmal, aus 2 Meter Entfernung eine Kerze auszupusten. Wer es schafft, kann allmählich den Abstand vergrößern. Wer schafft es aus der größten Entfernung? Oder ein Luftballon wird mit 5 kräftigen Luftstößen aufgeblasen. Meßt mit dem Bandmaß nach, wer die größte Luftblase erzeugt hat. Wer eine Zeitlang die Atmung trainiert, wird sehen, daß er mit der gleichen Zahl von Luftstößen eine deutlich größere Blase aufpusten kann.

Alarmzeichen Gänsehaut

Fritz ist eine Wasserratte. Er kann noch nicht richtig schwimmen, aber er hat den Ehrgeiz, immer möglichst lange im Wasser zu bleiben. Schließlich kommt er zähneklappernd und blaugefroren an Land. Anstatt sich nun schnell eine trockene Badehose anzuziehen, bleibt er, naß wie er ist, am Rande des Schwimmbeckens stehen und bekommt eine Gänsehaut. Er weiß wahrscheinlich nicht, wie sehr er sich durch sein Verhalten schaden kann.

Jeder längere Aufenthalt im Wasser bedeutet für unse-

ren Körper einen erheblichen Wärmeentzug. Er kann sich schädlich auswirken, wenn man sich nach dem Baden nicht sofort ausreichend bewegt. Selbst bei Schwimmen, die sich wettkampfmäßig unter Aufbietung aller Kräfte im Wasser bewegen, kommt es zu keiner Erwärmung des Körpers wie bei anderen Sportarten, sondern zu einem Wärmeverlust. Besonders viel Wärme, bezogen auf die geringe Wärmeproduktion, geht dem Körper verloren, wenn man nur ein wenig im Wasser herumplantscht.

Was hat es eigentlich mit der Gänsehaut auf sich? An jedem Körperhaar sitzt ein kleiner Muskel, der das Haar aufzurichten vermag. Diesen Muskel können wir jedoch nicht willkürlich arbeiten lassen wie etwa die Muskeln unserer Arme und Beine. Er zieht sich zusammen, wenn sich unser Körper zu sehr abkühlt; das ist eine Reflexbewegung. Unser Körper ist heute meist von Kleidungsstücken eingehüllt und braucht diesen Schutz nur noch wenig. An der Gänsehautbildung nach zu langem Baden erkennen wir jedoch noch die ursprüngliche Aufgabe: Sie soll eine noch stärkere Wärmeabgabe des Körpers verhindern. Durch das Aufrichten der Haare wird über der Haut eine breitere, vom Körper erwärmte Luftschicht geschaffen, und da Luft ein schlechter Wärmeleiter ist, wird die Kälteeinwirkung von außen abgeschwächt.

Die Gänsehaut signalisiert uns also, daß es höchste Zeit ist, das Wasser zu verlassen.

Bleibt man etwas länger im Kalten, beginnen die Muskeln des ganzen Körpers, sich in schneller Folge zusammenzuziehen und wieder zu entspannen. Es tritt Muskelzittern und »Zähneklappern« auf. So versucht der Körper, zusätzliche Wärme in den Muskeln zu bilden, damit die Körpertemperatur nicht abnimmt.

Fritz' unsinniger Ehrgeiz hat, wie man bei ruhiger Überlegung zugeben muß, nichts mit einer vernünftigen Abhärtung zu tun. Bedauerlich wäre nur, wenn durch ein

derartiges Fehlverhalten das Abhärten in Mißkredit geriete, denn abhärten soll sich jeder Mensch. Sich abhärten bedeutet, die Widerstandskraft des Körpers gegen Krankheiten zu erhöhen. Wie macht man das am besten?

Es gibt eine Anzahl von Maßnahmen, die allerdings regelmäßig durchgeführt werden müssen, wenn sie Erfolg haben sollen. Es ist sehr wichtig, sich vernünftig zu kleiden. Die Kleidung soll luftdurchlässig sein, und man soll sich in ihr bequem bewegen können. Bei aller Beachtung des erforderlichen Wärmeschutzes in der kälteren Jahreszeit soll man sich aber nie zu warm anziehen. Regelmäßiger Aufenthalt im Freien, möglichst luftig bekleidet, härtet ab. Die Haut gewöhnt sich durch den Temperaturwechsel, durch die leichte Massage von Luftzug oder auch Wind allmählich daran, schnell zu reagieren. Sie wird trainiert. Wie ein Muskel, den wir zuwenig bewegen, erschlafft, so erschlafft auch eine untrainierte Haut. Eine welke Haut ist aber nicht nur unschön, sie ist auch eine Visitenkarte, die über das Innere eines Menschen Auskunft gibt. In einer blassen und welken Haut kann kein gesunder Mensch stecken. Eine frische, gut durchblutete, straffe und funktionstüchtige Haut dagegen wird immer zum Wohlbefinden des Menschen beitragen.

Die wichtigsten Hautpflegemittel, die dazu führen, die Reaktionsfähigkeit unserer Haut zu erhöhen, sind Wasser, frische Luft, Sonnenlicht und schließlich eine regelmäßige Bürstenmassage. Täglich zweimal sollten wir unseren Körper der Luft aussetzen und nach dem Aufstehen sowie vor dem Schlafengehen leicht bekleidet am geöffnete Fenster Atemübungen oder Gymnastik ausführen.

Das Waschen am Morgen dient der Erfrischung. Durch die Temperaturreize werden die kleinen Hautgefäße zur Bewegung angeregt. Nach der kalten Dusche oder dem kalten Abreiben frottieren wir uns gut, bis sich die Haut leicht rötet und wieder erwärmt. Wenn man leicht friert,

insbesondere in der kalten Jahreszeit, wäscht man sich warm und dann kalt ab.

Am Abend ist es gut, den ganzen Körper mit warmem Wasser und Seife zu waschen, um Schmutz und Schweiß zu entfernen. Unsere Haut stößt nämlich an der Oberfläche ständig verhornte Zellen ab. Außerdem bilden die Talgdrüsen ein fettähnliches Sekret. Zusammen mit dem Staub, der sich täglich auf der Haut absetzt, entsteht eine Schmutzschicht.

Wer noch mehr für das Training seiner Haut tun will, der behandle sie morgens nach dem Waschen mit einer nicht zu weichen Bürste. Man beginnt mit kreisförmigen Bewegungen bei der Fußsohle, bürstet Fußrücken, Unterschenkel, Oberschenkel, Unterarm, Oberarm, erst die eine, dann die andere Seite, und dann Brust, Bauch, Schulter und endet mit Rücken und Gesäß. Die Bürstenmassage fördert die Durchblutung der Haut.

Eine abschließende kalte Waschung oder Dusche verstärkt die Gefäßreaktion. In gleicher Weise wirken die Saunaanwendungen.

Es gibt eine ganze Reihe weiterer Abhärtungsmaßnahmen. Sehr einfach durchzuführen ist Wassertreten. Voraussetzung ist ein gut durchwärmter Körper. Man läßt kaltes Wasser in die Badewanne oder in ein anderes geeignetes Gefäß ein (etwa 25 Zentimeter hoch) und läuft darin im Storchenschritt (bei jedem Schritt wird ein Fuß aus dem Wasser gehoben) oder tritt auf der Stelle. Sobald ein Schmerzgefühl auftritt, steigt man aus dem Wasser heraus, streift das Wasser mit beiden Händen von Beinen und Füßen ab, zieht, ohne sich abzutrocknen, Strümpfe und Schuhe an und bewegt sich dann intensiv. Wenn man allerdings nach 5 Minuten noch keine warmen Füße hat, muß man schnell ein warmes Fußbad nehmen und das nächste Mal besser kürzere Zeit im kalten Wasser bleiben. Günstig ist auch das wechselwarme Duschen.

Hierbei duscht man sich 2 bis 3 Minuten warm und 10 bis 15 Sekunden kalt.

Schnupfen und andere Erkältungskrankheiten treten bei so Trainierten selten auf.

Gefahr droht – Sicherheitsventile auf!

Die Haut des menschlichen Körpers hat viele Aufgaben, von denen die meisten Menschen nur wenig wissen. Sie ist ein Schutzorgan, das bei gesunder Funktion in der Lage ist, Krankheitserreger unschädlich zu machen und auch an der Bildung von Abwehrstoffen teilzunehmen.

Die Haut ist weiterhin ein Ausscheidungsorgan, und sie dient auch der Wärmeregulierung des Körpers. In unserem Körper entsteht bei allen Stoffwechselprozessen, die eine Sauerstoffzufuhr erfordern, Wärme. So kann beim Menschen die Körperinnentemperatur auf der erforderlichen Höhe von 36° bis 37° Celsius gehalten werden. Überflüssige Wärme wird an die Körperoberfläche transportiert und nach außen abgestrahlt. Auch wenn die Muskulatur mehr zu leisten hat als gewöhnlich und bei steigendem Energieverbrauch die Wärmebildung zunimmt, darf sich die Körpertemperatur nicht erhöhen. Deshalb erzeugt der Körper Schweiß, der eine vermehrte Wärmeabgabe ermöglicht. Dazu folgendes Beispiel: An einem heißen Sommertag ist ein Wanderer unterwegs; sein Rucksack ist nicht gerade leicht. Infolge der Anstrengung steigt seine Körpertemperatur an, und es bestünde Hitzschlag-Gefahr, wenn nicht sein Körper sehr schnell reagieren würde. Von einem besonderen Zentrum im Gehirn wird Anweisung gegeben, die »Sicherheitsventile« zu öffnen, ähnlich wie in einem Kesselhaus, wo die Gefahr besteht, daß infolge zu starker Beheizung ein Kessel wegen Überdrucks auseinanderplatzen könnte. Die »Sicherheitsventile« im Körper sind die Schweißdrüsen. Über



2 Millionen davon befinden sich in der Haut. Sie überziehen die Oberfläche des Körpers mit einer Schweißschicht. Wenn man stark schwitzt, kann man am Tage bis zu 2,5 Liter Flüssigkeit auf diesem Wege ausscheiden.

Doch zurück zu dem Wanderer, der bereits so schwitzt, daß er sein Hemd auswringen könnte. Der Schweiß verdunstet auf der Haut und entzieht ihr Wärme; es entsteht die sogenannte Verdunstungskälte. Gleichzeitig mit dem Schwitzen steigert sich die Hautdurchblutung, damit eine möglichst große Blutmenge an die Haut herangeführt wird und dort eine entsprechende Abkühlung erfährt. Die Blutgefäße der Haut haben aneinandergereiht eine Länge von etwa 50 Kilometern. Daran kann man ermessen, welche große Blutmenge innerhalb kurzer Zeit auf diesem Wege abgekühlt werden kann.

Schließlich ist die Haut noch ein wichtiges Sinnesorgan. Wärme, Kälte, Druck, Berührung, Schmerz, diese unterschiedlichen Sinnesempfindungen kann die Haut über die Nervenbahnen zum Gehirn übermitteln. Eine nahezu unvorstellbar große Zahl feinsten Nervenendigungen ist es, die diese Umweltreize aufnehmen. Auf der Fläche von einem Quadratcentimeter Haut befinden sich über 5000 davon, und hinzu kommen noch etwa 100 Tastkörperchen.

Schnitt durch die Haut

- 1 Ausgangsöffnung einer Schweißdrüse*
- 2 Tastkörperchen*
- 3 Empfänger für die Kälteempfindung*
- 4 Ausführungsgang der Schweißdrüsen*
- 5 Oberhaut*
- 6 Nervenfasern*
- 7 Lederhaut*
- 8 Unterhautzellgewebe*
- 9 Blutgefäße*
- 10 Schweißdrüse*
- 11 Empfänger für Tiefenempfindlichkeit*
- 12 Oberste Schicht der Lederhaut*

Schlaf und Lärm

Ein Drittel des Lebens wird »verschlafen«

Der Säugling verschläft mehr als drei Viertel des Tages, das Schulkind je nach Alter etwas weniger als die Hälfte und der Erwachsene ein Drittel seines Lebens. Für Kinder im Alter von 6 bis 10 Jahren rechnet man mit einem durchschnittlichen Schlafbedarf von $11\frac{1}{2}$ bis 12 Stunden, von 10 bis 12 Jahren von 10 Stunden und von 12 bis 15 Jahren von 9 Stunden täglich. Ist es nicht schade um die schöne Zeit, die anscheinend so nutzlos verbracht wird?

»Der Schlaf ist das beste Gericht beim Festmahl der Natur«, heißt es in alten Schriften. Wie richtig diese Erkenntnis ist, wird uns besonders heute klar, wo die Menschen durch die Übersättigung mit Reizen vielfältigster Art den Schlaf immer dringender brauchen. Er ist zur Erhaltung der Gesundheit unerläßlich. Es gibt nichts, wodurch man ihn ersetzen kann.

Schlafbedürfnis stellt sich ein, wenn die Nervenzellen der Hirnrinde erschöpft, ermüdet sind. Man kann es zwar durch chemische Stoffe, beispielsweise Koffein, durch Anspannung aller Willenskraft, angeregtes Spielen oder angestregtes Arbeiten vorübergehend verdrängen. Es ist aber nicht möglich, einen Menschen oder ein Tier ständig wach zu halten. Dies würde schwerste geistige Störungen nach sich ziehen und schließlich sogar den Tod herbeiführen. Im alten China hat man auf diese grausame Weise zu Tode Verurteilte allmählich getötet.

Sicher kann man einmal bei besonderer Gelegenheit bis in die Nacht hinein feiern oder arbeiten beziehungsweise Schulaufgaben erledigen. Das kann und darf aber nicht zur Regel werden. Wer glaubt, kontinuierliches Ler-



nen kurz vor den Prüfungen durch Arbeiten am Tage und in der Nacht ersetzen zu können, hat sich getäuscht. Früher oder später wird dabei eine Erschöpfung eintreten, die bis zum „Nervenzusammenbruch“, wie es der Volksmund bezeichnet, führen kann. Ganz abgesehen davon, ist es nicht möglich, bei chronischer Übermüdung intensiv zu lernen. Kaffee kann diese wohl vorübergehend vertreiben, aber sowenig ein Brand zu verhindern ist, indem man den Feuermelder abschaltet, sowenig kann man den biologisch notwendigen Schlaf vertreiben, indem man seine Symptome unterdrückt.

Unsere Großhirnrinde wird tagsüber außerordentlich beansprucht. Das gilt nicht nur für Menschen, die den ganzen Tag über angestrengt denken. Bei jedem, selbst wenn er in den Ferien glaubt, nichts zu tun, wird in jeder Sekunde das Gehirn und das Zentralnervensystem beansprucht.

Jede Nervenzelle hat nur eine bestimmte Leistungsfähigkeit. Ist die Leistungsgrenze erreicht, so muß eine Erholung erfolgen. Unser Gehirn, genauer gesagt unsere Großhirnrinde, benötigt den Schlaf als Ruhepause. Vom Augenblick des Erwachens bis zum Einschlafen werden Augen, Ohren, Nase, Geschmack und Tastgefühl ohne Pause beansprucht. Ständig muß unser Gehirn die gemeldeten Reize registrieren.

So ist die Erholungspause, die wir unserem Gehirn beim Schlaf bieten, sehr wichtig.

Man muß sich den Schlaf nun nicht so vorstellen, daß alle Aktivitäten des Gehirns abgeschaltet werden. Lediglich die Reize aus der Umgebung werden bis zu einer bestimmten Reizschwelle nicht mehr wahrgenommen. Das Gehirn verarbeitet im Schlaf zum Teil die Erlebnisse des Tages, es wird gewissermaßen im Kopf „Ordnung“ gemacht, wobei natürlich auch viele ältere Eindrücke wieder nach „oben“ kommen, insbesondere Probleme, mit

denen man sich schon lange beschäftigt hat. Wieviel Erlebnisse in Ferien und Schulzeit, Erinnerungen an Fernseh- und Kinofilme, wieviel Wünsche und Hoffnungen, alles oft bunt durcheinandergemischt, zeigen sich in manchmal schönen, manchmal bedrückenden Träumen. Solche Traumphasen wechseln mit traumlosen Phasen bei jedem Menschen in jeder Nacht ab. Allerdings kann man sich morgens meist nicht mehr daran erinnern, ob beziehungsweise was man geträumt hat.

Wenn man nicht gleich einschlafen kann, liegt das oft an einem noch zu angeregten Nervensystem oder daran, daß man zu unregelmäßigen Zeiten zu Bett geht.

Daß man abends Kaffee und Tee sowie Cola-Limonaden meiden und nicht zuviel essen soll, weil man sonst nicht einschlafen kann, ist wohl jedem bekannt.

Weniger bewußt ist vielen, daß allein das Zubettgehen zur immer gleichen Stunde erheblich schlaffördernd wirkt. Hierbei schleift sich ein bedingter Reflex ein, der dann beim Niederlegen in Verbindung mit den fördernden Momenten Ruhe, Dunkelheit und Wärme schnell den Schlaf hervorruft. Das immer gleiche Bett oder das Ticken einer Uhr können schlaffördernd sein. Selbst bestimmte, jeden Abend wiederkehrende Geräusche der Umgebung, zum Beispiel die vorbeifahrende Straßenbahn, bei denen andere aufwachen würden, können Signale sein, die den Körper auf Ruhe und Schlaf einstellen.

Ist man abends noch nicht so recht müde, kann das Lesen eines Buches, aber kein aufregender Krimi, oder eine Schallplatte die Zeit bis zum Schlafengehen vertreiben.

Die optimale Schlafzimmertemperatur beträgt 16° bis 18° Celsius. Das Fenster sollte außer bei sehr starker Kälte oder bei Nebel immer geöffnet sein. Zugluft ist zu vermeiden. Federbetten tauscht man zumindest im Sommer gegen bezogene Woldecken aus.

Schlaf erhält nicht nur die Leistungsfähigkeit von Muskulatur und Nervensystem, sondern regeneriert auch den gesamten Körper. Messen wir abends und morgens unsere Körperlänge, können wir feststellen, daß wir morgens gewöhnlich etwas größer sind. Die tagsüber zusammengedrückten Zwischenwirbelscheiben und Gelenkknorpel sowie das durch die Belastung abgeflachte Fußgewölbe erholen sich des Nachts und dehnen sich aus. Auch die Haut wird straffer und elastisch.

Daß wir ein Drittel des Lebens verschlafen, ist also nicht zu bedauern. Der Schlaf wirkt nicht nur als »Retter des Nervensystems«, wie ihn der sowjetische Physiologe Iwan Petrowitsch Pawlow (1849–1936) bezeichnete, sondern auch als Erhalter des Organismus.

Disko ist schön – laut

»Der Lärm ist der Mörder der Gedanken«, äußerte der Philosoph Arthur Schopenhauer (1788 bis 1860), als ihn der Krach eisenberingter Räder auf dem holperigen Pflaster der Straßen fast zur Verzweiflung brachte. Von Johann Wolfgang von Goethe (1749 bis 1832) ist bekannt, daß er ein auffälliges Nachbarhaus kaufte, nur um dessen lärmende Instandsetzung zu verhindern. Der Arzt und Bakteriologe Robert Koch (1843 bis 1910) sagte: »Eines Tages wird der Mensch den Lärm ebenso unerbittlich bekämpfen müssen wie die Cholera und die Pest.« Die Ärzte wissen, Lärm ist eine der wesentlichsten Ursachen der Nervosität so vieler Kinder, aber auch Erwachsener.

Natürlicherweise hat ein Kind ab und zu das Bedürfnis nach Geräuschenfaltung und hat Freude an richtigem Krach. Wir wissen aber heute, daß ständig einwirkender Lärm die Gesundheit der Menschen schädigen kann.

Die Lautstärke wird mit der physikalischen Maßeinheit Dezibel (dB), früher Phon, gemessen. Schon eine Lautstärke



von 30 bis 65 dB kann den Schlaf, die Erholung und die geistige Arbeit, zum Beispiel Schularbeiten machen, negativ beeinflussen. Dabei ist die Einstellung zum Lärmverursacher oft entscheidender als die absolute Lautstärke. Lärm, den man zum Beispiel selber macht, wird weniger störend empfunden, als wenn ihn andere erzeugen.

Bei 65 bis 90 dB kann der Arzt bereits am Kreislauf, besonders am Blutdruck, an der Magenbewegung und anderem mehr die schädigende Wirkung nachweisen.

Schallstärken von 90 bis 120 dB führen bei längerer Einwirkung zu Hörschäden bis zum Verlust des Gehörs.

Eine Lautstärke von 20 dB entspricht dem Ticken einer Taschenuhr in 1 Meter Entfernung, 50 dB dem Geräusch eines Radios, eingestellt auf Zimmerlautstärke, 110 dB dem Lärm von elektronisch verstärkter Beatmusik, 120 dB dem eines Düsenjägers in 100 Meter Entfernung und 180 dB dem eines Raketentriebwerks.

Kaum glaublich erscheint es, daß in Schulräumen 75 bis 80 dB und in Pausen 90 dB und sogar Extremwerte von 120 dB gemessen wurden. Bei einem Schreiwettbewerb, der 1982 in London stattfand, soll es einem Italiener gelungen sein, einen Schrei von 124 dB auszustoßen.

Bei Musikern, die jahrelang Rockmusik machten, oder bei Schallplattenunterhaltern wurden häufig Hörschäden festgestellt.

Nun soll durchaus nicht das Hören von Radiomusik oder der Besuch von Diskoveranstaltungen verteufelt werden. Der Rundfunk ist eine sehr wichtige Einrichtung der modernen Zeit, und gegen ein aufmerksames Hören bestimmter Sendungen wird auch niemand etwas einwenden. Schädlich, und daher abzulehnen, ist jedoch das Radiohören von früh bis spät. Gewöhnlich ist der Apparat dazu noch auf größte Lautstärke gestellt. Ganz gleich, was sich in der Familie abspielt – ob die Mutter das Neugeborene stillt, die Kinder Schularbeiten machen oder der Vater nach schwerer Tagesarbeit die Abendzeitung liest –, alles wird übertönt vom Radioapparat, der hier zum »Beschallungsinstrument« herabgewürdigt worden ist.

Wenn wir Schularbeiten machen, Zeitung lesen oder uns mit einem Buch beschäftigen, dann brauchen wir Ruhe. Unser Gehirn hat vollauf damit zu tun.

Das soeben Gesagte trifft sinngemäß auch auf das Fernsehen zu. Es gibt Kinder, die, man kann schon sa-

gen, von früh bis spät vor dem Fernsehapparat sitzen. Abgesehen davon, daß nicht alle Sendungen für Kinder interessant und geeignet sind, bedeutet das stundenlange Zusehen gerade für sie eine besondere Überanstrengung. Häufig klagen Mütter, ihre Kinder schliefen so schlecht. Fragt man nach den Ursachen, so erfährt man, daß diese abends lange Zeit vor dem Bildschirm sitzen.

Sicher sucht keiner, der zur Disko geht, Ruhe. Ein gewisser Lärmpegel gehört schon dazu, um richtig in Stimmung zu kommen. Aber es ist auch nicht der Sinn eines Abends, sich mit dem Tisch- und Tanzpartner nur schreiend verständigen oder zumindest außerhalb der Pausen gar nichts sagen zu können. Nun gibt es recht unterschiedliche Wünsche über die erforderliche Lautstärke, und was dem einen schon zu laut ist, erscheint dem anderen noch zu leise. Gemäß der gesetzlichen Bestimmung aus dem Landeskulturgesetz sind aber der Veranstalter und der Diskotheker verpflichtet, darauf zu achten, daß eine Lautstärke von 85 dB nicht überschritten wird. Teilweise muß diese noch reduziert werden, wenn man die Ruhe der Nachbarn stört. Trotzdem wurden schon Schallpegel über 100 bis 110 dB bei Veranstaltungen festgestellt, was der Lautstärke eines Preßlufthammers entspricht. Extremwerte zeigten sogar 120 dB an.

Natürlich ist nichts dagegen einzuwenden, wenn bei entsprechender Stimmung »mal aufgedreht« wird. Wenn man aber den ganzen Abend die Boxen in voller Lautstärke laufen läßt, ist das eine starke psychische und physische Belastung.

Wenn ein Jugendlicher zwei- bis dreimal in der Woche eine Disko besucht und noch zusätzlich ein lärmintensives Hobby betreibt, wie stundenlanges Hören von Musik mit Stereokopfhörern in hörschädigender Lautstärke, so können sich diese Lärmeinwirkungen so addieren, daß Gehörschäden mit Schwerhörigkeit schon bei einem Al-

ter unter 20 Jahren auftreten. Besonders gefährdet sind natürlich die Diskotheker und Kellner, die täglich dem hohen Schallpegel ausgesetzt sind. Sie müßten eigentlich Gehörschutz tragen, um ihre Gesundheit nicht zu schädigen. Besser ist es, die Verstärkeranlage so zu regeln, daß 85 dB nicht überschritten werden. Auch ist Disko zweimal in der Woche sicher nicht die günstigste Erholung. Es gibt schließlich noch Theater, Kino und anderes, wo man sich vergnügen kann.

Von Kopf bis Fuß

Die Frisur »vom schönen Huhn«

In der Mode spielten Frisuren immer eine bedeutende Rolle. Alles bisher Dagewesene übertrafen die Frisuren im Spätrokoko. So dienten als Motive für die Frisurgestaltung Jagd- und Liebesszenen, Landschaften mit Tieren, Schlachten und anderes mehr. Als 1778 die französische Fregatte »La Belle Poule« (das schöne Huhn) das englische Linienschiff »Arethusa« im Kampf besiegte, schuf Jean-Leonard Autier, der Haarkünstler der französischen Königin Marie Antoinette, die »Coiffure à la Belle Poule«, bei der die Frisur mit dem siegenden Schiff die stattliche Höhe von fast 40 Zentimetern erreichte. Das Haar wurde damals mit Gummilösung, Pomade und Puder versteift, und danach konnte es bis zum »Aufbau« der nächsten Frisur nicht mehr gekämmt oder gereinigt werden. Deshalb setzte sich häufig Ungeziefer im Haar fest und verursachte einen quälenden Juckreiz, gegen den sich die Damen mit einem »Grattoir« (Kopfkratzer) zu helfen mußten, das war ein graziles Instrument – eine kleine Hand, meist aus Elfenbein mit kantig gearbeiteten Fingern an einem langen Stiel aus edlem Holz. Aus England berichtete man sogar, daß die Damen nachts die mehlbestreuten Frisuren mit Drahthauben gegen gefräßige Mäuse schützen mußten.

In der Jugend gibt es gewöhnlich wenig Probleme mit den Haaren. Dennoch sollte man sie auch dann schon sorgsam pflegen. Das fängt mit dem Kämmen und Bürsten an. Es dürfen jedoch keine scharfen Geräte verwandt werden, die Hautreizungen oder gar Verletzungen verursachen könnten. Kurzes Haar kämmt man vom Ansatz an der Kopfhaut her, langes zuerst an den Enden und dann



von der Kopfhaut aus. Anschließend wird es gebürstet. Da ein großer Teil des Schmutzes an den Kämmen und Bürsten haftenbleibt, soll man nur die eigenen benutzen und sie von Zeit zu Zeit sorgfältig reinigen.

Bei Verwendung eines Haarsprays ist darauf zu achten, daß es nicht in die Augen gelangt, denn sonst können Entzündungen entstehen.

Haare und Nägel bilden die sogenannten Hautanhangsgebilde. Sie bestehen aus Horn und dienen zum Schutz gegen äußere Einflüsse. Die Gesamtzahl der Kopfhaare schwankt zwischen 140000 bei Blonden bis 300000 bei Rothaarigen. Auch die Dicke variiert von 0,005 bis 0,2 Millimeter. Die Haare wachsen mit einer Geschwindigkeit von 14 bis 16 Zentimetern im Jahr. Die verschiedenen Haarfarben der Menschen sind ein Produkt aus unterschiedlicher Pigmentierung und Luftgehalt. Der Farbstoff, das Pigment, befindet sich spärlich oder reichlich in der Rinde des Haares, während die Luft hauptsächlich im Mark, in oder zwischen den Zellen, vorhanden ist. Helle Haare sind reicher an winzigen luftthaltigen Räumen als dunkle.

Im allgemeinen sollte das Haar einmal wöchentlich gewaschen werden, denn bei mangelnder Pflege und Sauberkeit strömt das Haar einen unangenehmen Geruch aus, und es bietet einen unordentlichen Anblick. Schmutziges Haar wird leicht von Kopfläusen befallen. Allerdings ist es auch möglich, daß sich in sauberem und ordentlich gepflegtem Haar Kopfläuse festsetzen.

Diese Parasiten kommen seit einigen Jahren aus noch nicht vollständig bekannten Gründen in vielen Ländern der Welt wieder vermehrt vor. Enges Zusammenleben, wie in Schulen, Ferienlagern und so weiter, begünstigt die Übertragung dieses Ungeziefers. Die Kopfläuse sind 1 bis 3 Millimeter lange, flügellose, sich rasch bewegende Insekten, die sich meist der Haarfarbe des Betroffenen weit-



gehend anpassen, so daß helle und dunkle Läuse existieren. Sie leben auf der behaarten Kopfhaut des Menschen und ernähren sich durch Blutsaugen. Ihre Eier werden in weißlichen Kapseln (Nissen) fest an die Haare geheftet. Bei einem Befall mit Kopfläusen kommt es manchmal, aber nicht immer zu Juckreiz.

Im Gegensatz zu Schuppen lassen sich die Nissen nicht von den Haaren abstreifen. Besonders befallen sind die Haarpartien an den Schläfen, über den Ohren und im Nacken. Wenn man die Haare strähnenweise auseinanderkämmt, kann man Läuse oder Nissen in der Nähe der Kopfhaut finden.

Beim Feststellen von Kopfläusen oder Verdacht darauf

sollte ein Arzt aufgesucht werden, der die erforderlichen Mittel zur Behandlung verschreibt.

Kopfbedeckungen, Kopfkissen, Schals sind zu waschen, Kämme und Haarbürsten täglich zu reinigen. Wenn man Mützen, Kopftücher und anderes in einer Plastetüte 14 Tage bei 20° Celsius aufbewahrt, sterben die Parasiten ab, und die Kleidungsstücke können unbedenklich wieder gebraucht werden.

»Zeigt her eure Füßchen ...«

Saubere Hände und Füße sind nicht nur für das Aussehen wichtig, sondern auch eine Frage der Gesunderhaltung. Gehen uns doch täglich viele Dinge durch die Hände, die mit Schmutz und Bakterien behaftet sind. Wenn wir dann etwas essen, ohne daß wir vorher gründlich die Hände gewaschen haben, können krankmachende Keime in den Mund und damit in den Körper gelangen.

Die Füße werden oft vernachlässigt, obwohl sie uns nur dann ein ganzes Leben lang gesund tragen können, wenn wir sie regelmäßig pflegen. Die Nägel an Händen und Füßen sollten kurz und sauber gehalten werden. Die Nagelhaut darf man nicht abschneiden. Dadurch können Verletzungen entstehen, außerdem wächst sie immer stärker nach. Man kann sie leicht zurückschieben oder mit einem speziellen Mittel, das im Handel erhältlich ist, entfernen. Niednägel werden, um schmerzhaftes Entzündungen zu vermeiden, nicht abgerissen, sondern vorsichtig abgeschnitten.

Nur ungern drückt man feuchte oder klebrige Hände. Aber gerade junge Menschen neigen oft infolge erhöhter Drüsentätigkeit zu Schweißhänden. Hierbei spielen meistens seelische Einflüsse – Angst, Spannung oder Erregung – eine Rolle, die auf das unbewußte Nervensystem

einwirken. Auch die hormonelle Umstellung während der Pubertät kann solche Sekretregulationsstörungen begünstigen. Meist normalisiert sich die Drüsentätigkeit jedoch später von allein. Ist das nicht der Fall, kann der Arzt helfend eingreifen.

Beim täglichen Fußbad sollte man sorgfältig die Zehenzwischenräume reinigen, weil sich hier leicht Schmutz und abgestoßene Hornteilchen zersetzen, die einen unangenehmen Geruch verursachen und einen günstigen Nährboden für Hautpilze bilden. Juckt es zwischen den Zehen, bemerkt man entzündete Stellen, dann ist meist schon eine Infektion mit diesem sehr verbreiteten Krankheitserreger erfolgt. Greift die Infektion gar auf die Nägel über, so daß sie rauh, brüchig und unansehnlich werden, kann selbst der Facharzt nur schwer eine Heilung erzielen. Deshalb ist Vorbeugen auch hier besser als Heilen. Die Füße sind nach der täglichen Reinigung sorgfältig abzutrocknen und die Strümpfe täglich zu wechseln. Ein höherer Baumwollanteil im Material der Strümpfe ist günstiger zum Aufsaugen der Feuchtigkeit des Schweißes. Auch sollten die Schuhe nicht zu eng sein. Durchfeuchtete Schuhe – ob von außen oder innen – sind erst dann wieder zu tragen, wenn sie ganz ausgetrocknet sind. Feuchte Füße bilden stets einen günstigen Nährboden für Hautpilze. Bei Fußpilzbefall sollen Schuhe und Strümpfe täglich mit einem im Handel erhältlichen Spezialpuder bestäubt werden. Die Zehenzwischenräume und befallenen Stellen bestreicht man mit einer entsprechenden Salbe oder Lösung. Ein neutraler Talkumpuder kann den Fußschweiß binden. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß das ständige Tragen von Turnschuhen mit Gummisohlen die Fußschweißentwicklung begünstigt.

Die Zehennägel werden nicht wie die Fingernägel konvex, sondern leicht konkav oder gerade geschnitten. Da-

durch vermeiden wir das Einwachsen der Nägel in das Nagelbett, das schmerzhafte Entzündungen hervorrufen kann.

Im Sommer sollte man so oft wie möglich auf weichem Untergrund barfuß laufen, damit die Fußmuskeln gestärkt werden und die Haut atmen kann.

Viele Fußleiden entwickeln sich bereits im Kindesalter. Durch tägliche einfache Übungen kann ihnen vorgebeugt werden. Dazu eignen sich Greifübungen mit den Zehen nach einem auf der Erde liegenden Handtuch, nach Tannenzapfen, Kastanien oder Wäscheklammern, das Aneinanderlegen der Fußsohlen, kreisende Bewegungen der Fußspitzen, Hüpfen und Gehen auf den Zehen sowie Seilspringen.

Sprays statt waschen?

Noch im 17. und 18. Jahrhundert war es durchaus nicht allgemein üblich, sich regelmäßig zu waschen. So benutzten reiche Leute, wie zum Beispiel auch Ludwig XIV. (1638–1715), König von Frankreich, große Mengen Parfüm, um zu versuchen, die oft unerträglichen Körpergerüche zu überdecken.

Heute ist die tägliche gründliche Körperreinigung für fast alle Menschen selbstverständlich. Das ist wichtig, um die Gesundheit zu erhalten und Körpergeruch zu vermeiden.

Neben dem Fußschweiß ist es insbesondere von der Pubertät an auch der Achselschweiß, der oft recht intensive unangenehme Gerüche verursacht. Dabei ist frisch abgesonderter Schweiß fast nicht wahrnehmbar. Erst nach einiger Zeit, wenn die Bakterien den Schweiß zersetzen, kommt es in Verbindung mit Duftstoffen der Achselhöhle zu dem abstoßenden Geruch. Deshalb ist es wichtig, sich morgens und abends bei der Körperreinigung in-

tensiv die Achselhöhlen und die Füße mit Wasser und Seife zu waschen. Sprays oder Desodorstifte erfüllen nicht den gleichen Zweck. Würden wir nur sie benutzen, hätten wir bald eine ähnlich unangenehme Körperausdünstung wie zum Beispiel der schon eingangs genannte Ludwig XIV., von dem Peter Hacks in seinem Gedicht »Der Monarch« unter anderem treffend sagt:

»...

Denn wenn er kam, dann bückten
Die Herren sich bis zum Schuh,
Und wenn er ging, dann drückten
Sie sich die Nase zu.

...«

Nur bei intensivem Körpergeruch wird nach dem Waschen ein Desodorieren erforderlich sein. Im allgemeinen ist Sauberkeit das beste Mittel, den ganzen Tag über frisch zu bleiben.

Die Hände sind stets nach der Toilettenbenutzung (nach dem Stuhlgang zur Reinigung mindestens ein dop-



pelt zusammengefaltetes Stück Toilettenpapier nehmen!), vor dem Essen und Essenzubereiten und nach jeder Verschmutzung zu reinigen.

Intimhygiene

Zur Intimhygiene gehört das tägliche Waschen der äußeren Geschlechtsteile mit Wasser und Seife. Jungen müssen dabei die Vorhaut zurückschieben, da sich darunter leicht abgeschilferte Zellen und Drüsensekrete durch die Tätigkeit von Bakterien zersetzen. Läßt sie sich nicht zurückstreifen, liegt eine Verengung, eine sogenannte Phimose vor, die meist durch eine kleine Operation beseitigt werden kann.

Mädchen sollten während der Regelblutung auf besondere Sauberkeit achten. Waschungen der äußeren Geschlechtsteile sind auch in dieser Zeit erforderlich. Scheidenspülungen sind grundsätzlich zu unterlassen, da hierdurch die natürliche Selbstreinigung der Scheide behindert wird und Infektionen entstehen können. Aus den gleichen Gründen verbieten sich Vollbäder während der Menstruation. Die bei der monatlichen Blutung benutzten Binden oder Wattepackungen sollten nicht in die Toilette geworfen werden, weil hierdurch leicht Verstopfungen eintreten. Sie gehören, in Zeitungspapier eingewickelt, in den Hygieneeimer oder in einen anderen Abfalleimer.

Hygiene für die Psyche

Psychohygiene beginnt damit, daß man lernt, sein eigenes Verhalten zu beurteilen und zu werten. Die Beurteilung der eigenen Handlungen hinsichtlich der Verpflichtungen gegenüber Freunden und Bekannten, Mitschülern, Eltern, Verwandten, ja gegenüber der gesamten

Gesellschaft wird als Gewissen bezeichnet. Wer weiß und fühlt, daß er sich gegenüber anderen richtig verhält, erlebt ein Gefühl der Freude und des Glücks. Wenn man aber eine Tat nicht gut vollbracht, nicht richtig ausgeführt oder sich gegenüber anderen fehlerhaft verhalten hat, entstehen Gewissensbisse, und das um so mehr, je stärker das Pflicht- und Verantwortungsgefühl ausgeprägt ist. Gewissensbisse geben aber gewöhnlich auch den Anstoß, den begangenen Fehler wiedergutzumachen. Bekennt man sich nicht zu seinen Fehlern und weicht Aussprachen und Auseinandersetzungen aus, dann entsteht ein Zustand der Spannung und Unruhe, ein »schlechtes Gewissen«. Nur das offene Gespräch mit den Betroffenen über die aufgetretenen Probleme kann diese Spannungen im beiderseitigen Interesse lösen. Ein frühzeitig gesprochenes, ehrliches Wort kann oft langandauernde Vorbehalte, Erregungen, Abneigungen, ja sogar Feindschaften verhindern. Es ist bekannt, daß nichtgelöste innere Konflikte sogar zu Krankheiten verschiedener Organe des Menschen führen können.

Es gibt ein Wort, das die gesundheitsschädigende Überbeanspruchung des Körpers nach Belastungen aller Art, insbesondere auch psychischen, kennzeichnet: Streß.

Streßverursachende Umwelteinflüsse sind besonders Reizüberflutung, wie Lärm, Hektik und Zeitdruck, wenn zum Beispiel eine Arbeit in einer bestimmten kurzen Zeit fertiggestellt werden muß, aber auch Störungen der Beziehungen der Menschen untereinander und Überforderungen jeder Art. Reizverarmung, wie Bewegungsarmut, Unterforderung, zuwenig Kontakte mit anderen können jedoch ebenso zu inneren Konflikten und zu Streß führen. Streß ist nicht zu vermeiden; denn jede Tätigkeit, vor allem geistig schöpferische, aber auch körperliche Anstrengung, erfordert ein mehr oder minder großes Maß an Spannung. Diese Spannung ist sogar nötig, um

bestimmte Lebenssituationen überhaupt bewältigen zu können. Wichtig ist nur, daß diese Spannung nicht zu stark wird, nicht dauernd anhält und nach einer gewissen Zeit durch Ruhe, durch Entspannung abgelöst wird. Entspannung ist aber nicht nur durch passives Abschalten und Ausruhen, sondern durch Umschalten auf eine andere Tätigkeit auszulösen. So können Spiel und Sport sehr schnell die Spannungen angestrenzter geistiger Arbeit auflösen und einen guten Erholungseffekt erzielen.

Das Ausschalten von stressenden Faktoren ist weder möglich noch nötig. Wir müssen aber lernen, unsere Gefühle zu beherrschen, damit starken inneren Streßsituationen wirkungsvoll begegnet werden kann. Dazu soll man sich mühen, negative Gefühle schnell zu überwinden und durch aktive, positive, wie Begeisterung und Freude, zu ersetzen. Das bedeutet allerdings *nicht*, die negativen Gefühle zu unterdrücken, zum Beispiel eine schlechte Zensur, ein falsches Verhalten einfach zu vergessen, sondern das negative Gefühl so zu regulieren und zu trainieren, daß daraus die Kraft wächst, die entstandene Situation zu lösen. Das negative Erlebnis der schlechten Zensur könnte zu dem positiven Ergebnis einer intensiven Beschäftigung mit dem betreffenden Stoff führen, die neue Erkenntnisse auf diesem Gebiet bringt und ungeahnte Reserven der Lerntätigkeit erschließt.

Welche Möglichkeiten die Menschen haben, beweist die Tatsache, daß das menschliche Gehirn über riesige Reserven verfügt, die viele nur zu einem Bruchteil nutzen. Sowjetische Wissenschaftler haben herausgefunden: Wir könnten 40 Sprachen lernen, gelänge es, unser Gehirn zu veranlassen, so gut zu arbeiten, daß wenigstens die Hälfte seiner Kapazität ausgeschöpft würde.

Wie nun kann man wirksam psychohygienisches Training durchführen? Das wichtigste hierbei ist wohl, um mit dem Schulstreß zu beginnen, daß man selbst soviel

wie möglich lernen will und erkennt, man lernt nicht für den Lehrer, für die Schule, sondern für sich selbst, für sein Leben. Es gibt immer Schüler, die eine bessere Auffassungsgabe haben, die schneller lernen und begreifen, als man es selbst kann. Das ist aber kein Grund, aufzugeben und die Zügel schleifen zu lassen. Diese Erkenntnis sollte im Gegenteil dazu veranlassen, das durch erhöhten Fleiß ohne übertriebenen Ehrgeiz – man muß nicht immer der Beste sein – auszugleichen. Wenn man sich regelmäßig etwas mehr Zeit nimmt – natürlich geht das zum Teil auf Kosten der Freizeit –, kann auch ein weniger begabter Schüler sehr gute Leistungen erreichen. Eine günstige Tageseinteilung mit festgelegten Zeiten für Schularbeit, Hausarbeit und Erholung durch Spiel und Sport und ausreichend Schlaf sind die Grundlagen einer guten Psychohygiene.

Die Freizeitgestaltung spielt bei der Psychohygiene eine wichtige Rolle. Erholung in der Freizeit heißt aber nicht einfach abschalten, sondern umschalten, das heißt, von einer gewohnten Tätigkeit auf eine anders geartete überzugehen. Schüler, die sehr lange in der Schule oder zu Hause über Schularbeiten sitzen, sollten sich bei intensiver Bewegung aktiv erholen. Natürlich kann man sich auch bei einer interessanten Lektüre oder beim Fernsehen entspannen, wobei Lesen psychohygienisch günstiger ist, da hier eine aktive Mitarbeit erforderlich wird im Gegensatz zum passiven Aufnehmen einer Fernsehsendung. Spannende »Krimis« lesen oder sehen ist aber insbesondere in den Abendstunden nicht so günstig, da sie einen Blutdruckanstieg veranlassen und die Ursache für Schlaflosigkeit sein können.

Eine Freizeitgestaltung im Sinne der folgenden Beispiele führt ganz sicher nicht zu einem wirksamen psychohygienischen Training, zum Abbau innerer Spannungen, zu Gefühlen der Freude und des Glücks:

Filme oder entsprechende Literatur mit einem hohen Anteil an Brutalität haben nachweislich zur Nachahmung angeregt. Das wiederholte Erleben von Gewalttätigkeit bringt aggressive Gefühle zur Entladung. Beides hat seinen Anteil an der hohen Jugendkriminalität zum Beispiel in der BRD.

Der amerikanische Nervenarzt Dr. Frederik Wertham sagte vor einigen Jahren in einem Vortrag in Philadelphia unter anderem über die vielen kindlichen Leser der Crime-Comic-Hefte: »Man sieht sie jedoch nicht lächeln, wenn sie diese »lustigen« Hefte lesen. Wie könnten sie auch, wenn sie von Männern lesen, die mit dem Kopf ihrer Frau kegeln oder ihre Frauen rösten; oder von Frauen, die ihre Männer vergiften; oder von Männern und Frauen, die auf solche Art und Weise getötet und gequält werden, die die Menschheit selbst in ihren grausamsten und verkommensten Zeitaltern nicht erfand oder sich vorstellte?«

Fassen wir noch einmal zusammen, was alles für die Entwicklung der Psyche wichtig ist:

- Sicherung eines regelmäßigen Wechsels zwischen stärkeren Reizeinflüssen und Reizverarmung
- Zeitnehmen zum Lernen, keine Hektik und Zeitnot aufkommen lassen
- sinnvolle abwechslungsreiche Freizeitgestaltung durch Sport, Spiel, Lesen entspannender Lektüre, seinem Hobby nachgehen oder einfach faulenzen. Dabei soll angestrengte geistige Arbeit vorwiegend durch körperliche Bewegung ausgeglichen werden
- Vermeiden von Reizüberflutung durch das ständige Hören zu lauter Musik
- die Beziehungen zu den Eltern, Lehrern, Freunden und Bekannten so gestalten, daß Spannungen vermieden oder so schnell wie möglich abgebaut werden. Ehrlichkeit und Offenheit ist hier das erste Gebot

- Sichern eines ausreichenden Nachtschlafes
- Vermeiden von Genußmitteln (Alkohol und Nikotin)
- gesunde Ernährung.

Sport und Gesundheit

Auf die Plätze ...

Der Starter hebt die Pistole. Die Beinmuskulatur des Läufers spannt sich. Fest stemmt er sich in die Startblöcke.

»Auf die Plätze!«

Mit äußerster Konzentration wartet er auf die weiteren Kommandos des Starters.

»Fertig!«

Höchste Anspannung der Muskulatur ist eingetreten.

»Los!«

Der Startschuß ertönt. Für den Bruchteil einer Sekunde erfolgt durch schnellste Muskelaktion ein gewaltiger Abdruck aus den Startblöcken. Der Körper streckt sich, er schnellt nach vorn, läuft, so schnell er kann. Doch da holt auf der Bahn links neben ihm ein anderer Läufer auf. Er versucht unter Aufbietung aller Kräfte, sein Tempo zu steigern. Es gelingt. Die Schrittfolge wird schneller, und schneller wird auch die Atmung. Da ist die Ziellinie erreicht, der Läufer hat sie passiert und wirft die Arme hoch. Die Luft ist ihm knapp geworden. Tiefe Atemzüge sind erforderlich, um nach der Anstrengung den Sauerstoffbedarf des Körpers zu befriedigen. Dann erkundigt er sich nach der Zeit und ist erfreut, die 100 Meter um $\frac{2}{10}$ Sekunden besser gelaufen zu sein als beim letzten Versuch.

Wenn Kinder und Jugendliche Sport treiben, haben sie ihre Freude an der Bewegung. Sie sind stolz, wenn sie bei regelmäßigem Training ihre Leistungen steigern können. Kaum einer wird sich jedoch überlegen, welche Funktionen des Körpers beim Sport beansprucht werden und wie wertvoll die Körperübungen zur Gesunderhaltung sind. Und dennoch ist es wichtig, einmal zu bedenken, warum

es so notwendig ist, sich viel zu bewegen, daß wir Kurz- und Mittelstrecken laufen, hoch- und weitspringen, die Kugel stoßen, an Reck, Barren und Pferd turnen und Fuß- und Handball spielen.

Es lohnt sich, an dieser Stelle eine kurze Rückschau in die menschliche Urgeschichte zu halten.

Die Menschen, die vor vielen Tausenden von Jahren lebten, mußten sehr gute Läufer mit starken Muskeln sein, wenn sie ihre Nahrung erjagen wollten. Da es noch keine weittragenden Schußwaffen gab, waren schnellfüßige Tiere nicht einfach zu erlegen. Oftmals mußten die Menschen weite Strecken hinter sich bringen, um Beute machen zu können.

Nur gesunde und kräftige Menschen, die durch die harten Lebensumstände gestählt und abgehärtet waren, konnten die Witterungsunbilden, wie zum Beispiel Herbst und Winter sie mit sich bringen, überstehen. Die starken äußeren Reize, die Nahrungserwerb und Kampf mit den Naturgewalten mit sich brachten, trugen wesentlich zur Entwicklung des Menschen bei, zu seinem Aussehen und seinen Fähigkeiten.

Der heutige Mensch lebt zwar unter anderen Bedingungen als seine Urahnen. Die äußeren Reize jedoch spielen auch heute noch eine nicht zu unterschätzende Rolle.

Wer in der Großstadt lebt und ständig die frische Luft meidet, wer wenig läuft und notwendige Wege mit der Straßenbahn oder dem Kraftfahrzeug zurücklegt, wer sich außerdem nicht die Zeit nimmt, täglich seine Frühgymnastik auszuüben und wenigstens einmal in der Woche intensiv Sport zu treiben, der wird bald die Folgen seines unvernünftigen Lebenswandels spüren. Die Muskulatur wird erschlaffen, die Körperhaltung entsprechend schlecht werden. Auch der Herzmuskel, zuwenig beansprucht, wird an Kraft verlieren und der Blutkreislauf nicht mehr störungsfrei funktionieren.

Sehen wir uns in unserer Umgebung um, dann entdecken wir viele Menschen, die sich zuwenig bewegen und damit selbst ihr Leben verkürzen, weil ihre Muskulatur und ihre Organe untüchtig werden.

Wenn nach einem Beinbruch ein Gipsverband um die gebrochene Gliedmaße gelegt werden muß, damit der Knochen zusammenheilen kann, sieht man, wenn er entfernt wird, die negativen Folgen der Ruhigstellung für die Muskulatur. Sie hat sich deutlich zurückgebildet, so daß nach der Bruchheilung erst das Laufen wieder trainiert werden muß.

Sogar der Knochen kann bei langer Ruhigstellung dünner werden.

Erschütternd ist, immer wieder zu erfahren, daß eine nicht geringe Zahl von Kindern und Jugendlichen in jedem Jahr zur Sprechstunde ihres Jugendarztes oder des Kreissportarztes mit dem Ersuchen geht, sich vom Schulsport ganz oder teilweise befreien zu lassen. Diese Patienten klagen meist über Schwindelgefühl, Kopfschmerzen sowie ein Versagen bei Dauerleistungen, vor allem bei längeren Läufen. Die ärztlichen Untersuchungen ergeben in der Mehrzahl Regulationsstörungen des Kreislaufs. Diese Störungen verdienen durchaus ihre Beachtung. Die richtige Schlußfolgerung, die der Arzt zieht, ist jedoch nicht die, eine Sportbefreiung vorzunehmen. Regelmäßige körperliche Bewegung ist nämlich die beste Vorbeugung und auch Behandlung derartiger Beschwerden.

Es entspricht längst überholten Anschauungen, daß Kinder oder Jugendliche durch den Sportunterricht in der Schule überlastet werden. Man muß als Arzt vielmehr besorgt sein, daß wegen einer nicht ausreichenden Beanspruchung eine Unterforderung vorhanden ist. Daher kann man nicht oft genug darauf orientieren, sich neben dem Schulsport außerschulisch in einer Schulsportgemeinschaft oder in einer BSG sportlich zu betätigen. Die

Sportlehrer werden stets bereit sein, entsprechend zu beraten.

Durch ausreichende Bewegung besonders an frischer Luft erreichen wir eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Erkrankungen, insbesondere Erkältungskrankheiten wie Halsentzündung, Schnupfen und andere, und fördern die Entwicklung des Körpers, so daß ein nachhaltiger Einfluß ausgeübt werden kann, der für das ganze Leben entscheidend ist.

Regelmäßige Bewegung wirkt sich auch günstig auf die Leistungen in der Schule aus. So ist bekannt, daß sportliche Schüler während des Unterrichts nicht so leicht ermüden, sich besser konzentrieren können und sich auch schneller wieder nach dem Unterricht oder der Lösung der Hausaufgaben erholen und frisch fühlen.

Ärzte haben herausgefunden, daß sich die Schüler der Unterstufe täglich 1 bis $1\frac{1}{2}$ Stunden mit körperlichen Übungen und Bewegungsspielen beschäftigen sollten. Für die Mädchen der Mittel- und Oberstufe sind in der Woche 4 bis 9 Stunden und für die Jungen 7 bis 12 Stunden bei aktiver Bewegung zweckmäßig. Es ist wichtig, zu wissen, daß man Gesundheit fördern und steigern, aber nicht speichern kann. Widerstandsfähigkeit und Kondition muß man sich täglich neu durch aktive Bewegung erwerben.

Diese Erkenntnis von der Bedeutung des Sports für eine gesunde körperliche und geistige Entwicklung hat ihren Niederschlag auch in den Gesetzen der Thälmannpioniere gefunden, in denen es unter anderem heißt: Wir stählen unseren Körper bei Sport, Spiel und Touristik. Wie wichtig auch gerade das Einhalten dieses Gesetzes ist, wird dem aufmerksamen Leser des Buches mehr und mehr klarwerden.

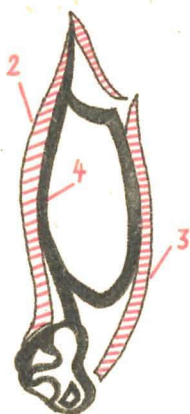
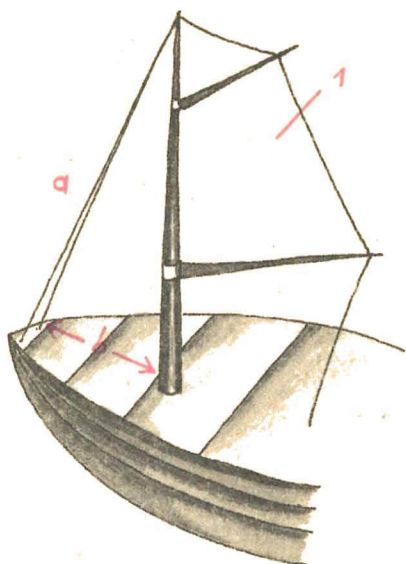
Konstruktion mit schwachen Punkten

Wir wissen, daß nur wenige Tiere, zum Beispiel Hunde, Bären oder Pferde, nach längerer Dressur in der Lage sind, sich kurzzeitig auf zwei Beinen fortzubewegen. Nur der Mensch läuft ständig auf zwei Beinen. Wenn auch der Menschenaffe eine ähnliche Körperhaltung hat, so benutzt er doch zu seiner Fortbewegung sehr häufig außer den Beinen auch die Arme.

Der Entwicklungsweg des Menschen vom ehemaligen Vierfüßler bis zu einem Lebewesen mit aufrechtem Gang dauerte viele Jahrmillionen. Umwandlungen an Körperteilen unserer Vorfahren waren dazu erforderlich, so zum Beispiel an den Beckenknochen, den Hüftgelenken, der Wirbelsäule und im Schulterbereich; denn ein aufrecht gehendes Lebewesen beansprucht bestimmte Knochen, Gelenke und natürlich auch Muskelpartien ganz anders als ein Vierbeiner.

Aber die »Konstruktion«, so würde man in der Technik dazu sagen, die die Natur hier entwickelte, hat gewisse schwache Punkte. Das ist verständlich, denn auch ein Bauwerk mit vier Pfeilern ist stabiler als eines mit nur zwei. Um die aufrechte Haltung unseres Körpers zu gewährleisten, sind bestimmte Bänder an der Wirbelsäule und vor allem die langen Rückenmuskeln, die sich rechts und links an der Wirbelsäule entlangziehen, erforderlich. Diese Rückenmuskeln halten mit ihrer Kraft die Wirbelsäule aufrecht. Damit sie die Wirbelsäule nicht nach hinten überdehnen, schaffen kräftige Bauchmuskeln das notwendige Gegengewicht. Eine richtig abgestimmte Ausbildung dieser beiden Muskelgruppen gewährleistet eine gute Körperhaltung. (Daß noch andere Faktoren dabei eine Rolle spielen können, wollen wir bei unserer Betrachtung außer acht lassen.)

Die Muskulatur, die die Wirbelsäule in der aufrechten



- 1 Großsegel
- 2 Rückenmuskulatur
- 3 Bauchmuskulatur
- 4 Wirbelsäule

Stellung hält, kann man mit der Takelung eines Segelbootes vergleichen. Die Rückenmuskulatur entspricht den Halteseilen a, die die Spitze des Mastbaums mit dem Vorderteil des Bootes verbinden. Diese Befestigung hat bei einem Schiff das erhebliche Gegengewicht des Großsegels zu halten. Dieses Gegengewicht entspricht in dem Schema vom menschlichen Körper dem Gesamtgewicht des Brustkorbes und der Baueingeweide. Wie kräftig muß die Rückenmuskulatur sein, um die Mastbaum-Wirbelsäule mit dem daranhängenden Segel-Brustkorb/Eingeweide/Muskulatur in der aufrechten Stellung zu halten!

Der herangezogene Vergleich ist natürlich nicht in jeder Hinsicht zutreffend; denn die Verhältnisse im menschlichen Körper sind wesentlich komplizierter. Nach mathematischen Gesetzen (Parallelogramm der Kräfte) muß die Befestigung a um so stabiler und kräftiger sein, je kleiner der Winkel zwischen Mast und Halteseilen, das heißt je kürzer die Strecke b ist. Da der untere

Ansatzpunkt der Rückenmuskeln sehr dicht an der Wirbelsäule liegt, muß die Muskulatur, um ihre Aufgabe zu erfüllen, sehr stark sein.

Dieses Beispiel zeigt, daß im wesentlichen ein gutes Zusammenspiel der Rücken- und Bauchmuskulatur eine gute Haltung ermöglicht. Um Haltungsschwächen und -schäden am Stützapparat zu vermeiden, ist es notwendig, die Muskulatur zu trainieren. Sportliche Betätigung mit gezielten Übungen zur Kräftigung der Muskulatur bieten dazu die erforderlichen Möglichkeiten.

Geradehalten, das gilt nicht nur fürs Laufen, auch beim Sitzen soll man auf seine Haltung achten. Das sind wir unserer oben erwähnten, für die aufrechte Haltung verantwortlicher Muskulatur schuldig. Es sieht auch unschön aus, wenn man zum Beispiel in eine Schulklasse hineinsieht, in der die Kinder nur so in den Bänken hängen. Der Wille zur besseren Körperhaltung während des Unterrichts soll auch mit der Absicht zur guten Mitarbeit im Zusammenhang stehen. Und das hat letztlich seine Auswirkungen auf die entsprechenden schulischen Leistungen.

Ein 400facher Millionär, der arbeitet

Wenn ein Mensch gesund ist, dann hängt das im wesentlichen von der Funktion seiner inneren Organe ab. Arbeiten sie nicht ausreichend oder sind sie infolge zu geringer Beanspruchung zuwenig leistungsfähig, dann kann man durch systematische sportliche Übungen eine Verbesserung erzielen.

Es ist interessant, einmal zu prüfen, welchen Einfluß der Sport auf eine Verbesserung von Organfunktionen hat. Aus eigener Erfahrung weiß jeder, daß man beispielsweise beim 100-Meter-Lauf wesentlich mehr atmen muß als im Ruhezustand. Wer seine Atmung beobachtet, wird

feststellen, daß er in Ruhe etwa 16mal in der Minute atmen muß. Nach 10 Kniebeugen ist die Zahl der Atemzüge in der Minute bereits erheblich höher.

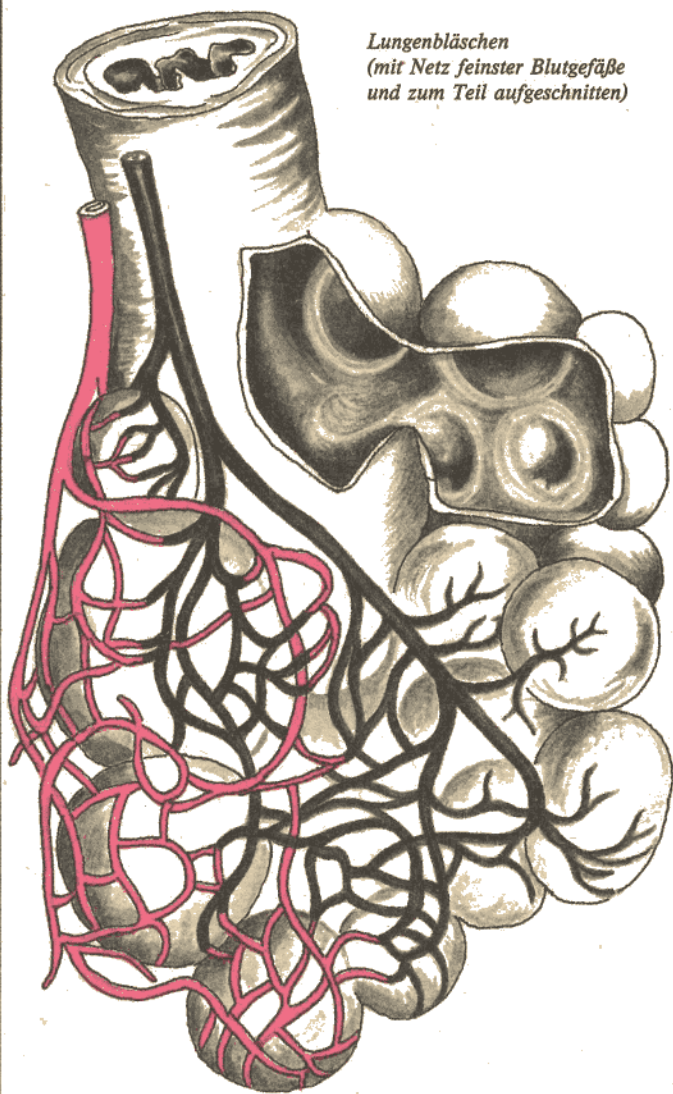
Die Redewendung »atmen müssen« ist in diesem Zusammenhang richtig, da der Lufthunger oder, genauer gesagt, der Sauerstoffbedarf unseres Körpers uns zwingt zu atmen. Würden wir daran gehindert, müßten wir ersticken.

Unsere Lungen sind aus etwa 400 Millionen von winzig kleinen Lungenbläschen zusammengesetzt. Durch ihre hauchdünne Wand wird der mit der eingeatmeten Luft zugeführte Sauerstoff an feinste Blutgefäße abgegeben, von denen die Bläschen wie von einem ganz feinen Netz umspinnen werden. Gleichzeitig wird die auf dem Blutweg herangebrachte Kohlensäure, ein Ausscheidungsprodukt des Körpers, von den feinen Blutgefäßen an die Lungenbläschen zurückgegeben, um dann von der Lunge ausgeatmet zu werden.

Wir sprachen schon darüber (siehe Seite 22), daß der chemische Prozeß »Verbrennung« Sauerstoff benötigt. So ist auch bei allen anderen chemischen Vorgängen, die sich ständig in unserem Körper abspielen, Sauerstoff unbedingt erforderlich, denn es handelt sich im Grunde genommen ebenfalls um Verbrennungsvorgänge. Bei der Arbeit der Muskeln, der Arbeit des Herzens, der Funktion der Gehirnzellen oder der Verdauungsorgane wird Sauerstoff benötigt. Die Grundeinheiten unseres Körpers, die Zellen, würden aufhören zu leben, wenn sie keinen Sauerstoff mehr bekämen.

Der eingeatmete Sauerstoff, aufgenommen von den roten Blutkörperchen, wird durch die Kraft des Herzens mit dem Blut durch immer kleiner werdende Blutgefäße bis an jede einzelne Körperzelle herangebracht. Unvorstellbar fein und zahlreich sind diese letzten »Versorgungswege«: die Kapillaren. Die vielen Billionen Zellen, aus

Lungenbläschen
(mit Netz feinsten Blutgefäße
und zum Teil aufgeschnitten)

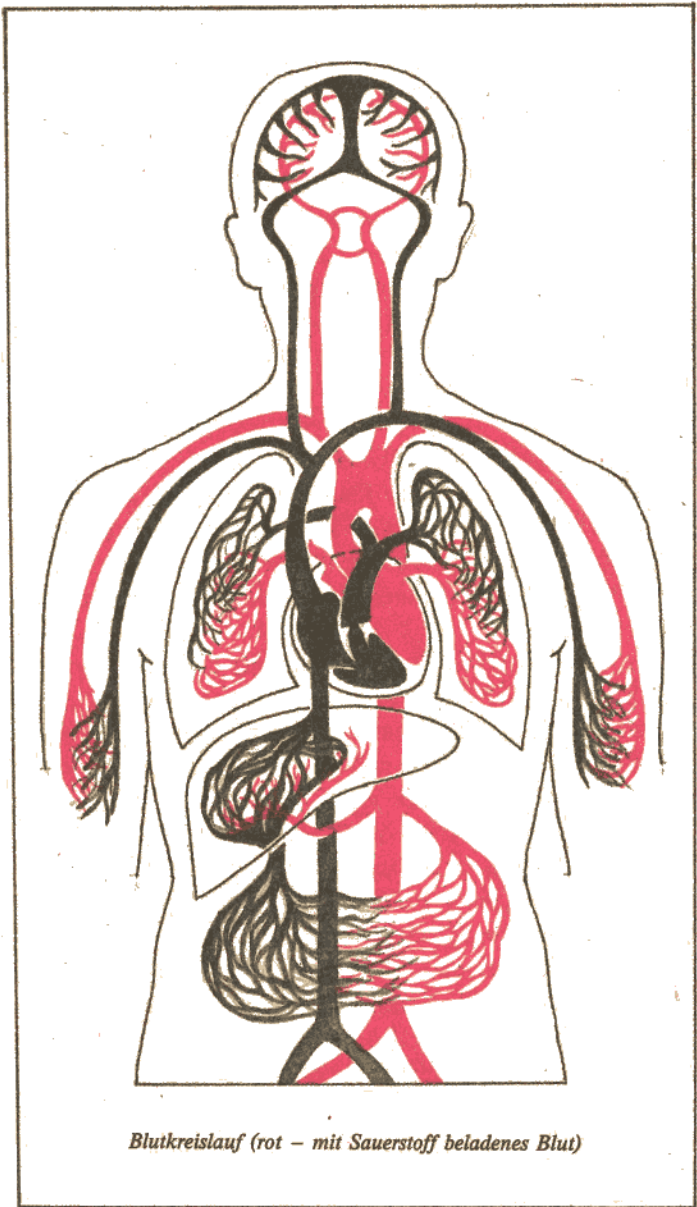


denen ein menschlicher Organismus aufgebaut ist, sind nur mit dem Mikroskop erkennbar. Legte man alle Blutgefäße unseres Körpers hintereinander zu einer Kette, so ergäbe das eine Strecke von 400 000 Kilometern. Das entspricht etwa der Entfernung Erde-Mond.

Wenn der Körper sich im Ruhezustand befindet, so werden 7 bis 8 Liter Luft in der Minute ein- und ausgeatmet. Ein guter Mittelstreckenläufer benötigt jedoch während seines Laufes 140 bis 170 Liter Luft in der Minute. Er hat also seine Lungenbeatmung um das etwa 20fache gesteigert. Um so atmen zu können, bedarf es eines langen und regelmäßigen Trainings. Ohne besondere Übung kann kaum ein Mensch die notwendige Luftmenge aufbringen, um einen 1500-Meter-Lauf in einer ansprechenden Zeit durchzustehen. Die Lunge eines Untrainierten kann im günstigsten Falle die Luftmenge um etwa das 10fache steigern. Das wären also 70 bis 80 Liter pro Minute.

Mit Hilfe eines Gerätes, eines Spirometers, kann man die von der Lunge aufgenommene Luftmenge messen. Man atmet bis aufs äußerste aus, dann so tief wie möglich ein und bläst diese Luftmenge anschließend in das Spirometer. So wird das Fassungsvermögen der Lunge festgestellt. Es beträgt bei einem erwachsenen Nichtsporttreibenden etwa 3350, bei einem Leichtathleten durchschnittlich 4750 und bei einem Ruderer sogar 5450 Kubikzentimeter.

Mit dem Beobachten der Atmung bei sporttreibenden Menschen haben wir bereits eine wesentliche Wirkung des Sports erfaßt: Die Leistungen nicht nur der Lunge, sondern auch anderer Organe werden in umfangreichem Maße gesteigert. Das Erweitern des Lungenfassungsvermögens bewirkt eine bessere Durchblutung der Lunge, ein besseres Ausnutzen des eingeatmeten Sauerstoffs. Wenn die Sauerstoffzufuhr steigt, brennt jeder Ofen bes-



Blutkreislauf (rot – mit Sauerstoff beladenes Blut)

ser, also steigern sich auch die Verbrennungsvorgänge im Körper. Dadurch gibt es neben günstigen Auswirkungen auf das Herz auch eine Funktionsverbesserung der Leber und der Verdauungsorgane. Eine durch sportliche Übung gekräftigte Lunge ist darüber hinaus auch unempfindlicher gegen Infektionen und Erkältungskrankheiten.

Die erheblichen Reservekräfte, die ein trainierter Sportler besitzt, wirken sich auch günstig im täglichen Leben, bei der Arbeit, im Beruf aus. Er wird auch hier den Stubenhockern überlegen sein.

Pumpe mit Schongang

Herz ist Trumpf. Aber nicht vom Skatspiel wollen wir reden, vom Drücken einer Dame oder eines Königs und auch nicht vom Reizen. Das Herz ist nicht nur in Schlagertexten und bei Verliebten, sondern auch bei den Ärzten Trumpf und bei jedem, der gesundheitsbewußt leben möchte.

Das Pumpwerk unseres Blutkreislaufs ist das Herz: ein Hohlmuskel, der aus einem rechten und einem linken Abschnitt besteht, von denen wiederum jeder in einen Vorhof und in eine Kammer unterteilt ist. Nachdem das Blut in der Lunge frisch mit Sauerstoff beladen wurde, fließt es über den linken Vorhof und die linke Herzkammer durch die Hauptschlagader in den Körper. Über feinste Blutgefäße, die Kapillaren, gelangt es dann, wie wir eben gelesen haben, bis zu jeder einzelnen Körperzelle. Die Blutgefäße, die das mit Sauerstoff beladene Blut vom Herzen wegführen, nennen wir Schlagadern oder Arterien.

Das Blut liefert seinen Sauerstoff, aber auch Nährstoffe an die Zellen ab und belädt sich mit Kohlendioxid, das sozusagen als »Asche« beim Verbrennungsprozeß anfällt. Das Blut sammelt sich nunmehr in immer größer werden-

den Gefäßen, den Blutadern oder Venen, und schließlich in der großen Körpervene, die in den rechten Herzvorhof mündet. Von dort aus fließt es durch die rechte Herzkammer in die Lunge, wo der ganze Kreislauf von vorn beginnt.

Unser Herz schlägt in einer Minute durchschnittlich 70mal. Innerhalb von 24 Stunden muß es also mehr als 100000mal pumpen. Das ist eine großartige Leistung, und dieses kleine Organ vollbringt sie Tag für Tag, jahraus und jahrein, ein Leben lang. 5 Liter Blut, etwa das 15fache seines Gewichtes, pumpt das Herz in einer einzigen Minute durch die Körperadern. Ein Faß mit einer Höhe von 10 Metern und einem Durchmesser von 7 Metern, in das man den Inhalt von 236000 Weinflaschen hineingießen kann, könnte diese kleine Pumpe innerhalb von 22 Tagen füllen. Im Laufe eines 70 Jahre währenden Lebens befördert das Herz 150 Millionen Liter – ohne Generalreparatur, ohne längere Pause. Das ist wirklich eine respekteinflößende Leistung.

Diese Leistungsfähigkeit des Herzens hängt von der Stärke seiner Muskulatur ab. Die bisher beschriebenen Herzleistungen stellen Durchschnittswerte dar. Man kann jedoch vom Herzen wesentlich mehr verlangen. Es ist keineswegs so, wie viele Menschen irrtümlicherweise glauben, daß körperliche Belastungen die Kraft eines Herzens vorzeitig erschöpfen müssen. Im Gegenteil, vernünftig betriebene und allmählich gesteigerte Bewegung bei Sport, Spiel oder Wanderung kräftigt dieses wichtige Organ.

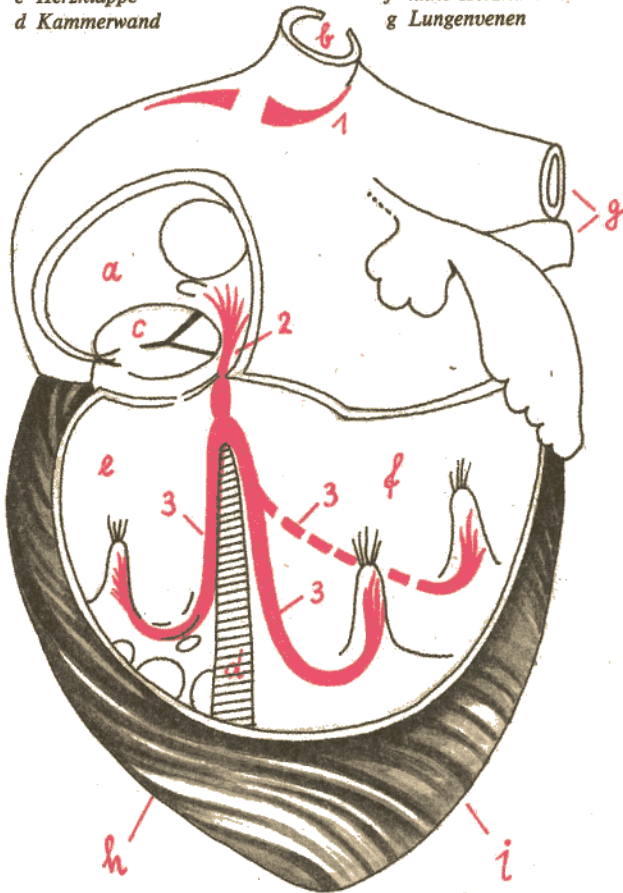
Das Herz eines Sportlers, der regelmäßig trainiert, nimmt sowohl an Umfang als auch an Leistungsfähigkeit zu. Das betrifft besonders Sportler, die Dauerleistungen vollbringen, wie beispielsweise Langstreckenläufer und Radfahrer.

Ungerechtfertigte Schonung erreicht das Gegenteil:

Herz mit Darstellung des Erregungsleitsystems

*a rechter Vorhof
b obere Hohlvene
c Herzklappe
d Kammerwand*

*e rechte Herzkammer
f linke Herzkammer
g Lungenvenen*



*h Muskulatur der rechten Herzkammer
i Muskulatur der linken Herzkammer
1 Sinusknoten (Erregungsbildungszentrum im rechten Vorhof)
2 Knoten an der Vorhofkammergrenze
3 Reizleitungssystem in den Herzkammern*

Die Herzkraft sinkt, die Anpassungsfähigkeit des Herzmuskels wird geringer, er arbeitet unökonomischer und wird für Krankheiten anfälliger. Manchmal wird der Mensch mit einer Maschine verglichen. Hier wie dort gibt es viele sich in einem System bewegende Teile. Es gibt aber auch wesentliche Unterschiede, und einer davon ist: Jede Maschine verschleißt nach und nach, wenn sie betrieben wird, wenn sie sich bewegt, jeder Mensch dagegen braucht Bewegung, um nicht zu verschleißen.

Vor wenigen Jahrzehnten, als die Sportmedizin noch nicht über die heutigen Erfahrungen verfügte, glaubte man, das vergrößerte »Sportherz« sei etwas Krankhaftes. Heute wissen wir auf Grund vieler eingehender Untersuchungen, daß das Gegenteil richtig ist: Ein »Sportherz« ist besonders großer Leistungen fähig.

Die Blutmenge, die normalerweise innerhalb einer Minute vom Herzen weitergepumpt wird, beträgt im Durchschnitt 5 Liter. Bei einem trainierten Sportler ist diese Menge im Ruhezustand wesentlich geringer. Sein Organismus erlangt nämlich mit der Zeit die Fähigkeit, den Sauerstoff besser ausnutzen zu können. Er kommt daher mit einer geringeren Durchblutung aus. Das bedeutet, daß sich auch die Anzahl der Herzschläge in der Minute verringert. Ein Techniker würde sagen: Das Sportherz arbeitet im Ruhezustand in einem Schongang. Es pumpt nur etwa halb soviel Blut in den Kreislauf wie das Herz eines untrainierten Menschen.

Ebenfalls herabgesetzt ist häufig auch die Förderleistung bei geschädigten Herzen. Aber im Gegensatz zu der Erscheinung beim Sportherzen führt sie hier verständlicherweise zu einer unangenehmen Atemnot.

Bei einem Sportler spart das Herz im »Schongang« also Energien ein. Andererseits besitzt es eine umfangreiche Leistungsreserve. Im Bedarfsfalle kann es das 10fache seiner Ruheleistung hergeben. Das Herz eines Nichtsport-

lers dagegen erreicht nicht einmal die Hälfte dieser möglichen Leistungssteigerung.

Was hat der Muskelkater mit dem Traubenzucker zu tun?

Sportliche Betätigung übt also einen günstigen Einfluß auf die Atmung und das Herz aus. Aber auch für die Arbeit aller anderen Organe und für die Gliedmaßen ist sportliches Training von einem nicht zu unterschätzenden Vorteil.

Es lohnt sich, einmal zu untersuchen, wie sich dieses Training zum Beispiel auf die Arbeit der Muskeln auswirkt.

Jeder Mensch kennt den unangenehmen »Muskelkater«. Er entsteht, wenn man plötzlich, ohne durch Übung seine Leistungen allmählich gesteigert zu haben, eine große Muskularbeit vollbringt, sagen wir, eine Strecke von 100 Metern unter Aufbietung aller Kräfte läuft.

Am nächsten Tag leidet man Schmerzen bei jedem Schritt, und man hat das Gefühl, jede Muskelfaser an den Beinen einzeln zu spüren.

Um diesen Vorgang zu verstehen, wollen wir uns einmal ansehen, wodurch ein Muskel in die Lage versetzt wird, eine derartige Leistung zu vollbringen.

Dem Muskel wird zunächst auf dem Blutweg Traubenzucker zugeführt. Durch den chemischen Abbau des Traubenzuckers im Muskel entsteht die Energie, die er für seine Arbeit braucht. Traubenzucker ist ständig in fast allen Körperzellen als Energiequelle vorhanden. Außerdem ist die Leber ein größeres Reservelager für Traubenzucker. Werden vom Körper plötzlich größere Leistungen gefordert, so muß die Energiezufuhr erhöht werden, und damit tritt die Leber in Tätigkeit. Sie schüttet einen mehr oder minder großen Anteil ihrer Reserve aus. Das ist übri-

gens auch das Geheimnis der belebenden und leistungssteigernden Wirkung von Traubenzucker-Tabletten.

Durch den Abbau des Traubenzuckers in den Zellen entstehen nunmehr saure Stoffwechselprodukte, insbesondere Milchsäure. Wenn das Blut diese Säure nicht schnell genug wieder herausschwemmt, dann wird der Muskel gereizt, und der wenig beliebte Muskelkater ist da.

In einem ausreichend geübten Muskel kann das allerdings nicht vorkommen, weil er besser durchblutet wird. Die unangenehm wirkenden Stoffwechselprodukte werden sofort wieder herausgespült. Ein trainierter Muskel wird in der Bewegung bis zu 250mal stärker durchblutet als im Ruhezustand.

Auch auf das Nervensystem wirkt sich die sportliche Betätigung günstig aus. Das Vermögen, schnell zu reagieren, wird trainiert. Kurzstreckenläufer, die immer wieder ihren Start üben, weil ein gutes Abkommen mit über den Sieg entscheidet, haben ein sehr gutes Reaktionsvermögen. Sportler ermüden auch nicht so schnell. Das sind sehr positive Auswirkungen. Es ist daher jedem verständlich, daß ein guter Sportler auch im täglichen Leben so manchem Nichtsportler überlegen ist.

Viele Faktoren über Lebensvorgänge sind erwähnt worden, die die Vorzüge der sportlichen Betätigung für den menschlichen Organismus hervorheben.

Nicht unerwähnt bleiben sollte aber auch der Nutzen des Sports bei der Ausbildung guter charakterlicher Eigenschaften.

Der Sport erzieht zur Einsatzbereitschaft bei gleichzeitigem fairen Verhalten gegenüber dem sportlichen Gegner.

Wer selbst schon in einer Fußball-, Handball- oder Volleyballmannschaft gespielt hat, kennt das Bemühen, durch persönlichen Einsatz seiner Mannschaft zum



Siege zu verhelfen. Alle Müdigkeit ist vergessen, man läuft wieder wie zu Beginn des Spiels, wenn es darum geht, unbedingt noch ein Tor zu erzielen.

Nehmen wir noch ein anderes Beispiel. Zwei Bergsteiger haben im Elbsandsteingebirge in der Nähe des Kurortes Rathen die halbe Höhe des Felsens, der als Türkenkopf bezeichnet wird, erklommen. Am Sicherungsring wird eine kurze Pause eingelegt. Der eine von den beiden Freunden steigt nun auf einem Quergang mit nur winzigen, lediglich für Finger- und Fußspitzen ausreichenden Griffen und Tritten nach rechts hinüber an eine Felskante. Bei einem Blick in die Tiefe auf die sich leicht im Winde bewegenden Kronen der Kiefern wird ihm so recht deutlich, wie klein der Mensch ist gegenüber solchen Naturgebilden wie den Felsen. Er empfindet aber auch gleichzeitig Freude daran, daß sein Willen und sein sportliches Können ihn befähigen, derartige Schwierigkeiten zu überwinden. Während er nun in einem Riß höher steigt und dem Gipfel immer näher kommt, läßt der Nachsteigende behutsam das Seil durch seine Hände laufen und ist auf eine sorgfältige Sicherung seines Sportfreundes bedacht. Beide wissen, daß sie sich in jeder Situation aufeinander verlassen können. Macht das nicht ganz besonders deutlich, daß Erfolge nicht nur vom Training der Muskeln, des Herzens und der Atmungsorgane abhängen, sondern daß gute charakterliche Eigenschaften die Voraussetzung sind?

Sportler müssen jedoch nicht nur lernen, durchzuhalten und für bestimmte Übungen und Aufgaben Ausdauer zu haben, sondern auch auf andere Dinge verzichten zu können, wenn es notwendig ist. Da wird zum Beispiel im Kino ein Film gespielt, den man gern sehen möchte. Heute ist jedoch Trainingsnachmittag. Man weiß, man wird in seiner Mannschaft gebraucht. Die Freunde warten. Auf den Kinobesuch wird verzichtet. Die

Freude an dem interessanten Freundschaftsspiel macht den scheinbaren Verlust schnell wieder wett.

Nun kann natürlich nicht jeder jede Sportart ausüben, an mancher hat er kein Interesse, für manche ist er körperlich nicht geeignet, und für manche besteht überhaupt nicht die Möglichkeit zur Ausübung.

Jedem zu empfehlen ist aber zum Beispiel sportliches Wandern, Laufen, Radfahren, Schwimmen, Rudern, Paddeln, Ballspielen und Gymnastik.

Für ein Experiment suchte man vor einigen Jahren gegen hohe Bezahlung – pro Tag rund 100 Mark und Essen – Versuchspersonen. Was sollten sie dafür tun? Nichts, rein gar nichts. Diese Menschen wurden für absolutes Nichtstun bezahlt, um herauszufinden, wie sich das auf den Organismus auswirkt. Der Versuch mußte jedoch nach kurzer Zeit abgebrochen werden, weil die meisten nach 2 bis 3 Tagen und die übrigen nach längstens 6 Tagen diesen Zustand der Passivität nicht mehr aushielten und viel lieber wieder zu ihrer geringer bezahlten Arbeit zurückkehrten. Sie hatten erkannt, Bewegung ist lebensnotwendig. Ja, man kann sagen, Leben ist Bewegung.

Lernt richtig essen

Torte zum Frühstück?

Vor einiger Zeit wurden in der bekannten Sendereihe des Berliner Rundfunks »7 bis 10 – Sonntagmorgen in Spreeathen« die Hörer aufgefordert, dem Funkstudio telefonisch mitzuteilen, was sie gerade essen. Dem in Ernährungswissenschaften geschulten Hörer ließ so manche Antwort, die über den Fernsprecher gegeben wurde, eine Gänsehaut über den Rücken laufen. Da vertilgte jemand gerade eine ganze Schlachteplatte, eine Frau aß zum Frühstück bereits Torte mit Schlagsahne. Das sind nur zwei von mehreren schlechten Beispielen. Mit etwas Humor mußte man unwillkürlich an den Ausspruch eines alten römischen Philosophen denken, den er auch im Hinblick auf unvernünftige Lebensweise getan hatte: »Der Mensch stirbt nicht, er bringt sich um!«

Vor ein paar Jahren wurden Schüler befragt, was sie zum Frühstück zur Schule mitnehmen. Viele Antworten konnten auch hier nicht befriedigen. Es wurden Weißbrot und anderes Weißgebäck wie Streuselschnecken bevorzugt, während das so wichtige Vollkornbrot nur wenige nannten.

Die Bevölkerung der DDR ist finanziell in der Lage, sich mehr Nahrungs- und Genußmittel zu leisten, als dem Bedarf entspricht. Doch leider stimmt die Bedürfnisbefriedigung nicht immer mit den Regeln einer gesunden Lebensweise überein. Wissenschaftliche Institute, die sich mit der Ernährung beschäftigen, haben zwar gute und richtige Grundsätze erarbeitet. Im täglichen Leben werden sie jedoch von einem beträchtlichen Teil der Bevölkerung nur unzureichend angewandt.



Hunger kann besiegt werden

Durch Rundfunk, Fernsehen und Presse erfahren wir immer wieder über Hungersnöte in verschiedenen Ländern der Erde. In den südamerikanischen Staaten zum Beispiel hungern viele Menschen, obwohl der Boden dort sehr fruchtbar ist und die Ernten dementsprechend ertragreich sind. Nicht zu Unrecht bezeichnet man Südamerika deshalb als die hungernde Weizenkammer. 55 Millionen Menschen sterben jährlich auf unserer Erde an Hunger; fast 500 Millionen sind unterernährt. Etwa 95 Prozent der Hungernden leben in Staaten Asiens, Afrikas und Lateinamerikas. Wo müssen wir die Ursache hierfür sehen?

Natürlich spielt eine ungünstige Witterung, eine langanhaltende Trockenheit wie in Afrika, hierbei eine Rolle. Die wirtschaftliche und soziale Rückständigkeit hat jedoch weniger naturbedingte Ursachen, sondern liegt vielmehr in der Vergangenheit dieser Länder begründet, da diese Kolonien kapitalistischer Staaten waren. Selbst die Folgen solcher Erscheinungen wie Trockenheit brauchten nicht so katastrophal zu sein, wären rechtzeitig zum Beispiel Stauseen angelegt worden, hätten die Kolonialherren, statt die Wälder wegen der gewinnbringenden Edelhölzer abschlagen zu lassen, Baumpflanzungen angelegt. Kolonien waren aber nur interessant als Rohstofflieferanten, und so wurden die oftmals an Bodenschätzen sehr reichen Länder rücksichtslos ausgebeutet. Die Landwirtschaft wurde in vielen Kolonialgebieten einseitig entwickelt, im wesentlichen wurden dort nur solche Pflanzen angebaut, die reichen Gewinn brachten: Kaffee, Kakao, Kautschuk, Zuckerrohr.

Die Folgen der oftmals Jahrhunderte währenden Kolonialherrschaft zu beseitigen fällt den jungen Nationalstaaten nicht leicht. Und wenn sie auch möchten – in

kurzer Zeit ist das nicht zu bewältigen. Niederträchtig aber ist es, daß die ehemaligen Kolonialherren heute Krokodilstränen weinen, wenn in den früheren Kolonien viele Menschen verhungern und sie die Schuld daran den neuen, oftmals progressiven Regierungen anhängen. Nunmehr versuchen sie, die alte Abhängigkeit wiederherzustellen, indem sie »finanzielle Hilfe« geben. Oftmals geschieht das unter der Maßgabe, daß gewisse politische und wirtschaftliche Bedingungen erfüllt werden, zum Beispiel bestimmte Waren kapitalistischer Länder mit den Hilfgeldern zu kaufen oder die Wirtschaft und Landwirtschaft des Entwicklungslandes zu veranlassen, Waren und Lebensmittel zu produzieren, die im Interesse der kapitalistischen Staaten liegen. So aber kann weder der wirtschaftliche Aufbau noch der Aufbau einer für die Ernährung der eigenen Bürger wirksamen Landwirtschaft im erforderlichen Maße erfolgen.

Es ist für uns unfäßbar, daß einerseits unzählige Menschen verhungern müssen, während es Länder gibt, in denen Millionen Tonnen von Nahrungsmitteln verrotten, in denen Berge von Obst und Gemüse vernichtet werden und in denen man ganze Seen von Milch wegschüttet. Und das geschieht allein deswegen, um ein Absinken der Preise auf dem Weltmarkt, eine Folge des reichen Warenangebotes, zu verhindern, um den Profit nicht zu beeinträchtigen.

Heute brauchte niemand mehr Hunger zu leiden. Experten haben ausgerechnet, daß sogar das Dreifache der heutigen Erdbevölkerung ausreichend ernährt werden könnte, wenn alle Felder nach neuesten Erkenntnissen der Landwirtschaftswissenschaften bestellt würden. Das bedarf allerdings auch politischer Voraussetzungen. Die sozialistischen Staaten, auch die vorher unterentwickelten wie die Volksrepublik Kuba, haben bewiesen, daß der Hunger besiegt werden kann.

Mangelernährung trotz Überfluß

Wir sprechen dann von Hunger, wenn der tägliche Nahrungsenergiebedarf der Menschen nicht gedeckt wird. Man schätzt, daß für 15 Prozent der Erdbevölkerung der Hunger ständiger Begleiter ist. Für weitere 35 Prozent ist zwar die mit der Nahrung zugeführte Energie ausreichend. Es fehlen darin aber lebensnotwendige Bestandteile, oder sie sind nur unzureichend vorhanden. Die Folge dieser Zustände ist eine ständige Mangelernährung.

Bedenklich ist es aber auch, wenn man seinem Körper Nahrung mengenmäßig überreichlich anbietet, ihm jedoch infolge einer falschen Zusammensetzung der Nahrung bestimmte Wirkstoffe nicht zuführt. Das trifft zum Beispiel auf Teile der DDR-Bevölkerung zu, denken wir nur an die Umfrage unter den Schülern.

Wenn Ernährungswissenschaftler immer wieder darauf drängen, daß zum Beispiel Vollkornbrot gegessen werden soll, dann ist das keine verschrobene Idee von ihnen. Diese Forderung beruht auf wichtigen Erkenntnissen. Im Vollkornbrot sind nämlich die Bestandteile des Korns mit den für die Gesundheit so wichtigen Vitaminen der Vitamingruppe B enthalten (siehe dazu auch Seite 83 ff.). Zwar gibt es die Vitamine der Gruppe B auch in anderen Nahrungsmitteln, aber die nehmen wir nicht so regelmäßig zu uns wie Brot.

In zurückliegenden Zeiten galt es als unfein, grobes Brot zu essen. Je vornehmer man sich dünkte, um so feiner und weißer mußte auch das Mehl sein, aus dem das Brot gebacken wurde. Je feiner und weißer jedoch das Mehl ist, je weniger wird das Korn ausgemahlen, und die Getreidehülsen, die das wertvolle Vitamin B enthalten, gehen als Kleie ins Viehfutter. Heute wissen wir zwar, wie unsinnig es ist, diese für die Gesunderhaltung unseres

Körpers besonders wichtigen Bestandteile nicht für die menschliche Ernährung zu nutzen. Es ist jedoch sehr schwer, Gewohnheiten abzustellen.

Aber nicht nur ein Zuwenig an Wirkstoffen kann trotz reichlicher Ernährung zu Mangelerscheinungen führen, ein Zuviel an bestimmten Nahrungsmitteln kann gleiche Wirkungen herbeiführen. Wir erleben manchmal auch heute noch beim Besuch einer Gaststätte, daß man uns fetttriefende Speisen serviert. Das muß man als einen zwar sicher nicht bewußten, aber dennoch beträchtlichen Angriff auf unsere Gesundheit betrachten.

Lebensretter Sauerkraut

Als im 15. und 16. Jahrhundert portugiesische und spanische Seefahrer immer wieder in See stachen, um für ihre Könige neue Länder zu entdecken, die auszubeuten sich lohnte, hatten sie stets genügend Nahrung an Bord. Pökelfleisch, Zwieback und auch Getränke waren reichlich vorhanden. Jedesmal aber traten bei diesen Seereisen Erkrankungen unter der Mannschaft auf, die zu zahlreichen Todesfällen führten. Gefürchtet bei den Seeleuten der damaligen Zeit war besonders eine rätselhafte Krankheit: Skorbut. Sie begann zunächst mit einer allgemeinen Körperschwäche und unüberwindbarer Müdigkeit, mit Schmerzen in den Gliedern und in den Gelenken. Dann entzündete sich das Zahnfleisch; die Nase, die Luftröhre und der Darm begannen zu bluten. Schließlich kam es auch in der Haut, infolge Durchlässigkeit der Blutgefäßwandungen, zu blutergußartigen Erscheinungen. Man glaubte, es handle sich um eine ansteckende Krankheit, legte die Leidenden in abgelegene Räume und kümmerte sich wenig um sie. Als Heilmittel gab man ihnen Bier oder mit Branntwein vermisches Wasser, aber diese »Arznei« half nicht.

Eines der Schiffe von James Cook, dem bekannten britischen Seefahrer, hatte für eine Reise mehrere Tonnen voll Sauerkraut geladen. Unterwegs machte Cook die erstaunliche Feststellung, daß diejenigen Matrosen, die regelmäßig Sauerkraut aßen, nicht oder nur leicht an Skorbut erkrankten. Leider wurde diese Erfahrung damals nicht ausgewertet, und dabei hatte James Cook eine für die Ernährungswissenschaft grundsätzliche Entdeckung gemacht, daß nämlich bestimmte Nahrungsmittel den Skorbut verhindern.

Unserer Zeit blieb es vorbehalten, die Ursachen des Skorbut und anderer sogenannter Mangelkrankheiten aufzuklären. Heute wissen wir, daß zu einer ausreichenden Ernährung unbedingt gewisse Wirkstoffe, die wir Vitamine (vita bedeutet soviel wie Leben, amine – Eiweiß) nennen, gehören. Es kann ein Mensch mengenmäßig ausreichend ernährt werden und dennoch erkranken, wenn diese Wirkstoffe fehlen.

Beim Auftreten des Skorbut mangelt es dem Körper an Vitamin C. Das Vitamin C ist vor allem im frischen Obst und Gemüse vorhanden, in Spinat, Kartoffeln, Tomaten, Sauerkraut, Petersilie, Grünkohl, Johannisbeeren, Äpfeln, Apfelsinen und Zitronen.

Nun kennen wir außer dem Vitamin D, über dessen rachitisverhindernde Wirkung wir schon gesprochen haben, und der Vitamin-B-Gruppe (siehe auch auf den Seiten 17 u. 83 ff.) noch das skorbutverhindernde Vitamin C. Diese und auch alle anderen Vitamine, die in den Nahrungsmitteln nur in sehr geringen Mengen vorkommen, sind zur Aufrechterhaltung des Lebens unbedingt erforderlich. Sie kommen zwar für den Aufbau der Zellen nicht in Betracht, sind aber unentbehrlich für den normalen Ablauf des Stoffwechsels in den Zellen.

Ein gemeinsames Merkmal haben alle Vitamine. Es sind sehr empfindliche Substanzen. Das Vitamin C zum



Beispiel ist sehr empfindlich gegen Erhitzen. Es wird besonders dann zerstört, wenn während des Kochens den Speisen Luft zugeführt wird. Das Gemüse verliert beim Kochen einen beträchtlichen Teil seines Vitamingehaltes, weil es infolge seiner großen Oberfläche viel mit der Luft in Berührung kommt. Wenn wir also einen Gemüseeintopf essen und meinen, uns damit eine ausreichende Menge Vitamin C zugefügt zu haben, so ist das ein Trugschluß. Die Kartoffel, ein wichtiger Vitamin-C-Spender, macht glücklicherweise insofern eine Ausnahme, als ihr Vitamin C beim Kochen nur um die Hälfte vermindert wird. Beim Einlagern allerdings nimmt dieser wertvolle Wirkstoff mit der Zeit erheblich ab. Im Frühjahr ist daher die Kartoffel vitaminarm.

Womit kann man im Frühjahr den notwendigen Vitamin-C-Bedarf decken? Vor allem haben wir die Möglichkeit, Gemüse zu uns zu nehmen, insbesondere als Rohkost, zum Beispiel in Form von Gemüsesalaten aus Weißkohl oder Rotkohl, die sehr wertvoll sind (siehe dazu auch Seite 115). Unter den winterharten Gemüsen ist vor allem der Grünkohl hervorzuheben, der die meisten Vitamine enthält. Sein Vitamin-C-Gehalt liegt sogar weit

über dem der Zitrusfrüchte, also der Zitronen und Apfelsinen.

Um zu beweisen, wie wichtig das Vitamin C in der Frischkost ist, führte ein Schweizer Forscher einen interessanten Tierversuch durch. Er fütterte Meerschweinchen mit ihrem gewohnten Futter: Hafer, Möhren, Heu und Wasser. Erhielten die Tiere dieses Futter roh, gediehen sie prächtig, wurde das Futter vorher erhitzt, so kümmernten die Tiere und wurden krank.

Von Bedeutung ist weiterhin das Vitamin A. Es ist in der Milch vorhanden, in der Butter, in Eiern, im Lebertran und die Vorstufe des Vitamins A dazu noch in den Mohrrüben und in anderen Gemüsearten. Diese Vorstufe kann unser Körper selbst zum vollwertigen Vitamin aufbauen.

Das Vitamin A ist das Schutzvitamin der Haut und der Schleimhäute. Wenn es fehlt, wird die Haut spröde, Eitererreger können leicht eindringen. Die Bindehaut und die Hornhaut der Augen können erkranken, und das Haar verliert seinen Glanz und wird brüchig.



Auch die Vitamine der B-Gruppe haben sehr wichtige Aufgaben. Früher glaubte man übrigens, daß es sich nur um ein Vitamin handele.

Insgesamt kennt man von der B-Gruppe heute 12 Vitamine; Vitamin B₁ verhindert unter anderem Nervenschädigungen. Vitamin B₂ besitzt wachstumsfördernde Wirkung. Ein weiteres B-Vitamin verhindert eine unan-

genehme Haut- und Schleimhauterkrankung, die verbunden ist mit Nervenentzündungen – die Pellagra. Im Jahre 1881 gab es in Italien infolge unzureichender Ernährung über 100000 Pellagrakranke.

Schließlich gibt es noch zwei für den Menschen sehr wichtige B-Vitamine. Das eine ist mitverantwortlich für ein normales Arbeiten bestimmter Körperdrüsen und das andere für eine ausreichende Bildung von roten Blutkörperchen. Alle Vitamine der B-Gruppe sind außerdem unentbehrlich für eine vollkommene Verbrennung, das heißt für den restlosen Abbau der Kohlenhydrate im Körper (siehe Kapitel »Vom »Heizwert« der Nahrung«).

Jeder Arzt rät, nicht zuviel Süßigkeiten (Bonbons, Schokolade und Zucker) zu essen. Abgesehen von anderen Schädigungen, die diese Unsitte mit sich bringt, führt übermäßiger Zuckergenuß zu einem Vitamin-B-Mangel und damit zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen.



Vitamine der B-Gruppe sind vor allem im Vollkornbrot vorhanden, von dessen Bedeutung für unsere Ernährung wir bereits gelesen haben.

Das Vitamin D kennen wir schon, und wir wollen uns gleich den Vitaminen E, K und P zuwenden. Fehlt das Vitamin E, dann kann die normale Fortpflanzungsfähigkeit gefährdet sein. Bei Vitamin-K-Mangel kann das Blut schwer gerinnen, und es kommt demzufolge bei Verletzungen zu langanhaltenden Blutungen. Das Vitamin P verhindert, daß die Wände der Blutgefäße Körperflüssigkeit durchlassen.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß die Vitamine für einen normalen Lebensablauf von erheblicher Bedeutung sind. Sie dürfen in der Nahrung auf keinen Fall fehlen.

In unserer heutigen Ernährung sind die Vitamine A und D ausreichend vorhanden; vor 40 Jahren war in dieser Hinsicht noch ein erheblicher Mangel zu verzeichnen. In unserer derzeitigen Nahrung reicht wiederum die Zuführung der Vitamine B₁ und B₂ nicht aus. Nur etwa 60 Prozent des Bedarfs werden bei unserer Ernährungsweise gedeckt. Durch erhöhten Verbrauch von Vollkornbrot und Vollkornerzeugnissen kann eine Veränderung erreicht werden.

Auch Vitamin C wird dem Organismus häufig noch nicht ausreichend zugeführt. Da es eine Schlüsselfunktion im gesamten Stoffwechsel unseres Organismus besitzt, müssen wir darauf achten, daß gerade dieses Vitamin in unserer täglichen Ernährung ausreichend enthalten ist.

Auch die Mineralstoffe haben im Körperhaushalt eine wichtige Aufgabe. Sie sind ebenfalls sehr bedeutsam für unseren Stoffwechsel. Wertvolle Mineralien sind zum Beispiel das Natrium, das Kalium, das Kalzium, das Magnesium, das Eisen und der Phosphor. Das Kalzium ist erforderlich für unseren Knochenaufbau. Das Eisen ist unerläßlich für die Blutbildung. Mögen die erforderlichen Mengen dieser Mineralien auch sehr gering sein, so sind ihre Aufgaben doch umfangreich.

Unser Körper benötigt täglich 1 Gramm Kalzium. Diese Menge ist in 1 Liter Milch vorhanden. Obwohl Milch und Milchprodukte wie Quark und Käse uns ausreichend zur Verfügung stehen, entspricht der Verbrauch nicht der für eine bestmögliche Ernährung wünschenswerten Menge. Es werden zur Zeit im Durchschnitt nur etwa 600 Milligramm Kalzium zugeführt. Nun wird wohl jedem klar, warum Kindern zum regelmäßigen Trinken von einem halben Liter Milch pro Tag geraten wird: Mit Sicherheit legt jeder Wert auf ein stabiles Knochengerüst.

Noch winziger sind die für den Körper notwendigen Mengen der sogenannten Spurenelemente, die für das Wachstum und die Entwicklung jedes Lebewesens mitverantwortlich sind. Man rechnet dazu Kupfer, Kobalt, Jod und Mangan. Jod wird beispielsweise gebraucht für den Aufbau des Hormons der Schilddrüse und Kobalt für den Aufbau des Vitamins B₁₂. Wie gering die Mengen sind, die von diesen Spurenelementen vorhanden sein müssen, erkennt man, wenn man in einem Fachbuch nachschlägt und dort liest, daß in der Schilddrüse 9,7 Milligramm Jod auf 100 Gramm Organsubstanz enthalten sind und Kobalt in der Leber sogar nur 0,025 Milligramm auf 100 Gramm.

Warum müssen wir überhaupt essen?

Manche Menschen sagen, Essen sei der Treibstoff für unseren Körper, es bedeute dasselbe wie zum Beispiel das Benzin für den Motor. Der Vergleich hinkt jedoch, da er nur einen Teil der Bedeutung unserer Nahrung erfaßt. Das Essen benötigen wir einerseits, um unseren »Motor« Körper in Gang zu bringen und ihn dann auf einer mehr oder minder hohen »Umdrehungszahl« laufen zu lassen. In diesem Fall sind bestimmte Nahrungsmittel die Liefe-

ranten der erforderlichen Energie zum Aufrechterhalten der Körperwärme und der Körperfunktion. Es ist bekannt, daß die Körpertemperatur eines gesunden Menschen nicht unter eine bestimmte Grenze absinken darf. Normalerweise beträgt sie 36,5 Grad. Andererseits brauchen wir aber auch bestimmte Stoffe, die dem Aufbau des Körpers dienen.

Der menschliche Körper besitzt die Fähigkeit, neue Zellen zu bilden. Wäre das nicht der Fall, könnte er zum Beispiel nie wachsen. Mit Hilfe dieser Aufbaustoffe ist er auch in der Lage, Reparaturen selbst auszuführen – das Heilen einer Wunde oder eines Knochenbruchs. Welcher Motor könnte von sich aus abgeschliffene Zylinder wieder erneuern oder einen Kurbelwellenbruch selbst reparieren?

Der menschliche Organismus ist also im Gegensatz zu Maschinen in der Lage, aus den ihm angebotenen Stoffen, nämlich den Nahrungsmitteln, die für ihn notwendigen Substanzen zu entnehmen und sie für seine Zwecke chemisch umzuwandeln. Er ist das interessanteste chemische Laboratorium, das es gibt. Hier laufen ständig in jeder Sekunde chemische Reaktionen in einer Vielzahl und mit einer Genauigkeit ab, welche die Möglichkeiten jedes Chemielabors bei weitem in den Schatten stellen.

Wir haben jetzt bereits von drei verschiedenen Grundaufgaben der Nährstoffe gehört. Die einen bauen den Körper auf und erhalten ihn, die anderen spenden die notwendige Energie, die der dritten Gruppe schließlich bilden die Schutz- und die Wirkstoffe, die für die Regelung bestimmter Lebensvorgänge notwendig sind. Den wesentlichsten Funktionen nach kann man die Nährstoffe folgendermaßen gliedern:

1. dem Aufbau dienen das Eiweiß, die Mineralstoffe und das Wasser,

2. Energie spenden vorwiegend die Fette und die Kohlenhydrate,
3. als Schutz- und Wirkstoffe fungieren die Vitamine und die Mineralstoffe.

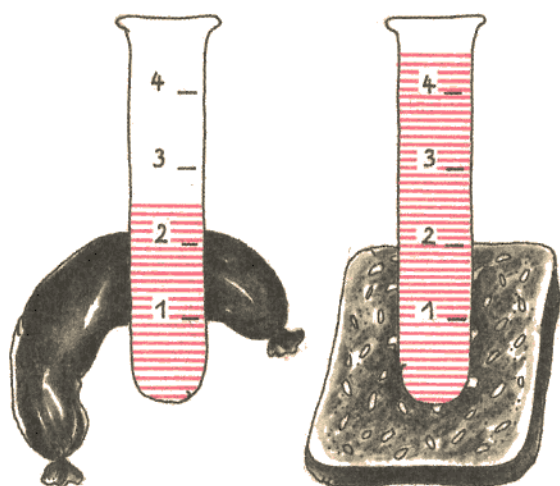
Baustoff Eiweiß

Wenn wir morgens frühstücken, dann essen wir beispielsweise ein Butterbrot und ein Ei dazu. Zum Mittagessen gibt es grüne Bohnen mit Hammelfleisch und einen Apfel. Das sind einige uns allen bekannte Nahrungsmittel. Wenn wir diese uns geläufigen Begriffe einem Chemiker nennen, wird er verschmitzt lächelnd sagen, damit könne er nicht viel anfangen, und von Eiweißstoffen, Kohlenhydraten und Fetten sprechen. Da das wiederum uns wenig vertraute Begriffe sind, müssen wir ihn bitten, von der Chemie der Nahrungsmittel etwas mehr zu erzählen.

Eiweiß, Kohlenhydrate und Fette sind die drei Grundnahrungsstoffe. Das Eiweiß gehört zu den oben bereits erwähnten Aufbaustoffen, während die Kohlenhydrate und die Fette vorwiegend Energiespender sind.

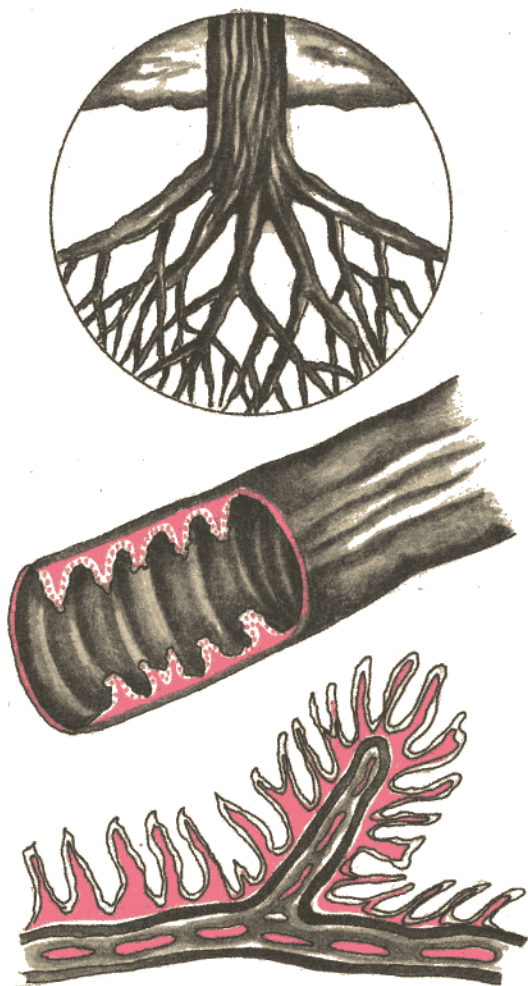
Eiweiß ist der wichtigste Baustoff unseres Körpers. Es kann durch keinen anderen ersetzt werden. Ohne Eiweiß könnten wir nicht leben. Da die Körperzellen es ständig benötigen, muß es dem Organismus mit der Nahrung zugeführt werden. Eiweiß ist unter anderem vorhanden im Fleisch, in der Milch, im Käse, in den Eiern und im Fisch. Es gibt auch Eiweiß in den Pflanzen, beispielsweise in den Hülsenfrüchten Erbsen und Bohnen, und in den Haferflocken. Also kennen wir tierisches und pflanzliches Eiweiß. Diese beiden Arten, die in äußerlich so verschieden aussehenden Nahrungsmitteln vorhanden sind, haben den gleichen chemischen Aufbau. Für den menschlichen Körper haben sie allerdings nicht den gleichen Wert.

Die Eiweißstoffe werden nach ihrer Aufnahme in den Magen- und Darmkanal durch eiweißspaltende Verdauungssäfte (Fermente) in ihre Einzelbausteine, die Aminosäuren, zerlegt. Diese werden von der Schleimhaut der Darmwand aufgenommen und vom Blut weiterbefördert. Das ist übrigens das ganze Geheimnis der Verdauung: Unser Organismus zerlegt mit Hilfe bestimmter Verdauungssäfte, die aus den Mundspeicheldrüsen, den Drüsen der Magenwand, der Galle und der Bauchspeicheldrüse stammen, die Nährstoffe in die chemischen Grundbausteine, die dann durch die Darmschleimhaut in die Blutbahn gelangen können. Verdauen heißt also kurz gesagt: so weit zerkleinern und chemisch vereinfachen, bis eine Aufnahme in die Blutbahn möglich ist.



Die Menge der Absonderung von Verdauungssaft durch die Ohrspeicheldrüse hängt von der Art der Speisen ab. Wenn wir etwas Trockenes essen, wird viel Speichel benötigt, und die Ohrspeicheldrüse sondert 4 bis 5 cm³ in der Minute ab, bei einer saftigen Wurst jedoch nur 2 bis 2,5 cm³.

*Schnitt durch die Schleimhaut des Dünndarms
(Vergleich mit Baumwurzel)*



Der Vorgang der Verdauung erfolgt entweder rein physikalisch durch Vermischung der diesseits und jenseits der Darmwand vorhandenen Flüssigkeiten und Lösungen, oder er stellt einen komplizierten Stoffwechselvorgang dar. Der letztere Prozeß ist eine aktive biologische Leistung der Zellen der Darmschleimhaut. Um die Verdauung zu gewährleisten, bedarf es einer unvorstellbar großen Anzahl an einzelnen wirksamen Zellen in den Zotten der Darmschleimhaut. Auf einem Quadratcentimeter befinden sich 3000 Zotten, von denen wiederum jede aus 3000 Zellen besteht. Die Gesamtzahl der Zotten beträgt 3 bis 4 Millionen, die wie die Wurzeln eines Baumes in die Erde, in den sie umgebenden Speisebrei eindringen.

Die Zotten gewährleisten eine gewaltige Vergrößerung der aufnahmefähigen, das heißt verdauungsaktiven Oberfläche, die man auf 10 bis 40 Quadratmeter schätzt. Die gesamte äußere Oberfläche unseres Körpers, die Haut, beträgt dagegen nur etwa 2 Quadratmeter.

Doch verfolgen wir die Aminosäuren weiter auf ihrem Weg. Nach dem Eintritt in die Blutbahn gelangen sie über die Pfortader in die Leber, durch die in einer Minute fast $1\frac{1}{2}$ Liter Blut fließen. Hier werden sie zu einfachen körpereigenen Eiweißstoffen aufgebaut, die das Blut zu den Organen und Zellen transportiert. Dort werden die einfachen Eiweiße je nach Bedarf in kompliziertere umgewandelt, wie es das betreffende Gewebe erfordert. Die Zellen in unserem Körper sind, wie sich jeder vorstellen kann, nicht gleichartig. Eine Zelle in unserer Haut hat eine andere Zusammensetzung als eine Leberzelle, und eine Zelle der Zunge sieht ganz anders aus als eine des Gehirns.

Vergleichen wir einmal: Wenn ein Haus aus Ziegelsteinen gemauert werden soll, dann kann man keine Grundstoffe für einen Betonbau gebrauchen, und wenn ein Ge-

bäude aus Plattenelementen entstehen soll, sind die Einzelbestandteile einer Stahlkonstruktion unzweckmäßig.

So ähnlich ist es auch im menschlichen Körper. Für den Aufbau einer Gehirnzelle benötigt man andere Eiweißgrundstoffe, andere Aminosäuren, als für eine Muskelzelle.

Besonders wertvoll ist das Eiweiß von Eiern, Fischen, Rindfleisch und Kuhmilch. Eine ausgewogene Eiweißernährung soll aus 50 Prozent tierischem und 50 Prozent pflanzlichem Eiweiß (zum Beispiel Kartoffeln und Mehl) zusammengesetzt sein. Über die tägliche erforderliche Menge an Eiweiß gibt die Tabelle 1 Auskunft.

Vom »Heizwert« der Nahrung

Ehe wir uns den Energiespendern unter den Grundnahrungsmitteln, den Kohlenhydraten und Fetten, zuwenden, wollen wir einige Überlegungen über den Energieverbrauch unseres Körpers anstellen.

Die physikalisch Vorgebildeten fangen jetzt blitzschnell an zu überlegen: Kraft mal Weg gleich Arbeit, und: Die Fähigkeit, Arbeit zu leisten, heißt Energie. Und da sind wir bereits mitten im Problem. Wenn ein Organismus eine gewisse Arbeit leisten soll, dann müssen ihm die dazu erforderlichen Nahrungsmittel zugeführt werden.

Eine herkömmliche Dampflokomotive, die einen langen Güterzug ziehen mußte, schaffte es nur, wenn man unter ihrem Kessel genügend Kohle verheizte, welche die notwendige Energie lieferte.

Die energiespendenden Nahrungsmittel, die Betriebsstoffe Fett und Kohlenhydrate, verbrennen in unserem Körper. Natürlich geschieht das nicht unter Flammenbildung, aber da zur Umwandlung der Stoffe im Körper Sauerstoff unumgänglich ist, muß man im chemischen

Tabelle 1

***Empfehlung für die tägliche Energie- und Nährstoffaufnahme
Kinder und Jugendliche (abgerundete Werte)***

Personen- gruppe	Alter	Nahrungsenergie		Grundnährstoffe		
		in Kilojoule (kJ)	in Kilo- kalorien (kcal)	Eiweiß (g)	Fett (g)	Kohlen- hydrate (g)
Jungen und Mädchen	6– 9	7900	1900	60	65	250
Jungen	9–12	9600	2300	75	80	300
	12–15	11700	2800	90	100	370
	15–18	13000	3100	100	110	410
Mädchen	9–12	8800	2100	70	75	280
	12–15	10500	2500	80	90	330
	15–18	10500	2500	80	90	330

Quelle: „Empfehlungen für die tägliche Energie- und Nährstoffaufnahme in der Ernährungspraxis der Bevölkerung der Deutschen Demokratischen Republik“

Herausgegeben vom Zentralinstitut für Ernährung der Akademie der Wissenschaften der DDR und der Gesellschaft für Ernährung der DDR

2. Auflage 1980

Sinne von einer Verbrennung sprechen. Ohne Sauerstoff geht es nun einmal nicht. Wie der Sauerstoff auf dem Blutweg an jede einzelne Körperzelle herangetragen wird, davon haben wir bereits gelesen (siehe Seite 62).

Die Heizkraft der Brennstoffe berechnete man nach Kalorien. Genauso kann man auch den »Heizwert«, den

Energiegehalt der Nahrungsmittel, in Kalorien angeben. Was ist eine Kalorie? Das ist diejenige Wärmemenge, die man benötigt, um ein Gramm Wasser um ein Grad, genauer gesagt, von 14,5 auf 15,5 Grad Celsius zu erwärmen. 1000 Kalorien (cal) sind eine Kilokalorie (kcal). Um die Wärmeenergien, die unsere Nahrungsmittel liefern, zu ermitteln, bedient man sich eines besonderen Apparates, der Kalorimetrischen Bombe. Diesen Namen hat das Gerät wegen seiner äußeren Form erhalten. In der Bombe wird der reine Nahrungsstoff unter Anwesenheit von Sauerstoff verbrannt. Dabei ermittelt man, wieviel Wärmeeinheiten, wieviel Kalorien, entwickelt werden. Diese im Experiment ergründeten Werte entsprechen ziemlich genau den Werten im menschlichen Körper.

Neuerdings werden international an Stelle der Kalorienwerte die Werte in Joule angegeben. 1 Kalorie entspricht 4,1868 Joule und 1 Kilokalorie 4,1868 Kilojoule (kJ). Um eine Umrechnung vorzunehmen, kann man die Kalorienwerte vereinfacht jeweils mit 4,2 multiplizieren.

1 Gramm Kohlenhydrate ergibt $17,2 \text{ kJ} \cong 4,1 \text{ kcal}$

1 Gramm Fett ergibt $39,1 \text{ kJ} \cong 9,3 \text{ kcal}$

1 Gramm Eiweiß ergibt $17,2 \text{ kJ} \cong 4,1 \text{ kcal}$

Mit Hilfe dieser Werte kann man ausrechnen, wieviel Energie unsere tägliche Nahrung enthält.

Interessant ist nun die Frage, wieviel Energie ein Mensch pro Tag verbraucht.

Das ist gar nicht so leicht zu beantworten; denn je schneller man zum Beispiel ein Auto fährt, je mehr man auf das Gaspedal tritt, um die Geschwindigkeit auf 70, 80 und 90 Kilometer in der Stunde zu steigern, um so mehr Treibstoff verbraucht der Motor. Genauso ist es beim Menschen. Jemand, der ruhig im Bett liegt, verbraucht viel weniger Energie als ein Arbeiter, der tagsüber körperlich schwer arbeitet. Vergleichen wir einige Zahlen: Beim Liegen benötigt ein Mensch am Tage 7056 Kilojoule

(1680 Kilokalorien). Bei einer sitzenden Tätigkeit erhöht sich der Energiebedarf bereits auf 9870 Kilojoule (etwa 2350 Kilokalorien). Ein in der Landwirtschaft Beschäftigter muß bei Feldarbeit 15 120 Kilojoule (etwa 3 600 Kilokalorien) aufnehmen und ein Bergmann bis zu 21 000 Kilojoule (etwa 5 000 Kilokalorien).

Diese Zahlen zeigen, daß es unmöglich ist, eine Durchschnittsernährung für alle Menschen anzugeben. Die Menge, die man essen muß, hängt immer ab von der Arbeit, die man leistet. Sie ist weiter abhängig vom Lebensalter und Geschlecht. Praktische Empfehlungen für die tägliche Energieaufnahme sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Die Energiemenge, die der Körper täglich benötigt, soll sich wie folgt auf die einzelnen Mahlzeiten verteilen:

1. Frühstück	2. Frühstück	Mittagessen	Zwischenmahlzeit	Abendbrot
25 Prozent	10 Prozent	30 Prozent	10 Prozent	25 Prozent

Zum 1. Frühstück kann reichlich gegessen werden. Nicht umsonst gibt es das Sprichwort: »Frühstücke wie ein König, iß zu Mittag wie ein Bürger und abends wie ein Bettelmann.« So kann ein Frühstück zum Beispiel aus zwei Scheiben Brot mit Butter bestehen und je nach Geschmack mit Marmelade, Honig, Käse oder Wurst belegt sein. Sehr günstig ist Vollkorn- oder Knäckebrot.

Das tägliche Essen von Weißbrot ist zu vermeiden. Als Getränk sind 1 bis 2 Tassen Milch oder Kakao zu empfehlen. Auch ein Müsli zum Frühstück ist sehr beliebt. Hierzu werden 2 Eßlöffel Haferflocken am Vorabend mit 6 Löffel Wasser eingeweicht. Vor dem Verzehr gibt man geriebenes Obst, zum Beispiel einen Apfel, Milch und einen Teelöffel Honig dazu. Mit Weizenkeimen oder ge-



riebenen Nüssen oder Rosinen kann das Müsli noch verfeinert werden. Auch Knusperflocken mit Milch und Obst stellen ein empfehlenswertes Frühstück dar.

Zum 2. Frühstück können die zur Schule mitgenommenen Schnitten mit $\frac{1}{4}$ Liter Milch verzehrt werden. Auch Obst, Möhren oder Kohlrabi sind günstig.

Wichtig ist, daß die Zufuhr von Nahrungsmitteln und ihr Verbrauch stets in einem richtigen Verhältnis zueinander stehen. Ist die Nahrungsmenge zu gering, nimmt

der Betreffende an Gewicht ab. Essen wir mehr, als unser Körper verbrauchen kann, wird die überschüssige Menge als Fett abgelagert.

Ein Wiener Professor, der auf dem Gebiet der Inneren Medizin tätig war, er hieß Eppinger, teilte die Menschen nach ihrem Gewicht in drei Gruppen ein: die Beneidenswerten, die Belächelnswerten und die Bedauernswerten. Diese Einteilung ist deswegen zweckmäßig, weil sich jeder etwas unter ihr vorstellen kann. Sieht man sich in seinem Bekanntenkreis um, fällt es gar nicht so schwer, die entsprechende Einteilung vorzunehmen.

Gehört jemand zu einer der beiden letzten Gruppen, so ist für ihn höchste Zeit, nach Rücksprache mit seinem Arzt etwas zur Gewichtsabnahme zu tun.

Fett ist nicht gleich Fett

Was ist Fett? Wir haben bisher gehört, daß die Fette und die Kohlenhydrate zu den energiespendenden Nahrungsmitteln gehören. Hinsichtlich der Zusammensetzung muß uns die Chemie wieder helfen. Wir erfahren, daß die Bausteine der Fette Glycerin und Fettsäuren sind.

Neben den tierischen Fetten wie Butter, Rindertalg oder Schmalz kennen wir auch pflanzliche Fette. Sie werden unter anderem aus Sonnenblumenkernen, Raps und Leinsamen, aus Oliven und Kokosnüssen gewonnen.

Früher glaubte man, die Butter sei allen anderen Nahrungsfetten überlegen und man müsse viel Butter essen, um gesund zu bleiben. Die »gute Butter« war nahezu sprichwörtlich. Heute wissen wir, daß bei einer richtig zusammengesetzten Ernährung die Tagesmenge an Fett nur bis etwa zur Hälfte aus Butter und anderen tierischen Fetten bestehen soll. Der Rest soll unbedingt pflanzliches Fett sein und sich aus Margarine und pflanzlichen Ölen zusammensetzen. Diese Forderung muß man deswegen



Wichtige Fettquellen für den Menschen

Das Fett, das wir verzehren, stammt von ölhaltigen Pflanzen, z. B. Sonnenblumen und Kokospalmen, oder von Tieren, z. B. von Schweinen und Rindern.

so hartnäckig erheben, weil in der Margarine und in pflanzlichen Ölen sogenannte ungesättigte Fettsäuren (der Name hängt mit der Anzahl der Wasserstoffatome im Molekül zusammen) enthalten sind. Sie haben nach neuen Erkenntnissen eine Art Vitaminfunktion und werden unter anderem benötigt für den Stoffwechsel und den Atmungsablauf. Man vermutet auch eine Einflußnahme auf das Zentralnervensystem.

Die erforderliche Gesamtfettmenge je Tag ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Wie erfolgt nun die Aufnahme der Fette in unseren Organismus?

Die Verdauung der Fette wird durch die Gallensäuren unterstützt. Die Gallensäuren treten mit den Fetteilchen in eine physikalisch-chemische Wechselwirkung, wodurch eine feinste Verteilung des Fettes, die Emulgierung, herbeigeführt wird. Infolge der Vergrößerung der Oberfläche werden die Fette nun der Einwirkung der Verdauungssäfte besser zugänglich. Die emulgierten Fette werden durch bestimmte, in den Verdauungssäften enthaltene Fermente (siehe dazu auch Kapitel »Brennstofflieferant Zucker«) der Bauchspeicheldrüse in Glycerin und Fettsäuren gespalten, um so für die Zellen der Dünndarmschleimhaut aufnahme-, das heißt verdauungsfähig zu werden.

Brennstofflieferant Zucker

Wenn wir ein Stück Kuchen, eine Scheibe Brot oder Nudeln essen, dann nehmen wir Kohlenhydrate zu uns. Hin-

ter diesem Begriff verbergen sich nichts anderes als verschiedene Zuckerarten, Stärke und Zellulose. Kohlenhydrate heißen sie, weil sie chemisch aus Kohlenstoff, Wasserstoff (lateinisch: Hydrogenium) und Sauerstoff bestehen. Die Kohlenhydrate sind, wie wir schon gelesen haben, ein sehr wichtiger »Brennstofflieferant« für unseren Körper. Zur Energiegewinnung werden sie zu Wasser und Kohlensäure verbrannt.

Alle Zuckerarten, die wir kennen, sei es nun Traubenzucker, Rübenzucker, Rohrzucker oder Malzzucker, sind Kohlenhydrate. Die Stärke, die wir zum Beispiel in der Kartoffel oder im Brot finden, ist ein Produkt, das sich aus mehreren Einzelzuckern zusammensetzt. Sie ist ein sogenanntes Polysaccharid (poly ..., griechisch: viel; Saccharum, lateinisch: Zucker).

Bei der Verdauung, die bereits im Mund beginnt, wird die Stärke in ihre Bestandteile zerlegt. Das Ptyalin, ein im Speichel enthaltener Stoff, greift nämlich das Kohlenhydrat Stärke an.

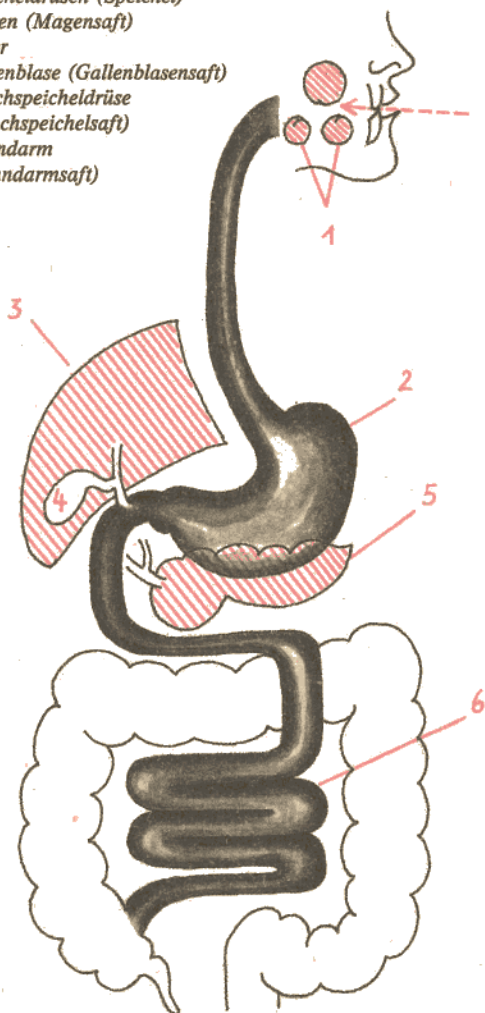
Wir können folgenden Versuch leicht durchführen: Ein Stück Brot wird sehr gut gekaut. Wenn wir es danach noch eine Zeitlang im Mund behalten, merken wir, daß es plötzlich süß schmeckt. Die Stärke ist in Zucker zurückverwandelt worden. Es ist also wichtig, immer gut zu kauen, das heißt, die Nahrung gut zu zerkleinern. Nur dann kann der erste Verdauungsprozeß, der im Mund seinen Anfang nimmt, einsetzen.

Das alte Sprichwort: »Gut gekaut ist halb verdaut« hat seine Berechtigung.

Ptyalin heißt also der Stoff, der in der Lage ist, Stärke in Zucker zu zerlegen. Es gibt im Körper eine große Anzahl solcher Stoffe wie das Ptyalin. Man nennt diese Bestandteile von Verdauungssäften Fermente. Sie sind erforderlich, um unsere Nahrungsstoffe, die meist komplizierte chemische Verbindungen darstellen und in dieser

Verdauung der Speisen

- 1 Speicheldrüsen (Speichel)
- 2 Magen (Magensaft)
- 3 Leber
- 4 Gallenblase (Gallenblasensaft)
- 5 Bauchspeicheldrüse (Bauchspeichelsaft)
- 6 Dünndarm (Dünndarmsaft)



Form vom Körper nicht verwertet werden können, zu einfachen Stoffen abzubauen.

Die Fermente haben fest umrissene Aufgabenbereiche. Die einen helfen beim Abbau der Kohlenhydrate, die anderen beim Zerlegen der Eiweiße und Fette. Sobald ein Bissen Nahrung unseren Mund verläßt und die Speiseröhre passiert hat, geht es wie auf dem Fließband eines modernen Produktionsbetriebes weiter von einem Arbeitsplatz zum anderen. An jedem steht ein Ferment bereit, um an der vorbeifließenden Nahrung seinen Arbeitsanteil bei der Verdauung zu leisten.

Interessant ist es zu wissen, welche Mengen solcher Verdauungssäfte an bestimmten Stellen des Körpers produziert werden. Die Menge des Speichels beispielsweise, die von den Mundspeicheldrüsen abgesondert wird, hängt von der Art der Speisen ab. Wird etwas Trockenes wie Zwieback gegessen, das viel Speichel benötigt, beträgt die Absonderung 4 bis 5 Kubikzentimeter pro Minute. Das fermentreichste Verdauungsssekret wird von der Bauchspeicheldrüse, dem Pankreas, ausgeschieden. Die täglich produzierte Menge beträgt bis zu 1,5 Liter.

Die auf dem Verdauungsweg zu Einfachzucker zerlegten Kohlenhydrate werden nun, wie die anderen Nahrungsmittel, von der Darmwand aufgenommen und ebenfalls auf dem Blutweg zur Leber weitergeleitet. Hier erfolgt die Lagerung als Traubenzucker, der jederzeit bei Bedarf in die Blutbahn abgegeben werden kann. Das strömende Blut befördert diesen Energielieferanten schnell an Ort und Stelle, wenn beispielsweise eine Muskelleistung dessen bedarf. Ständig ist außerdem im Blut eine bestimmte Reserve an Traubenzucker vorhanden: der Blutzucker. Bei einem gesunden Menschen schwankt die Menge zwischen 2,8 und 5,6 Millimol je 1000 Kubikzentimeter Blut. Bei Zuckerkranken liegen diese Zahlen höher.

Sind alle Zuckerdepots im Körper gefüllt, hat er genügend Kohlenhydrate in Form von Brot, Kartoffeln, Kuchen oder Honig aufgenommen, dann ist der Organismus fähig, beim Zuführen weiterer Süßspeisen die nicht benötigte Zuckermenge in Fett umzuwandeln. Sie wird in den Fettdepots abgelagert.

Hilfe, ich bin zu dick!

Kinder, die übergewichtig sind, schneiden bei körperlichen Leistungsvergleichen meßbar schlechter ab als normalgewichtige, und sie werden oft von anderen Schülern und Spielgefährten gehänselt. Auch aus ärztlicher Sicht ist das Problem der Überernährung bedenklich, weil nämlich dicke Kinder meistens dicke Erwachsene werden. Die Folgen des Übergewichts sind vermehrt Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Zuckerkrankheit, Blutgerinnungsstörungen, Beschwerden mit dem Bewegungsapparat, insbesondere vorzeitige Abnutzungserscheinungen. Immerhin sind in der DDR 40 von 100 Frauen, 20 von 100 Männern und 10 von 100 Kindern übergewichtig. Die Wissenschaftler haben herausgefunden, daß bei 15 Prozent Übergewicht eine höhere Sterblichkeit von 120 Prozent und bei 30 Prozent von 170 Prozent besteht. Das war auch schon dem englischen Dramatiker Shakespeare bekannt, als er Heinrich IV. sagen läßt: »Laß ab vom Schlemmen, wisse, daß das Grab dir dreimal weiter gähnt als anderen Menschen.«

Das Dickwerden ist selten die Folge einer echten Erkrankung; meist haben Dicke nur mehr Energie aufgenommen, als der Körper verbrauchen kann. Das Zuviel wird dann als Fettpolster abgelagert. Fettpolster ist alles, was wir mit zwei Fingern kneifen können – abgesehen von der Haut. Wenn wir 1 kg »Speck« zuviel angesetzt haben, dann haben wir zum Beispiel 10 Tüten Erdnüsse

oder 12 Stückchen Butterkremtorte über unser »Soll« hinaus vernascht. Wer weiß schon, daß ein Bonbon 126 bis 147, eine gefüllte Waffel über 200 und ein Eis 460 kJ (Kilojoule) enthält. Ein täglicher Mehrverzehr von 25 g Mischbrot, 15 g Zucker oder 8 g Butter enthält gerade die Energiemengen, die uns unbemerkt in einem Jahr 2 Kilogramm schwerer werden lassen.

Fast alle »molligen« Kinder und Erwachsenen essen viel größere Kuchenportionen als ihre schlanken Mitmenschen. Man sollte deshalb daran denken, bevor man sich das nächste Stück auf den Teller legt, daß der Bissen, wie der Ernährungswissenschaftler Prof. Dr. Haenel sagt: »Nur 5 Sekunden auf der Zunge, 5 Stunden im Magen, aber ein ganzes Leben auf der Hüfte liegt.«

Nach dem Kuchen sind es vor allem die Fette, die die Körperf়gur sich runden lassen. Dabei begehen viele den Fehler, nur das als Fett anzusehen, was sichtbar ist in Form von Schmalz, Butter oder Margarine. Wir wissen aber, daß im Fleisch, in der Wurst, in halbfettem und fettem Käse, in Mayonnaise und anderem oft ein erheblicher Fettanteil enthalten ist.

Wer weiß zum Beispiel, daß in 100 g Würstchen 20 g und in der gleichen Menge Leberwurst 45 g Fett enthalten sind? Dabei gibt es fette Leberwurst, die bis zu drei Vierteln aus Fett besteht, das ist dann mehr Schmalz mit Leberwurstgeschmack. Magerkäse oder Quark enthalten kaum Fett und können in jeder Menge aufgenommen werden.

Um abzunehmen, muß man seinem Körper weniger Nährstoffe zuführen, als er für seine Funktionen braucht. Nur in diesem Fall werden vom Organismus zur Deckung des Energiedefizits die Fettreserven des Körpers und damit die unliebsamen Fettpolster angegriffen.

Durch Sporttreiben an Gewicht abzunehmen ist ohne Energieeinschränkung kaum erfolgreich; denn um zum



Beispiel die Energie von 9 Stück Pommes frites abzubauen, muß man schon 1 Stunde radfahren, dem Gegenwert von 1 kg Fett entsprechen 9 Stunden schnell radfahren oder 18 Stunden tanzen.

Hinzu kommt, daß Übergewichtige meist eine Tendenz zur Trägheit haben und sich langsamer bewegen als Normalgewichtige.

Der Weg zum Normalgewicht führt über das Aufspüren und Vermeiden seiner »Sünden«: zuviel, zu fett und zu süß essen, sich zuwenig bewegen und zuviel aus Zeitvertreib und Sucht naschen, ohne hungrig zu sein. Ein Verzicht auf das erste oder zweite Frühstück ist jedoch »Einsparen« von Nahrungsenergie an falscher Stelle.

In Nordkarelien, einer Provinz Finnlands, stellte man vor einigen Jahren fest, daß trotz des gesunden Klimas und der sauberen Luft, obwohl viel Sport getrieben, die Sauna reichlich genutzt wurde und die Menschen weniger unter Streß standen als in anderen, dicht bevölkerten Landesteilen, dennoch viele Nordkarelier schon in jungen Jahren einen Herzinfarkt bekamen. Außerdem war hier die höchste Rate an Herz-Kreislauf-Erkrankungen in ganz Europa zu verzeichnen.

Man stand lange Zeit vor einem Rätsel: Was war die Ursache für diese Erscheinung? Schließlich fand man heraus, daß die Bewohner dieser Region traditionell besonders fettreich aßen. Nachdem das Problem erkannt war und die Menschen in der Schule sowie über Rundfunk und Fernsehen aufgeklärt wurden, konnte innerhalb einiger Jahre die Zahl dieser Erkrankungen auf das normale Maß gesenkt werden.

Es ist also nicht gut, etwas »zum Zusetzen« zu haben. Tatsächlich sind die Vorteile des Normalgewichts so zahlreich, daß es sich für jeden lohnt, es anzustreben, und das nicht nur, wie wir gelesen haben, wegen der körperlichen Harmonie und Wohlgestalt. Es ist leichter vorzubeugen, als anerzogene Gewohnheiten abzustellen. Der alte Spruch: »Je kürzer der Gürtel, desto länger das Leben« hat eine wahre Aussage.

Zuviel Nahrungsenergie und falsch zusammengesetzte Nahrung, in Verbindung mit Bewegungsmangel und Genußmitteln wie Alkohol und Nikotin, haben dazu geführt, daß die Herz-Kreislauf-Erkrankungen, besonders Arteriosklerose, Bluthochdruck und Herzinfarkt, heute in vielen Ländern der Welt erheblich angestiegen sind und bei den Todesursachen an erster Stelle rangieren.

Weiterhin wird bei entsprechender Veranlagung durch ständige Überernährung die Zuckerkrankheit begünstigt, die einer lebenslangen Behandlung bedarf und zur erheb-

lichen Beeinträchtigung der Funktion des Körpers führen kann. Wenn ein durch erbliche Neigung (Mensch, dessen Eltern oder nähere Verwandte an Zuckerkrankheit leiden oder gelitten haben) zur Zuckerkrankheit Veranlagter von der Kindheit bis zum fortgeschrittenen Lebensalter schlank bleibt, dann tritt die Zuckerkrankheit meist gar nicht in Erscheinung und bleibt verborgen, »latent«, wie der Arzt sagt.

Wir wollen noch einmal die Forderungen zusammenstellen, die zu beachten sind, will man schlank bleiben oder werden. Die Nahrungsenergie vermindern bedeutet nämlich nicht unbedingt *weniger* essen, sondern *anders* essen.

Wir sollten bevorzugen:

energiearme Lebensmittel mit hohem Eiweißgehalt, mit Mineralstoffen und Vitaminen wie

- alle mageren Fleischsorten: Rindfleisch, Kalbfleisch, Wild, Schweinefilet und -schnittel
- magere Wurst
- mageres Geflügel: Huhn, Broiler
- mageren Fisch: Dorsch, Kabeljau, Forelle
- mageren Käse, nicht mehr als 20 bis 30 Prozent Fett i. T. (das heißt in Trockenmasse), z. B. Sauermilchkäse, Limburger, Camembert, mageren Quark
- Buttermilch, Joghurt mit 1 Prozent Fettgehalt

energiearme Lebensmittel mit viel Mineralstoffen, Vitaminen und Ballaststoffgehalt wie

- alle Gemüsearten, besonders Gurken, Tomaten, Chinakohl, Salat, Chicoree, Sauerkraut, Spinat
- alle Obstsorten, jedoch von Pflaumen, Weintrauben, Süßkirschen und Trockenobst möglichst wenig zu sich nehmen. Sie enthalten mehr Kohlenhydrate als anderes Obst.

Wir sollten sparsam verbrauchen:

energiereiche Lebensmittel mit hohem Fett- und/oder



Kohlenhydratgehalt, aber wenig Mineralstoffen, Vitaminen und Ballaststoffen wie

- Öl, Schmalz, Butter, Margarine, Speck, Mayonnaise
- die meisten Wurstsorten
- Fleisch mit Fettrand, Ente, Gans
- Kuchen, Torten, Brötchen, Weißbrot, Mehlspeisen, Teigwaren
- Zucker, Süßwaren, Kakaoerzeugnisse.

Nach neueren Untersuchungen hat ein Teil der Übergewichtigen einen deutlich niedrigeren Energieumsatz als

Normalgewichtige. Dieser niedrigere Energieumsatz hat zur Folge, daß bereits eine normale Ernährung einen vermehrten Körperfettansatz verursacht. Bei diesen Personen führt eine verringerte Nahrungsaufnahme allein oft nicht zu einer dauerhaften Verringerung beziehungsweise Normalisierung des Körpergewichts. Diese »guten Futterverwerter« mit einem »Sparstoffwechsel« müssen sich zusätzlich noch regelmäßig sportlich betätigen, damit das mühsam erzielte Ergebnis gesichert wird. In diesen Fällen ist auch eine besondere ärztliche Betreuung angezeigt.

Wenn wir das durchschnittliche Gewicht und die durchschnittliche Größe von Kindern und deren Schwankungsbreite betrachten (siehe Tabelle 2 u. 3), so müssen wir folgende Grundsätze beachten. Das arithmetische Mittel $\bar{x}$ ist das Ergebnis aus der Summe der Werte aller Einzelbeobachtungen, geteilt durch die Gesamtzahl der Beobachtungen:

$$\bar{x} = \frac{\text{Summe der Einzelwerte}}{\text{Anzahl der Einzelwerte}}$$

Zur Beurteilung von Gewicht und Körpergröße reicht der Mittelwert jedoch nicht aus, deshalb sind auf den Tabellen noch zwei weitere Werte eingefügt. Die Spalte »kleinere Kinder« bedeutet, daß 5 von 100 der Kinder in diesem Maß kleiner oder genauso groß sind wie der angegebene Zahlenwert, und die Spalte »große Kinder«, daß 5 von 100 Kindern größer bzw. genauso groß sind wie hierdurch festgelegt. Das gleiche Prinzip gilt dann auch für das Gewicht. Zwischen den beiden Bereichen ordnen sich demnach 90 von 100 aller Kinder ein.

Eine besondere Rolle spielen hierbei neben Alter und Geschlecht die individuellen Besonderheiten des Körperbaus, die sich allerdings erst im Erwachsenenalter voll ausprägen. So reicht die Spanne von den ausgesprochen

Tabelle 2

Körpermasse (Gewicht)

Alter	Männlich				Weiblich			
	arithmetisches Mittel (durchschnittl. Körper- gewicht in kg)	leichte Kinder	schwere Kinder	arithmetisches Mittel (durchschnittl. Körper- gewicht in kg)	leichte Kinder	schwere Kinder	arithmetisches Mittel (durchschnittl. Körper- gewicht in kg)	leichte Kinder
6	22,4	17,6	28,1	22,8	17,3	31,7	22,8	17,3
7	26,0	20,2	31,7	25,5	20,1	34,1	25,5	20,1
8	26,8	22,1	33,1	26,8	20,9	36,7	26,8	20,9
9	31,3	24,7	39,9	31,1	23,5	41,3	31,1	23,5
10	34,8	27,4	44,8	36,9	26,4	50,1	36,9	26,4
11	36,9	28,9	49,6	39,1	29,5	51,7	39,1	29,5
12	42,5	32,4	56,1	44,4	32,3	57,4	44,4	32,3
13	48,8	34,9	64,7	51,9	40,3	64,9	51,9	40,3
14	55,1	38,8	73,2	52,5	41,2	67,1	52,5	41,2
15	61,3	55,6	75,7	54,9	42,0	68,5	54,9	42,0
16	63,4	59,8	81,2	56,6	43,9	69,3	56,6	43,9
17	65,4	53,5	85,3	58,0	43,7	71,7	58,0	43,7

Tabelle 3

Körpergröße

Alter	Männlich		Weiblich		
	arithmetisches Mittel (durchschnittl. Körper- größe in cm)	$\bar{x}$	kleine Kinder	große Kinder	arithmetisches Mittel (durchschnittl. Körper- größe in cm)
					kleine Kinder
					große Kinder
6	119,6		109,4	126,2	121,0
7	127,2		117,0	136,0	126,1
8	131,1		121,2	142,1	130,2
9	137,7		126,8	145,7	137,2
10	144,0		133,8	155,9	142,7
11	145,9		134,1	159,0	148,3
12	153,3		142,2	167,6	154,6
13	161,5		146,2	177,4	160,0
14	166,5		150,5	178,6	162,2
15	171,5		150,0	185,0	162,9
16	173,6		159,0	182,7	163,5
17	175,8		162,8	187,0	163,9

Quelle für Tabelle 2 und 3: Flügel, B., Greil, H. und Sommer, K.: Anthropologischer Atlas. Grundlagen und Daten
Deutsche Demokratische Republik, Tribüne-Verlag, Berlin 1985

schlankwüchsigen mit relativ geringem Gewicht für ihre Größe bis zu kleinen gedrungenen Personen, die trotz ihrer Kürze verhältnismäßig schwer sind.

Im 9. bis 10. Lebensjahr setzt bei den Mädchen und im 12. Lebensjahr bei den Jungen ein besonders schnelles Längenwachstum ein, das als Beginn der körperlichen Reife, der sogenannten Pubertät, betrachtet werden kann. Mädchen sind vor der Pubertät etwas kleiner als gleichalt-rige Jungen, überholen diese dann und sind einige Jahre lang größer, bis sie dann wieder von den Jungen überholt werden.

Bei der Betrachtung des Entwicklungsverlaufs ist in den letzten 100 Jahren eine deutliche Beschleunigung (Akzeleration) gegenüber früheren Generationen festzustellen. Sie äußert sich in einem schnelleren Beginn und in einem schnelleren Erreichen der Beendigung der Entwicklung (siehe auch Seite 182 ff.). So sind, verglichen mit früheren Generationen, Neugeborene im Durchschnitt größer und schwerer, charakteristische Gewichts- und Längenveränderungen beginnen eher, und auch die durchschnittliche Körperhöhe der Erwachsenen ist größer. Die Ursache dieser Veränderungen liegt an den verbesserten Arbeits- und Lebensbedingungen in jüngerer Zeit, insbesondere der Veränderung der Ernährung, der besseren Wohnverhältnisse, der größeren Ausgeglichenheit zwischen körperlicher und geistiger Belastung, der ausreichenden Erholung und umfassenden medizinischen Betreuung. Wie wichtig diese Faktoren sind, zeigt die Verminderung der Wachstums- und Reifungsgeschwindigkeit in Kriegs- und Notzeiten.

Vom lebensnotwendigen Wasser

Ohne Wasser kann ein Lebewesen nicht existieren. Da unser Körper zu etwa 60 Prozent aus Wasser besteht, ist

Wasser der wichtigste anorganische (chemisch: ohne Kohlenstoffverbindungen) Stoff im Organismus. Wasser wird im Körper als Beförderungsmittel für verschiedene Stoffe und als Lösungsmittel für Mineralsalze benötigt. Wir müssen Wasser auch zuführen, um den ständigen Flüssigkeitsverlust des Körpers auszugleichen. Die Wasserausscheidungen erfolgen mit dem Urin, dem Kot, beim Ausatmen und beim Schwitzen. Jeden Tag verliert ein Mensch etwa 3 Liter Flüssigkeit. Das ist eine ganz beträchtliche Menge. Nun brauchen wir nicht etwa jeden Tag 3 Liter Flüssigkeit zu trinken, die meisten Nahrungsmittel bestehen zu einem Teil ebenfalls aus Wasser, so sind beispielsweise in 1,15 Liter Milch und in 1,1 Kilogramm Kohlrüben je 1 Liter Wasser enthalten.

Das Bedürfnis, Flüssigkeit zu sich zu nehmen, hängt nicht allein vom Bedarf des Körpers ab. Meist bestimmen Gewohnheiten, wie oft oder wieviel jemand täglich trinkt. Es steht fest, daß die Flüssigkeitsmenge bei sehr vielen Menschen den Bedarf überschreitet. Das ist nicht ohne Bedeutung, da hierdurch eine Mehrbelastung des Blutkreislaufs hervorgerufen und darüber hinaus die Verdauung der Nahrung erschwert wird.

Richtige Zubereitung – für jeden wichtig

Das richtige Mengenverhältnis all der genannten Stoffe im Körper gibt also die Gewähr, daß die Verdauung, die Muskelleistungen, die Nervenfunktionen und die Drüsentätigkeit normal ablaufen. Bei einer richtigen Ernährung sind die Vitamine, die Mineralien und Spurenelemente auch ausreichend vorhanden.

Zu einer richtigen Ernährung gehört auch eine richtige Zubereitung des Essens. Es kommt nämlich darauf an, die notwendigen Stoffe nicht durch falsches Behandeln der Nahrungsmittel zu vernichten. Wenn wir Gemüse zu

lange wässern, werden die Mineralien ausgelaugt und dann mit dem Wasser weggegossen. Auch durch das Kochen werden viele Stoffe zerstört. Ein Rohkostsalat ist deshalb ein sehr wertvolles Essen. Wir verstehen darunter verschiedene Gemüse in rohem Zustand oder Obst. Beides wird gerieben oder geraspelt als Salat angeboten. Rohkost gibt uns die Gewähr, daß sowohl die Vitamine als auch die erforderlichen Mineralien erhalten bleiben.

Viele Menschen leiden an Darmträgheit. Sie schlucken Abführpillen, und der Darm wird schließlich veranlaßt, sich nicht mehr selbst anzustrengen. Er wird noch träger. Die Folge davon ist eine noch größere Medikamentenzuführung.

Das ist eine Schraube ohne Ende.

Dabei kann man dieses Leiden einfach beheben, indem man täglich als Vorspeise zu den Mahlzeiten ein Rohkostgericht zu sich nimmt.

Hierzu gibt es einen interessanten Versuch, den man vor einiger Zeit mit Ratten durchführte. Man ernährte sie mit einer Kost, die keine Rohfaser enthielt, sondern von den Verdauungssäften ganz verflüssigt und vom Darm vollständig aufgesogen werden konnte. Sie bestand aus Quark, Fett und Stärke. Nach wenigen Tagen starben – wie die Untersuchung zeigte – bereits viele Tiere an Darmverschluß. Dadurch, daß die unteren Darmschlingen leergelaufen waren, kamen sie durch die rhythmische Bewegung, die der Darm zur Verdauung ausführt, in Unordnung. Wenn man zu der gleichen Kost etwas völlig »Unverdauliches« tat, nämlich Hornspäne vom Pferdehuf, so funktionierte der Darm ohne Störung, die Tiere blieben am Leben. Dieser Versuch zeigt, was auch für die Menschen gilt, daß der Darm massehaltende Stoffe braucht, die, nachdem alle im Stoffwechsel verwertbaren Inhaltsstoffe der Nahrung ausgenutzt sind, vom Darm als verdauungsfördernder Ballast weiterbewegt und schließ-

lich ausgeschieden werden. Das ist durch ausreichenden Obst- und Gemüsegeuß möglich.

Zum Anregen und Nachahmen hier einige schmackhafte Rohkostgerichte:

1. Sellerie mit Äpfeln, Zitrone, Paprika und Apfelsaft
2. Mohrrüben mit Äpfeln, etwas Apfelsaft
Mohrrüben mit Nüssen und Apfelsaft
3. Rote Bete mit Meerrettich, Zitrone, Öl
4. Sauerkraut, Äpfel, Kümmel, Öl
5. Weißkohl mit Kümmel, Zwiebeln, Öl, Zitrone
6. Rotkohl, Äpfel, Zitrone, gestoßene Nelken
7. Weißkäse mit Schnittlauch und Milch
Weißkäse mit Äpfeln und Nüssen, Milch
8. Mohn mit Äpfeln, Rosinen, Milch und Zucker

Diese Rohkostgerichte schmecken gut und erhalten uns gesund.

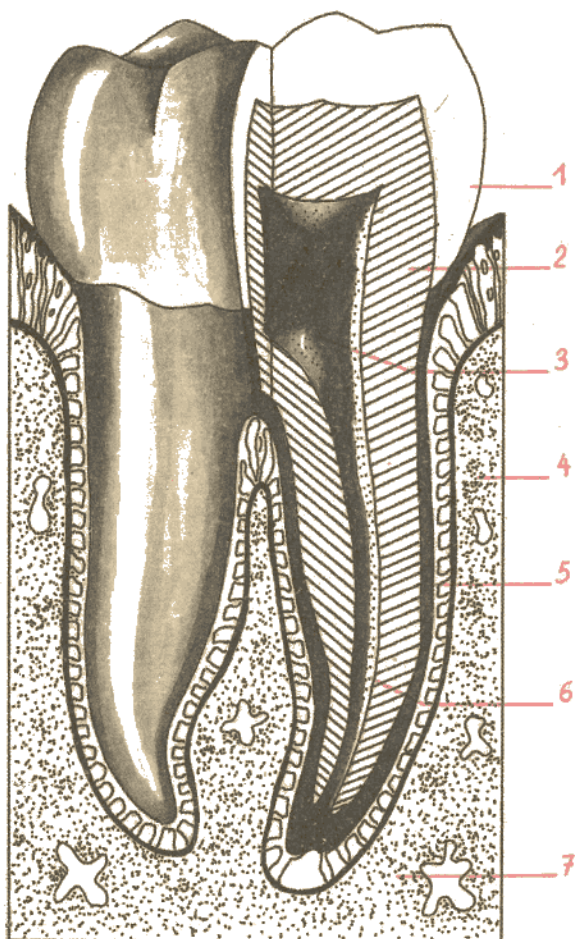
Der Mund soll kein Ruinengelände sein

Wir wollen den Abschnitt über unsere Ernährung nicht beenden, ohne über die Zähne gesprochen zu haben, die es uns ermöglichen, die Nahrung zu zerkleinern.

Das Milchgebiß besteht aus 20 Zähnen und das bleibende aus 32. Mit den Schneidezähnen beißen wir ab, die Eckzähne zerreißen bestimmte Nahrungsmittel, und die Backenzähne mit ihren Höckern zermahlen die Speisen. Da gesunde und leistungsfähige Zähne für die Gesundheit unseres ganzen Körpers außerordentlich wichtig sind, sollten wir sie gut behandeln und pflegen.

Zähne sind kein Ersatz für fehlendes Handwerkszeug! Man soll also keine Nüsse damit knacken, Flaschen öffnen oder Nägel herausziehen. Die Zähne sind von einer festen Schutzschicht, dem Zahnschmelz, überzogen, der durch solche Gewaltmaßnahmen auf jeden Fall leidet.

Die Zähne müssen regelmäßig morgens und abends,



Unterer Mahlzahn mit Zahnhalteapparat

1 Zahnschmelz

2 Zahnbein

3 Pulpahöhle

4 Kieferknochen

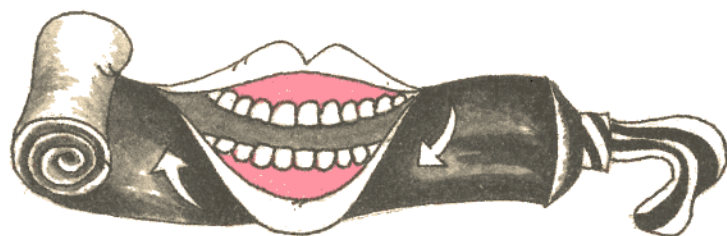
5 Zement

6 Wurzelkanal

7 Fasern des Zahnhalteapparates

auch mittags nach der Mahlzeit geputzt werden. Nur so kann man sie von Speiseresten gründlich reinigen. Geschieht das nicht, sind diese Reste ein Nährboden für Bakterien, die die Zähne angreifen und Karies, auch Zahnfäule genannt, hervorrufen. Beim Putzen werden auch die Zahnbeläge entfernt, die man als gelbliche, filzige Masse erkennen kann und die aus Speiseresten, abgestoßenen Schleimhautzellen, Speichel und Bakterien besteht. Die Bakterien der Zahnbeläge sind in der Lage, Zucker zu Säuren zu vergären. Diese können den darunter liegenden Zahnschmelz entkalken, wodurch ein Defekt am Zahn entsteht, und diesen Vorgang nennt man Karies. Was es bedeutet, einen kranken Zahn zu haben, der eines Tages plötzlich zu schmerzen beginnt, das kann jeder ermessen, der schon mit unerträglichen Zahnschmerzen oder einer »dicken Backe« herumgelaufen ist.

Die Zähne des Oberkiefers bürstet man von oben nach unten, die des Unterkiefers von unten nach oben, vom Zahnfleisch zum Zahn (von rot nach weiß), damit die Nahrungsreste aus den Zahnzwischenräumen entfernt werden. Auf diese Weise werden Vorder- und Rückseite des Gebisses gesäubert. Nur die Kauflächen reinigt man durch kräftiges Hinundherbewegen der Zahnbürste. Ein ausreichendes Zähneputzen muß mindestens 2 Minuten dauern. Stoppt doch mal die Zeit, die ihr gewöhnlich zum Zähneputzen braucht. Ihr werdet erstaunt sein, daß mancher bisher eine viel zu kurze Zeit dafür verwendete.



Die Zahnbürste, die übrigens etwa alle 4 Monate zu erneuern ist, sollte eine sogenannte Kurzkopfzahnbürste sein, weil diese am besten dem Bau des Gebisses angepaßt ist und einen gründlicheren Reinigungseffekt hat, insbesondere bei den hinteren Backenzähnen. Kräftiges Mundspülen sollte jede Mundpflege abschließen.

Daß man nach dem abendlichen Zähneputzen nicht mehr essen darf, auch keinen Bonbon oder ein Stückchen Schokolade oder einen Apfel, da dann die Bakterien erneut Nahrung haben und die Zähne angreifen können, ist selbstverständlich.

Mangelnde Zahnreinigung sowie kranke Zähne verursachen einen üblen Mundgeruch.

Inwieweit es gelungen ist, Zahnbeläge zu entfernen, läßt sich durch das Anfärben der Beläge mittels Lutschtabletten kontrollieren, die man beim Zahnarzt erhalten kann.

Sollte es doch bereits zu einer Zahnerkrankung, das heißt zu einer auf Zahnfäule hinweisenden dunklen Stelle gekommen sein, dann wird es höchste Zeit, umgehend einen Zahnarzt aufzusuchen. Diese Stelle muß schleunigst behandelt werden, um zu verhindern, daß der Zahn verlorenggeht oder eine Vereiterung der Zahnwurzel eintritt.

Wenn Zähne infolge Vernachlässigung des Gebisses so erkrankt sind, daß sie gezogen werden müssen, dann ist durch diesen Ausfall die Kaufunktion gestört. Die Nahrung wird nicht mehr genügend zerkleinert, es kommt zu Magenreizungen und Verdauungsstörungen. Das ist aber noch nicht die schlimmste Folge einer Zahnerkrankung. Viel unangenehmer ist es, wenn infolge vernachlässigter Zähne Krankheitskeime in die Zahnwurzel eindringen und an der Wurzelspitze einen chronischen Entzündungsherd verursachen. Diese sogenannten Zahnherde wären schon unangenehm genug, wenn sie sich nur auf



den Mund- und Kieferbereich beschränkten. Zumeist aber wirken sie auch auf andere Körperorgane ein und können schwerste, lang andauernde Erkrankungen und häufig sogar lebensbedrohliche Zustände herbeiführen. Rheumatische Gelenkveränderungen können Folgen solcher Zahnherde sein. Aber damit noch nicht genug. Herzinnenhautentzündungen mit nachfolgenden Herzklappenfehlern, Nierenentzündungen und noch eine ganze Anzahl anderer Störungen können eine Folge vernachlässigter Zähne sein.

Um diesem allen entgegenzuwirken, sie zu verhindern, ist es unbedingt erforderlich, regelmäßig die Zähne in der Jugendzahnklinik untersuchen zu lassen, um jeden kleinsten Schaden zu beheben. Das ist dann auch fast schmerzlos möglich, während größere Behandlungen unangenehmer sind und viel Zeit in Anspruch nehmen.

Wie könnten wir das Kapitel Ernährung besser schließen als mit dem berühmten Satz, den Ludwig Feuerbach vor 100 Jahren aussprach: »Der Mensch ist, was er ißt.«

Genußmittel oder Genußgifte

»Turnapparat der Willensschwäche«

Wenn jemand euch auffordern würde – und wäre es euer bester Freund –, eine Handlung zu begehen, die euer Leben um 10 bis 15 Minuten verkürzt, und das nicht nur einmal, sondern im Durchschnitt zehnmal täglich, so würdet ihr, so ist anzunehmen, auf das heftigste protestieren. Ihr würdet denjenigen, der dieses Ansinnen stellt, mit nicht gerade freundlichen Worten belegen, zumal man ausrechnen kann, daß ihr dann nach 30 Jahren euer Leben um 3 Jahre verkürzt hättet.

Dennoch gibt es in unserer Republik etwa 1 Million Jugendliche, die so unvernünftig handeln und auch die Folgen tragen müssen. Die Zusammenhänge werden sofort deutlich, wenn man das, was oben gemeinhin als Handlung bezeichnet wurde, durch »inhalierte Zigarette« ersetzt. Ja, es ist in der Tat so, und man sollte den folgenden Satz nicht nur lesen, sondern in aller Ruhe verarbeiten: Über Jahrzehnte hindurch präzis geführte Statistiken beweisen, daß jede inhalierte (das heißt mit der Lungenatmung aufgenommene) Zigarette die Lebenszeit um 10 bis 15 Minuten verkürzt.

Schüler der 8. Klasse einer Berliner Oberschule haben soeben das Schulgebäude verlassen. Sie biegen um die nächste Straßenecke, und schon bieten sie sich gegenseitig Zigaretten an und rauchen. Fragt man sie nach ihrer Meinung über das Rauchen, antworten sie: »Ab 8. Klasse muß man rauchen dürfen.« Mit der Zigarette lässig im Mundwinkel fühlen sie sich wie Erwachsene. Ob die Lässigkeit noch genauso groß wäre, wenn sie an die bewußten 10 bis 15 Minuten denken würden?

Manche Mädchen glauben, mit Zigarette wie eine

»Dame« zu wirken. »Roochste – sterbste. Roochste nicht, sterbste ooch, also roochste«, sagte mir ein schlacksiger junger Mann, auf die Gefährlichkeit des Rauchens hin angesprochen. Sicher ist das richtig. Richtig ist aber auch, daß die Raucher, je nachdem, wann sie mit dem Rauchen begonnen haben, wie sie rauchen und wie groß die Gesamtmenge an Tabak ist, wenige bis viele Jahre früher sterben als Nichtraucher. Auch die fast immer auftauchende Bemerkung: »Mein Großvater hat sein Leben lang geraucht und ist erst im hohen Alter gestorben« ist leicht zu widerlegen; denn um 1930 kam das gefährliche Zigarettenrauchen erst so richtig auf, und die damit im Zusammenhang stehenden Krebserkrankungen brauchen eine Zeit von 30 bis 40 Jahren, um sich infolge Rauchens zu entwickeln. Vorher hatte man vor allem Pfeife und Zigarre geraucht, und das ist, da dieser Rauch nicht inhaaliert wird, wesentlich günstiger.

Erste Rauchversuche können wir mitunter schon bei 8jährigen feststellen. Im Alter von 13 bis 14 Jahren werden aus Gelegenheitsrauchern oft schon Dauerkonsumenten. Umfragen haben ergeben, daß mehr als zwei Drittel von Jugendlichen dieser Altersklasse nur deshalb rauchen, weil sie sich nicht ausschließen möchten. Man fragt sich, ob es sich lohnt, nur weil man nicht den Mut hat, beharrlich abzulehnen, alle Nachteile des Rauchens, über die noch zu sprechen sein wird, auf sich zu nehmen. Niemand wird behaupten wollen, daß das Rauchen bei den ersten Versuchen einen Genuß bietet. Oft sind es rauchende Erwachsene, die zum Rauchen anregen, da Kinder gern nachahmen. Mit Beginn der Geschlechtsreife steigert sich dann das Verlangen, die Sitten und Gebräuche der Erwachsenen zu übernehmen. Der Jugendliche will durch das Rauchen imponieren, will sein Geltungsbedürfnis befriedigen. Rauchen hält er für ein besonderes Kennzeichen des Erwachsenseins. Hinzu kommt, daß

viele Erwachsene sich in dieser Zeit den Jugendlichen gegenüber nicht richtig verhalten. Sie verbieten ihnen, was sie selbst tun, und fordern damit die Kinder zur Opposition heraus. Ein Jugendlicher, der sich von seinen Erziehern falsch behandelt oder bevormundet fühlt, neigt dazu, aus Trotz gerade das zu tun, was ihm verboten ist. Er wird vor allem auch versuchen, Verhaltensweisen anzunehmen, die er für ein besonderes Vorrecht der Erwachsenen hält.

Mit »gut schmecken«, was manchmal als Grund zum Rauchen angegeben wird, hat das Rauchen natürlich nichts zu tun. Denn jeder, der sich noch nicht an das Rauchen gewöhnt hat, weiß, wie die qualmende Zellulose auf der Zunge brennt und im Halse kratzt.

Wer hat es schon nötig, sein Selbstvertrauen mit einem »Imponierstengel« zu stützen? Keiner braucht einen »Turnapparat der Willensschwäche«, wie die Zigarette einmal bezeichnet wurde.

Abgesehen von den gesundheitlichen Schäden: Rauchen hebt nicht das Ansehen; Rauchen macht keinen Mann! Gradmesser für Erwachsensein sind weder Rauchen, Trinken noch Kraftmeierei, sondern Leistung, Verstand und Benehmen. Rauchen beweist Schwäche, nicht Stärke; denn viele Erwachsene rauchen nur deshalb noch, weil sie zu willensschwach sind, es sich abzugewöhnen. Und nicht zuletzt: Rauchen ist für andere unangenehm, störend und unästhetisch. Wem gefallen schon gelbe Finger und Zähne, zerdrückte Kippen, verstreute Asche, raucherfüllte Räume und stinkende Kleidung?

Olaf Ludwig, Bernd Drogan, Marlies Göhr und Marita Koch sind nur einige hervorragende und begeistert gefeierte Sportler. Sie haben alle eins gemeinsam – sie sind Nichtraucher. Nun ja, wird mancher sagen, wenn man so große körperliche Leistungen vollbringen will, muß man natürlich sein Leben entsprechend einrichten. Aber die

vier waren nicht immer berühmt, auch sie haben einmal als unbekannte Sportler ihre ersten Lorbeeren geerntet. Gegen das Rauchen waren sie aus innerer Überzeugung jedoch schon zu dieser Zeit, da sie von großem sportlichen Ruhm noch nicht zu träumen wagten. In vielen Jugendlichen steckt das Talent zu größeren sportlichen Leistungen und vielleicht auch zum Spartakiadesieger. Um das zu erreichen, muß man jedoch widerstehen können, wenn liebe Freunde den Vorschlag machen, doch mal ein paar Züge aus einer Zigarette zu versuchen. Es gehört kein besonderer Mut dazu, den wenig schmeckenden Rauch einzuatmen. Aber es erfordert Mut und Selbstbeherrschung, den Rauchern entgegenzutreten und sie über ihre falsche Handlungsweise aufzuklären. Niemand wird darüber lachen, wenn man klar und deutlich erklärt: »Nein, danke, ich rauche nicht.« Mit einer derartigen Haltung wird man sich im Gegenteil Achtung verschaffen. Darüber, daß Thälmannpioniere nicht rauchen, braucht wohl nichts erst gesagt zu werden, haben sie doch in ihren Gesetzen stehen, daß sie nicht rauchen und auch keinen Alkohol trinken. Zu letzterem kommen wir übrigens später noch. Für alle jungen Menschen sollte der Slogan »ohne ist in« Maßgabe sein.

Die Unsitte aus der Neuen Welt

Archäologische Untersuchungen lassen vermuten, daß die Tabakpflanze bereits bei den religiösen Zeremonien der Mayas, einer mittelamerikanischen hohen Kultur, deren Blütezeit um 300 bis 900 u. Z. lag, eine Rolle spielte. Die Mayapriester verwendeten die getrockneten Blätter des in ihrer Heimat wild wachsenden Tabaks für religiöse Kulthandlungen. Die Priester bliesen diese Art Weihrauch aus einem pfeifenartigen Gebilde gegen die Sonne und in die vier Himmelsrichtungen. Vor über 500 Jah-



ren verbreitete sich diese Gewohnheit über ganz Nord- und Südamerika. Die Entdeckung des Tabaks für Europa war wohl eine der unangenehmsten Begleiterscheinungen der Entdeckung Amerikas durch Kolumbus, der ja, als er 1492 auf den Antillen landete, dort Einheimische sah, die den Rauch aus brennenden, eingerollten Tabakblättern einsogen. Im 17. Jahrhundert nahm man die Pfeife, im 18. den Schnupftabak, im 19. die Zigarre, im 20. dann schließlich die Zigarette. Der Tabak trat seinen Triumphzug um die Welt an, der ein Triumphzug einer bisher kaum bekannten Krankheit werden sollte, ein Triumphzug des Lungenkrebses.

1930 war der Zigarettenverbrauch in Deutschland be-

reits so groß, daß täglich durchschnittlich pro Kopf der Bevölkerung 3 Zigaretten geraucht wurden. Die Weltjahreserzeugung betrug damals schon 2800 Millionen Tonnen Rohtabak.

Das statistische Jahrbuch der DDR gibt uns darüber Auskunft, daß je Kopf der Bevölkerung im Jahre 1955 1042 Zigaretten geraucht wurden. Diese Zahl hat sich von Jahr zu Jahr erhöht, so daß sie sich bis 1973 auf 1354 steigerte. 1983 waren es bereits 1808. Das ist keine erfreuliche Entwicklung.

Mit dem Ansteigen des Tabakverbrauchs traten in den folgenden Jahren auch bestimmte Krankheiten stärker auf, zum Beispiel Herz-Kreislauf-Erkrankungen und der Lungenkrebs. Und je mehr geraucht wurde, desto mehr Menschen erkrankten daran. Die statistischen Kurven dieser beiden so verschiedenen Erscheinungen zeigen eine erschreckende Ähnlichkeit.

Ein Professor, dessen Fachgebiet Arzneimittellehre war, betrat eines Tages den Hörsaal mit einer Taube in der einen und mit einer Flasche in der anderen Hand. Ohne ein Wort zu sagen, tauchte er einen Glasstab in die wasserklare Flüssigkeit, strich der Taube damit über den Schnabel und warf sie dann hoch in die Luft. Das Tier flatterte auf eine Gardinenstange und blieb dort sitzen. Nun begann er mit der Vorlesung. Doch kaum hatte der Professor einige Worte gesprochen, schlug die Taube einige Male mit den Flügeln, dann stürzte sie herab und blieb bewegungslos liegen. Sie war tot. Die Studenten blickten erschüttert auf das Tier. Der Professor hob es vom Boden auf und sagte die wenigen Worte, die sich wohl jedem seiner Hörer tief eingeprägt haben: »Das, was Sie soeben erlebten, war die Wirkung eines der stärksten und gefährlichsten Gifte, die wir kennen, des Nikotins.«

Das Nikotin ist in den Blättern der Tabakpflanze enthalten. Es ist ein Alkaloid, das heißt eine in Pflanzen ge-

bildete, stickstoffhaltige, basisch reagierende Substanz. 1 bis 2 Tropfen oder, genauer gesagt, 40 bis 60 Milligramm des reinen flüssigen Nikotins reichen aus, um einen erwachsenen Menschen zu töten. Nun besteht der Tabak nicht aus reinem Nikotin. Immerhin enthalten aber die verschiedenen Tabaksorten 0,5 bis 4,5 Prozent Nikotin. Die meisten Zigarettentabake enthalten 1 Prozent, die Virginiatabake bis zu 2,4 Prozent Nikotin. Das heißt, in einer Zigarette von 1 Gramm Gewicht und 1 Prozent Nikotingehalt befinden sich 10 Milligramm Nikotin.

Die genannte tödliche Dosis von 40 bis 60 Milligramm nimmt ein starker Raucher täglich auf. Sofort erkennbare Vergiftungserscheinungen bleiben bei ihm aber nur deshalb aus, weil die Aufnahme in vielen Einzeldosen erfolgt und sich über den ganzen Tag erstreckt.

Wenn ein Jugendlicher zum ersten Mal das Rauchen probiert und ihm dann der Schweiß ausbricht, er erbrechen muß, Durchfall und Herzklopfen sich einstellen, dann sind das leichte Vergiftungserscheinungen.

Sobald Nikotin in den Organismus gelangt, ruft es verschiedene Reaktionen hervor. Zunächst regt es die Tätigkeit der Hypophyse, der Hirnanhangdrüse, an, die sofort ein Hormon absondert, das wiederum auf die Rinde der Nebenniere einwirkt. In den Nebennieren wird das Adrenalin ausgeschieden, unter dessen Einwirkung sich Blutgefäße, insbesondere die haarfeinen Gefäße, die Kapillaren, zusammenziehen. Das kann man anhand mikroskopischer Untersuchungen feststellen. Schon nach wenigen Rauchinhalationen tritt infolge Ausscheidung von Adrenalin ein Zusammenziehen, eine Kontraktion, der feinen Haargefäße ein, die die Blutzirkulation hemmt, ja vorübergehend ganz unterbrechen kann.

Weiterhin wirkt das Nikotin je nach aufgenommener Dosis erregend oder hemmend auf das vegetative Ner-

vensystem, das die nicht dem Willen unterworfenen Vorgänge im menschlichen Körper reguliert. Die Freisetzung von kreislaufwirksamen Hormonen erhöht den Blutdruck und beeinflußt die Gefühlslage. Tatsächlich verspüren manche Raucher ein Wohlbefinden beim Rauchen, was offensichtlich bei ständiger Wiederholung zur Abhängigkeit der Raucher vom Nikotin beiträgt. Diese Beeinflussung der Blutkreislaufregulation führt zu einer ungesunden Beanspruchung des Herz-Kreislauf-Systems, verbunden mit einem erhöhten Sauerstoffbedarf des Herzmuskels. Durch das Adrenalin wird Traubenzucker aus den Reserven des Körpers geholt, Herz und Kreislauf angetrieben, der Blutdruck steigt. So wird die Müdigkeit verscheucht. Aber nach 20 Minuten ist die Wirkung vorbei, und der Raucher greift zur nächsten Zigarette. Es ist so, als ob der Körper ständig unter Alarmbereitschaft, unter »Streß« gesetzt wird, was in Verbindung mit anderen Einflußfaktoren zu Dauerschäden führen kann. So sind diese sich bei gewohnheitsmäßigem Rauchen einstellenden Reaktionen weit unangenehmer als eine einmalige Vergiftung.

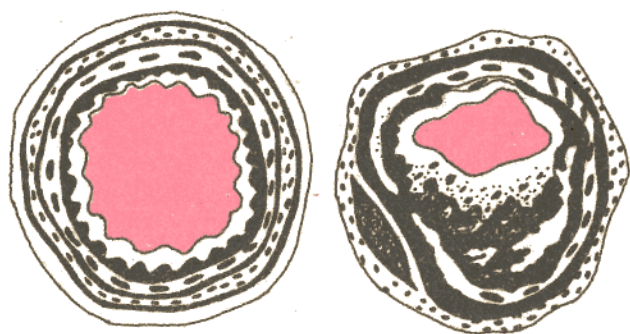
Man spürt diese Reaktionen nicht sofort, sie stellen sich ganz allmählich, schleichend ein, und sie können sich sehr verschieden äußern. Die einen leiden an Magenschleimhautentzündung, die allmählich zu Magengeschwüren führt, die anderen schlafen schlecht, sie sind nervös und reizbar. Vor allem aber treten Beschwerden in der Herztätigkeit und in den Leistungen der Blutgefäße auf, da Nikotin, wie wir bereits gehört haben, ein Gefäßkrampfgift ist. Im Zusammenhang mit fettem Essen, Bewegungsmangel, Übergewicht und Reizüberflutung kommt es am Herzen auch vermehrt zur Ablagerung von fettähnlichen Substanzen und Kalksalzen an den Gefäßwänden (Arterienverkalkung). Die so entstehende Gefäßverengung behindert den Blutstrom und damit auch die

Sauerstoffversorgung des Herzens, und das kann zu völligem Verschluß eines Gefäßes, zum sogenannten Infarkt, führen, der oft tödlich ist. Es gibt Beispiele, daß durch starkes Rauchen vom Kindesalter an schon 20jährige einen tödlichen Herzinfarkt erlitten. Bei diesen jungen Menschen stellte man dann oft eine Gefäßverkalkung fest, wie sie sonst nur bei Menschen im höheren Lebensalter auftreten.

Für die Schäden am Herz-Kreislauf-System ist auch das in relativ hoher Konzentration im Tabakrauch vorhandene Kohlenmonoxid (CO) verantwortlich, weil es einen Teil des roten Blutfarbstoffes bindet und ihn dadurch vom lebensnotwendigen Sauerstofftransport ausschaltet.

Weitere Schadstoffe sind Aldehyde und andere Reizstoffe, die bei aktivem und passivem Rauchen zu Schleimhautreizungen führen.

Auch die Wirkung bestimmter industrieller Schadstoffe, die noch nicht völlig zu vermeiden sind, wird durch Zigarettenrauchen bedeutend erhöht. Die Anfälligkeit gegen Virusinfekte, besonders Grippe, ist bei Rauchern erheblich höher als bei Nichtrauchern.



Querschnitt eines normalen Herzkranzgefäßes (links), verglichen mit dem Querschnitt eines durch Arterienverkalkung angegriffenen Gefäßes

Viele ständige Raucher leiden unter Gehbeschwerden. Sie haben infolge der schlechten Durchblutung der Beine beim Gehen starke Schmerzen in den Unterschenkeln. Diese Durchblutungsstörungen können dazu führen, daß man eines Tages mittels einer Gefäßoperation einen neuen Arterienteil einsetzen muß. Im ungünstigsten Fall ist sogar eine Amputation des Unterschenkels erforderlich.

Teertonne Lunge

Bald nach der letzten Jahrhundertwende kamen die ersten alarmierenden Meldungen aus den Sektionssälen: Immer häufiger stellte der Pathologe (der mit der Untersuchung Verstorbener beauftragte Arzt) eine zerfressene Lunge, also Lungenkrebs, bei vielen Menschen als Todesursache fest. Damals rangierte der Lungenkrebs allerdings erst an 7. Stelle nach anderen Krebsarten wie Magenkrebs und Darmkrebs, während er heute bereits an erster Stelle liegt. Die Ursache für diese neue unheimliche Krankheit, die schleichend und ohne deutliche Symptome begann, erkannte man lange nicht. Auch heute noch, wo die Mediziner über modernste Geräte und Behandlungsmethoden verfügen, gibt es für einen hohen Prozentsatz Erkrankter keine Heilung mehr, wenn die ersten Krankheitszeichen auftreten.

Man stellte folgenden »Steckbrief« der unbekannten Krankheit auf, um ihr auf die Spur zu kommen:

- Die Krankheit tauchte um 1900 gleichzeitig und massenhaft in allen zivilisierten Ländern auf
- Es wurden zunächst nur Männer, dann auch Frauen befallen
- Männer aller Berufe wurden angegriffen
- Die Krankheit fand sich auf dem Lande wie in der Stadt

- Bestimmte Völker und Religionsgemeinschaften wurden verschont
- Die Haustiere waren nicht betroffen.

Es existierte, wie man nach langen Untersuchungen erkannte, nur eine Substanz, die alle 6 Erscheinungen verursachen konnte: der Zigarettenrauch. Dieser Zusammenhang war unwiderlegbar: die zeitliche Folge Zigarette – Krebswelle, die Tatsache, daß Frauen später zur Zigarette griffen, deshalb später befallen wurden, die nicht verschonten Bauern, obwohl sie in reiner Luft lebten und arbeiteten. Ein weiterer Beweis war: Von den Angehörigen einiger Religionsgemeinschaften starb kaum einer an Lungenkrebs, weil sie aus religiösen Gründen nicht rauchten.

Der Tabakteer entsteht bei der Verbrennung der Zigarette, die bei etwa 800 Grad Celsius vor sich geht. Man hat ausgerechnet, daß beim Verbrennen von 1 Kilogramm Tabak (etwa 1000 Zigaretten) 70 Gramm Teer entstehen. Ein Raucher atmet davon einen beträchtlichen Teil ein. Das kann ein einfacher Versuch beweisen. Wenn man Zigarettenrauch, ob von Zigaretten mit oder ohne Filter, durch ein Papiertaschentuch bläst, entsteht ein gelber Fleck auf dem Tuch. Zieht man den Rauch vorher in die Lunge ein und bläst dann gegen das Tuch, ist der Fleck wesentlich kleiner. Das heißt, die Verunreinigungen, ein großer Teil der 4 Milliarden Rußteilchen, die bei jedem Zigarettenzug entstehen, wurden in der Lunge und den Luftwegen zurückbehalten.

Wer schon einmal eine Tabakspfeife gereinigt hat, weiß, was für eine Menge übelriechender Teerflüssigkeit sich dort ansammelt. Und Zigarettenraucher nehmen diese gefährlichen Verunreinigungen direkt auf.

In medizinischen Instituten mehrerer Länder ist festgestellt worden, daß in diesem Ruß und Teer nicht nur harmlose, die Finger braunfärbende Stoffe vorkommen, sondern auch krebserzeugende Kohlenwasserstoffe.

Der Tabakteer kann eine furchtbare Wirkung haben. In den letzten Jahrzehnten ist eine erschreckende Zunahme des Lungenkrebses beobachtet worden. Langwierige Untersuchungen haben den unwiderlegbaren Beweis erbracht, daß die Zunahme des Zigarettenrauchens, genauer gesagt, das Einatmen des Tabakteers, daran beteiligt ist. Daß es sich bei dem Lungenkrebs um eine schwere und meistens zum Tode führende Erkrankung handelt, wurde schon gesagt.

Zahlreiche Forscher haben festgestellt, daß sich durch Aufpinseln von Tabakteer auf die Haut experimentell Krebs erzeugen ließ. Das gleiche erreichte man dadurch, daß man Versuchstiere – wie Kaninchen und Mäuse – Tabakrauch in die Bronchien inhalieren ließ. Dieser Krebs ist von dem gleichen Typ wie der, der auch die menschlichen Lungen befällt. Unter den 500 chemischen Verbindungen, die im Zigarettenrauch isoliert werden konnten, sind 7, die Krebs erzeugen. Auch Filterzigaretten schützen nicht vor Gesundheitsschäden. Sie können höchstens 30 Prozent Teer zurückhalten, Nikotin und die anderen Schadstoffe so gut wie gar nicht.

Immer wieder gab es jedoch Zweifel an der Gefährlichkeit des Tabakrauchens. Den umfangreichsten Test veranstalteten die Statistiker der Gesellschaft zur Bekämpfung des Krebses der USA, E. C. Hammond und D. Horn. Sie beobachteten 44 Monate lang 187 783 Männer zwischen 50 und 70 Jahren und kamen zu dem Resultat: Zigarettenraucher haben durchschnittlich 10,7mal häufiger die Todesursache Lungenkrebs als Nichtraucher.

Hammond führte dann auf Veranlassung des später ermordeten amerikanischen Präsidenten John F. Kennedy folgenden überzeugenden Test durch: Mit Hilfe eines Computers wurden aus 422 000 Personen 37 000 sogenannte Pseudozwillinge herausgesucht. Das waren je 2 Personen, die sich in 17 Punkten ähnelten: Alter,



Größe, Beruf, Lebensgewohnheiten, unter gleicher Luftverunreinigung lebend, gleiche berufliche Gefährdung und anderes mehr, die sich aber in einem Punkt deutlich unterschieden, nämlich einer der beiden rauchte, der andere rauchte nicht. Im Beobachtungszeitraum von 3 Jahren starben von diesen 37000 2047 Personen, davon 1385 Raucher und 662 Nichtraucher. Die Todesursache Lungenkrebs bestand bei 110 Rauchern und 12 Nichtrauchern, Herzinfarkt bei 304 Rauchern und 54 Nichtrauchern. Tausende solcher Berichte, Protokolle, Unterlagen, Statistiken wurden ausgewertet, und das Ergebnis war, dem Zigarettenraucher blieb nicht der Hauch eines Trostes. Zigarettenrauchen stellt eine Gesundheitsgefährdung solchen Umfangs dar, daß angemessene Gegenmaßnahmen gerechtfertigt sind. Wer weiß, wie einflußreich durch die enormen finanziellen Gewinne die amerikanischen Zigarettenproduzenten sind und es dennoch gelungen ist, durchzusetzen, auf jede Zigarettenpackung in den USA einen Hinweis auf die Schädlichkeit des Rauchens aufzudrucken, der erkennt, wie eindeutig, wie unwiderlegbar die Beweise gegen das Rauchen waren und sind.

In der DDR gehen wir einen anderen Weg. Wir glauben, daß eine solche Aufschrift wenig nützt, viel besser ist

es, von Kindheit an aufzuklären und alle davon zu überzeugen, daß Rauchen ihrer Gesundheit schadet.

Professor Lickind aus Dresden, der sich viele Jahre hindurch unter anderem damit befaßte, die Schädlichkeit des Rauchens nachzuweisen, hat einmal gesagt, jeder 8. Raucher erkrankte an Lungenkrebs. Wenn jeder 8. Radfahrer tödlich verunglücken würde, setzte sich niemand mehr auf ein Fahrrad, da Fahrradfahren viel zu gefährlich wäre. Aber geraucht wird weiter!

Wer auf das Rauchen verzichtet, wird nicht das geringste entbehren, aber er schützt seine Gesundheit und die Gesundheit anderer, die immer ein Stück Zigarette passiv mitrauchen müssen, wenn sie mit Rauchern zusammen sind.

Außerdem spart der Nichtraucher viel Geld, denn wer täglich nur 1 Mark für Zigaretten ausgibt, hat in 5 Jahren ein Fahrrad für 300 Mark, einen Fotoapparat für etwa 700 Mark und ein Tonbandgerät für nochmals etwa 700 Mark »verraucht«.

Kein Raucher wird ein hervorragender Sportler

Raucher ermüden wesentlich schneller als Nichtraucher. So konnte zum Beispiel festgestellt werden, daß 5 bis 10 Minuten nach dem Rauchen einer Zigarette die Muskelkraft um 15 Prozent ihres anfänglichen Wertes sinkt. Englische Sportmediziner werteten die Ergebnisse aller Drei-Meilen-Querfeldeinrennen von 10 Jahren und von etwa 2000 Sportlern aus. Dabei stellte sich heraus, daß von den starken Rauchern nur 6 Prozent unter den ersten Zehn ins Ziel kamen.

Sportärztliche Untersuchungen beweisen eindeutig, daß es für einen Raucher nicht möglich ist, hervorragende Leistungen im Sport zu erreichen, daß praktisch in allen Sportarten unter dem Einfluß von Tabak Beein-

trächtigungen der Ausdauer, Kraft, Geschicklichkeit und Sicherheit auftreten. Schon ein geringer Kohlenmonoxid-gehalt im Blut vermindert die Wahrnehmungsleistung, führt zu verzögerten Reaktionen und fehlerhaftem Entfernungsschätzen. Das kann auch die Ursache für Unfälle sein.

Soziologische Untersuchungen haben ergeben, daß rauchende Schüler schlechter lernen. Bei einer beträchtlichen Anzahl von Schülern wurde festgestellt, daß die Durchschnittszensuren bei Rauchern schlechter waren als bei Nichtrauchern. Der bedeutende Schriftsteller und Physiker des 18. Jahrhunderts Georg Christoph Lichtenberg sagte: »Auch ich muß gestehen, daß von allen den Gelehrten, die ich in meinem Leben habe kennengelernt und die ich eigentlich Genies nennen möchte, kein einziger geraucht hat.«

Fangt deshalb gar nicht erst an mit dem Rauchen. Wer schon begonnen hat, sollte aufhören, bevor er sich so daran gewöhnt hat, daß es schwerfällt, diesem Laster zu entsagen. Wer mit 15 Jahren mit dem Rauchen beginnt und täglich 10 Zigaretten raucht, hat mit 65 Jahren, wenn er so lange lebt, 182 000 Zigaretten geraucht, über 8 Kilogramm Tabakteer eingeatmet und dafür 18 000 bis 36 000 Mark ausgegeben, um seine Gesundheit zu schädigen. Ob das ein erstrebenswertes Ziel ist, sollte jeder selbst entscheiden.

Ein Schiff mit Moselwein

Köln im Jahre 1926. Ein Schiff strandete am Rheinufer. Es war beladen mit Moselwein. Die Bevölkerung stürmte das Schiff, und alle, jung und alt, tranken von dem Wein. Bei vielen blieb der Weingenuß nicht in Grenzen. Es kam zu einer Massenvergiftung durch Alkohol. Mehrere Personen starben.

Ja, Trinkalkohol ist ein Gift, das sogar die Gefahr einer tödlichen Vergiftung in sich birgt. Wer schon einmal operiert worden ist und deshalb eine Narkose bekam, der kennt das eigentümliche Gefühl, durch die Wirkung des Narkosemittels einschlafen zu müssen. Der Alkohol wirkt ähnlich wie ein Narkosemittel. Nur – in der Anwendung besteht ein grundsätzlicher Unterschied: Im Krankenhaus überwacht ein Arzt den Vorgang des Einschlafens. Das Narkosemittel wird sehr sorgfältig dosiert, so daß keineswegs zuviel davon verabreicht werden kann. Dagegen narkotisiert sich der Alkoholtrinker ohne ärztliche Überwachung. Niemand ist da, der seinen Zustand überprüft. Die Gefahr einer Vergiftung ist besonders groß, da bereits nach dem Einnehmen kleiner Mengen die Vernunft getrübt, das Vermögen, sich selbst einzuschätzen, erheblich geschwächt ist. Das Gift Alkohol wirkt in erster Linie auf das Zentralnervensystem, und zwar zunächst auf das Großhirn ein. Nach einem nur ganz kurze Zeit andauernden Gefühl des »Wohlbefindens«, während der die Betrunkenen meist mit ihrer körperlichen Kraft prahlen, treten bereits Gleichgewichts- und Sprachstörungen ein. Das sind schon die ersten Vergiftungserscheinungen. In diesem Zustand torkeln diese Menschen durch die Straßen, sie können nur noch mühsam lallen und laufen zum Gespött anderer herum.

Hätten sie noch weiter getrunken, so wäre es zu einer schweren Alkoholvergiftung gekommen, zu einer noch stärkeren Bewußtseinsstörung und schließlich zu tiefer Bewußtlosigkeit. Die tödliche Dosis liegt bei 300 bis 400 Gramm Alkohol. So mancher, der gar nicht aufhören konnte, landete schon mit einer Alkoholvergiftung im Krankenhaus oder mußte den »Genuß« sogar mit dem Leben bezahlen.

Kinder und Jugendliche sind sehr alkoholempfindlich und daher besonders gefährdet. Oftmals haben die an-

scheinend harmlosen, mit Weinbrand gefüllten Schokoladenbohnen bei Kindern schwere Vergiftungen hervorrufen.

Jack London schreibt in seinem bekannten Buch »König Alkohol« aus eigener Erfahrung: »Aber darum ist meine Anklage gegen König Alkohol so schwer und wichtig. Denn gerade die guten Kameraden, die wertvollen ... die geistreichen, feurigen ..., gerade die verführt und verdirbt er am liebsten. Selbstverständlich vernichtet er auch Schwächlinge, aber mit denen beschäftigen wir uns hier nicht.«

Und an anderer Stelle: »Wir haben es glücklich durchgesetzt, daß Arsenik und Strychnin, Typhusbazillen und Tuberkeln nicht mehr frei herumliegen und unsere Kinder vergiften. Macht es ebenso mit König Alkohol. Gebietet ihm Einhalt! Laßt ihn nicht los, daß er sich unter dem Schutz von Gesetzen und Polizei auf unsere Jugend stürzt.«

So ist es nur zu folgerichtig, wenn in der DDR der Alkoholausschank und Verkauf von Alkohol an Kinder verboten ist.

Der gelegentliche Genuß von einem Glas Bier oder Wein ist für Erwachsene gesundheitlich unbedenklich, aber bei Alkoholmißbrauch ergibt sich auch für sie eine nicht unerhebliche Gefahr.

Alle alkoholischen Getränke enthalten Ethylalkohol, der durch Gärung aus Kohlenhydraten entsteht. Reiner Ethylalkohol ist eine wasserklare Flüssigkeit mit angenehmem ätherischem Geruch und brennendem Geschmack. Er bringt Eiweiß zum Gerinnen und tötet lebende Zellen ab. Ethylalkohol ist mit Wasser mischbar. Gleichzeitig behält er jedoch die Eigenschaft, Fett zu lösen beziehungsweise sich in Fett aufzulösen.

Man muß diese Eigenschaften des Ethylalkohol kennen, um seine Wirkung im menschlichen Organismus

verstehen zu können. Da der menschliche Körper zu mehr als 60 Prozent aus Wasser besteht, verteilt sich der Alkohol mit dem Blut über den gesamten Organismus. Keine Zelle unseres Körpers wird verschont. Bedingt durch seine Eigenschaft, sich in Fett zu lösen, dringt er vor allem in Zellen mit höherem Fettgehalt ein. Hieraus erklärt sich seine Wirkung auf die Leber und das Großhirn, die aus besonders stark fetthaltigen Zellen bestehen.

Diese lähmende Wirkung auf das Großhirn ist deshalb durch die Heranwachsenden zu beachten, weil Kritikvermögen und die Fähigkeit zur Selbstkontrolle noch nicht stabilisiert sind. Hinzu kommt die mangelnde Lebenserfahrung, besonders im Umgang mit anderen Menschen, die bei alkoholbeeinflussten Kindern und Jugendlichen zur falschen Einschätzung von Situationen und erforderlichem Verhalten führen kann. So bewirkt der Alkohol immer wieder, daß man sexuelle Kontakte aufnimmt, die man in nüchternen Zuständen nie eingehen würde, daß ungewollte Schwangerschaften auftreten und daß kriminelle Handlungen begangen werden.

Die akute Vergiftung durch Alkohol ist aber nicht die einzige Gefahr dieses Genußgiftes. Wenn Menschen über längere Zeit regelmäßig Alkohol zu sich nehmen, wobei sie keineswegs jedesmal betrunken zu sein brauchen, entstehen im Körper schwere Schäden. Es kommt zu Entzündungen in der Speiseröhre und am Magen, zu Leberschrumpfung und Herzkrankheiten. Bei manchen entstehen sehr unangenehme Nervenleiden, und mitunter kommt es sogar zu Gehirnerkrankungen, die eine Einweisung in eine Nervenheilanstalt erforderlich machen. So mancher Trinker hat sich im Laufe der Jahre zu Tode getrunken.

Man fragt sich, warum trinken die Menschen eigentlich dieses Gift? Viele behaupten, sie könnten nach dem Genuß von Alkohol schwierige Aufgaben leichter lösen,

er rege die Lebensvorgänge an. Das ist ein Trugschluß! Untersuchungen haben ergeben, daß alle Funktionsabläufe des Organismus je nach Menge und Konzentration der alkoholischen Getränke beeinflußt werden. Selbst kleine Alkoholmengen [nur 1‰ (Promille = auf Tausend), das sind 0,5 Milliliter Alkohol pro Kilogramm Körpergewicht] beeinträchtigen die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit. Sie senken die Aufmerksamkeit um 35 Prozent, die Reaktionszeit um 50 Prozent und die sichere Handführung um 65 Prozent. Dabei hat der unter Alkohol Stehende den Eindruck, seine Leistungsfähigkeit verstärke sich.

Diese Selbstüberschätzung hat insbesondere im Straßenverkehr schon zu schweren Unfällen geführt!

Die Verkehrsstatistiken sagen aus, daß 70 Prozent aller tödlich verlaufenden Verkehrsunfälle von Menschen verursacht werden, die unter der Einwirkung von Alkohol stehen. Der Alkoholgenuß beeinträchtigt das Reaktionsvermögen. Die Schrecksekunde, also die Zeit, die man braucht, um sich auf eine gegebene Situation einzustellen, ist in diesem Zustand länger als normal.

Auch gegen Erkältungskrankheiten ist Alkohol kein geeignetes Mittel, weil es die Schleimhäute reizt, die Wärmeregulierung stört und dadurch Erkältungskrankheiten direkt begünstigt.

Aus allen oben genannten Gründen ist für Kinder und Jugendliche unter 16 Jahren jeder Alkoholgenuß ein Alkoholmißbrauch.

Ein bekannter Forscher hat einmal gesagt, daß der Alkohol diejenigen Körperfunktionen, die den Menschen vom Tier unterscheiden, zuerst lähmt. Tatsächlich nehmen strafbare Handlungen wie Roheitsakte und Körperverletzungen, die nach dem Trinken von Alkohol begangen wurden, erheblich zu. So mancher junge Mensch wäre in nüchternem Zustand dazu nie fähig gewesen.

Zwar hat er nachträglich den Alkohol als Urheber seiner Straftat erkannt und bereut, aber die Strafe blieb nicht aus.

Die Entdeckung des Ziegenhirten

Über die Entdeckung des Kaffees und Tees gibt es viele Märchen und Geschichten. Eine erzählt, daß ein Hirte bei seinen Ziegen eine auffallende Munterkeit immer dann bemerkte, wenn sie die Blätter, Blüten und Früchte eines wilden Baumes gefressen hatten. Er probierte daher auch von den Früchten, erst roh, dann gekocht, und verspürte bald deren belebende Kraft – es waren die Früchte des Kaffeebaumes.

Die Teelegende geht auf einen buddhistischen Mönch zurück. 7 Jahre lang wollte er ohne Schlaf beten, nach 3 Jahren war er jedoch so todmüde, daß er sich die Wimpern ausriß, um sich die Augen offen zu halten. Aus jeder Wimper aber entwuchs ein Strauch dem Boden. Als der Mönch die Blätter kaute, hielten sie ihn munter und seinen Geist für die Meditationen rege. Es waren Blätter des Teestrauches.

Tatsächlich enthalten Kaffee und Tee einen Wirkstoff, das Koffein, der in mäßigen Mengen genossen, anregend und leistungsverbessernd wirkt.

Schon in alten persischen Chroniken aus dem 9. Jahrhundert wird der Kaffee erwähnt. Seine Urheimat soll Äthiopien sein. Zu dieser Zeit war die Teezubereitung im Fernen Osten, in China, bereits eine sehr feierliche Handlung. In der Tang-Dynastie (7.–9. Jahrhundert) war es üblich, daß der Kaiser seine Minister für hervorragende Dienste mit seltenen Rezepten für die Teezubereitung belohnte.

Die Nüsse des in Westafrika beheimateten Colabaumes enthalten ebenfalls Koffein. Die belebende Wirkung die-



Blätter, Blüten und Früchte des Kaffeebaumes

ser Früchte ist den Einwohnern des Landes seit langem bekannt.

Im allgemeinen kann man sagen, daß verschiedene Völker in verschiedenen Teilen der Erde sehr frühzeitig unabhängig voneinander unter den vielen Pflanzen, die auf der Erde wachsen, die wenigen koffeinhaltigen herausgefunden und auch genutzt haben.

Koffein macht also munter, es verdrängt die Müdigkeit. Hervorgerufen wird diese Munterkeit durch eine Erweiterung der Hirngefäße und eine dadurch bedingte bessere Durchblutung des Gehirns. Das zentrale Nervensystem wird angeregt, die Herztätigkeit beschleunigt und die Harnabsonderung gefördert. Kaffee kann, wie schon gesagt, die geistige Leistungsfähigkeit und auch die körperliche Arbeitsleistung anregen; doch sollte man Kaffee nicht zu stark trinken und auch nicht in zu großen Mengen zu sich nehmen, sonst können Herzklopfen, Ohrensausen, Schweißausbrüche, Händezittern und Unruhe eintreten. Die Wirkung des Kaffees hält bis zu 6 Stunden an. Deshalb sollte man abends keinen Kaffee trinken, da man sonst schlecht einschläft.

Tee ist für die Verdauungsorgane im allgemeinen verträglicher.

Der noch wachsende jugendliche Organismus reagiert jedoch auf Koffein sehr heftig. Man soll deshalb auch Kaffee und Tee nur in geringer Menge zu sich nehmen. Das gleiche gilt für colahaltige Getränke. In unserer schnellebigen Zeit stürmen schon zu viele Umweltreize auf uns ein. Eine noch zusätzliche aufregende Wirkung durch die Gifte der Genußmittel Kaffee und Tee wäre für Kinder nicht günstig.

Die Entwicklung der Medizin

Schamane und Talismane

Ein Beginn ärztlicher Tätigkeit, wenn auch noch sehr primitiver Art, ist in der Zeit zu finden, in der die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft so weit vorangeschritten war, daß eine Arbeitsteilung möglich wurde. Als die Menschen noch Sammler und Jäger waren, wurde jede Hand für den Erwerb der täglichen, lebensnotwendigen Nahrung gebraucht.

Die Ackerbauern und Viehzüchter der jüngeren Steinzeit konnten sich bereits einen Nahrungsüberschuß, einen Vorrat, schaffen. Das heißt, es wurde mehr produziert, als die Mitglieder der betreffenden Gruppe verbrauchen konnten.

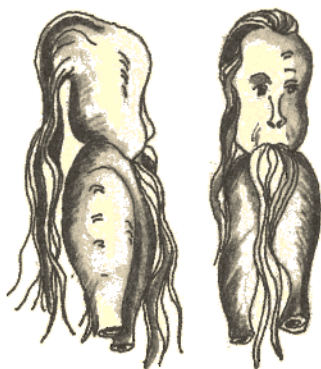
Dieser Nahrungsüberschuß zog eine gewaltige Umwälzung nach sich. Die Menschen konnten es sich nunmehr leisten, bestimmte »Spezialisten«, wie zum Beispiel Hersteller ihrer Waffen und Geräte, mitzuernähren. Vorher hatte jedes Mitglied der Gruppe seine Waffen und Arbeitsgeräte selbst gefertigt. Die »Spezialisten« tauschten ihre Erzeugnisse gegen Nahrungsmittel ein. Selbstverständlich verbesserte sich die Qualität ihrer Erzeugnisse von Mal zu Mal, weil ihre Geschicklichkeit, ihre Handfertigkeit zunahm. Mit besseren Geräten kann man besser arbeiten, und so machte die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft einen mächtigen Sprung nach vorn.

Vermutlich leisteten sich die Menschen dieser Zeit auch einen »Krankheitsbehandler«. Die Stellung dieses Mannes müssen wir uns ähnlich vorstellen wie die des Medizinmannes bei manchen noch heute auf der Stufe der Steinzeitmenschen lebenden Volksstämmen im Innern Afrikas, Australiens und im Amazonasgebiet.

Die Ursache von Naturereignissen wie Donner, Blitz, Sturm, Vulkanausbrüche und auch Krankheiten konnten sich die Menschen noch nicht erklären. Sie fanden sich aber auch nicht einfach damit ab. Sie glaubten, daß übernatürliche Kräfte diese Katastrophen auslösten, nämlich Götter und Dämonen, und daß es besonders Bevorzugte gäbe, die mit diesen Gewalten in Verbindung treten könnten.

Der Schamane, als Mittler zwischen den unsichtbaren Mächten und den Menschen, beschwor die Geister der Verstorbenen. Er brachte Opfer dar, war Priester und Arzt zugleich. Vor seiner Tätigkeit versetzte er sich in Ekstase, die nicht selten bis zur Raserei gesteigert wurde. Neben allerlei Hokuspokus, der die Geister bannen sollte, führte der eine oder andere Medizinmann damals auch schon einfache chirurgische Behandlungen, wie Wundversorgungen, Einrichtung von Knochenbrüchen und dergleichen mehr, durch.

Im Altertum wurden die menschenähnlich gestalteten Wurzeln eines Nachtschattengewächses (Mandragora) als Zaubermittel angesehen. Unter dem Namen Alraune wurde sie sogar als Hausgott betrachtet, an geheimen Orten sorgsam gehütet, sorgfältig gepflegt, zum Beispiel



Alraune

prächtigt gekleidet, und in Wasser und Wein gebadet, auch wohl an den Mahlzeiten beteiligt. Die Wurzel, insbesondere wenn sie unter einem Galgen gefunden wurde, sollte dem Besitzer Reichtum, Gesundheit, Glück und Geld bringen. Scharlatane verkauften sie für einen hohen Preis.

Noch bis Ende des 19. Jahrhunderts gab es Menschen, die an die Wirkung der Alraune glaubten.

Die Menschen der heutigen Zeit brauchen über den Aberglauben unserer Vorfahren keineswegs zu lächeln. Gibt es doch heute noch Menschen, die an die verschiedensten Talismane als Glücksbringer, an übernatürliche Schutzmittel glauben!

Gar nicht so selten werden Amulette als Anhänger um den Hals getragen, denen der Aberglaube gefahrenabwendende Kräfte zuschreibt, wie es bei den Griechen und Römern noch durchaus verbreitet war. Gibt es nicht auch heute noch Menschen, die glauben, daß sie Pech haben werden, wenn ihnen zum Beispiel ein schwarzer Kater über den Weg läuft oder wenn sie mit dem verkehrten Bein aus dem Bett aufgestanden sind und ähnliches mehr? Nur, was damals ein Fortschritt war, was zeigte, daß die Menschen sich mit ihrer Umwelt auseinanderzusetzen begannen, das ist heute, bei den Erkenntnissen der modernen Wissenschaft, die jedem zugänglich sind, lächerlich.

Die »Erfindung« der Hygiene

Eine Aufwärtsentwicklung nahm die Medizin in den großen Reichen der Babylonier, Assyrer und Ägypter. Das war die Zeit von etwa 2000 bis 1200 vor unserer Zeitrechnung. Wenn auch die damaligen Ärzte noch immer sehr viele magische und kultische Handlungen in ihre Tätigkeit einflochten und sie noch sehr wenig vom Aufbau des

menschlichen Körpers und so gut wie nichts von den wahren Ursachen der Krankheiten wußten, so gab es doch beachtliche Fortschritte.

Über die Medizin der alten Ägypter wissen wir verhältnismäßig gut Bescheid. Noch heute sollten wir ihre Erfindung, den Papyrus und die Möglichkeit, darauf schreiben zu können, preisen. Der Papyrus ist ein besonders bearbeitetes Geflecht aus den Markstreifen der Papyrusstaude, eines im tropischen Afrika beheimateten Zypergrases. Während wir beim Kennenlernen anderer älterer Völker ausschließlich auf die mehr oder minder gute Arbeit der Altertumsforscher, das heißt auf das Ergebnis ihrer Ausgrabungstätigkeit angewiesen waren, können wir die Ägypter auf Grund der erhaltenen schriftlichen Unterlagen selbst zu uns sprechen lassen, wenn wir auch damit kein lückenloses Bild der damaligen Zeit erhalten.

Wenn in Memphis, der Hauptstadt des alten Ägypterreiches, beispielsweise jemand Durchfall, Fieber oder Gelenkrheumatismus hatte, so gab es dafür genau festgelegte Behandlungsmethoden. Die Ärzte kannten bereits viele Arzneimittel pflanzlicher, tierischer und mineralischer Art. Auch die Formen der Medikamente entsprachen zum Teil denen der heutigen Zeit: Es wurden Pillen, Pulver, Zäpfchen und Inhalationen, das heißt Mittel zum Einatmen, verabreicht. Über die Hygiene, also über eine gesunde Lebensführung, gab es schon viele richtige und vernünftige Erkenntnisse. Man war auf körperliche Sauberkeit bedacht, baute Toiletten mit Abflußmöglichkeit, sorgte für gutes Trinkwasser, schützte die Nahrung vor Fliegen und gab auch schon Hinweise für eine richtige und zweckmäßige Ernährung.

Diese Erkenntnisse und Fortschritte kamen aber beileibe nicht allen Ägyptern zugute, nicht den Sklaven, Bauern und den Angehörigen anderer unterdrückter Schichten. Sie hausten in ärmlichen verschmutzten

Lehmhütten, und die Ernährung war völlig unzureichend. Wenn sie erkrankten, kümmerte sich kein Arzt um sie. Nutznießer der Erfolge der Medizin waren die Herrscher, die Priester und andere bevorzugte Familien. Diese Menschen lebten in riesigen Palästen, mit vielen Zimmern, mit Bad und Toiletten, sie ernährten sich zweckmäßig, und sie wurden bei Erkrankung von den Ärzten behandelt.

An diesen Zuständen änderte sich das ganze Altertum hindurch nichts Wesentliches. Auch im Mittelalter und zu Beginn der Neuzeit trat noch keine grundlegende Änderung ein. Selten nur konnten sich die Angehörigen der ärmeren Volksschichten einen solchen Luxus, und das war damals eine ärztliche Behandlung, leisten.

Die Zeit schritt voran, und die Menschen erweiterten ihre Erkenntnisse. Um etwa 400 vor der Zeitrechnung lebte im alten Griechenland der Arzt Hippokrates. Im Gegensatz zu den anderen Medizinschulen des Landes begann er mit vernünftigen Beobachtungen am menschlichen Körper und seinen Krankheiten. Er wird der Begründer der selbständigen wissenschaftlichen Heilkunde genannt. Die Aufzeichnungen seiner Schüler waren etwa 1000 Jahre hindurch richtungweisend für die Medizin.

Die Griechen hatten auch eine Göttin der Gesundheit, die sie Hygieia nannten. Sie wurde meist mit ihrem Vater Asklepios, der als erster göttlicher Arzt galt, verehrt. Der Stab des Asklepios, von einer Schlange umwunden, ist heute Sinnbild der Heilkunde (Äskulapstab). Statuen, die man fand, zeigen sie meist als schlanke, bekleidete Jungfrau, gewöhnlich mit einer Schale in der Hand, aus der sie die Schlange des Asklepios füttert.

Nach ihr wurde jene Wissenschaft benannt, die sich mit dem prophylaktischen Gesundheitsschutz, insbesondere durch gesunde Lebensweise, beschäftigt – die Hygiene.

Die Römer führten bekanntlich viele Raubfeldzüge. Sie unterwarfen ein Volk nach dem anderen und schließlich auch die Griechen. Hinsichtlich der Kunst und der Wissenschaft waren sie den Griechen allerdings keineswegs gewachsen. Deshalb holten sie sich auch Griechen, die sie als Sklaven hielten, nach Rom, die unter anderem dort als Ärzte arbeiteten.

Die Römer hatten wiederum gute Baumeister. Über weite Entfernungen wurden zum Beispiel Wasserleitungen von den Gebirgen bis zu den großen Städten gelegt; es entstanden Entwässerungsanlagen und Bäder. Auch eine Art Müllabfuhr wurde organisiert. Durch diese Bauten verbesserten sich wiederum die hygienischen Verhältnisse.

Im 2. Jahrhundert unserer Zeitrechnung lebte der römische Arzt griechischer Abstammung Galenus. Er vollbrachte zwar keine umwälzenden Leistungen in der Forschung auf dem Gebiet der Medizin, aber er faßte in seinen Schriften das gesamte medizinische Wissen der damaligen Zeit systematisch zusammen, und sein Werk hatte viele Jahrhunderte hindurch Gültigkeit. Seine Aufzeichnungen sind erhalten geblieben, und wir haben deshalb einen guten Einblick in die Behandlungsmethoden dieser Zeit.

Wenn sich jemand mit einer Hautcreme das Gesicht einfettet, dann wird er wohl kaum wissen, daß dieser Galenus es war, der vor etwa 1800 Jahren erstmalig zur Schönheitspflege für eine Römerin, vielleicht für die Frau eines berühmten Staatsmannes, solch eine Creme hergestellt hat. Heute kann sich jeder, wenn er es für notwendig hält, eine Dose Hautcreme kaufen, ein Mittel, das damals sehr kostbar und wahrscheinlich sehr teuer war.

Die »gute alte Zeit« war schmutzig

Das Römische Reich ging mit dem Sturz des letzten weströmischen Kaisers 476 unter. Es begann die Zeit, die wir Mittelalter nennen.

Die auf dem Gebiet der Medizin gesammelten Erfahrungen, die in Memphis, Athen und Rom zu einem Aufschwung der Gesundheitspflege geführt hatten, gerieten allmählich in Vergessenheit. Die Pflege und Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse wurde insbesondere von der Kirche verhindert. Es regierte überall Wunder- und Aberglaube.

Diese Zeit war nicht nur geistig arm, sondern auch schmutzig. Selbst die wasserscheuesten Schmutzfinken von heute wären, in die damalige Zeit versetzt, Muster an Reinlichkeit gewesen. Man wusch sich kaum. Die meisten Menschen badeten nie. Die Kleidung war unsauber. Unterwäsche wurde getragen, bis sie sich allmählich auflöste. Die Behausungen Unbemittelter waren kümmerlich. Zusammengepfercht in dunklen und rauchigen – ja, man möchte sagen – Löchern und nicht Räumen lebten sie. Zum Schlafen zog man sich nicht aus. Bettstellen kannten die meisten nicht, sondern nur Lager aus Lumpen, Laub oder Stroh. Bettwäsche gab es nicht. In den Städten waren die Verhältnisse nicht besser als auf dem weiten Lande. Auch hier waren die Straßen ungepflastert. Alle Abfälle, Fäkalien, Müll, ja selbst Tierkadaver warf man einfach vor die Haustür oder in Gräben, die sich durch die Straßen zogen. Eine Kanalisation war nicht vorhanden. Ein fürchterlicher Gestank verbreitete sich in der Umgebung.

Es ist noch gar nicht so lange her, daß in diesen Verhältnissen ein Wandel eingetreten ist. Bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts herrschten Zustände, die heute keiner mehr für möglich hält. Hier soll deshalb ein Be-

richt über das Berlin des Jahres 1854 eingefügt werden, der erhalten geblieben ist. Der Chronist schreibt von einem Rundgang durch das Berlin dieser Zeit: »Wir gingen von der Philippsstraße bis zum Oranienburger Tor. An dieser dunklen Stelle befanden sich tiefe Rinnsteine zu beiden Seiten der Straße, welche, da sie nur an einzelnen Stellen überbrückt waren, durch den in ihnen angesammelten Unrat, auf den mittags die Sonne brannte, einen pestilenzialen Gestank zum Himmel sandten. Nicht selten sah man in diesen kloakenartigen Rinnsteinen große, lange Ratten herumlaufen. Arme Menschen, mit einem Korb auf dem Rücken und mit Hacken ausgerüstet, machten Versuche, aus diesem Moder alte Lappen, Knöpfe oder irgend etwas Verwertbares herauszufischen.«

So war es kein Wunder, daß die Sterblichkeit in Berlin sehr hoch war.

Friedrich Engels beschreibt in seinem bekannten Buch »Die Lage der arbeitenden Klasse in England« von 1845 die Situation in den Arbeitervierteln von London: »Auf den Straßen wird Markt gehalten, Körbe mit Gemüse und Obst, natürlich alles schlecht und kaum genießbar, verengen die Passage noch mehr, und von ihnen wie von den Fleischerläden geht ein abscheulicher Geruch aus. Die Häuser sind bewohnt vom Keller bis hart unters Dach, schmutzig von außen bis innen, und sehen aus, daß kein Mensch drin wohnen möchte. Das ist aber noch alles nichts gegen die Wohnungen in den engen Häfen und Gäßchen zwischen den Straßen, in die man durch bedeckte Gänge zwischen den Häusern hineingeht und bei denen der Schmutz und die Bauфälligkeit alle Vorstellungen übertrifft. Fast keine ganze Fensterscheibe ist zu sehen, die Mauern bröcklig, die Türpfosten und Fensterrahmen zerbrochen und lose, die Türen von alten Brettern zusammengenagelt oder gar nicht vorhanden – hier in diesem Diebsviertel sogar sind keine Türen nötig, weil

nichts zu stehlen ist. Haufen von Schmutz und Asche liegen überall umher, und die vor die Tür geschütteten schmutzigen Flüssigkeiten sammeln sich in stinkenden Pfützen. Hier wohnen die Ärmsten der Armen.«

Daß sich bei solchen unhygienischen Wohnverhältnissen Seuchen epidemisch ausbreiten konnten, erscheint uns aus heutiger Sicht fast selbstverständlich.

Der Adel und späterhin auch andere begüterte Schichten lebten natürlich besser, aber auch nicht viel reinlicher. Man hatte Geld und damit die Möglichkeit, den Schmutz besser zu verbergen. Puder und Parfüm waren sehr teuer, aber sie deckten den Speckhals zu und übertönten den schlechten Körpergeruch. Man trug kostbare Spitzen, aber sie waren unsauber. Die Röcke der Männer waren aus Samt und Seide, aber die Fettflecke darauf trugen nicht gerade zur Verschönerung bei. Wir würden uns schütteln, wenn man uns plötzlich in die damalige Zeit, in der solche fürchterlichen Verhältnisse herrschten, zurückversetzte.

Noch um die Wende zum 20. Jahrhundert, als sich allmählich die Erkenntnisse moderner Wohnhygiene durchsetzten, wurden diese vorwiegend für die Reichen nutzbar. Die Armen lebten nach wie vor in schlecht belüfteten, engen Mietskasernen oder in Kellerwohnungen, die Heinrich Zille 1905 zu seinem bekannten Ausspruch veranlaßten: »Man kann mit einer Wohnung einen Menschen genausogut töten wie mit einer Axt.« Mit bissigen Karikaturen prangert er Not und Elend der Menschen im damaligen Berlin an.

Wenn heute in der DDR immer mehr Menschen in modernen Neubauwohnungen und rekonstruierten Altbauwohnungen leben, die mit Innentoilette und Bad ausgestattet sind, so ist das schon ein großer Fortschritt im Sinne der allgemeinen Hygiene.

Von 1971 bis 1984 entstanden in der DDR 2,2 Millio-

nen Wohnungen neu oder wurden modernisiert. Das bedeutet bessere Wohnverhältnisse für 6,6 Millionen Bürger, mehr als einem Drittel der Bevölkerung. 1984 allein konnten 200 000 Wohnungen übergeben werden.

Hierbei blieben die Mieten in der DDR mit 1,30 bis 1,65 Mark für den Quadratmeter Wohnfläche konstant, während in der Bundesrepublik durchschnittlich 10,20 DM (ohne Heizung, Müllabfuhr usw.) bezahlt werden müssen. Noch zu Beginn der 80er Jahre fehlten in der BRD 1,2 Millionen Wohnungen, obwohl viele Wohnungen leerstehen, weil die Wohnungsbedürftigen sich diese geforderten Mieten nicht leisten können.

Außer dem Wohnungsbauprogramm, das das Kernstück des sozialpolitischen Programms unseres Staates ist, wurden neben Betreuungs- und Versorgungseinrichtungen, wie Kindergärten, Schulen, Kaufhallen und Gaststätten, auch eine Vielzahl von Gesundheitseinrichtungen gebaut. Staatliche Arztpraxen, Ambulatorien, Polikliniken und Krankenhäuser, Kurheime stehen bereit, um jedem DDR-Bürger im Bedarfsfalle eine kostenlose Untersuchung, Behandlung beziehungsweise Aufnahme zu sichern. Mit einem Monatsbeitrag von höchstens 60 Mark, welchen die Werktätigen an die Sozialversicherung abführen, sind alle Leistungen des Gesundheitswesens bezahlt, auch für Kinder und Jugendliche, die noch nicht, und Erwachsene, die nicht mehr arbeiten können.

Es ist uns schon selbstverständlich geworden, mit unserem Sozialversicherungsausweis beim Arztbesuch die teuersten Medikamente oder die kostspieligsten Behandlungsverfahren im Krankenhaus wie Operationen, Röntgenuntersuchungen und so weiter unentgeltlich zu bekommen. Wir wollen jedoch nie vergessen, daß diese sozialen Leistungen des Staates Errungenschaften des sozialistischen Staates sind, die die arbeitenden Menschen sich erkämpfen mußten.

Feldzug gegen die Seuchen

Der »schwarze Tod«

In den ersten Januartagen des Jahres 1348 liefen zwei Karavellen, dreimastige, hochgebaute Segelschiffe, in den Hafen von Pisa ein. Wie immer waren die Seeleute bald von Händlern, Bettlern, Kindern sowie Neugierigen umringt. Keiner wußte, daß die Schiffe neben den willkommenen Waren auch eine unheimliche Fracht an Bord hatten: den »schwarzen Tod«. Niemand ahnte, daß von diesem Moment an die fürchterlichste Seuche, die je Europa heimsuchte und jeden vierten Menschen das Leben kosten sollte, ihren Todeszug begann. Drei Tage später verspürte einer der Pisaer Händler Schüttelfrost und Fieber. Bald zeigten sich bei ihm schmerzhaftes Schwellungen der Leistendrüsen, und zwei Tage später fand der »schwarze Tod«, die Pest, in ihm ihr erstes Opfer.

Die Schiffe kamen aus Messina, auf der Insel Sizilien gelegen, wohin die Seuche im Vorjahr eingeschleppt worden war, nachdem vorher die Pest bereits Hunderttausende von Opfern in Indien, Persien, auf der Krim, in Ägypten und Palästina gefordert hatte.

Innerhalb von zwei Jahren starben in Europa etwa 25 Millionen Menschen an der Pest. Auf der Insel Zypern blieb niemand am Leben.

Hundert Jahre später (1449) brach die Seuche erneut aus, um dann in kurzen Abständen immer wieder aufzuflackern – 1460, 1463, 1473, 1483. Dann wieder 1543 und 1576. Während des Dreißigjährigen Krieges (1618–1648) kamen mehr Menschen durch die Pest zu Tode als durch Kampfhandlungen.

Kein Arzt konnte den Kranken wirksam helfen. Während der Pestepidemie in London 1664 bis 1665 lagen so

viele Tote auf den Straßen, daß man mit dem Abtransport gar nicht nachkam.

Wirksame Maßnahmen gegen diese Seuche gab es nicht. Man versuchte nur, sich so weit wie möglich von den Kranken fernzuhalten. So weigerten sich Geistliche, Notare, Verwandte und Bekannte oft, den Sterbenden Trost zu spenden oder ihnen Beistand zu leisten. Um sich vor dem »Pesthauch« zu schützen, trugen Ärzte Masken mit langem Schnabel, der mit »wohlriechender Spezerei« getränkte Tücher enthielt. Die Hände steckten in mächtigen Handschuhen, und mit einem Stab hielten sie die Patienten von sich fern. Sobald diese »Schnabeldoktoren« sich in ihrer Vermummung auf der Straße zeigten, rissen nicht nur die Kinder vor ihnen aus.

Es gehörte sehr viel Mut dazu, einen Pestkranken zu behandeln. Man versuchte, die Pestbeulen auszuschneiden oder mit Ätzmitteln auszubrennen, so daß oftmals hierdurch der Tod des Patienten noch schneller eintrat. So griffen die von der Seuche Befallenen lieber zu Amuletten und Talismanen oder zu den verschiedensten absurden »Heilmitteln«. Sogar ein zu seiner Zeit so verdienstvoller Arzt wie Paracelsus, der im 16. Jahrhundert ein Wegbereiter der neuzeitlichen Medizin war, zeigte sich gegenüber der Pest so hilflos, daß er den Patienten empfahl, »einen Hahn beim Arsch zu ropfen und also lebendig aufs Geschwür zu binden, daß er alles Gift an sich ziehe« und statt des Kranken verendete.

Der Erreger der Krankheit gehört zu den Bakterien. Bakterien sind häufig Erreger von Infektionskrankheiten. Das Pestbakterium ist ein unbewegliches Stäbchen von 0,001 Millimeter Länge, das durch die Forscher Kitasato und Yersin 1894 in Hongkong während einer Epidemie entdeckt wurde.

Man stellte auch bald fest, daß die Bakterien von Flöhen übertragen werden, die normalerweise auf Nagetie-



ren, besonders Ratten, leben. Der Insektenforscher Baron Charles Rothschild, der sich mit der Untersuchung von Flöhen beschäftigte, fand 1903 bei einer Reise nach Ägypten bei den Pyramiden von Al-Giza (Giseh) eine neue Art des Rattenflohs, den hauptsächlich Überträger der Pestbakterien. Seitdem wird der Pestfloh mit dem wissenschaftlichen Namen »Xenopsylla cheopis« nach dem dort begrabenen Pharao Cheops benannt.

Die moderne Bekämpfung richtet sich vor allem auf die Beseitigung von Ratten und Flöhen, die Verbesserung der Lebens-, besonders der Wohnbedingungen, auf die Isolierung der Kranken, Desinfektionsmaßnahmen und Schutzimpfungen.

Bis heute ist es aber noch nicht gelungen, die gefährliche Krankheit überall zu beseitigen. Das liegt vor allem an den unhygienischen Lebensverhältnissen, der mangelhaften oder fehlenden Schädlingsbekämpfung und der Unterernährung der Menschen in den betreffenden Ländern. In den letzten Jahren wurden immer wieder Pestfälle insbesondere aus Angola, Bolivien, Brasilien, Burma, Ekuador, Kenia, Madagaskar und Tansania gemeldet. Noch 1982 traten 713 Erkrankungen auf der Erde auf.

Mit der Beseitigung der Not und des Hungers sowie der Verbesserung der Hygiene in den Entwicklungsländern wird es gelingen, auch die letzten Pestherde in der Welt zu beseitigen.

Entdeckung in Konstantinopel

Es war schon ein merkwürdiger Vorgang, den die Frau des englischen Gesandten in Konstantinopel, Lady Wortley Montagu, im Jahre 1718 beobachtete: Im Hafenviertel von Konstantinopel stand eine alte Frau, um sie herum etwa zwei Dutzend Menschen, die einen krempel-

ten die Ärmel auf, die anderen entblößten die Brust oder machten ein Bein frei. Die alte Frau nahm eine lange Nadel, tauchte sie in eine trübe Flüssigkeit, die sich in einer Nußschale befand, und ritzte die Haut der sich um sie Drängenden. Auf die Frage der Lady, was in der Nußschale sei, bekam sie die Antwort, es handele sich um Eiter von Pockenkranken. Dieses Ritzen schütze am besten gegen die gefährliche Pockenseuche. Man würde zwar etwas Fieber und Pusteln bekommen, sei dann aber lebenslänglich vor der Pockenkrankheit, den schwarzen Blättern, geschützt.

Noch im gleichen Jahr ließ Lady Montagu ihren Sohn mit Erfolg impfen. Sie war es auch, die diese Methode in Europa bekanntmachte. Doch war die Impfung nicht ungefährlich, denn es traten immer wieder schwere Infektionen mit oft tödlichem Ausgang auf, da ja voll lebensfähige Pockenerreger eingepflegt wurden. So konnte sich diese Methode nur zögernd durchsetzen. Jetzt gab es aber erstmals ein Mittel gegen diese Seuche, an der schon seit Jahrhunderten vor der Zeitrechnung bis in die Neuzeit die Menschheit litt.

Noch im Jahre 1740 starben zum Beispiel 16 von 100 Berlinern an Pocken. Im Jahre 1796 waren in Preußen, das damals nur 17 Millionen Einwohner hatte, 26646 Pockenopfer zu beklagen. Das sind soviel Menschen, wie heute im Landkreis Neubrandenburg oder Templin leben.

Wenn Väter und Mütter heutzutage nicht mehr darum bangen müssen, daß ihre Kinder an Pocken erkranken, ist das ausschließlich das Verdienst der Pockenimpfung, die 1874 in Deutschland gesetzliche Pflicht wurde. Allerdings verwendete man von diesem Zeitpunkt an nicht mehr den gefährlichen echten Pockenerreger zur Impfung, sondern solche Viren, die keine Pockenerkrankung mehr verursachen können.

Aufmerksamen Beobachtern war nämlich aufgefallen, daß die Menschen, die sich beim Melken der Kühe an den Kuhpocken angesteckt hatten, nicht von den Menschenpocken befallen wurden. Sie bekamen nur am Finger oder an der Hand Pusteln, ähnlich denen, die jeder von uns nach der Pockenschutzimpfung zurückbehält.

Wir wissen heute, daß es sich bei den Kuhpocken um eine sehr abgeschwächte Form der Pocken handelt. Bei einer Übertragung auf den menschlichen Körper ist dieser jedoch in der Lage, genügend Abwehrstoffe gegen die schwere Form der Pockenerkrankung zu entwickeln.

Der englische Arzt Jenner wurde von einer Bäuerin auf die Schutzkraft der Kuhpocken aufmerksam gemacht. Zwanzig Jahre sammelte er daraufhin Tatsachenmaterial und überprüfte alle Ergebnisse sehr eingehend, ehe er sich im Jahre 1796 zu einem Versuch entschloß. Aus der Pustel der an Kuhpocken erkrankten Magd Sarah Nelmes entnahm er Flüssigkeit und impfte damit einen Knaben. Vierzehn Tage später wagte er es, auf das Kind Eiter der gefährlichen Menschenpocken zu übertragen. Dem Jungen passierte nichts, er blieb gesund. Damit hatte der Arzt Jenner die wissenschaftliche Grundlage für die Pockenschutzimpfung gelegt.

Nach Einführung der allgemeinen Impfpflicht mit den Kuhpockenerregern in Deutschland erloschen hier die Pockenepidemien.

Im Jahre 1929 wurde nur ein Fall in Deutschland festgestellt, dagegen gab es in England, wo keine Impfpflicht bestand, 11 000 Fälle.

1967 begann die Weltgesundheitsorganisation ein weltweites Programm zur Ausrottung der Pocken. Zu dieser Zeit kamen die Pocken noch in 44 Ländern mit insgesamt jährlich etwa 10 Millionen Pockenerkrankungen vor.

Die letzte Meldung einer Pockenerkrankung stammt vom 27. 10. 1977 aus Somalia. 3 000 Dollar wurden für

denjenigen als Prämie ausgesetzt, der noch einen natürlich übertragenen Pockenfall entdeckt. Aber glücklicherweise konnte sich keiner dieses Geld verdienen, und die Schutzimpfungen wurden weltweit eingestellt.

Die Geschichte der Pockenschutzimpfung zeigt wohl am anschaulichsten den Nutzen der Schutzimpfungen zur Bekämpfung von Infektionen. Sie zeigt aber auch, daß erst dann mit Impfungen aufgehört werden kann, wenn in der ganzen Welt die betreffenden Erkrankungen nicht mehr auftreten.

»Böse Luft«

Schon die berühmten Ärzte des Altertums Hippokrates von Kos (460–377 v. u. Z.) und Galen (129–199 u. Z.) beobachteten, daß in überwiegend sumpfigen Gebieten vermehrt fieberhafte Erkrankungen auftraten. Sie vermuteten, daß giftige Dünste aus ihnen aufstiegen und die Umgebung verpesteten. Diese Ansicht von der Ursache der Seuche, die der italienische Mediziner Torti »male aria«, das heißt »böse Luft« nannte, hielt sich bis in die Neuzeit.

Seit Menschengedenken gibt es die Malariakrankheit, die zum Beispiel unter den Heerscharen Alexanders III. von Makedonien (356–323 v. u. Z.) und bei den Kimbern und Teutonen erhebliche Opfer forderte. Der Maler Albrecht Dürer (1471–1528), der an dieser Krankheit litt, schickte seinem Arzt eine Federzeichnung, auf der er sich mit dem Finger auf einen in der Milzgegend eingezeichneten Kreisweisend darstellte, und schrieb dazu: »Do der gelb fleck ist und mit dem Finger drauff deut, do ist mir weh.« Schmerzen in der Milzgegend sind typisch für Malariakranke.

Die Malaria wird durch eine Stechmückenart, die Anopheles, übertragen. Vernichtung dieser Mücken würde

also Beseitigung dieser Krankheit bedeuten. Man kennt heute wirksame Methoden zur Bekämpfung dieses Insekts und hat auch wirksame Medikamente zur Behandlung der Erkrankten zur Verfügung. Trotzdem rechnet die Weltgesundheitsorganisation noch immer mit über 200 Millionen Erkrankungen jährlich. Heute noch sterben jedes Jahr etwa 1 Million Kinder in der Welt, vor allem in Afrika, an dieser Krankheit, und es werden Tausende von Erkrankungen von Reisenden in europäische Länder eingeschleppt.

Wie ist das möglich? Was steht der Ausrottung der Seuche im Wege? Das wollen wir uns an einem Beispiel deutlich machen: Als die heutige sowjetische Republik Usbekistan noch eine zaristische Kolonie war, wurden die Menschen dort ebenfalls von der Malaria heimgesucht, und viele starben. Unter der Sowjetmacht gelang es innerhalb von 8 Jahren in unermüdlicher Arbeit durch Einrichtung von Behandlungsstationen, durch Besprühen der Sumpfgelände von Flugzeugen aus und durch andere Maßnahmen, die Malaria so gründlich auszurotten, daß schließlich kein neuer Seuchenfall mehr auftrat. Wie eng sind doch die Beziehungen zwischen der Gesundheitsfürsorge und der Gesellschaftsordnung in einem Lande. In allen sozialistischen Staaten werden beträchtliche Mittel für das Gesundheitswesen ausgegeben. Die Sorge um den Menschen ist das erste Gebot im Sozialismus.

Nach Berechnung der Weltgesundheitsorganisation würden 450 Millionen Dollar benötigt, um die Malaria zu beseitigen. Das ist nur ein Drittel der Summe, die *ein* amerikanisches Raketen-U-Boot vom Typ »Trident« kostet. Die Entwicklungsländer sind so arm, daß sie sich nicht im erforderlichen Umfang die modernen Bekämpfung- und Behandlungsmittel kaufen können. Außerdem ist ihr Gesundheitswesen zum Teil noch unterentwickelt. So wird es trotz der Hilfe, die besonders die sozialisti-

schen Staaten leisten, sicher noch längere Zeit dauern, bis der letzte Malariaherd in der Welt beseitigt ist.

Die Masken der sterbenden Krieger

Am Gemäuer des Lichthofes des ehemaligen Berliner Zeughauses, jetzt Museum für Deutsche Geschichte, befinden sich die Masken der sterbenden Krieger, die der berühmte Bildhauer Andreas Schlüter (um 1660–1714) schuf. Eins der Gesichter ist zu einem gequälten, grimmi- gen, »sardonischen« Lachen verzerrt, wie es die Ärzte bei einer Wundstarrkrampf- oder Tetanusinfektion beobachten können.

Der Tetanuserreger befindet sich fast überall im Boden, insbesondere in Gartenerde, in die Naturdünger eingebracht wurde, aber auch im Straßen- und Wohnungs-



staub. Selbst durch kleinste Hautverletzungen kann der Erreger in den Organismus der Menschen eindringen und eine Infektion hervorrufen, an der trotz Behandlung mit modernsten Mitteln auch heute noch die Hälfte der Erkrankten sterben. Glücklicherweise steht auch hier ein Impfstoff zur Verfügung, der mit Sicherheit vor Tetanus schützt, wenn in den erforderlichen Abständen die Impfung wiederholt wird. So ist der Tetanusimpfstoff in der Dreifach- (DPT) und Zweifachimpfung (DT) enthalten.

Das Prinzip der Impfungen ist immer gleich. Es werden abgetötete oder zumindest in ihrer Wirkung abgeschwächte Erreger beziehungsweise deren Gifte in die Körper der Kinder und Erwachsenen mittels Injektion durch Spritze oder durch Schlucken (Kinderlähmung) gebracht. Danach entwickelt der Körper des Impflings Abwehrstoffe, die einen mehr oder minder lang anhaltenden Schutz gegen die betreffende Krankheit bieten. Man sagt, der Körper ist jetzt immun geworden, und nennt die Impfungen auch Immunisierungen.

In der DDR wird erfolgreich auch gegen Tuberkulose, Keuchhusten, Masern und Diphtherie geimpft. So ist die Diphtherie, an der Kinder noch in den 60er Jahren unseres Jahrhunderts starben, seit 1974 in unserem Land ausgerottet. Durch Schluckimpfung konnte auch erreicht werden, daß seit 1963 bei uns kein Fall von Poliomyelitis, der früher gefürchteten infektiösen Kinderlähmung, mehr auftrat, die in der Zeit davor bei vielen Kindern bleibende Schäden durch Lähmungen verursachte. Daß diese gefährliche Seuche schon vor 3500 Jahren bekannt war, zeigt die Opferplatte Rumas, eines ägyptischen königlichen Verwalters aus dieser Zeit. Er ließ in die Platte eine flehende Bitte an die Götter gravieren, ihn von seinem schweren Leiden zu befreien. In Stein gemeißelt erkennen wir den sich auf eine Krücke stützenden Verwalter, ein Bein ist merklich magerer, das typische Bild der Mus-

kelrückbildung, und seine Füße stehen in einer Stellung, die für Kinderlähmung kennzeichnend ist.

Trotz der Erfolge muß jedoch weitergeimpft werden, damit der Schutz aufrechterhalten bleibt und nicht aus Ländern, wo es die Diphtherie und die infektiöse Kinderlähmung noch gibt, Erkrankungen eingeschleppt werden.

Vielen ist nicht bekannt, daß auch die Masern sehr gefährlich verlaufen können. Obwohl früher fast jedes Kind die Masern durchmachte und die Verläufe zumeist leicht waren, folgten vor Einführung der gesetzlichen Impfpflicht 1970 bei 6 bis 7 Prozent der Erkrankten Komplikationen in Form von Lungen- und Gehirnhautentzündungen. Durchschnittlich starben bis zu 100 Kinder pro Jahr in der DDR an den Folgen der Masern.

Durch ein umfangreiches Impfprogramm, bei dem wir zum Beispiel die Kinder, die bisher nur im ersten Lebensjahr geimpft wurden, erneut immunisieren, wird es in den nächsten Jahren gelingen, auch diese Kinderkrankheit auszurotten.

So tragen die Schutzimpfungen auch weiter dazu bei, die Gesundheit aller Kinder zu erhalten. Keiner sollte daher versuchen, sich vor dem kleinen, kaum fühlbaren Schmerz zu drücken, der mit einer durch Spritzen erfolgenden Schutzimpfung verbunden ist. Impfung ist immer ein »Schuß« Gesundheit. Holt ihn euch!

Impfkalender

Lebensalter	Art der Schutzimpfung
in der 1. Lebenswoche	Tuberkuloseschutzimpfung (BCG-Schutzimpfung)
ab vollendetem 2. Lebensmonat	Schluckimpfung gegen Poliomyelitis (infektiöse Kinderlähmung) 3mal in Abständen von 4 Wochen gegen die drei einzelnen Typen

im 3. Lebensmonat	1. Schutzimpfung gegen Diphtherie-Pertussis (Keuchhusten)-Tetanus (Wundstarrkrampf)
im 4. Lebensmonat	2. Schutzimpfung gegen Diphtherie-Pertussis-Tetanus
im 5. Lebensmonat	3. Schutzimpfung gegen Diphtherie-Pertussis-Tetanus
ab 13. Lebensmonat	Schutzimpfung gegen Masern
im 2. Lebensjahr	Schluckimpfung gegen Poliomyelitis mit trivalentem Impfstoff
im 3. Lebensjahr	4. Schutzimpfung gegen Diphtherie-Pertussis-Tetanus
im 8. Lebensjahr	Schluckimpfung gegen Poliomyelitis mit trivalentem Impfstoff
im 8. Lebensjahr	Schutzimpfung gegen Diphtherie- Tetanus
im 16. Lebensjahr	Schutzimpfung gegen Tetanus
im 10. Schuljahr, weiterhin Berufsschüler, die im Kalender- jahr das 16. Lebensjahr vollenden	Tuberkuloseschutzimpfung (BCG-Schutzimpfung) nach Prüfung der Tuber- kulose-Allergie

Der Typhus in Schlesien

In Schlesien ist der Typhus ausgebrochen. Man schreibt das Jahr 1847. Typhus ist eine schwere, ansteckende Darmerkrankung, die in vielen Fällen zu einer allgemeinen Blutvergiftung und damit zum Tode führt. Zahlreiche Hilferufe hatten die Schlesier bereits an die preußischen Medizinalbehörden gerichtet, ohne daß Hilfe gekommen war.

Immer dringender wurden die Mahnungen der örtlichen Behörden dieser Provinz. Da entschied man sich in

Berlin endlich, einen jungen Arzt aus der Charité, Rudolf Virchow (1821–1902) zu einer genaueren Untersuchung nach Schlesien zu schicken.

Virchow war damals schon kein Unbekannter mehr. Er hatte bereits einige gute wissenschaftliche Arbeiten veröffentlicht. Er war es gewohnt, den Dingen auf den Grund zu gehen, und ließ neue Erkenntnisse nur gelten, wenn exakt bewiesene Tatsachen dafür sprachen. Jede Spekulation, jede Vermutung lehnte er als unwissenschaftlich ab. Mit dieser Genauigkeit ging er auch an die Untersuchungen in Schlesien. Die Behörden sollten ihr blaues Wunder erleben.

Bei seiner Arbeit stieß Virchow auf unglaublich rückständige Verhältnisse in dieser Provinz. Und deshalb beschränkte sich sein Bericht nicht nur auf die wissenschaftlich-medizinischen Aussagen, sondern er prangerte die miserablen Zustände auf dem Gebiet des Gesundheitswesens und des Schulwesens an: In den Verwaltungen herrsche eine unvorstellbare Bürokratie, und die Großgrundbesitzer würden das Land zu ihrem Privatvergnügen aussaugen. Die Bevölkerung lebe in Armut; Schmutz, Unsauberkeit und Mangel an persönlicher Hygiene begünstigen die Verbreitung des Typhus.

Virchow begnügte sich aber nicht nur damit, die derzeitigen Verhältnisse zu schildern; er machte auch Vorschläge zu ihrer Veränderung: Förderung der Landwirtschaft, Bau von Straßen und Fabriken, Schaffung von Arbeitsmöglichkeiten für alle, Beseitigung der Vorrechte der Großgrundbesitzer, Einführung gerechter Steuern und anderes mehr.

Der Typhus gehört heute weitgehend der Vergangenheit an. Nur noch vereinzelt tritt diese Krankheit auf dem Gebiet der DDR auf; übertragen wird sie insbesondere von Personen, die in der Zeit während und nach dem zweiten Weltkrieg, als die hygienischen Verhältnisse un-

zureichend waren, sich mit Typhusbakterien infizierten. 5 Prozent aller Menschen, die jemals eine Typhusinfektion hatten, scheiden oft lebenslang die Erreger der Krankheit, die im Darm leben, aus. Obwohl sich bei ihnen selbst keine Krankheitszeichen zeigen, sie also unempfindlich dafür sind, können sie doch andere anstecken. Die Ausscheider, die bekannt sind, verhindern durch Vorsichtsmaßnahmen, insbesondere durch Desinfektion der Hände, eine Übertragung der Keime auf andere. Leider gibt es aber noch Dauerausscheider, die nicht wissen, daß sie infektiös sind. Sie bilden natürlich eine ständige Gefahr für andere.

Thomas Mann beschrieb in seinem berühmten Roman »Buddenbrooks« eindrucksvoll die Krankheitsercheinungen des Typhus. Er sagt, die Kranken glauben alles »wie von Nebeln umhüllt« zu sehen. Dieses Symptom gab der Krankheit auch ihren Namen, er stammt aus dem Griechischen, »typhos« (Typhus), und bedeutet soviel wie Dunst oder Nebel. Bei Thomas Mann heißt es dann in seinem Roman weiter, danach kommt »ein heftiger Frostanfall, der den ganzen Körper durchrüttelt und die Zähne gegeneinanderwirbelt, das Zeichen zum Einsatz des Fiebers«, das »höchste Grade« erreicht, in der zweiten Woche auf gleicher Höhe bleibt und in der vierten Woche wieder abklingt.

Auch Ruhrerkrankungen und andere Darminfektionen gehören durchaus noch nicht der Vergangenheit an. Die Ruhr wird »Krankheit der schmutzigen Hände« genannt. Damit ist ihre Übertragungsweise gekennzeichnet. Die Hand des Kranken oder des Ausscheiders kann wie bei Typhus die Bakterien an andere Menschen oder Gegenstände weitergeben. Wenn mit Keimen behaftete Gegenstände wie Spielzeug, Möbel, Geschirr oder auch ein Treppengeländer von anderen berührt werden, kann eine Infektion entstehen, insbesondere bei denen, die sich vor

dem Essen ihre Hände nicht gründlich waschen. Aber auch durch verunreinigte Lebensmittel kann man sich infizieren. Besonders leicht vermehren sich Bakterien in Salaten, Milch und Milchprodukten sowie in Mayonnaise, Hack- und Schabefleisch.

Auch Fliegen und Nagetiere, vor allem Ratten, übertragen diese Krankheitserreger. Deshalb wird der Schädlingsbekämpfung so große Bedeutung beigemessen.

Will man die Ruhr und andere infektiöse Darmerkrankungen vermeiden, muß man auf die persönliche Hygiene achten, sich vor dem Essen sowie vor der Zubereitung von Speisen stets die Hände waschen, möglichst keine Gemeinschaftshandtücher benutzen, Obst und Gemüse vor dem Genuß abspülen und keine Lebensmittel zu sich nehmen, bei denen man den Verdacht hat, daß sie verdorben sind.

So wird es gelingen, sich weitgehend vor diesen Erkrankungen zu schützen.

Die »Biesterchen« des Antony van Leeuwenhoek

»Er ist nicht normal«, sagten die Leute in der holländischen Stadt Delft, wenn sie von ihrem Mitbürger Antony van Leeuwenhoek (1632–1723) sprachen. Sie verstanden nicht, wie jemand seine Mußestunden damit verbringen konnte, die verschiedensten Dinge, Holzsplitter, Haare, Hautschuppen, Bienenstacheln, Käferbeine und anderes, durch selbst geschliffene Linsen zu betrachten, durch die er eine 250fache Vergrößerung erreichen konnte.

Leeuwenhoek störte es nicht, wenn die Nachbarn über ihn redeten, sah er doch viel mehr von toten und lebenden Dingen, als alle anderen mit bloßem Auge erkennen konnten.

Eines Tages kam er auf den Gedanken, einen Tropfen

von dem Wasser, in das er vorher Heu gelegt hatte, mit seinem Vergrößerungsapparat zu betrachten, und erschrak heftig. Zwar war er daran gewöhnt, einen Fliegenkopf unter seinen Gläsern faustgroß anwachsen zu sehen, aber was er jetzt sah, das war denn doch zu stark. Er sprang vom Stuhl auf, lief erregt einige Male hin und her und guckte dann wieder durch die Linsen. Tatsächlich – in dem Wassertropfen wimmelte es von kleinen und kleinsten Lebewesen. Ein wahres Gewirr von »lebende Dierkens« und »Biesterchen«. Er hatte mit seinem ersten Mikroskop sogenannte Aufgußtierchen gesehen, »die sich recht zierlich bewegten, hin und her sowie vorwärts und zur Seite tummelten«.

1683 konnte er eine neue sensationelle Entdeckung bekanntgeben. Im abgeschabten Belag von seinen Zähnen sah er im Mundspeichel enthaltene Bakterien. Auch im Zahnbelag von anderen Personen, die er untersuchte, fand er Bakterien. Einmal nahm er einen alten Mann mit nach Hause, der seine Zähne nach seinen Angaben noch nie im Leben gesäubert hatte. »Welch herrlicher Tiergarten muß in deinem Munde gedeihen!« sagte er zu dem alten Mann. Erwartungsgemäß konnte er im Untersuchungsmaterial ungeheure Mengen Bakterien sehen, darunter viele, »die ihr Körperchen in graziösen Windungen fast wie Schlänglein bewegten«. Daß diese Bakterien jedoch Krankheitserreger sein konnten, darauf ist er zeitlebens nicht gekommen.

Der »Bazillenvater«

An einem der vielen Kais des Hamburger Hafens stand ein junger Mann, der sehnsüchtig den ein- und ausfahrenden Ozeanriesen nachblickte. Er träumte von Entdeckungsfahrten in fremde Länder. Sein Wunsch war, Schiffsarzt auf einem der Schiffe zu werden.

Robert Koch (1843–1910) war der Name dieses jungen Mannes, den die Ferne so sehr lockte. Er hatte in Göttingen Medizin studiert. Sogar während der Vorlesungen hatte er sich oft dabei ertappt, daß seine Gedanken mit irgendeiner geheimnisumwitterten Aufgabe beschäftigt waren. Anstatt die Worte des Professors aufzunehmen, der die Aufgaben der unzähligen Knochen, Muskeln und Blutgefäße erläuterte, dachte er an eine Safari durch die afrikanische Steppe, oder er war dabei, eine Südseeinsel zu entdecken. Er ahnte damals noch nicht, daß er eines Tages Entdeckungen machen würde, für die gesamte Menschheit von viel größerer Bedeutung als das Aufspüren eines Stückchens Neuland.

Vorläufig aber war er noch ein unbekannter Assistenzarzt an einem Hamburger Krankenhaus. Hier, in der Hafenstadt, lernte er auch seine Frau kennen. Sie bemühte sich, ihm die abenteuerlichen Flausen auszutreiben, und veranlaßte ihn, sich irgendwo als Arzt niederzulassen.

Ein paar Jahre später finden wir Dr. Koch einige hundert Kilometer weiter östlich wieder, in einem Dörfchen in der Nähe des heutigen Poznań als Landarzt.

Jahrelang tut er hier fleißig und aufopferungsvoll seine Pflicht. Seine Patienten achten ihn sehr und haben großes Vertrauen zu ihm, aber Dr. Koch ist mit seiner Arbeit nicht zufrieden. Seine Frau weiß, was ihn, den gewissenhaften Arzt, so unglücklich macht. Er klagt, wie niederdrückend und entmutigend es sei, an den Betten der Schwerkranken stehen zu müssen und nicht helfen zu können, ja nicht einmal die bekanntesten Professoren in Berlin würden die wahren Ursachen mancher Krankheiten wissen. Gerade in den letzten Tagen seien wieder einige diphtheriekranken Kinder gestorben, ohne daß er Möglichkeiten gehabt hätte, das zu verhindern.

Der Arzt Robert Koch hatte sehr viel zu tun, zumal er als Kreisarzt sich nicht nur um die Gesundheit der Men-

schen bemühte, sondern ihm darüber hinaus noch Aufgaben in der Seuchenbekämpfung und in der allgemeinen Hygiene zukamen.

Neben seiner Arbeit fand er aber dennoch Zeit, sich mit wissenschaftlichen Problemen zu beschäftigen. Er verfolgte die Artikel in den medizinischen Zeitschriften. Besonders interessierten ihn die wissenschaftlichen Arbeiten des großen Arztes Rudolf Virchow über die Zellforschung. Mit Spannung verfolgte er, welche Forscher sich außer ihm selbst mit Bakterien beschäftigten und welche Ergebnisse sie erzielten. Sein ehemaliger Dozent hatte in den Vorlesungen die Vermutung ausgesprochen, daß es vielleicht doch lebende Krankheitserreger geben könnte, die immer nur bestimmte Krankheiten verursachen. Aber es war bisher noch niemand gelungen, zu beweisen, daß es tatsächlich von der Eigenart dieser winzigen Lebewesen abhängt, welches Leiden entsteht.

Bei seinen Wegen, die ihn oft über Land führten, fischte er aus Gräben und Tümpeln Pflanzen und Kleinlebewesen, um sie unter seinem Mikroskop zu beobachten.

Oftmals kamen Menschen in seine Sprechstunde, die sich an kranken Tieren infiziert hatten. Das geschah auf dem Lande damals häufig. Viele Menschen starben zum Beispiel an Milzbrand. An dieser Seuche verendeten auch viele Tiere, ja ganze Herden. Das war für die Bauern ein großer Verlust. Man mußte etwas tun, um diese Seuche zu bekämpfen.

Er ging zu den Bauern, von denen er wußte, daß Milzbrand auf ihren Höfen herrschte, und entnahm Proben aus der Milz, der Leber und aus dem Blut der verstorbenen Tiere. Zu Hause angekommen, machte er sich sofort an die Arbeit. Er schnitt hauchfeine Gewebescheiben von den mitgebrachten Teilen ab, brachte sie auf Glasplättchen und legte sie unter sein Mikroskop. Was er in den

nächsten Tagen, Wochen und Monaten bei mühsamer und nicht ungefährlicher Arbeit erlebte, das war viel interessanter und aufregender als jede Forschungsreise, von der er in seiner Jugend geträumt hatte. In den Geweben und im Blut der verstorbenen Tiere entdeckte er kleine stäbchenförmige Gebilde, teils einzeln, teils zu Ketten aneinandergereiht. In allen Proben, die er untersuchte, waren sie enthalten. Ein Gedanke bemächtigte sich seiner: Sollten diese so harmlos aussehenden Stäbchen die Erreger des Milzbrandes sein? Wenn das der Fall wäre, dann müßte es auch möglich sein, die Erreger der Diphtherie, der Tuberkulose und auch der Cholera nachzuweisen.

Viele Tage und Nächte opferte er für seine Untersuchungen. Er impfte Tiere mit dem Milzbrandbakterium. Gingen sie an der künstlichen Infektion zugrunde, dann seziierte er sie und untersuchte sie gründlich und wies in ihren Geweben und in ihrem Blut die gleichen Erreger nach. Erst darin sah er den Beweis für die Richtigkeit seiner Entdeckung.

Er hatte tatsächlich den Milzbranderreger gefunden. Heute ist der Milzbrand eine bei uns nicht mehr auftretende Krankheit. Dank Robert Kochs Arbeit entwickelte man richtige Vorsichtsmaßnahmen gegen Ansteckungen durch Milzbrand und gegen die Ausbreitung dieser Seuche.

Eine der wesentlichsten Erfahrungen, die Robert Koch machte, ist die Tatsache, daß die Erreger der Infektionskrankheiten spezifisch sind, das heißt, daß zum Beispiel der Milzbranderreger immer nur Milzbrand erzeugen kann und keine andere Krankheit. Das größte Verdienst Robert Kochs aber war wohl die Entdeckung des Tuberkuloseerregers im Jahre 1882. Diese Krankheit forderte gerade um diese Zeit unter den im Elend lebenden Arbeiterfamilien viele Opfer.

Auch den Choleraerreger fand Robert Koch. Später entdeckten seine Schüler das Diphtheriebakterium.

Eine Revolution begann mit den Entdeckungen Robert Kochs in der Medizin. War man bisher mit vielen Quacksalbereien, mit teilweise fast wirkungslosen Pillen und Pülverchen den Krankheiten zu Leibe gerückt, so begann man jetzt durch wissenschaftliche Forschung die Ursachen der Krankheiten zu ergründen. Nur auf dieser Grundlage ist es möglich, wirkungsvolle Medikamente zu entwickeln.

Es ist ein eigenartiges Gefühl, ein Glas mit einer Bakterienkultur in der Hand zu halten. Ungeheure Gefahren birgt so ein Glasröhrchen, und man ist von ihnen nur durch eine dünne Wand getrennt, Gefahren, vor denen mancher Forscher früherer Zeiten sich nicht genügend schützen konnte. Viele wurden daher ein Opfer ihrer Forschungen. Die Arbeit dieser Menschen, dieser wahren Helden der Menschheit, sollten wir uns immer wieder vor Augen führen: Sie verdienen unsere Achtung.

Freßzellen kontra Bakterienansturm

Die Entdeckungen Robert Kochs, seiner Schüler und auch anderer Bakterienforscher waren für die weitere Entwicklung der medizinischen Wissenschaft sehr bedeutend. Ein Rätsel aber hatten sie alle nicht zu lösen vermocht: Warum erkrankten nicht alle Menschen, die mit Bakterien in Berührung gekommen sind? Das Problem beschäftigte die Ärzte der damaligen Zeit sehr.

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts studierte in Rußland an der Universität in Charkow ein junger Mann. Er hieß Ilja Iljitsch Metschnikow (1845–1916). Die Professoren schätzten ihn sehr, er setzte sie wegen seines unwahrscheinlich guten Gedächtnisses in Erstaunen. Weniger erfreut hätten sie allerdings seine Reden im Kreise der

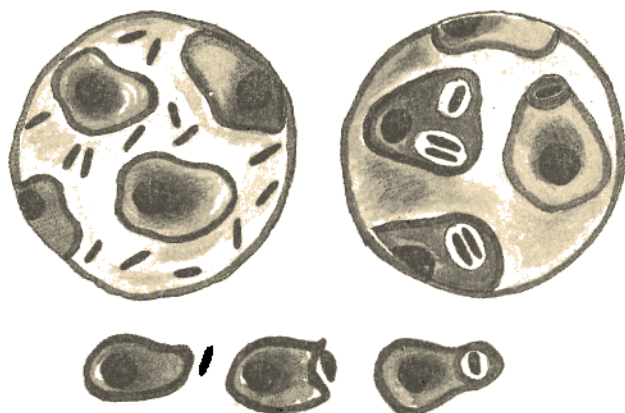
Freunde, wenn sie ihnen zu Ohren gekommen wären. Bis in die Nächte hinein saß der Freundeskreis um den summen Samowar, und man hielt für die damalige Zeit sehr aufrührerische und revolutionäre Reden, die gegen die zaristische Regierung und gegen die Kirche gerichtet waren.

Metschnikow war durch sein Studium ein Anhänger der Entwicklungstheorie geworden. Diese Theorie besagt, daß die Lebewesen unserer Welt nicht von einem Schöpfer erschaffen wurden und seit diesem Zeitpunkt nie ihr Aussehen verändert hätten, daß also zum Beispiel eine Katze immer eine Katze und eine Rose immer eine Rose war, sondern daß sich alle Lebewesen allmählich aus niedrigeren Formen zu höheren entwickelten.

Bei seinen wissenschaftlichen Forschungen machte er eines Tages eine erstaunliche Entdeckung. Er beobachtete unter dem Mikroskop die Verdauung eines Seesterns und sah im Innern des Tieres umherwandernde Zellen, die bei der Bewegung ihre Form veränderten. Da kam ihm eine Idee. Er nahm eine winzige Menge roten Farbstoffs, Karmin, und brachte diesen in das Innere der Larve eines Seesterns. Plötzlich stürzten sich die wandernden Zellen auf die Farbstoffteilchen und verschlangen sie.

Zunächst vermutete er, daß dieser Vorgang ein Teil der Verdauung des Seesterns sei und daß es sich bei den Wanderzellen um Verdauungszellen handle.

Als er diesen Versuch jedoch mehrmals wiederholt hatte, kamen ihm Zweifel. War das wirklich Verdauung? Diese Zellen vernichteten doch die Eindringlinge. Sie müßten also auch Bakterien fressen. Auch die Menschen besitzen solche Wanderzellen oder Freßzellen: die weißen Blutkörperchen. Sollten sie dafür verantwortlich sein, daß der Mensch nicht allen Bakterien zum Opfer fällt, die in seinen Körper eindringen?



Aufnahme von Bakterien durch Freßzellen

Kurze Zeit später gelang es Metschnikow, bei Wasserflöhen folgendes zu beobachten: Gefährliche Bakterien drangen in das winzige Tier ein und wurden wenig später durch Wanderzellen unschädlich gemacht. Die Zellen umflossen wie Amöben mit kleinen »Füßchen« die Bakterien und nahmen sie in sich auf zum Schutz und zur Säuberung des Körpers.

Jetzt triumphierte Metschnikow. Er wußte nunmehr, warum das Menschengeschlecht bei dem ständigen Bakterienansturm nicht schon längst ausgestorben war. Wie Polizeiformationen durchstreifen die Wanderzellen wachsam den Körper, um bei Gefahr, das heißt bei Eindringen körperfremder Stoffe, wie zum Beispiel Bakterien, sofort eingreifen zu können.

Äußere Zeichen einer solchen inneren »Abwehrschlacht« können wir bei manchen oberflächlichen Verletzungen sehen. Es entsteht nämlich durch das Zugrundegehen ganzer Armeen von weißen Blutkörperchen, wodurch immer neue an den Ort des Geschehens gelockt werden, der Eiter.

Metschnikow erhielt für seine Entdeckungen 1908 den Nobelpreis für Medizin.

Heute wissen wir, daß unser Körper noch weit mehr Abwehrmaßnahmen gegen die Bakterien und andere Fremdstoffe entwickelt hat.

Solche Abwehrreaktionen machen wir uns bei den Schutzimpfungen zunutze. Denn der Körper entwickelt ein »Gedächtnis« für Fremdstoffe, die schon einmal in ihn eingedrungen waren, ihn – wie man sagt – »sensibilisiert« haben.

Wird erneut ein solcher Fremdstoff (Antigen) in den Körper gebracht, ist der Organismus »vorgewarnt«, und sofort stellen sich die speziellen Abwehrstoffe (Antikörper) den Eindringlingen entgegen, die den Fremdstoff zusammenballen, entgiften oder auflösen beziehungsweise auf andere Weise unschädlich machen. Das nennt der Mediziner eine Antigen-Antikörper-Reaktion.

Diese Reaktionen nutzt man bei den Schutzimpfungen aus, über die wir schon mehrfach gesprochen haben. Zunächst wird der Impfstoff (Antigen) in Form abgetöteter oder abgeschwächter Krankheitserreger oder deren unschädlich gemachte Gifte in den Körper gebracht, wo er als Fremdstoff die Antikörperbildung auslöst. Nach etwa 14 Tagen ist der Höhepunkt der Produktion der Antikörper erreicht. Sind alle Fremdstoffe unschädlich gemacht, so werden die Antikörper nicht mehr benötigt, und die Produktion der Abwehrstoffe versiegt. Wenn nun der Körper jahrelang nicht mehr mit dem betreffenden Antigen in Berührung kommt, dann gerät dieser Fremdstoff langsam in Vergessenheit. Bei einem erneuten Kontakt mit dem gleichen, noch voll lebensfähigen, das heißt ansteckungsfähigen Erreger kann der Organismus nicht sofort mit einem hohen Antikörperausstoß reagieren. Deshalb müssen zum wirksamen Schutz gegen die betreffenden Krankheiten bei einigen Impfstoffarten Wiederholungs-

impfungen vorgenommen werden, um die Erinnerungsfähigkeit des Organismus immer wieder aufzufrischen und seine Wachsamkeit zu erhalten.

Camping und Ferienlager

Zurück zur Natur

Der französische Philosoph, Schriftsteller und Pädagoge Jean-Jacques Rousseau, der im 18. Jahrhundert lebte, stellte die Forderung auf: »Zurück zur Natur«.

Auch wir sind für eine enge Verbindung mit der Natur, aus der wir Kraft schöpfen und in der wir Erholung finden können. Deshalb werden jährlich bedeutende Mittel von unserem Staat für die Freizeitgestaltung bereitgestellt.

Immer mehr zieht es heute jung und alt in der Freizeit möglichst weit hinaus aus der Stadt. Frische Luft »tanken« im Walde oder am Rande eines Sees, wie schön ist das.

In den Ferien, wenn wir an einem Ferienlager teilnehmen, ob wir nun in festen Häusern oder in Zelten untergebracht sind, oder auch wenn wir mit unseren Eltern campen, sind wir der Natur besonders nahe. Dieser enge Kontakt mit der Natur bringt für den Körper aber auch eine gewisse Umgewöhnung mit sich, eine Umstellung



auf andere Lebensbedingungen. Damit wir dies ohne große Probleme schaffen, damit wir gesund bleiben und uns erholen können, gilt es einiges zu beachten. Zum Beispiel, daß für kühle Nächte und Tage warme Kleidung, am besten ein Trainingsanzug, eingepackt wird. Eine Mütze als Sonnen- oder Regenschutz ist ebenso unerläßlich wie festes, aber luftdurchlässiges, eingelaufenes Schuhwerk zum Wandern.

In die Reiseapotheke gehören ein Fieberthermometer, Verbandpäckchen, Mullbinden, 1 Fläschchen Sepsotinktur, eine Dose Fettcreme, eine Abschnürbinde, ein Dreiecktuch, eine kleine Schere sowie eine kleine Pinzette zum Entfernen von Holzsplittern und einige Sicherheitsnadeln. Ein Einreibungsmittel zur Vorbeugung gegen Insektenstiche sollte auch mitgenommen werden.

Wichtig ist es, beim Aufbau des Zeltes darauf zu achten, daß durch richtiges Aufstellen Kälte und Feuchtigkeit von unten abgehalten werden. Auf keinen Fall darf der Graben um das Zelt vergessen werden, damit man nicht bei starkem Regen im Nassen sitzt. Bei schönem Wetter muß man die Zelte durch Hochklappen der Seitenwände lüften.

Wenn man sich selbst verpflegt, achte man darauf, daß die Lebensmittel frisch sind. Leichtverderbliche Waren sollten am Tage des Kaufes verzehrt oder in einer Kühltasche aufbewahrt werden. Kartoffel-, Fleisch- und Fischsalate in Mayonnaise, Sülze, Schabefleisch und zum alsbaldigen Verbrauch bestimmte Konserven (sogenannte Präserven oder Halbkonserven) sollte man im Urlaub überhaupt nicht kaufen, da sie bei sommerlichen Temperaturen einen guten Nährboden für Bakterien bilden und schnell verderben. Harte Wurst, Eier, Schnittkäse, Konserven, Zwieback und Obst sind für Zeltler zu empfehlen.

Nimmt man am Ferienlager eines Betriebes oder der Jugendorganisation teil, ist das Mitbringen oder Nach-

schickenlassen von Lebensmitteln überflüssig. Die Versorgung ist hier vielseitig und gesund. Auf keinen Fall jedoch gehören Lebensmittel ins Schlafzelt; sie werden in der Küche aufbewahrt.

Speisereste kommen in den Behälter für Küchenabfälle. Papier und sonstige Abfälle gehören in die Abfallbehälter. Frei herumliegend bieten sie nicht nur einen unschönen Anblick, sondern sind auch Gefahrenquellen und locken Ungeziefer an.

Bestimmte Erkrankungen schließen von der Teilnahme am Ferienlager aus, insbesondere Infektionskrankheiten.

Treten während des Zeltens Infektionskrankheiten auf oder hat man Kontakt mit Infektiösen, kommt es zu fieberhaften Erkrankungen oder Durchfällen, ist das Aufsuchen eines Arztes erforderlich. Bei Verletzungen unbedingt die Sanitätsstelle aufsuchen. Auch aus kleinen Wunden kann eine Blutvergiftung entstehen. Es dient dem eigenen Schutz und dem Schutz anderer, wenn man sich rechtzeitig in ärztliche Behandlung begibt.

Für Teilnehmer an einem Kinderferienlager ist eine ärztliche Untersuchung auf Lagertauglichkeit vorgeschrieben; es wird auch überprüft, ob alle erforderlichen Impfungen vorgenommen wurden.

Das Vorkommen von Ungeziefer aller Art ist der Lagerleitung zu melden.

An den Trinkwasserzapfstellen darf man aus hygienischen Gründen nicht seinen Körper oder sein Geschirr reinigen oder seine Wäsche waschen. Ordnung und Sauberkeit ist im Ferienlager oder auf dem Campingplatz oberstes Gebot.

Die Grundsätze der persönlichen Hygiene, die wir schon kennengelernt haben, sind hier natürlich besonders zu beachten.

Das Baden in einem See kann die tägliche gründliche Reinigung mit Wasser und Seife nicht ersetzen.

Denkt auch daran, daß die Sportkleidung nicht als Unterwäsche getragen wird.

Nach der Toilettenbenutzung und vor jedem Essen, nicht nur vor der Hauptmahlzeit, muß man sich die Hände waschen. Eine große Zahl ansteckender Krankheiten wird durch unsaubere Hände beim Essen übertragen.

Das Eßgeschirr muß selbstverständlich nach jeder Mahlzeit gründlich gereinigt werden.

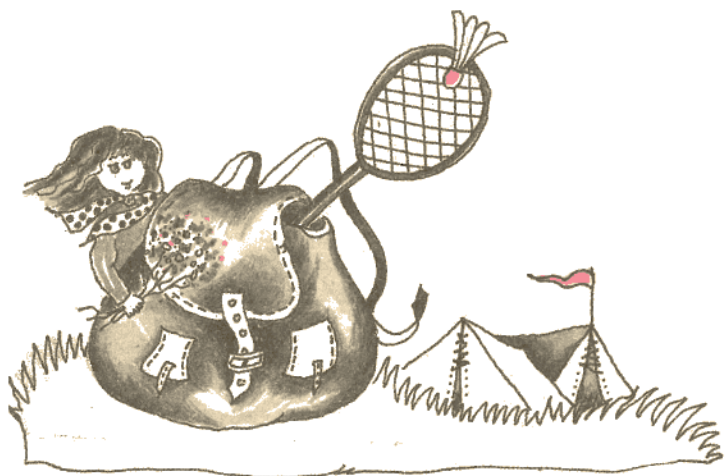
Unterwegs

»Gibt Wandern nicht mehr Verstand, denn hinter dem Ofen sitzen?« meinte der berühmte Arzt Paracelsus im 16. Jahrhundert. Wir können ihm darin nur recht geben, aber die interessanten Erlebnisse sind nur eine Seite der Vorteile des Wanderns; es ist auch sehr gesund. Man ist gezwungen, beim Laufen tief und ausgiebig zu atmen, der Stoffwechsel und die Hautdurchblutung werden gefördert und einige Muskeln gekräftigt, was sich günstig auf die Körperhaltung auswirkt. Wandern kann man auch mit dem Fahrrad oder dem Faltboot. Ausflüge mit dem Auto, Motorrad oder Moped haben jedoch nichts mit Wandern zu tun, es sei denn, man braucht das Fahrzeug, um ein schönes Ausflugsziel zu erreichen und dann eine Fußwanderung zu beginnen.

In der warmen Jahreszeit soll man durch leichte Kleidung Licht und Luft ausreichend Zutritt zum Körper lassen. Bei kühler Witterung empfiehlt es sich, einen Anorak mitzunehmen. Einen Regenschutz (zum Beispiel einen zusammenlegbaren Umhang) nicht vergessen.

Der Rucksack sollte breite Traggurte haben, sonst drückt er zu sehr auf die Schultern. Ein Campingbeutel ist für längere Wanderungen ungeeignet.

Bei sonnigem Wetter gehört eine Sonnenbrille ebenso zur Wanderausrüstung wie eine leichte Kopfbedeckung



für diejenigen, die gegen Sonnenstrahlung empfindlich sind.

Im Winter muß die Wanderkleidung ausreichend gegen Kälte schützen. Es ist aber zu bedenken, daß sich beim Wandern der Körper meist schnell erwärmt und bei zu warmer Kleidung schwitzt, dann besteht Erkältungsgefahr. Man kann als allgemeine Regel aufstellen: Beim Wandern ist es besser, etwas zum Überziehen mitzunehmen, als gleich zuviel unterzuziehen.

Für Wanderungen gilt hinsichtlich der Mitnahme von Verpflegung das gleiche, was im vorigen Kapitel erläutert wurde, nämlich keine leichtverderblichen Lebensmittel mitnehmen. Der Inhalt angebrochener Konservendosen sollte nie aufbewahrt werden, er ist sofort zu verbrauchen. Als Getränke sind schwacher schwarzer Tee oder Pfefferminztee oder Malzkaffee zu empfehlen. Milch verdirbt schnell und löscht den Durst nur wenig. Auch noch so klar sprudelnde Quellen im Wald sind keine Gewähr für einwandfreies Trinkwasser, es könnten gefährliche Krankheitserreger darin sein. Deshalb nimmt man zum Waschen oder Kochen von Gemüse und Obst grundsätzlich

nur Wasser, was ausdrücklich als Trinkwasser bezeichnet ist.

Von Pilzen darf man diejenigen sammeln, die man als einwandfrei eßbar wirklich kennt. Im Zweifelsfall ist zu empfehlen, sich bei den Pilzberatungsstellen, die es in jedem Kreis gibt, Auskunft zu holen.

Will man wandern, breche man früh auf, damit man im Sommer den größten Teil des Weges in der kühleren Tageszeit zurücklegen kann, und beginne langsam, damit die Muskeln sich einlaufen können. Der Wanderweg sollte so eingeteilt werden, daß die Mittagspause nach zwei Dritteln der Tagesstrecke eingelegt wird.

Baden darf man selbstverständlich nur in öffentlichen Badeanstalten beziehungsweise in zugelassenen Gewässern.

Mit gefülltem Magen zu baden ist gefährlich. Da viel Blut für die Verdauung benötigt wird, kann hierdurch ein Kreislaufversagen ausgelöst werden.

Findet man kranke und verendete Tiere, sollte man sie nicht berühren, da zum Beispiel die Gefahr einer Tollwutübertragung groß ist. In diesem Zusammenhang sei auch noch einmal auf Vorsicht beim Umgang mit Wildtieren überhaupt hingewiesen. Ein Zeichen für Tollwut ist nicht immer wildes Umsichbeißen, sondern auch besondere Zutraulichkeit sonst scheuer Wildtiere.

Daß man auf dem Rastplatz kein Papier, keine Konservbüchsen und sonstigen Abfälle liegenläßt, ist selbstverständlich, und ebenso selbstverständlich ist es, die Natur so wenig wie möglich zu zerstören. Jeder soll die Schönheit der Landschaft bewundern können und sich an ihr erfreuen.

Unbekannte Gefühle werden wach

Wenn die körperliche Reife eintritt

Ärzte, Eltern und Lehrer beobachten seit Jahrzehnten, daß die Kinder körperlich früher reif werden. Wenn man beispielsweise einen Vergleich mit der Jugend um die Jahrhundertwende anstellt, so ist seit damals eine Vorverlegung der körperlichen Reife um etwa 2 Jahre eingetreten. Wir werden noch darüber sprechen, ob das ein Vorteil ist.

Zunächst einmal müssen wir klären, was der Begriff »körperliche Reife« bedeutet. Wenn ihr euch aufmerksam untereinander beobachtet, so werdet ihr bemerken, daß bei diesem oder jenem Altersgefährten bestimmte körperliche Veränderungen vor sich gehen. Die Stimmen der Jungen werden tiefer. Es erfolgt der sogenannte Stimmwechsel, der den Musiklehrern Kummer bereitet, weil die Betreffenden anfangen zu brummen. Aber das ist nicht die einzige Veränderung. Der Kehlkopf beginnt hervorzutreten, es entsteht der sogenannte Adamsapfel. Die Körperbehaarung ändert sich; auf der Oberlippe beginnt ein Bärtchen zu sprießen. Die Mädchen bekommen ihre erste Regelblutung, die »Menstruation«, ihre Brust entwickelt sich, die ganze Gestalt, besonders im Hüftbereich, verändert sich.

Wie entstehen diese körperlichen Veränderungen, wodurch werden sie ausgelöst?

Es gibt im Körper sogenannte »innersekretorische Drüsen«. Sie bilden bestimmte Wirkstoffe, die Hormone, die sie direkt in die Blutbahn geben. Wir besitzen auch noch andere Drüsen, die ihre Stoffe nach außen, an die Körperoberfläche, abgeben, wie etwa die Schweiß- und die Speicheldrüsen.

Die Wirkstoffe werden von den innersekretorischen Drüsen zwar nur in winzigen Mengen erzeugt, aber sie greifen entscheidend in den Stoffwechsel unseres Organismus ein und rufen weitgehende Veränderungen im Körper hervor. Die Hirnanhangdrüse, die Schilddrüse, die Bauchspeicheldrüse, die Nebennieren, die Hoden beim Mann und die Eierstöcke bei der Frau – das sind die innersekretorischen Drüsen, die die Hormone produzieren.

In diesem Zusammenhang interessieren uns jedoch nicht die Hormone, die den Stoffwechsel beeinflussen, sondern die sogenannten Geschlechtshormone, die in den Geschlechtsdrüsen gebildet werden.

Wenn ein jugendlicher Körper ein bestimmtes Alter oder, genauer gesagt, eine bestimmte Reifungsstufe erreicht hat, beginnen die Geschlechtsdrüsen die Hormone in die Blutbahn abzugeben. Die Folge davon sind dann die Veränderungen am Körper der Mädchen und Jungen, von denen wir schon gesprochen haben. Jetzt beginnt die sogenannte Reifungszeit, die erst nach einigen Jahren ihren Abschluß findet.

Notwendig ist, daß junge Menschen mit dem Eintritt der Pubertät über ein bestimmtes Grundwissen hinsichtlich der Fortpflanzungsorgane verfügen. Sie müssen Bescheid wissen über die Funktion der Ei- und Samenzellen, die Menstruation, die Befruchtung, die Schwangerschaft und den Geburtsverlauf.

Freundschaften und Partnerschaften

Diese Zeit der Reifung bringt für den heranwachsenden Menschen gewisse Schwierigkeiten mit sich. Er entdeckt plötzlich, daß er über bestimmte Fragen ganz anders denkt als vorher. Manche erschrecken darüber, anderen bereitet es Freude. Alle aber geraten in zeitweilige Kon-

flikte, da sie mit den veränderten Ansichten je nach Veranlagung mehr oder weniger schwer fertig werden.

Diese Zeit ist nicht nur schwierig, sie birgt auch einige Gefahren in sich. Der Jugendliche bemerkt mit einemmal, daß Gefühle erwachen, die er vorher nicht gekannt hat. Bisher hielt er Freundschaften mit Jungen oder Mädchen, weil er gern mit ihnen spielte, weil er die gleichen Interessen hatte oder weil er den anderen aus irgendwelchen Gründen nett fand. Jetzt erwacht plötzlich eine gewisse Zuneigung zu dem anderen Geschlecht. Das ist im Grunde genommen ganz natürlich, aber wir erleben häufig, daß die körperliche Reife der geistigen Reife voraus-eilt; wir sprachen ja vorhin schon von der Tatsache, daß die körperliche Reife in den letzten Jahrzehnten eine Vorverlegung erfahren hat. Daraus entsteht die Gefahr, daß Jugendliche sich von ihren Gefühlen zu Handlungen, zum Beispiel zu sexuellen Kontakten, hinreißen lassen,



deren Tragweite sie noch nicht übersehen. Das kann möglicherweise zu frühen Schwangerschaften führen, zu Schwangerschaftsabbruch, was dem jugendlichen Körper Schäden zufügen kann, die sein ganzes weiteres Leben negativ beeinflussen.

Freundschaften zwischen Mädchen und Jungen in diesem Alter können aber auch viele schöne gemeinsame Erlebnisse bringen, durch die man den anderen achten und schätzen lernt. Und das kann für die weitere Entwicklung zu einem verantwortungsbewußten Menschen vorteilhaft sein.

Berechtigt wird von jungen Menschen immer wieder die Frage gestellt, ob sie Freundschaften mit einem Partner des anderen Geschlechts eingehen sollen. Seit langem sind sich unsere Pädagogen darüber einig, daß man Kinder beiderlei Geschlechts gemeinsam aufziehen und unterrichten soll. Es gibt sicher auch kaum Eltern, die dagegen Einspruch erheben, wenn zum Beispiel Mädchen und Jungen während der Schulzeit miteinander befreundet sind. Ist es deshalb nicht unsinnig, wenn man mit dem Eintritt der Geschlechtsreife die bis dahin als harmlos angesehenen Freundschaften für »unsauber« erklärt und sich bemüht, sie gewaltsam zu unterbinden?

Das Flirten miteinander, eine echte Sympathie, ein Bedürfnis nach Zärtlichkeit, die Freude an der Anmut und Schönheit und an den charakterlich-geistigen Eigenschaften des Partners kann die Freundschaft nur bekräftigen.

Folgerichtig ergibt sich die Frage: Von welchem Zeitpunkt an sind sexuelle Beziehungen zu verantworten?

Die Frage ist nicht einfach mit einer Altersangabe zu beantworten, und letztlich muß das jeder für sich selbst tun. Vielleicht können die folgenden Hinweise und Überlegungen zu eigenen vernünftigen Schlußfolgerungen führen.

Untersuchungen bei Jugendlichen zeigen immer wie-

der, daß sich im Verlauf der Jahre der Zeitpunkt des ersten Geschlechtsverkehrs wesentlich vorverlegt hat. Er liegt heute im Durchschnitt bei einem Alter von 17 bis 18 Jahren. Die früher zur Norm gesetzte »Hochzeitsnacht« mit dem gleichzeitig erfolgenden ersten Geschlechtsverkehr hat demzufolge keine Bedeutung mehr; der voreheliche Geschlechtsverkehr wird heute häufig praktiziert. Als überwiegendes Motiv hat sich immer mehr die Zuneigung zum Partner herausgebildet. Das ist erfreulich, denn ein leichtfertiger sexueller Umgang mit dem Partner, der zu einem Gesellschaftsspiel herabgewürdigt wird, ist unbedingt abzulehnen. Derartige »Spiele« sind Ausdruck mangelnder persönlicher Reife. Sie sind unverantwortlich gegenüber dem Partner, einem möglichen Kind und auch gegenüber der Gesellschaft. Beziehungen, die nur sexuelle Erlebnisse zum Inhalt haben, führen kaum zu einer wertvollen Partnerschaft. Sie kann nicht entstehen, wenn die Technik des intimen Umgangs, wenn Protzen mit sexuellen Fähigkeiten und eigene Triebbefriedigung im Vordergrund stehen.

Die Liebe zwischen zwei Menschen ist sehr viel mehr als nur Sexualität. Sie beinhaltet gleichermaßen Gefühl und Verstand, sie wirkt sich fördernd auf die Persönlichkeitsentwicklung aus. Daß eine solche Liebe auch die sexuelle Vereinigung der Partner und lustbetonte Erlebnisse zum Inhalt hat, kann keineswegs befremden, wenn man die richtige Einstellung zu diesen Problemen hat. Es ist natürlich, daß zwei sich liebende Menschen auch den Wunsch haben, sich sexueller Erlebnisse zu erfreuen. Das ist moralisch gerechtfertigt, und gleichzeitig dient es der gegenseitigen Erziehung.

Es gibt für junge Menschen keine Veranlassung, sich vor der Liebe und der mit ihr eng verbundenen Sexualität zu fürchten. Sie dient ja sowohl der Befriedigung des Lustbedürfnisses als auch der Fortpflanzung, und sie ist

die Grundlage der Herausbildung wertvoller menschlicher Beziehungen, fördert das Selbstbewußtsein und die Bereitschaft zu sozialen Leistungen.

Wenn es um die Beziehungen zum anderen Geschlecht geht, sollte man als Jugendlicher sich immer bemühen, den Stand seiner eigenen Persönlichkeitsentwicklung real einzuschätzen. Wenn langsam der Zeitpunkt heranreift, daß aus einer Freundschaft Liebe wird, wenn einem nach den ersten Zärtlichkeiten der Körper des Partners immer vertrauter wird und dann schließlich der Wunsch entsteht, den Geschlechtsverkehr aufzunehmen, muß man sorgfältig gemeinsam darüber nachdenken und entscheiden, ob die gegenseitigen Beziehungen so tief und echt sind, daß sie diesen entscheidenden Schritt rechtfertigen. Niemals sollte man sich von der Situation überrumpeln oder dazu hinreißen lassen. Neugier, Ungeduld des Partners – meist des männlichen –, die Furcht, ihn zu verlieren, falls man sich verweigert, oder das Verlangen, »Erfahreneren« nicht nachzustehen, dürfen in keinem Falle der Anlaß einer so entscheidenden Handlung sein.

Vor Aufnahme des Geschlechtsverkehrs ist es auch zwingend erforderlich, sich mit der Problematik der Empfängnisverhütung zu beschäftigen und wirkungsvolle Maßnahmen zu handhaben, die eine vorzeitige Schwangerschaft verhüten. Nach Studien, die von Frauenärzten durchgeführt wurden, kümmert sich ein viel zu geringer Prozentsatz von Jugendlichen um eine zuverlässige Empfängnisverhütung. Es ist daher erforderlich, wenn in dem Alter, in dem der Geschlechtsverkehr aufgenommen wird, die erforderlichen Kenntnisse über die Verhütungsmaßnahmen noch nicht vorhanden sind, sich von den Eltern beraten zu lassen, entsprechende Aufklärungsbücher* zu

* Siehe dazu auch Heinrich Brückner: »Denkst du schon an Liebe?«, Kinderbuchverlag, 6. Aufl. 1985

lesen oder eine Ehe- und Sexualberatungsstelle, die bei den Abteilungen Gesundheits- und Sozialwesen aller Kreise bereits bestehen beziehungsweise geschaffen werden, aufzusuchen.

Selbstverständlich sind beide Partner dafür verantwortlich, ausreichend über die Empfängnisverhütung informiert zu sein. Sie müssen bedenken, daß eine Schwangerschaft im jugendlichen Alter sich für die weitere Entwicklung sowohl der Eltern als auch des Kindes nachteilig auswirkt. Seine Zukunftsaussichten darf man nicht durch später oft bitter bereute, unüberlegte Handlungen aufs Spiel setzen. Man muß wissen, daß eine Schwangerschaft im frühen Alter mit einer ärztlich durchgeführten Schwangerschaftsunterbrechung nicht ohne Risiko für die Gesundheit der jugendlichen Mutter ist und sich auch ungünstig auf die spätere Empfängnisfähigkeit auswirken kann.

Durch sexuelle Kontakte mit wechselnden Partnern beziehungsweise solchen, die man nicht lange genug kennt, werden immer wieder Geschlechtskrankheiten wie Tripper und Syphilis übertragen, welche zu gefährlichen Infektionen und zum Teil zur Unfruchtbarkeit bei Frauen führen. Wozu noch zu bemerken ist, daß die Zahl der Geschlechtskrankheiten auch im jugendlichen Alter in den letzten Jahren im Ansteigen begriffen ist.

Mancher Wunsch später nach einem Kind mußte mitunter wegen einer unbedachten Handlung im jugendlichen Alter versagt bleiben.

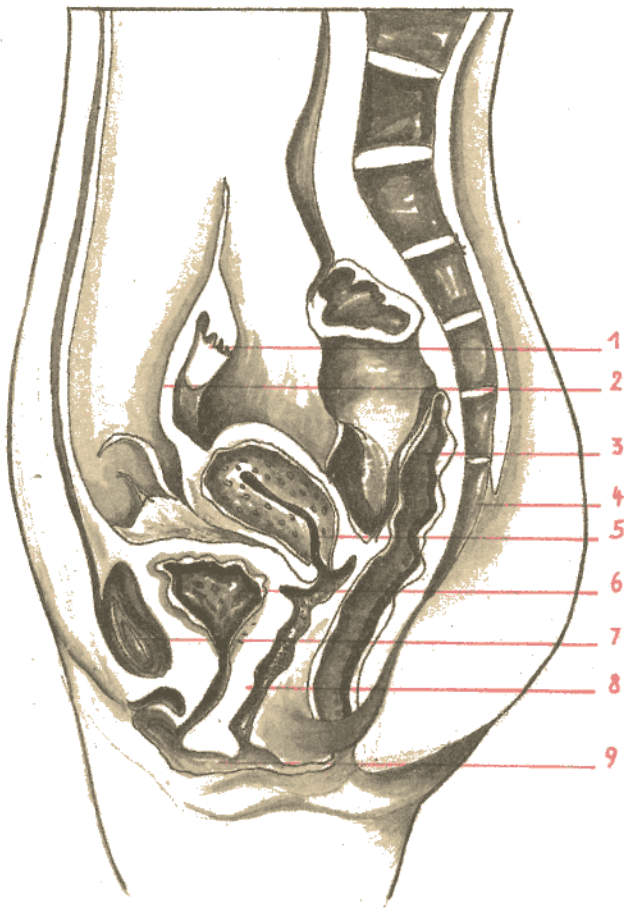
Die Jugendlichen müssen die Belange der Sexualität als etwas Natürliches, zutiefst Menschliches ansehen und empfinden. Nur so ist zu erreichen, daß sich die beiden Geschlechter unbelastet gegenüber treten, daß sie sich andererseits jedoch das erforderliche Verantwortungsbeußtsein erwerben. Die Liebe zwischen zwei Menschen ist nicht nur Privatangelegenheit. Die Beziehungen zwi-

Bau der weiblichen Geschlechtsorgane

- 1 Eierstock
- 2 Eileiter
- 3 Enddarm
- 4 Steißbein

5 Uterus

- 6 Harnblase
- 7 Schambeinfuge
- 8 Scheide
- 9 Schamlippen



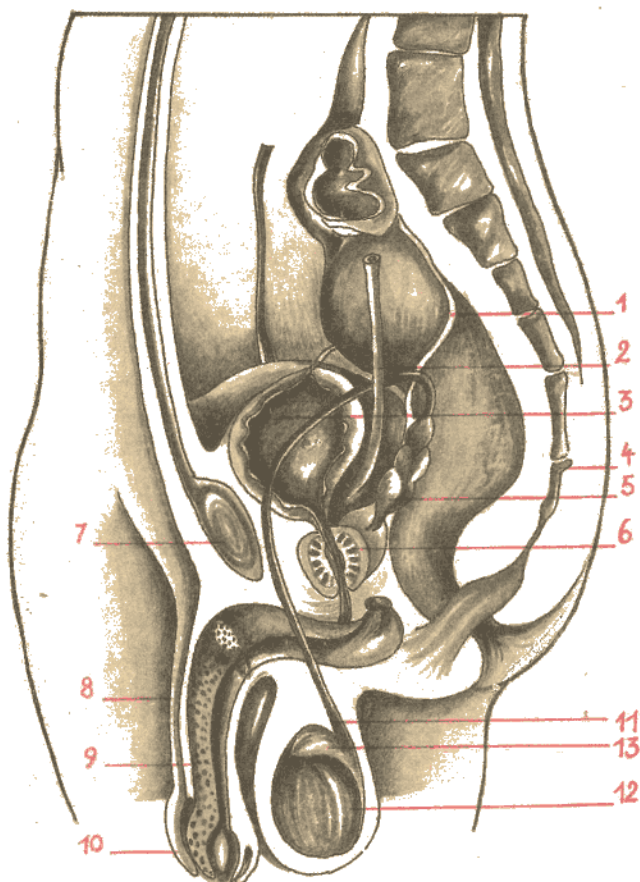
schen zwei Menschen bergen sowohl individuelle als auch soziale und letztlich gesellschaftliche Probleme in sich. Und diesen Aspekt sollte man bedenken, wenn man Verbindungen zum anderen Geschlecht anknüpft oder pflegt: Sie sollten in voller Übereinstimmung mit den gesellschaftlichen Pflichten stehen und gleichzeitig die Entwicklung beider Partner weiter fördern.

Wenn man sich dann aber gemeinsam verantwortungsbewußt dafür entschieden hat, eine Familie zu gründen und ein Kind haben zu wollen, muß man wissen, daß der sozialistische Staat alles tut, um die jungen Ehen materiell und sozial zu sichern. Schwangerschafts-, Mütter- und Kindergeld, Schwangerschaftsurlaub, ärztliche Fürsorge und Kindereinrichtungen sorgen dafür, die Familie zu fördern und zu entwickeln.

Und noch etwas. Wer eine Schwester hat, der wird von den anderen Jungen verlangen, daß sie sich ihr gegenüber anständig und ordentlich benehmen. Genauso anständig muß man sich aber auch gegenüber anderen Mädchen verhalten. Besonders innig liebt ihr alle eure Mutter. Ihr wißt, sie hat euch geboren. Sie hat während der Schwangerschaft und während der Geburt nicht immer ganz leichte Stunden durchgemacht. Und was hat sie dann später noch alles für euch getan! Wenn ihr Jungen mit Mädchen zusammentrefft, dann denkt daran, daß auch eure Mutter früher solch ein Mädchen war. Benehmt euch so, wie ihr es von einem anderen eurer Mutter gegenüber verlangt hättet.

Mädchen und Jungen sitzen heutzutage gemeinsam in einer Klasse; sie treiben Sport und machen mit dem Jugendverband Wanderungen. Von Kindheit an lernen sie das andere Geschlecht und seine Besonderheiten kennen. Sie wachsen miteinander auf und können sich gegenseitig erziehen. Das war nicht immer so. Noch vor 50 Jahren trennte man Mädchen und Jungen streng voneinander.

Bau der männlichen Geschlechtsorgane



- | | |
|------------------|--------------------|
| 1 Enddarm | 8 männliches Glied |
| 2 Harnleiter | 9 Schwellkörper |
| 3 Harnblase | 10 Vorhaut |
| 4 Steißbein | 11 Samenstrang |
| 5 Samenbläschen | 12 Hoden |
| 6 Vorsteherdrüse | 13 Nebenhoden |
| 7 Schambeinfuge | |

Es war verpönt, auf der Straße auch nur miteinander zu sprechen. Gemeinsam Sport treiben wäre etwas Unmögliches gewesen. Diese »Sittenstrenge« führte zu einem unnatürlichen Verhalten zueinander. Wir sind über den Fortschritt, den die gemeinsame Erziehung bringt, sehr froh, wenn sie vielleicht auch etwas höhere Anforderungen an die Disziplin jedes einzelnen stellt. Denkt über das soeben Gelesene in aller Ruhe nach! Handelt überlegt und verantwortungsbewußt, dann werdet ihr sehen, daß die Schwierigkeiten der Entwicklungszeit durchaus überwindbar sind. Habt Vertrauen zu den Erwachsenen. Sie freuen sich, wenn ihr eines Tages den Anfang macht und Fragen stellt. Schleppt eure Sorgen nicht mit euch herum. Eine Aussprache macht alles viel leichter.

Wenn ihr spezielle Fragen über die körperliche Reife habt, dann bittet euren Jugendarzt, in der Klasse darüber zu sprechen. Er wird immer gern dazu bereit sein.

Junge Sanitäter helfen ...

... bei Unfällen

Als der Junge allmählich aus der Narkose erwachte, spürte er einen starken Zug an seinem Bein. Doch er fiel zunächst wieder in einen Halbschlaf zurück. Erst nach und nach wurde er sich seiner Situation bewußt; denn sich zu erinnern bereitete ihm noch Mühe. Dann jedoch entsann er sich, wie er in den Vorbereitungsraum des Operationssaales oder des OP, wie sie hier im Krankenhaus sagten, geschoben wurde. Der Anästhesist, der Narkosearzt, ein freundlicher Mann, der zunehmend das Vertrauen des Jungen gewann, hatte ihm, offensichtlich um ihn von den bevorstehenden Ereignissen abzulenken, die umherstehenden Geräte erklärt, ihm auch einen Einblick in den Operationssaal ermöglicht. Vor allem hatte ihn die große Leuchte beeindruckt, die sehr helles gebündeltes Licht auf den Operationstisch warf. Dann bekam er eine Spritze, nach der er sehr müde wurde und offensichtlich einschlief. Und nun das Erwachen mit dem ruhiggestellten rechten Bein.

Wie war denn das alles gekommen? Er hatte gegen den Rat seiner Freunde versucht, auf einen Baum zu klettern. Als er schon eine beträchtliche Höhe erreicht hatte, brach ein Ast ab, er verlor den Halt, stürzte in die Tiefe und verspürte nach dem Aufprall einen fürchterlichen Schmerz im rechten Unterschenkel. Das Folgende spielte sich dann sehr schnell ab. Ein Freund, in der Schule als »Junker Sanitäter« ausgebildet, leistete Erste Hilfe, brachte eine starke Blutung am Kopf zum Stehen und stellte das Bein mit einfachen Hilfsmitteln ruhig, während andere einen Krankenwagen alarmierten. Im Krankenhaus stellte man, neben einer großen Kopfplatzwunde, Brüche beider

Unterschenkelknochen, des Schienens- und Wadenbeines, fest. Die Knochenverletzungen machten einen operativen Eingriff notwendig. Nun lag er hier, recht unbeweglich mit seinem Streckverband und für geraume Zeit zur Untätigkeit verurteilt. Leise schimpfte er vor sich hin, daß das gerade jetzt kurz vor den Ferien hatte passieren müssen. Er hatte sich doch für die kommenden Wochen so viel vorgenommen.

Zum erstenmal in seinem Leben dachte er darüber nach, daß man selbst für seine Gesundheit verantwortlich ist und daß ein Unfall oder eine Krankheit erhebliche Einschränkungen im persönlichen Leben mit sich bringt.

Wie froh war er, daß sein Freund ihm hatte helfen können. Ja, der Arzt hatte ihm sogar mitgeteilt, daß das beherzte Eingreifen des Freundes ihm möglicherweise das Leben rettete; er hätte verbluten können. Mit der Dankbarkeit für die Hilfe kam der Entschluß, selbst »Junger Sanitäter« zu werden und an einer Ausbildung des »Deutschen Roten Kreuzes der DDR« teilzunehmen, um selbst anderen helfen zu können, wenn sie in Notlage geraten.

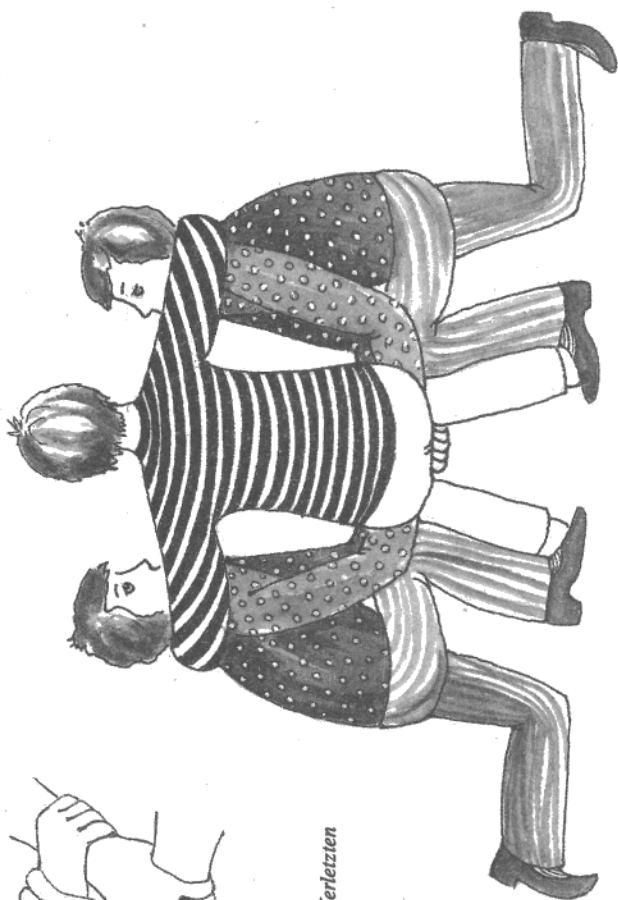
Das war sicher ein guter Entschluß, denn die praktische Ausbildung im Rahmen der Lehrgänge für »Junge Sanitäter« ist durch nichts zu ersetzen.

Im folgenden sind die wichtigsten Sofortmaßnahmen an einem Unfallort zusammengestellt worden, die jeder beherzigen sollte. *Diese Maßnahmen können jedoch nicht die Hilfe des Arztes und des qualifizierten medizinischen Personals ersetzen*, die so schnell wie möglich herbeigeführt werden muß. Ein Grundsatz aber ist bei jeder Hilfe zu beachten: Tue nie mehr, als du gelernt hast; denn du willst helfen und nicht schaden!

Bergung von Verletzten

Die erste Maßnahme am Unfallort ist die Beurteilung der Situation, einschließlich des Ausmaßes des Ereignisses (Zahl der Betroffenen, erste Einschätzung der Schwere der Verletzungen).

- Bei *zwei oder mehr* am Unfallort anwesenden Personen ist eine Arbeitsteilung der folgenden Maßnahmen notwendig:
 - eine Person leistet Hilfe
 - eine Person alarmiert weitere Hilfskräfte.
- Bei *einer* am Unfallort anwesenden Person muß diese wie folgt handeln:
 - bei einem Einzelunglück (wenig Geschädigte)
 - zuerst helfen
 - danach weitere Hilfskräfte alarmieren
 - bei einem Massenumglück (Massenanfall von Geschädigten)
 - zuerst Hilfskräfte alarmieren
 - danach selber helfen.
- Eine Absicherung der Unfallstelle ist erforderlich, damit
 - nicht noch weitere Personen verletzt oder
 - Verletzte nicht noch zusätzlich geschädigt werden. Deshalb ist z. B. bei möglicher Gefährdung durch nachfolgenden Verkehr in ausreichender Entfernung vom Unfallort (100 Meter) ein Warnzeichen aufzustellen (gegebenenfalls Handzeichen durch weitere Hilfsperson).
- Bei der Bergung des Verletzten bestehen folgende Prinzipien:



*Transport von Verletzten
ohne Hilfsmittel*

Der Helfer darf nicht geschädigt werden, z.B. durch

- nachfolgenden oder entgegenkommenden Verkehr (z. B. bei Sichtbehinderung durch Nebel, Dunkelheit oder bei unübersichtlichen Kurven)
- Rauch (z.B. Brand von Gebäuden, Kraftfahrzeugen)
- giftige Gase (z. B. Kohlenmonoxid)
- Feuer und Explosionen
- Wasser (z.B. Überschwemmungen)
- Verschüttung (z.B. durch Geröll- und Sandmassen)
- Elektrizität (z. B. auf der Straße liegende stromführende Leitungen, defekte elektrische Maschinen und Geräte)
- Sturz
- Einsturz (z.B. von Häusern)
- Absturz (z.B. in teilweise zerstörten Gebäuden).

- Der Verletzte darf nicht noch zusätzliche Schäden erleiden, z.B. durch
 - Gefahren wie oben angeführt
 - unsachgemäßes Bergen.
- Die Bergung des Verunfallten erfolgt am günstigsten durch den Rautek-Griff. Bei Verletzten in einem Auto ist dabei folgendes Vorgehen zweckmäßig:
 - Zündung ausschalten
 - Sitz, wenn möglich, nach hinten verstellen
 - Verletzten vorsichtig nach vorn neigen
 - am Hosen- oder Rockbund den Verletzten zu sich drehen
 - durch die Achselhöhlen greifen und einen rechtwinklig gebeugten Arm des Verletzten mit beiden Händen anfassen
 - Verletzten herausziehen.

Der Rautek-Griff ist generell für die Bergung Verletzter anwendbar (siehe Abb. Seite 200).

Vor der Bergung soll bereits eine erste Kontrolle des Zustandes des Verletzten (siehe Abschnitt »Die Erkennung der lebensbedrohlichen Zustände ...«, Seite 202 ff.) erfolgen. Es sind nur die für die Durchführung der Soforthilfe für den Verunfallten unbedingt notwendigen Bergungsmaßnahmen durchzuführen. Erforderlichenfalls müssen lebensrettende Soforthilfsmaßnahmen bereits vor einer vollständigen Bergung erfolgen, z. B. ist die Atemspende bereits möglich, wenn der Brustkorb frei beweglich und der Kopf zugänglich ist.

- Zur Kontrolle des Verletzten geht man wie folgt vor:

Ist der Verunfallte bewußtlos?

Wenn ja: Besteht ein Herzstillstand?

Besteht ein Atemstillstand?

Wenn nein: Liegt ein Schock vor?

Besteht eine akute Blutung?

Bestehen Knochenbrüche?

Bestehen sonstige Verletzungen?

Erst wenn Herztätigkeit und Atmung wieder funktionieren, ist Schockbekämpfung, Blutstillung, die Ruhigstellung und Schienung bei Knochenbrüchen und die Versorgung sonstiger Verletzungen vorzunehmen.

Die lebenswichtigen Funktionen des Verletzten müssen laufend kontrolliert werden, da auch noch einige Zeit nach dem Unfall ein Herz- oder Atemstillstand eintreten kann. In diesen Fällen ist innerhalb von 3 bis 5 Minuten mit den Wiederbelebungsmaßnahmen zu beginnen, sonst bleiben Schädigungen des Gehirns zurück.

Die Wiederbelebungsmaßnahmen sind so lange fortzusetzen, bis sie erfolgreich sind, von sachkundigeren Helfern (Arzt, Krankenschwester, -pfleger) übernommen werden oder bis ein Arzt den Tod des Verunfallten feststellt.

- Bei Alarmierung von weiteren Hilfskräften ist zu melden:

- Art des Unfalls, Unfallort
- Ausmaß des Ereignisses (ungefähre Zahl der Schwer- oder Leichtverletzten, noch bestehende Schädigungsmöglichkeiten, z.B. Feuer, Rauch)
- Zahl der Helfer am Unfallort
- Name und Standort des Meldenden.

Zum Zwecke der Soforthilfe können und müssen Verletzte bereits vor Eintreffen der Polizei aus ihrer ursprünglichen Lage gebracht werden.

- Bei der Lagerung gelten folgende Prinzipien:

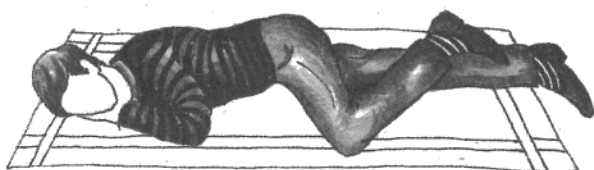
- Bewußtlose sind immer in stabiler Seitenlage zu lagern, außer wenn zur Beseitigung lebensbedrohlicher Situationen eine andere Lage erforderlich ist (z. B. Rückenlage bei Herzdruckmassage!). Die Lagerung erfolgt auf der unverletzten, bei offenen Brustkorbverletzungen auf der verletzten Seite.
- Jeder Verletzte ist zuzudecken (Wärmeverlust).
- Bei Verdacht auf innere Blutungen und Bauchverletzung ist der Verunfallte auf dem Rücken mit erhöhtem Oberkörper und leicht angezogenen Knien (durch Polster unterstützen!) zu lagern.
- Bei Schock und Schockgefahr und schweren Verletzungen der Beine werden die Verletzten mit erhöhten Beinen und erhöhtem Becken gelagert.
- Bei Verdacht auf Wirbelsäulenverletzungen ohne Bewußtlosigkeit wird der Verletzte flach auf dem Rücken gelagert.
- Bei Herzstillstand zur Durchführung der Herzdruckmassage wird der Verletzte flach auf dem Rücken gelagert.
- Bei Wunden der Kopf-, Hals- und Schulterregion, bei Atemnot und beidseitigen Brustkorbverletzungen

Bergung und Lagerung von Verletzten

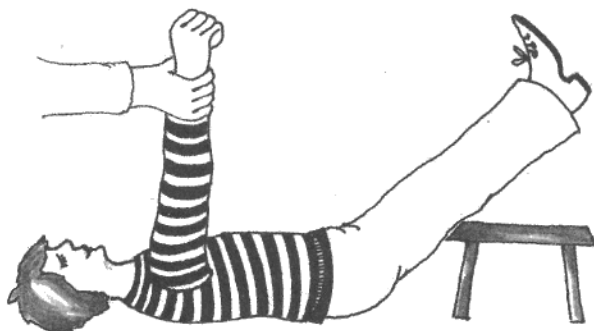
Rautekgriff



stabile Seitenlage



Lagerung bei Schock



ohne Bewußtseinsverlust ist der Verletzte mit erhöhtem Oberkörper zu lagern.

- Beim Transport des Verletzten ist zu beachten, daß nicht der schnellste, sondern der für den Patienten schonendste und sicherste Transport erfolgt, das heißt:
 - Der Transport ist erst nach Durchführung der Soforthilfe und Beseitigung lebensbedrohlicher Zustände (Herzstillstand, Atemstillstand, akute Blutung) durchzuführen.
 - Wirksame Maßnahmen der Schockprophylaxe sind vorher einzuleiten.
 - Knochenbrüche sind ruhigzustellen.
 - Der Bewußtlose ist in stabiler Seitenlage zu transportieren. Herz- und Atemfunktion sind während des Transports ständig zu kontrollieren.
 - Die Beobachtung des Patienten und Maßnahmen der Soforthilfe müssen beim Transport mindestens mit gleichem Erfolg wie am Unfallort durchgeführt werden können.

Ein wichtiges Prinzip ist, daß der Schwerverletzte nicht zum Arzt, sondern nach Möglichkeit der Arzt zum Schwerverletzten transportiert wird.

Der Arzt ist von den vom Helfer gemachten Beobachtungen, die ihm Hinweise über die Verletzung geben können, sowie über die vom Helfer durchgeführten Maßnahmen zu informieren (erforderlichenfalls auch schriftlich).

Die Erkennung der lebensbedrohlichen Zustände und die Maßnahmen der Ersten Hilfe

Atemstillstand

Erkennung: Der Verunglückte ist bewußtlos, die Atmung fehlt, Brustkorb oder Bauch hebt und senkt sich nicht. Die Pupillen sind weit und reagieren nicht auf Lichteinfall. Das Gesicht und die Schleimhäute zeigen blasse bis graubläuliche Verfärbung.

Maßnahmen: Bei behinderter Atmung sind die Atemwege frei zu machen. Hierzu wird bei Seitenlage von Kopf und Schultern des Verunfallten mit dem Zeigefinger (evtl. mit dem Taschentuch oder einem Lappen umwickeln) der Mund ausgewischt und Erbrochenes, Blut, Fremdkörper sowie Zahnprothesen entfernt. Durch tiefes Eindrücken der Wangen von außen zwischen die Zahnreihen kann man sich vor Bißverletzungen schützen.

Anschließend wird der Verunglückte in die Rückenlage gebracht (Atemspende ist aber auch in der Seitenlage möglich) und der Kopf des Verunglückten überstreckt. Das kann am zweckmäßigsten geschehen durch Anheben des Nackens mit einer Hand und das gleichzeitige Zurückbeugen des Kopfes nach hinten durch Drücken mit der anderen Hand gegen die Stirn. Oft setzt allein durch diese Lage die Atmung wieder ein. Setzt keine Atmung ein, muß sofort mit der Atemspende begonnen werden.

Bei der Atemspende sind folgende Methoden möglich:

- **Mund-zu-Nase-Beatmung**
 - Der Helfer kniet neben dem Kopf des Verletzten, den er in den Nacken überstreckt hat.
 - Während die eine Hand des Helfers den Kopf nach hinten überstreckt, verschließt der Daumen der anderen Hand, die das Kinn nach vorn drückt, fest die Mundöffnung.
 - Der Helfer atmet ein (etwa wie normalerweise),
 - umschließt die Nase des Verunfallten mit seinem Mund und
 - bläst unter leicht steigendem Druck seine Ausatemungsluft in die Nase des Verunglückten,
 - daraufhin gibt der Helfer die Nase sofort wieder frei.
- **Mund-zu-Mund-Beatmung**
 - Der Helfer kniet neben dem Kopf des Verletzten, den er in den Nacken überstreckt hat (siehe Vorbereitung). Falls der Mund nicht aufgeht, wird mit der an die Stirnhaargrenze liegenden Hand der Hals weiter überstreckt und mit der anderen Hand das Kinn beziehungsweise der Unterkiefer nach unten gezogen, um den Mund zu öffnen.
 - Der Helfer atmet ein (etwa wie normalerweise),
 - umschließt mit seinen Lippen die Mundöffnung des Verletzten und

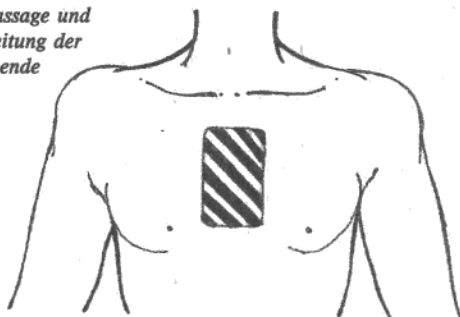
- bläst unter leicht steigendem Druck seine Ausatemungsluft in den Mund des Verunglückten.
Die Wange des Helfers soll die Nasenöffnung des Verunglückten während des Lufteinblasens abdichten beziehungsweise zuhalten.
- Daraufhin gibt der Helfer den Mund sofort wieder frei.
- Nach erfolgter Mund-zu-Nase- oder Mund-zu-Mund-Beatmung
 - atmet der Helfer selbst wieder zur Wiederholung der Atemspende ein,
 - kontrolliert die Wirkung seiner Atemspende an den Bewegungen des Brustkorbes,
 - wiederholt die Atemspende 14- bis 20mal in der Minute (etwa alle 3 bis 4 Sekunden) und
 - bringt nach Normalisierung der Eigenatmung den Verunfallten in die stabile Seitenlage (siehe Bewußtlosigkeit).
- Die Beatmung von Säuglingen und Kleinkindern erfolgt durch Mund und Nase der Verunglückten. Es ist dabei nur ein geringer Einatemungsdruck auszuüben.
- Wenn das Einblasen der Luft nicht gelingt (die Wangen des Verunfallten dürfen sich nicht aufblasen!),
 - sind die Atemwege nicht oder ungenügend frei oder
 - der Kopf wurde ungenügend überstreckt.

- Wenn das Einblasen der Luft gelingt, aber der Brustkorb sich nicht hebt und senkt, kann
 - Mund oder Nase beim Einblasen ungenügend abgedichtet gewesen sein,
 - die eingeblasene Luftmenge nicht ausreichen,
 - die Luft in den Magen gelangt sein (meist bei zu geringer Überstreckung des Kopfes),
 - eine offene Hals- oder Brustkorbverletzung bestehen.
- Wenn das Einblasen gelingt, der Brustkorb sich hebt, aber sich nicht senkt, ist die Überstreckung des Kopfes nach dem Einblasen nicht beibehalten worden.
- Bei wirksamer Beatmung bessert sich das Aussehen des Patienten (rosige Farbe), der Puls ist besser zu tasten, und die Pupillen werden enger (nach den ersten 3 bis 5 Atemspenden kontrollieren).
- Der Verletzte ist so lange zu beatmen, bis er von selbst wieder atmet oder ein Arzt eine andere Anweisung gibt.

Herzstillstand

Erkennung: Der Verunglückte ist bewußtlos, die Atmung fehlt oder ist schnappend. Die Pupillen sind weit und reagieren nicht auf Lichteinfall. Die arterielle Wundblutung hört auf, venöse Blutungen können noch vorhanden sein (siehe Blutung). Die Hautfarbe – insbesondere des Gesichts – wird blaß bis graubläulich. Der Pulsschlag am

*Herzmassage und
Vorbereitung der
Atemspende*



Auflagefläche für die Herzmassage



Lagerung des Verletzten und Herzmassage

Atemspende



Handgelenk und am Hals fehlt. Das Fühlen der Halsschlagader soll am Hals, 3 Fingerbreit neben dem Schildknorpel (»Adamsapfel«) erfolgen.

- Maßnahmen:**
- Die Lagerung des Verunglückten erfolgt auf dem Rücken auf harter Unterlage (Erdboden, Brett), die nicht federnd nachgeben kann.
 - Der Kopf ist tief, die Beine sind hoch zu lagern.
 - Beginn mit 4 Atemspenden, da ein Herzstillstand immer von einem Atemstillstand begleitet wird (siehe Atemstillstand).
 - Die Herzdruckmassage ist, wenn nach den Atemspenden kein Pulsschlag zu ertasten ist, sofort anzuschließen.
 - Der Helfer kniet neben dem Patienten, legt eine Hand mit der Handwurzel auf das untere Drittel des Brustbeins, so daß die Finger parallel zu den Rippen stehen (Finger nicht auflegen!),
 - legt die andere Hand auf das Handgelenk und
 - drückt das Brustbein kräftig, stoßartig und senkrecht von oben etwa 4 Zentimeter in Richtung Wirbelsäule,
 - läßt nach der Druckausübung plötzlich los und drückt erneut regelmäßig 60- bis 80mal in der Minute.

Die Massage sollte möglichst mit gestreckten Ellenbogen unter Einsatz des eigenen Körpergewichts erfolgen.

Bei jüngeren Kindern nur eine Hand auf-

setzen. Bei Säuglingen wird mit 2 Fingern das mittlere Brustbeindrittel 80- bis 100mal in der Minute zusammengedrückt.

- Nach 2 Minuten Druckmassage fühlen, ob das Herz selbständig schlägt.
- Der Erfolg der Massage zeigt sich darin, daß
 - der Pulsschlag wieder zu fühlen ist,
 - die Pupillen sich verengen,
 - die Haut rosiger wird.

Herz- und Atemstillstand

Jeder Herzstillstand führt unmittelbar zum Atemstillstand. Bei Herz- und Atemstillstand sind die eben beschriebenen Maßnahmen zu kombinieren.

- Maßnahmen:*
- Man beginnt mit 4 Atemspenden, dann folgen im Wechsel
 - bei 2 Helfern 5 Herzdruckmassagen und eine Atemspende
 - bei einem Helfer 15 Herzdruckmassagen und 2 Atemspenden.

Dieser Rhythmus wird fortgesetzt, bis die selbständige Herz- bzw. Atemtätigkeit wieder beginnt. Auch erfolglos scheinende Herzmassagen dürfen erst dann aufgegeben werden, wenn ein Arzt dazu die Anweisung gibt.

Bewußtlosigkeit

- Erkennung:*
- Der Verunglückte liegt reglos in einem tiefen, schlafähnlichen Zustand, aus dem er nicht erweckt werden kann; er reagiert

auch nicht auf Berührung, z. B. Kneifen. Pulsschlag und Atem sind jedoch festzustellen.

Maßnahmen: ● Atemwege durch stabile Seitenlage frei halten. (In Rückenlage besteht Erstikungsgefahr!):

- Verunglückten auf die Seite legen (unteren Arm nach hinten durchziehen). Es ist gleich, auf welche Seite der Bewußtlose gelegt wird. Nur bei Brustkorbverletzungen ist eine Lagerung auf der verletzten Seite erforderlich.
- Das unten liegende Bein strecken,
- das oben liegende Bein im Hüft- und Kniegelenk etwa rechtwinklig beugen, so daß es den etwas bauchwärts gedrehten Körper abstützt,
- den oberen Arm so anwinkeln und legen, daß der Handrücken unter der erdwärts gelegenen Gesichtshälfte zu ruhen kommt,
- Kopf in den Nacken beugen (überstrecken!).

Die stabile Seitenlagerung allein kann lebensrettend sein!

- Kontrolle der Herzfunktion und der Atmung bis zur Wiedererlangung des Bewußtseins.
- Nie versuchen, einem Bewußtlosen, Hals-, Brust- oder Bauchverletzten etwas zu trinken zu geben.

Blutung

Erkennung: Bei der arteriellen Blutung wird hellrotes Blut rhythmisch pulsierend ausgestoßen, während bei der venösen Blutung dunkelrotes Blut fortlaufend strömt.

Da bei größeren Wunden immer sowohl Arterien (Schlagadern) als auch Venen (Adern) durchtrennt sind, unterscheiden wir, in Abhängigkeit von der Intensität, starke und schwache Blutungen.

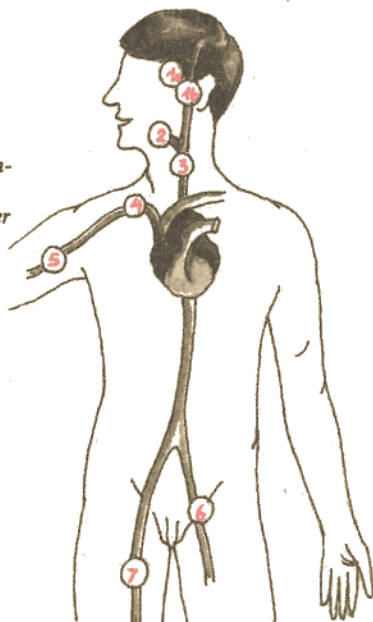
Eine sickernde Blutung ist eine Blutung aus kleinsten Gefäßen (Kapillaren). Bei größeren Blutverlusten ist die unverletzte Haut blaß, insbesondere die der Schleimhäute (z. B. Innenseite der Augenlider und Lippen), und die Pulszahl ist auf über 100 in der Minute beschleunigt.

- Maßnahmen:**
- Hochlagerung des blutenden Körperteils und Anlegen eines Wundverbandes. Steht die Blutung nicht, muß ein
 - Druckverband angelegt werden: Auf die blutende Stelle beziehungsweise den Wundverband ist ein Druckpolster durch Einbinden von festen Gegenständen zu legen:
 - Dazu wird am besten ein Verbandpäckchen, Kompressen, Binden, Taschentücher oder ähnliches – Blutstillung geht vor Sterilität (keimfrei) – auf die Wunde gelegt und
 - mit anderen Binden oder Behelfsmitteln (Stoffstreifen, Gürtel) ein fest angezogener Verband darüber angebracht. Bei durchgebluteten Druckver-

Blutstillung

Abdrückpunkte bei Schlagaderblutung

- 1 a und 1 b Schläfen-
schlagader
- 2 Gesichtsschlagader
- 3 Halsschlagader
- 4 Schlüsselbein-
schlagader
- 5 Oberarm-
schlagader
- 6 äußere Hüft-
schlagader
- 7 Oberschenkel-
schlagader



Druckverband



Knebelpresse



bänden ist über den liegenbleibenden ersten Druckverband ein zweiter unter vermehrtem Druck (festeres Anziehen der Binden) anzulegen.

- Bei stärkeren Blutungen in der Knie- und Ellenbeuge kann ein dicker Wundverband (z. B. Verbandpäckchen) durch extrem starke Beugung des betroffenen Gelenkes auf das blutende Gefäß gedrückt werden.

Die gebeugte Gelenkstellung ist durch einen straffen Verband oder einen Helfer zu halten.

- Gelingt bei starken Blutungen aus größeren Gefäßen die Blutstillung durch Druckverband nicht, Abdrücken der Schlagader oberhalb der Wunde mit dem Finger. Wegen des erforderlichen großen Kraftaufwandes ist dies meist nur kurze Zeit möglich.
- Falls Abdrücken oberhalb der Wunde nicht gelingt beziehungsweise bei lebensgefährlicher Blutung, insbesondere bei oberflächlich dem Knochen aufliegenden Arterien, wird mit einem oder mehreren Fingern, notfalls auch mit der ganzen Hand, in der Wunde das spritzende Gefäß gegen den Knochen (Widerlager) abgedrückt. Blutstillung geht vor Sterilität. Bedeckung der Finger mit keimfreiem Verbandmaterial verringert Infektionsgefahr.
- In Ausnahmefällen, wenn die genannten Maßnahmen erfolglos oder nicht anwendbar sind, erfolgt das Anlegen einer

Blutsperre mittels eines Abschnürverbandes:

- Mit möglichst breiter Gummibinde (notfalls auch Gürtel, Hosenträger, Krawatten, breite Stoffstreifen, Tücher) ist handbreit oberhalb der Blutung an den Gliedmaßen zwischen Wunde und Herz abzubinden.
 - Ist keine geeignete Abschnürbinde vorhanden, kann auch ein Knebelverband eingesetzt werden. Hierzu ist ein festes Verbandmaterial zwischen Wunde und Herz oder notfalls auf der Blutungsstelle doppelt zu verknoten. Zwischen beide Knoten steckt man einen Stab, Schlüssel oder einen anderen festen Gegenstand, und dreht solange, bis die Blutung aufhört. Der Knebel wird mit einem zweiten Verband fixiert.
 - Bei vorschriftsmäßig angelegter Blutsperre
 - steht die Blutung in der Wunde,
 - nimmt die Haut unterhalb der Abschnürung eine weißliche Farbe an,
 - ist kein Pulsschlag am abgebundenen Glied mehr zu spüren. Blaurote Verfärbung des abgeschnürten Teils und Verstärkung der Blutung zeigen, daß die Blutsperre nicht genügend fest angezogen ist.
- Zeitpunkt des Anlegens der Blutsperre aufschreiben. Abschnürverband nicht wieder lösen, bis der Verletzte ärztlich versorgt wird.

- Wunden sind zur vorläufigen Wundversorgung möglichst steril (z. B. mit Mull) abzudecken (erforderlichenfalls nur die die Wunde umgebende Haut bis zu $\frac{1}{2}$ Zentimeter vom Wundrand entfernt säubern). Die Abdeckung wird mit einem Bindenverband rutschfest befestigt. Bei gelenknahen Verletzungen ist das betreffende Gelenk durch Schienen ruhigzustellen; bei tiefen und großen Wunden soll das betroffene Glied ruhiggestellt werden. Ausgetretene Darm- oder Knochenteile sind nicht mit den Fingern zu berühren und zurückzudrücken, sondern steril einzuhüllen.
- Abgetrennte Körperteile beziehungsweise teilweise abgerissene Körperpartien, wie z. B. Finger, Ohrläppchen, Nasenspitze, abgelederte Haut und ausgesprengte Knochenteile, sind in sauberer Umhüllung (z. B. in Verbandstoff) zum Arzt oder zur Klinik mitzunehmen, wo gegebenenfalls der Versuch einer Wiedereinpflanzung erfolgt.
- Bei Nasenbluten Verletzten mit aufrechtem Oberkörper hinsetzen, Nasenflügel bis 5 Minuten zusammendrücken und kalte Umschläge auf Stirn und Nacken machen.

Schock

Erkennung: Die Haut des Verunglückten ist blaß und schweißbedeckt (feucht), insbesondere Gesicht, Arme und Beine. Die Lippen sind

bläulich, die Venen (z. B. am Handrücken) sind nicht oder schlecht sichtbar gefüllt. Er fröstelt und ist durstig. Das Verhalten des Verunglückten ist unruhig, ängstlich oder teilnahmslos, manchmal tritt Bewußtlosigkeit ein. Der Pulsschlag ist beschleunigt, er beträgt meist mehr als 120 Schläge pro Minute.

- Maßnahmen:*
- Blutstillung
 - Hochlagerung der Beine und Arme
 - Tieflagerung des Kopfes (bei Bewußtlosigkeit stabile Seitenlagerung).
 - Selbstauffüllung des Kreislaufs durch Ausstreichen beziehungsweise Umwickeln der erhobenen Arme und Beine vom Fuß bis zur Leistenbeuge und der Arme von unten nach oben (Zeitpunkt des Umwickelns aufschreiben).
 - Atemwege frei machen und frei halten.
 - Vermeiden von äußeren Reizen und Schmerzen durch richtige Lagerung, keine unnötigen Umlagerungen und Transporte, Ruhigstellung von Brüchen (keine schmerzhaften Einstellungsversuche und schmerzhaftes Wundversorgungen).
 - Beruhigung des Verunfallten durch Zusprechen, Angst beschwichtigen, keine Erörterung des Unfallhergangs.
 - Vermeiden von Auskühlung oder Überwärmung durch
 - Einhüllen in Decken,
 - Schutz vor praller Sonne.
 - Beengende Kleidung zur Erleichterung der Atemtätigkeit öffnen.

- Frischluft atmen lassen.
- Bei Herz- und Atemstillstand sofort mit der Wiederbelebung beginnen. (Ständige Überwachung des Schockverletzten!)

Knochenbruch

Erkennung: Die Knochen sind äußerlich verformt. Durch Muskelzug erfolgt eine Verschiebung der Knochen zur Seite, in die Länge (durch Verkürzung beziehungsweise Verlängerung) oder eine Abknickung der Knochen gegeneinander (im Bruchspalt). Eine Beweglichkeit an falscher Stelle (im Bruchspalt) ist festzustellen. Bei offenem Bruch ragen Knochenteile aus der Haut. Unsichere Zeichen eines Knochenbruchs sind Bluterguß und Schmerzen, beziehungsweise das betreffende Glied kann nicht oder kaum bewegt werden.

Maßnahmen:

- Nicht versuchen, die Lage des Knochenbruchs zu verändern, z.B. den Bruch einzurichten oder offenliegende Bruchstücke in die Weichteile zurückzudrücken.
- Abdecken der Wunde mit Verbandmaterial und dessen Befestigung (siehe Blutung).
- Ruhigstellung der Bruchteile und des darüber- und darunterliegenden Nachbargelenkes durch
 - Befestigen des gebrochenen Gliedes an der vorbereiteten Schiene mittels Dreieckstüchern oder Binden, indem

*Provisorische Schienung
von Arm- und Beinbrüchen*



die beiden Nachbargelenke so mit eingebunden werden, daß sie nicht mehr beweglich sind oder Befestigen des gebrochenen Gliedes durch Anwickeln an unverletzte Körperteile, z. B. gebrochenen Arm in Beugstellung durch Dreieckstücher oder Binden an den Brustkorb wickeln oder Brüche des Ober- oder Unterschenkels durch Zusammenbinden der Beine in gestreckter Stellung schienen.

- Es ist empfehlenswert, daß beim Transport ein Helfer nur die geschienten Gliedmaßen mit beiden Händen trägt.
- Bei Schädelbruch mit Bewußtlosigkeit ist erforderlich:
 - Stabile Seitenlage (siehe Bewußtlosigkeit).
 - Befreiung des Mund- und Rachenraums von Blut, Erbrochenem, Zahnprothesen und ähnlichem, um ungehinderte Atmung zu sichern.
 - Offene Wunden keimfrei verbinden, vorsichtig, ohne Druck! Nicht versuchen, vorgetretene Hirnsubstanz zurückzudrücken, sondern mit einem Ringpolster, das heißt einer Rolle aus weichem Material, die von der hervorgequollenen Hirnmasse bewirkte Wölbung ausgleichen (Rollenenden mit Pflasterstreifen fixieren).
 - Bei Blutungen und Gehirnwasseraustritt aus Nase und Ohren nur keimfreien Verband anlegen. Nase und Oh-

ren niemals austamponieren (ausstopfen).

- Bei Verdacht auf Wirbelbruch (nur bei nicht Bewußtlosen feststellbar) bestehen starke Schmerzen im Bereich des Rückens sowie Bewegungshinderung, eventuell bei Mitverletzung des Rückenmarks Auftreten von Gefühlslosigkeit in Armen und Beinen und von Lähmungen.

Der Verletzte ist

- flach und auf harter Unterlage (Brett, Tür) und auf dem Rücken zu lagern,
 - bei Bewußtlosigkeit in stabile Seitenlage zu bringen,
 - bei Auftreten lebensbedrohlicher Zustände (z. B. Herz- und Atemstillstand) wie beschrieben zu behandeln,
 - beim Anheben vom Boden zum Abtransport oder zur Lagerung auf einer festen Unterlage durch 3 bis 4 Helfer vorsichtig anzuheben. Die Helfer stellen sich mit gespreizten Beinen in Blickrichtung zum Kopf des Verletzten über ihn, fassen in seine Kleider (der erste hält den Kopf fest), und auf Kommando wird der Verletzte gleichmäßig aufgehoben, während weitere Helfer eine ebene, harte Unterlage unter den Verunfallten schieben. Bei Vermutung eines Halswirbelbruchs ist ein zusätzlicher Helfer, der den Kopf hält, notwendig.
- Bei Verdacht auf Rippenbrüche (flache, mit Schmerzen verbundene Atmung!)

- wird in maximaler Ausatemungsstellung ein fester Verband um den ganzen Brustkorb gelegt (außer bei Hustenreiz oder Aushusten schaumigen Blutes),
- wird der Verletzte liegend mit erhöhtem Oberkörper transportiert.
- Der Transport eines Verletzten (außer bei Verdacht auf Wirbelsäulenverletzung) kann über kurze Strecken auch ohne Hilfsmittel erfolgen.
- Bei Prellungen und Verstauchungen sind kühlende Umschläge, ein fester Verband und eventuell Schienung erforderlich.
- Bei Verrenkungen sind die betroffenen Glieder durch Schienung oder mittels Dreiecktuches als Armtragetuch ruhigzustellen. Jeder Einrenkungsversuch muß unterbleiben; es ist ärztliche Behandlung erforderlich.

Verbrennung und Verbrühung

Erkennung: Bei Verbrennung 1. Grades kommt es zu einer Rötung und Schwellung der Haut (z. B. bei Sonnenbrand). Bei der Verbrennung 2. Grades treten zusätzlich Blasen auf. Stärkere Hautzerstörungen, gelbbraune bis schwärzliche Verfärbung der Haut werden als Verbrennung 3. Grades bezeichnet. Bei Verkohlung des Gewebes besteht eine Verbrennung 4. Grades.

Maßnahmen: ● Schnelles Löschen brennender Kleidung: Ersticken durch Überwerfen von Decken und Tüchern oder Wälzen des

Brennenden am Boden, wenn möglich mit reichlich Wasser löschen.

- **Schnelles Entfernen eventuell noch glimmender Kleidung und Entfernen der Kleidung über verbrühten Körperteilen, durch Hitze mit der Haut verbackene Stoffteile belassen, gegebenenfalls umschneiden.**
- **Die verbrannte oder verbrühte Stelle beziehungsweise den betreffenden Körperteil unter kaltem fließendem Wasser spülen, bis Schmerzfreiheit besteht (etwa 20 Minuten).**
- **Anschließend Brandwunden mit sterilem oder keimarmem Verbandmaterial, notfalls mit frischgebügelten sauberen Leinentüchern, Tischtüchern oder Bettlaken abdecken.**
- **Niemals Brandwunden öffnen.**
- **Schockbekämpfung und Ruhigstellung des verletzten Körperabschnittes.**
- **Bei ausgedehnten Verbrennungen Schutz vor Wärmeverlust durch Herstellen eines Tunnels mit geeigneten Gegenständen und Darüberlegen einer Decke.**
- **Zuführung von leicht gesalzener Flüssigkeit (Mineralwasser, Milch, Tee) bei nicht bewußtlosen Verletzten und kleinflächigen Verbrennungen, wenn keine unmittelbare Versorgung im Krankenhaus erforderlich ist.**
- **Für umgehende ärztliche Behandlung jeder Verbrennung sorgen. Bei ausgedehnten Verbrennungen besteht Lebensgefahr!**

Verätzung

Erkennung: Das Erscheinungsbild der Haut ist sehr unterschiedlich je nach Ursache der Verätzung: Säuren, Laugen, bestimmte Haushalts- und Gartenchemikalien, Lösungs- und Desinfektionsmittel. Manchmal sind die Anzeichen eines Schocks festzustellen.

Maßnahmen:

- Kleidungsstücke, die mit ätzenden Flüssigkeiten Kontakt hatten, sind sofort zu entfernen.
- Transport des Verletzten zu einer Wasserleitung oder sofortiges Beschaffen von Wasser.
- Betroffene Haut sofort ausgiebig mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen (fließendes Wasser beziehungsweise ständige Erneuerung des Wassers, gegebenenfalls Dusche). Falls kein Wasser vorhanden ist, Abtupfen der ätzenden Stoffe. Selbstschutz beachten!
- Bei Verätzungen eines Auges mit viel Wasser vom inneren zum äußeren Augenwinkel spülen (mindestens 15 Minuten), dabei sind die Augenlider mit Daumen und Zeigefinger so weit wie möglich aufzuhalten.
Ist ein zweiter Helfer anwesend, soll dieser mit beiden Händen das betroffene Auge öffnen.
Evtl. sichtbare Fremdkörper, z. B. Kalkbröckchen, werden vorsichtig abgewischt. Der Verletzte soll während des Spülens das Auge in alle Richtungen bewegen. Es ist darauf zu achten, daß

das nicht verätzte Auge geschützt wird.

Nach dem Spülen schneller Transport des Verletzten zum Augenarzt, dabei soll weiter mit Wasser aus einer Flasche gespült werden.

- Bei innerlichen Verätzungen sofort möglichst viel Wasser trinken lassen, anschließend kann das Trinken von Eiermilch (1 Glas Milch mit 3 bis 4 eingequirlten Eiern) erfolgen. Bei Laugenverätzungen ist auch die Aufnahme von verdünntem Zitronen- oder Orangensaft oder verdünntem Essig (2 Eßlöffel auf ein Glas Wasser) zu empfehlen.
- Bei allen Vergiftungen mit Laugen, Säuren, schaubildenden Substanzen und Chemikalien darf nicht versucht werden, Erbrechen auszulösen.

Unfälle durch elektrischen Strom und Blitzschlag

Erkennung: Der Verletzte steht mit einer spannungsführenden Leitung in Verbindung beziehungsweise befindet sich in ihrer unmittelbaren Nähe beziehungsweise liegt während oder nach einem Gewitter reglos im Gelände. Je nach Art der Spannungen, die auf den Menschen einwirken, können verbrannte Hautstellen auftreten, Krämpfe, Bewußtlosigkeit, Schreckreaktionen sowie Kreislauf- und Atemstörungen.

Maßnahmen: Bergung von Verunfallten im Bereich von Hochspannungsanlagen (z. B. Freileitun-

gen) darf nur durch Fachleute erfolgen oder von Personen, welche die Gefahren einer Hochspannungsleitung kennen. Es ist sofort die Volkspolizei zu verständigen.

- Ist der Verletzte durch einen Krampf mit einer Leitung verbunden, muß vor einer Unterbrechung des Stromkreises dafür gesorgt werden, daß der Verletzte sich nicht durch Sturz zusätzlich verletzen kann.
- Bei Schwachstrom- oder Niederspannungsunfällen (Energieanlagen im Haushalt) ist der Stromkreis durch die Helfer so zu unterbrechen, daß diese nicht selbst in Gefahr kommen.
 - Elektroenergie abschalten beziehungsweise Stecker herausziehen oder Sicherung herausschrauben (falls der Stromkreis nicht bereits durch den Unfallhergang unterbrochen wurde).
- Ist die Unterbrechung der Energiezufuhr nicht möglich,
 - stellt sich der Helfer auf eine isolierende, nichtleitende Unterlage wie trockene Bretter, trockene Kleidungsstücke und Decken, trockenes Lino-leum
 - und trennt (ziehen, wälzen, schieben) den Verunfallten mit einem nichtleitenden Gegenstand (trockene Holzstange, Besenstiel, Zaunlatte) von der energieführenden Leitung
 - oder schützt die Hände, indem er sie mit Tüchern oder Kleidungsstücken umwickelt beziehungsweise dicke

Gummi- oder Lederhandschuhe überstreift, und zieht den Verunglückten an der Kleidung aus dem Gefahrenbereich

- oder versucht, die energieführende Leitung vom Verletzten mit nichtleitenden Hilfsmitteln (trockene Holzstange) zu entfernen.
- Liegt der Verunglückte auf einem stromleitenden Untergrund (feuchtes Erdreich, Metall, feuchter Zement), wird versucht, ihm eine isolierende Unterlage unter den Körper zu schieben (z. B. Holzbrett, aufgehängte Tür, Gummi, Linoleum).
- Bei fehlendem Herzschlag ist sofort mit der Herzdruckmassage (siehe Herzstillstand) zu beginnen.
- Bei fehlender Atmung ist sofort mit der Atemspende zu beginnen (siehe Atemstillstand).
- Bei fehlendem Herzschlag und fehlender Atmung ist sofort mit der Kombination von Atemspende und Herzmassage zu beginnen (siehe Herz- und Atemstillstand).
- Der Bewußtlose mit Atmung und Herzschlag ist in die stabile Seitenlage zu bringen (ruhige Atmosphäre schaffen, nicht Unfallhergang besprechen, Verunglückten mit Decken warm halten oder vor Hitzeeinwirkung schützen).
- Bei Zeichen eines Schocks ist sofort mit der Schockbehandlung zu beginnen (siehe Schock).

- Eine ständige Beobachtung des Verunfallten ist erforderlich, da nach 45 Minuten beim Niederspannungsunfall und noch Tage nach einem Hochspannungsunfall lebensbedrohliche Zustände eintreten können.
- Verbranntes Gewebe ist steril abzudecken.
- Mechanische Verletzungen (Brüche, Wunden, Blutungen), die durch Sturz (z.B. von Leitern) entstehen, sind zu versorgen (siehe Knochenbruch und Blutung).
- Jeden durch elektrischen Strom Verletzten zum Arzt bringen (z.B. wegen Spätstörungen am Herzen).

Wunden

Jede Hautdurchtrennung ist eine Wunde. Nach der Art der Gewalteinwirkung unterscheiden wir Schnitt-, Platz-, Riß-, Stich- oder Schußwunden. Hierbei kommt es zu stärkeren oder schwächeren Blutungen sowie zu Schmerzen.

- Maßnahmen:*
- Jedes Berühren einer Wunde ist wegen Infektionsgefahr – außer zum Zwecke der Stillung starker Blutungen (siehe Blutung) – verboten, ebenso das Entfernen von Fremdkörpern, das Auswaschen, Ausaugen oder Abtasten der Wunde.
 - Eine Wunde deckt man mit einem trockenen, keimfreien Verband ab (Verbandpäckchen oder sterile Mullage), über die

gegebenenfalls ein Watte- oder Zellstoffpolster gelegt wird.

- Bei großen Wunden ist außerdem mit Hilfe einer Schiene, eines Dreiecktuches und ähnlichem beziehungsweise bei Verletzung außerhalb der Arme und Beine durch entsprechende Lagerung des Körpers eine Ruhigstellung vorzunehmen, damit dem Verletzten nicht unnötig Schmerzen entstehen.
- Verletzten innerhalb von 4 bis 6 Stunden zur endgültigen Wundversorgung zum Arzt bringen, der auch prüft, ob noch eine Wundstarrkrampfsimpfung (Tetanus) erforderlich ist.

Schlangenbisse und Insektenstiche

Erkennung: In Mitteleuropa gibt es nur eine Schlange, deren Bißverletzungen lebensgefährlich werden können: die Kreuzotter. Man erkennt sie an dem schwarzen Kreuz und dem Zickzackband auf dem Rücken. Die Bißstelle zeigt 2 etwa 1 Zentimeter auseinanderliegende nadelstichartige Wunden und Anschwellung und Blaufärbung der Bißstelle; starke Schmerzen treten auf. Insekten der verschiedensten Art (z. B. Wespen, Fliegen, Mücken, Ameisen) können Überempfindlichkeitsreaktionen des Körpers verursachen und nachfolgend von Entzündungen begleitet sein. Die Einstichstelle ist merklich gerötet, die anliegende Haut geschwollen, der Stachel ist sichtbar.

- Maßnahmen:**
- Beim Biß einer Kreuzotter ist das verletzte Glied oberhalb der Wunde so abzubinden, daß eine venöse Stauung auftritt und das Blut das Gift ausschwemmt. Die Wunde darf nicht ausgesaugt oder ausgedrückt werden. Das verletzte Glied ist durch Schienung ruhigzustellen, aber nicht hochzulagern. Dann ist unverzüglich ärztliche Hilfe herbeizuholen.
 - Befindet sich nach einem Insektenstich noch ein Stachel in der Haut, ist dieser zu entfernen (nicht kratzen – Infektionsgefahr!). Die Einstichstelle wird mit Alkohol oder verdünntem Salmiakgeist betupft. Durch kühlende Umschläge kann der Schmerz gemildert werden. Bei Entzündungen oder bei Bienen- beziehungsweise Wespenstichen im Mundbereich ist sofort ein Arzt aufzusuchen, da es zu einer lebensgefährlichen Atembehinderung infolge einer Schwellung der Schleimhäute kommen kann.

Erfrierungen

Erkennung: Örtliche Erfrierungen treten durch übermäßige Kälteeinwirkung insbesondere auf ungeschützte Körperabschnitte (Nase, Ohren, Finger, Zehen) auf.

Wir unterscheiden 4 Grade der Erfrierungen:

1. Grad: Blässe, später Rötung der Haut, Schmerzen
2. Grad: Blasenbildung der Haut, Gefühllosigkeit

3. Grad: Weißfärbung der Haut, Absterben des Gewebes mit Schwarzfärbung
4. Grad: Vereisung des Gewebes (durch tiefgekühlte Gase, wie z. B. flüssige Luft).

- Maßnahmen:**
- Die kalte und gefrorene Kleidung ist vorsichtig zu entfernen, erfrorene Hautpartien beziehungsweise Körperteile sind mit einem keimfreien Verband zu bedecken. Erfrorene Gliedmaßen sind ruhigzustellen.
 - Falls keine Bewußtlosigkeit besteht, heiße Getränke verabreichen (Erwärmung von innen).
 - Erfrorene Körperabschnitte niemals von außen erwärmen und auch nicht mit Schnee abreiben.

Unterkühlung

Erkennung: Unterkühlungen des ganzen Körpers treten durch längeren Aufenthalt im Freien oder im Wasser bei niedrigen Temperaturen auf (z. B. Einschlafen im Schnee, Einbrechen im Eis). Hierbei sinkt die Körpertemperatur stark ab, und lebenswichtige Funktionen (Kreislauf, Atmung) versagen allmählich.

Es treten Muskelzittern, niedrige Hauttemperatur (kühle Haut), niedriger, meist schwacher, zum Teil unregelmäßiger Pulsschlag auf. Die Atmung ist schwach, es besteht Müdigkeit, Teilnahmslosigkeit, eventuell Bewußtlosigkeit und Atemstillstand.

- Maßnahmen:**
- Für schnelle Erwärmung des Körpers von außen sorgen. Dazu ist der Unterkühlte warm einzupacken, am Einschlafen zu hindern und in einen warmen Raum zu bringen. Warmes Vollbad geben. Erfrorene Körperabschnitte kühlen halten.
 - Wenn keine Bewußtlosigkeit besteht, auch Erwärmung von innen durch Verabreichung heißer Getränke.
 - Bei Atemstillstand sofort mit Atemspende beginnen (siehe Atemstillstand).

Fremdkörper im Auge

Erkennung: Druck, zum Teil heftige Schmerzen im Auge, gelegentlich Lidkrampf.

- Maßnahmen:**
- Staub- oder Rußteilchen werden mit einem weichen Tuch entfernt (z. B. Zipfel eines Taschentuches).
 - Fremdkörper unter dem Unterlid:
Blick nach oben richten lassen, Unterlid herunterziehen und Fremdkörper wie oben entfernen.
 - Fremdkörper unter dem Oberlid:
Blick nach unten richten lassen, Augen etwas schließen, dann die Wimpern des Oberlides fassen und das Oberlid über das Unterlid ziehen. Hierdurch können die meisten Fremdkörper entfernt werden.

Junge Sanitäter helfen ...

*... im Schulalltag, bei der polytechnischen Arbeit,
im Werkraum und im Schulgarten*

Junge Sanitäter helfen überall, wo es nötig ist, und klären über richtige Verhaltensweisen auf. Das beginnt bereits beim täglichen Miteinander im Klassenraum.

- So tragen Junge Sanitäter zum Beispiel Sorge dafür, daß in jeder Pause der Raum gelüftet wird
- sie achten auf Sauberkeit am Arbeitsplatz
- nehmen Einfluß auf zweckmäßige Kleidung der Mitschüler
- sorgen dafür, daß sich alle Schüler nach jeder Toilettenbenutzung und vor dem Essen die Hände waschen
- kontrollieren die Kulturbeutel auf Vollständigkeit
- kümmern sich darum, daß sich alle in der Pause ausreichend bewegen
- weisen darauf hin, wie wichtig eine gute Sitzhaltung bei der Arbeit ist
- sorgen dafür, daß das Frühstück nur in der Frühstückspause eingenommen wird
- nehmen Einfluß auf hygienische Eßgewohnheiten
- helfen Unfallgefahrenquellen zu beseitigen.

Junge Sanitäter unterstützen die Lehrer beim Einhalten des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes im naturwissenschaftlichen Unterricht, vor allem, indem sie darauf achten, daß die Regeln über das Verhalten der Schüler in den Fachunterrichtsräumen eingehalten werden, insbesondere daß die Schüler

- den Fachraum nur in Gegenwart des Lehrers betreten und sich nicht ohne seine Aufsicht darin aufhalten

- in Fachräumen für Chemie keine Getränke und Speisen einnehmen
- keine giftigen, ätzenden, brennbaren oder andere gefährliche Stoffe über Pipetten und ähnliches mit dem Mund ansaugen
- keine Giftpflanzen, einschließlich Giftpilze, mit in die Schule bringen
- Spiritusbrenner nicht schütteln oder kippen oder selbst nachfüllen
- Druckgasflaschen nicht selber in Betrieb nehmen
- für Experimente vorgesehene Schneid- und Stichgeräte nicht für andere Zwecke, zum Beispiel zum Schneiden von Lebensmitteln, verwenden
- bei Experimenten Ordnung und Disziplin halten
- keine Geschmacksproben und keine Geruchsproben bei ätzenden, giftigen oder narkotisierenden Gasen oder Dämpfen vornehmen
- alle Unregelmäßigkeiten bei Experimenten und alle Verletzungen dem Fachlehrer mitteilen und verschüttete Chemikalien sofort beseitigen
- bei der Durchführung von Experimenten mit Chemikalien Schutzschürzen und wenn erforderlich Schutzbrillen tragen
- die Durchführung von Experimenten erst nach Anweisung durch den Fachlehrer beginnen
- die Anweisungen des Lehrers, insbesondere beim Erhitzen von Stoffen und bei Experimenten mit ätzenden Stoffen, brennbaren Flüssigkeiten, elektrischen Spannungsquellen und Mikrowellen, beachten und
- sich nach Beendigung von Experimenten die Hände waschen.

Bei der produktiven Arbeit, im Werkraum und im Schulgarten tragen Junge Sanitäter dafür Sorge, daß

- die Vorschriften über den Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz sowie die Werkstattordnung, über welche

alle Schüler zu belehren sind, exakt eingehalten werden

- Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz herrscht
- eine gute Durchlüftung der Arbeitsräume in den Pausen erfolgt
- und Unfallquellen sowie aufgetretene Verletzungen und Unfälle sofort dem Lehrer oder Betreuer gemeldet werden.

Wenn sie alle diese grundsätzlichen Forderungen beachten, tragen Junge Sanitäter mit dazu bei, daß ein praxisnaher Unterricht ohne Gefährdung durchgeführt werden kann und eine gesunde Entwicklung der Schüler gewährleistet ist.

Vorbeugen ist besser als heilen

»Vorbeugen ist besser als heilen«, diese alte Volksweisheit hat auch heute noch ihre volle Gültigkeit. Das gilt für den Straßenverkehr, wo wir uns durch Beachtung der Verkehrsregeln vor Schaden schützen können, wie auch für Spiel und Sport und das Verhalten in der Wohnung. Gerade zu Hause glauben viele sich nicht vorsehen zu müssen. Die Erfahrung lehrt jedoch, daß hier immer wieder Menschen durch Unachtsamkeit zu Schaden kommen. Deshalb sollen hier zur Vermeidung von Unfällen dieser Art einige Hinweise gegeben werden.

Unfälle in der Wohnung

Verbrennungen und Verbrühungen:

- Kleinkinder sind von Kochstellen und Waschmaschinen (besonders von Abflußschläuchen) fernzuhalten.
- Gefäße mit heißen Speisen oder Flüssigkeiten dürfen nicht für Kleinkinder erreichbar abgestellt werden. Zu beachten ist, daß ein auf einem Tisch stehendes Gefäß auch mit der Tischdecke herabgerissen werden kann.
- In eine Badewanne erst kaltes, dann heißes Wasser einlassen. Vor dem Baden Temperatur prüfen. Kein heißes Wasser mehr einlaufen lassen, wenn bereits gebadet wird.
- Kleinkinder im Bad stets beaufsichtigen.
- Streichhölzer, Feuerzeuge, Gasanzünder und ähnliches sind so aufzubewahren, daß Kleinkinder sie nicht erreichen können.
- Kerzen niemals unbeaufsichtigt brennen lassen.
- Leicht entzündbare Materialien nicht in die Nähe von Öfen und sonstigen Feuerstellen bringen (zum Beispiel Papier, Watte, Zelluloid, Plasttüten, Filme).
- Ausreichende Entfernung von Grillfeuern halten; keine

brennbaren Flüssigkeiten zum Anzünden der Holzkohle benutzen.

- Keine brennbaren Flüssigkeiten (z. B. Lösungsmittel, Fleckenentferner) in der Umgebung von Feuerstellen – auch nicht nahe der Sparflamme des Gasdurchlauferhitzers – benutzen.

Elektrounfälle:

- Kein Hineinfassen oder Hineinstecken von Gegenständen in Steckdosen. (Im Spielbereich Schutzkappen für Steckdosen verwenden.)
- Kleinkinder von in Gebrauch befindlichen elektrischen Geräten fernhalten.
- Defekte an elektrischen Geräten nur vom Fachmann beheben lassen.

Vergiftungen und Verätzungen:

- Sichere Verwahrung von Arzneimitteln und Haushaltschemikalien. Vergiftungen durch diese Substanzen stehen bei Kindern an erster Stelle aller Vergiftungsfälle!
- Arzneimittel für Erwachsene sind meist nicht für Kinder geeignet. Bei Einnahme von Arzneimitteln genau die vorgeschriebene Dosierung beachten.
- Arzneimittel nie in Flaschen füllen, die für andere Flüssigkeiten vorgesehen sind.
- Spraydosen nicht in der Nähe von Säuglingen und Kleinkindern betätigen. (Verätzungsgefahr!)
- Stoffe, die nicht zu den Lebensmitteln zählen, dürfen nicht in Lebensmittelbehälter, z. B. Bierflaschen, abgefüllt werden.
- Leere Chemikalienflaschen sind kein Spielzeug, da durch Reste des Inhalts Vergiftungs- und Verätzungsgefahr besteht.
- Gasgeruch sofort den Eltern mitteilen.

Stürze, Stöße, Quetschungen:

- Säuglinge dürfen nie unbeaufsichtigt auf dem Wickeltisch liegengelassen werden.
- Kleinkinder sind außerhalb des Laufgitters ständig zu beaufsichtigen.
- Kleinkinder sind nicht in Zimmern mit offenen oder leicht zu öffnenden Fenstern allein zu lassen. Sie dürfen sich weder aus Fenstern hinauslehnen noch diese selbständig öffnen.
- Vorsicht auf gebohnerten Treppen, Rutschgefahr!
- Die Treppen nicht auf Strümpfen oder Pantoffeln betreten.
- Das Treppengeländer ist zum Festhalten, nicht zum Rutschen zu benutzen.
- Beim Öffnen und Schließen von Türen darauf achten, daß keine Finger eingeklemmt werden.

Schnitt- und Stichverletzungen:

- Alle Gegenstände, mit denen sich ein Kleinkind verletzen kann, außerhalb seiner Reichweite aufbewahren.



- Vorsicht beim Umgang mit scharfen und spitzen Gegenständen.
Bleistifte nie mit einem Messer, sondern mit einem Bleistiftanspitzer anspitzen.

Abschnürungs- und Erstickungsunfälle:

- Kleinkinder davon abhalten, Spielzeug in den Mund zu nehmen. (Je kleiner das Kind ist, um so gefährlicher sind kleine Gegenstände, da sie verschluckt werden können.)
- Sauger (Schnuller) und Spielzeug nicht an langen Bändern befestigt ins Bett hineinhängen lassen.
- Keine Plasttüten in Reichweite der Kleinkinder liegenlassen (Erstickungsgefahr beim Über-den-Kopf-Ziehen).
- Kindern unter 3 Jahren keine Nüsse und keine Nußschokolade geben.

Außerhalb des Hauses gibt es ebenfalls vieles zu beachten, um nicht durch einen Unfall zu Schaden zu kommen:

Ertrinken:

- Kleinkinder in Badeanstalten oder an Gewässern beziehungsweise Uferböschungen sowie in Gartenplanschbecken nicht unbeaufsichtigt lassen; sie von Jauchegruben fernhalten.
- Nichtschwimmer bleiben im Nichtschwimmerbecken, sie nicht auf Luftmatratzen ins tiefe Wasser mitnehmen.
In Booten müssen Nichtschwimmer Schwimmwesten tragen.
- Gefrorene Gewässer erst betreten, nachdem sie offiziell freigegeben wurden und keine Einbruchgefahr mehr besteht.

Elektrounfälle:

- Nicht auf Elektromast klettern.
- Keine Drachen in der Nähe von Hochspannungsleitungen steigen lassen.
- Elektrisch geladene Weidezäune nicht übersteigen.

Verkehrsunfälle:

- Die Beachtung der Vorschriften des Verhaltens im Straßenverkehr ist die grundlegende Voraussetzung, um Verkehrsunfälle zu vermeiden. Es ist deshalb jede Möglichkeit, sich mit diesen Bestimmungen vertraut zu machen, zu nutzen.

Die meisten Unfälle geschehen beim unaufmerksamen Überqueren von Straßen, insbesondere beim plötzlichen Betreten der Fahrbahn, z. B. um einem Ball nachzulaufen oder beim Aussteigen und Herumgehen um eine Straßenbahn, ohne den übrigen Verkehr (Straßenbahn aus der Gegenrichtung oder Kraftfahrzeuge) zu beachten.

Bei Spiel und Sport ist stets daran zu denken, daß ein Augenblick der Unaufmerksamkeit oder des Leichtsinns Folgen haben kann, unter denen man ein ganzes Leben lang leidet.

»Mutproben« haben oft weniger mit Mut, sondern mehr mit gefährlichem Leichtsinn zu tun, dessen mögliche Folgen oft weder der erkennt, der sie verlangt, noch der, der sie ausführt. Ein Klettern auf einen Baum kann bei einem Sturz lebensgefährliche Folgen haben. Ein Kopfsprung in ein nicht ausreichend bekanntes oder zu flaches Gewässer oder auf ein nicht sichtbar unter der Wasseroberfläche liegendes Hindernis kann zu schweren Verletzungen bis zur Rückenmarkdurchtrennung mit lebenslangen Lähmungen führen.

Wir haben in diesem Buch versucht, euch, liebe Leser, unsere Erfahrungen als Ärzte über gesunde Lebensweise zu vermitteln. Auch die Eltern und die Lehrer können hier vieles tun. Das Wichtigste ist und bleibt aber, ob ihr durch euer Verhalten die Möglichkeiten, die der sozialistische Staat bietet, nutzt, so zu leben, wie es für euren Körper am besten ist, daß ihr von den Möglichkeiten Gebrauch macht und bereits in der Kindheit und Jugend die Voraussetzungen schafft, froh und gesund ein hohes Alter zu erreichen. Die Erwachsenen können Wissen vermitteln, sie können anleiten und beraten – handeln aber müßt ihr selbst, jetzt und in eurem weiteren Leben. Die Entscheidung nimmt euch keiner ab. Wir können sie nur erleichtern.

ISBN 3-358-00038-9



1. Auflage 1987 dieser Ausgabe

© DER KINDERBUCHVERLAG BERLIN – DDR 1987

Lizenz-Nr. 304-270/117/87-(20)

Gesamtherstellung: Karl-Marx-Werk Pößneck V 15/30

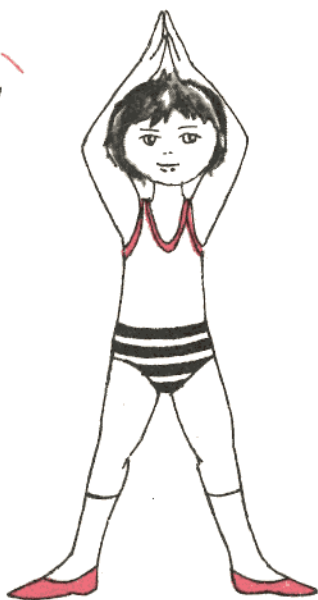
LSV 7851

Für Leser von 11 Jahren an

Bestell-Nr. 632 479 9

00680







FREIZEITREIHE

Zwei Ärzte haben dieses Buch geschrieben und versucht, dir, lieber Leser, ihre Erfahrungen über gesunde Lebensweise zu vermitteln. Sie wollen dir damit helfen, deinen Körper gesund zu erhalten, damit du im Leben glücklich wirst und leistungsfähig bleibst. Das wichtigste ist und bleibt aber, daß du selbst dazu beiträgst und die Möglichkeiten nutzt, die der sozialistische Staat bietet, so zu leben, wie es für deinen Körper am besten ist. Und das schon von Kindheit an, weil du so die Voraussetzungen schaffst, froh und gesund ein hohes Alter zu erreichen. Das Wissen dazu geben dir die Autoren mit diesem Buch in die Hand, handeln mußt du selbst — jetzt und in deinem weiteren Leben.

Der Kinderbuchverlag Berlin