

Herz-Kreislaufkrankungen

Ursachen und Therapiemöglichkeiten

von HP Dr. Anita Kracke

Wenn ich in den Zungen der Menschen und der Engel rede, habe aber die Liebe nicht, so bin ich ein tönendes Erz oder eine klingende Schelle. Und wenn ich (die Gabe der) Rede aus Eingebung habe, und alle Geheimnisse weiß und alle Erkenntnis und wenn ich allen Glauben habe, so dass ich Berge versetze, habe aber die Liebe nicht, so bin ich nichts. Korinther 1, 13

Erkrankungen des Herzens und des Kreislaufs zählen zusammen mit Krebs und Diabetes zu denjenigen chronischen Krankheiten, die ohne spezielle Rhythmik verlaufen. Der genaue Zeitpunkt, zu dem diese Krankheiten entstehen und sich ganz allmählich entwickeln, lässt sich nicht bestimmen. Häufig werden die betroffenen Menschen erst aufgrund einer Routineuntersuchung oder aus einem alarmierenden plötzlichen Ereignis heraus auf ihre Krankheit aufmerksam.

Der Herzinfarkt ist nach wie vor in der westlichen Welt das Gesundheitsrisiko Nr. 1. Aus diesem Grunde werden ganz erhebliche Anstrengungen unternommen, die Ursachen für dieses „Ereignis“ zu finden, Risikofaktoren aufzudecken und auszuschalten bzw. bestehende oder drohende Erkrankungen zu behandeln.

Wenn man die Blutgefäße eines Menschen aneinander reihen würde, ergäbe das eine Strecke von 100.000 km bei einer Oberfläche von 1.000 m². Etwa 100.000 mal schlägt unser Herz am Tag und be-

wegt damit eine riesige Blutmenge durch den Körper zur Versorgung aller Organe und Zellen. Verständlicherweise müssen die Kanäle, in denen das Blut transportiert wird, gesund sein, damit die Ver- und Entsorgung optimal funktioniert. Die Vitalität des Menschen und seine Regenerationsfähigkeit hängen also entscheidend von dem Zustand seiner Gefäße ab.

Die Gefäßwand besteht aus einer Basalmembran, der in das Lumen ragend Epithelzellen aufgelagert sind, und zum Gewebe hin liegen dieser Membran Perithelzellen auf. Durch diese Zellen hindurch werden die Gase und Substanzen geschleust, welche das Interstitium und die Körperzellen versorgen sollen. Auch durch kleine Poren zwischen den Zellen diffundieren winzige Partikel direkt durch die Basalmembran in das dahinterliegende Gewebe. Es ist also von großer Bedeutung, dass diese Passagestrecke durchlässig ist.

Embryologie

Die Entwicklung der Blutgefäße des Menschen beginnt zwischen dem 13.-15. Tag innerhalb des extraembryonalen Mesoderms von Dottersack, Haftstiel und Chorion. Schon zwei Tage später treten die ersten embryonalen Blutgefäße auf. Die frühzeitige Entwicklung der Kreislauforgane hängt damit zusammen, daß Dottersack und Eizelle kaum noch Dottermaterial enthalten, so daß es nötig ist, Gefäße zu bilden,

welche frühzeitig für die Versorgung mit Nährstoffen und Sauerstoff und die Entsorgung der Stoffwechselschlacken zur Mutter hin dienen. Die sog. Angioblasten entstehen aus Mesenchymzellen und gruppieren sich zu Zellhaufen. Innerhalb dieser Blutinseln treten Spalten auf und gewisse Angioblasten werden zu Endothelzellen, die sich am Rande der Spalträume gruppieren. Die so gebildeten Gefäße verbinden sich zu einem Netzwerk endothel ausgekleideter Kanälchen. Die Vergrößerung des Netzwerkes geschieht einerseits durch die Aussprossung neuer Kapillaren und andererseits durch die Verbindung mit anderen Gefäßen, die unabhängig voneinander entstanden sind. Blutflüssigkeit und Blutzellen entwickeln sich von den Endothelzellen aus, sobald sich die ersten Gefäße auf dem Dottersack und der Allantois differenziert haben. Die Mesenchymzellen, die den ersten Kapillaren angelagert sind, differenzieren sich zu Muskel- und Bindegewebszellen der endgültigen Gefäßwand. Die Zirkulation des Blutes hat bereits am Ende der 3. Woche eingesetzt.

Die Entwicklung des Herzens in Form von zwei Herzsclhäuchen mesenchymalen Ursprungs beginnt gegen Ende der 3. Woche. Diese Schläuche verbinden sich schnell, so daß bereits am 22. Tag ein einheitlicher Herzscllauch gebildet ist. Um den 21.Tag bekommt diese Herzanlage Anschluss an das Blutgefäßsystem des Embryos, des Haftstiels, des Chorions und des



Dotterstocks. Die weitere Differenzierung der einzelnen Schichten des Herzens schließt sich an. Die Entstehung der Blutflüssigkeit und die Blutzellenbildung aus der Leber, später aus der Milz, im Knochenmark und in den Lymphknoten beginnt beim Menschen nicht vor dem 2. Monat. Das Kreislaufsystem ist das erste funktionierende Organsystem des Embryos.

es bereits Beobachtungen über tageszeitliche Schwankungen bezüglich des Pulses. Der Kapellmeister Quantz am Hofe Friedrichs II hat sich sehr intensiv mit dem Puls als Taktgeber in der Musik beschäftigt. Auch er konnte erhebliche Schwankungen im Tagesverlauf und durch emotionale Bewegung erkennen. 1816 wurde das Metronom entdeckt.

Risiko-Faktoren

Damit es nicht zu operativen Eingriffen kommen muss, werden bei Verdacht auf eine Erkrankung des Herz- Kreislaufsystems EKG-Messungen und Blutuntersuchungen durchgeführt. Bei vergleichender Betrachtung solcher Messwerte und Blutparameter lässt sich feststellen, dass es gewisse Risiko-

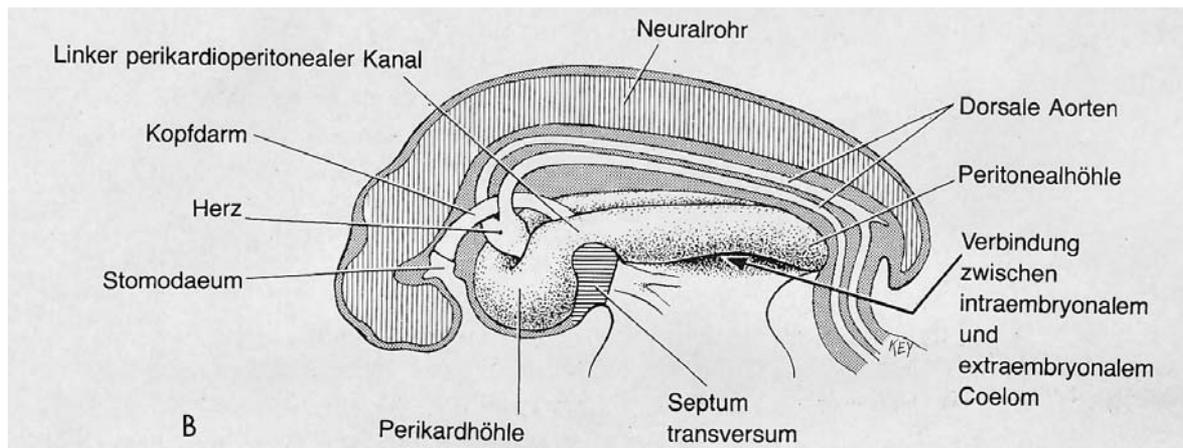


Abb. 1: Schematische Darstellung eines Embryos im Stadium 12 (etwa 26. - 27. Tag) nach der Abfaltung (aus: Keith L. Moore „Embryologie“, 2. Aufl., Schattauer, 1985)

Geschichtliches

Für das Verständnis der natürlichen Abläufe im Körper erdachte der Mensch sich gewisse Meßmethoden, deren er sich bedienen konnte, um ein Maß für die physiologischen Vorgänge zu bekommen. Seit 1602 gibt es nachweislich exakte Beobachtungen und Aufzeichnungen über die Veränderlichkeit des Pulses, und 1631 schlug Sanctorius den Einsatz eines ersten Pulsmessers vor, damit man systematisch die Ursachen von Veränderungen des Pulsschlages und die Auswirkungen von Einflüssen festhalten könne. Damit sollten besonders die seit Galens Zeiten überlieferten „Glaubensinhalte“ in der Medizin als Irrtum entlarvt und ausgelöscht werden. Erste anatomische Studien wurden unternommen; Harvey hat den großen Kreislauf entdeckt (1628), und seit 1779 gibt

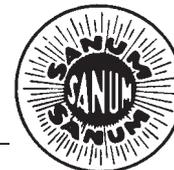
Heute sind wir in der Lage, den Blutdruck unblutig zu messen. Wir können mit und ohne invasive Methoden das Herz und die Gefäße sehr exakt darstellen und viele Parameter über die Funktion des Herz-Kreislaufsystems und die Zusammensetzung der Blutbestandteile auflisten. Durch die Befunderhebungen und den Vergleich mit standardisierten Werten ist das Kreislaufsystem „messbar“ geworden. In dem Maße, in dem die Untersuchungstechnik vorangeschritten ist, haben auch die Möglichkeiten zugenommen, durch Eingriffe und Medikamente dieses Organsystem zu beeinflussen. Gefäßabschnitte können entfernt und ersetzt werden. Die Chirurgen haben es gelernt, am offenen Herzen zu operieren, und schließlich gelingt es seit 1967 Herzen zu transplantieren. Heute werden sogar schon künstliche Herzen und Gefäße eingesetzt.

Faktoren gibt, die offenbar prädisponierend sind für eine Erkrankung am Gefäßsystem und Herzen.

Zu den Hauptrisiko-Faktoren für Herzinfarkt und Schlaganfall zählen:

- Arteriosklerose,
 - Bluthochdruck,
 - zu hohe Cholesterin- und Triglyceridwerte,
 - Rauchen,
- wobei die Reihenfolge der Aufzählung willkürlich ist.

Es gibt eine Aussage, der zufolge der Mensch so alt ist wie seine Gefäße. Die Arteriosklerose wird mit der Alterung der Gefäße in Zusammenhang gebracht und als eine der Hauptursachen für z.B. den Herzinfarkt angesehen. Fettstoffwechselstörungen stehen an erster Stelle der auslösenden Faktoren für eine Arteriosklerose. Der Fettstoffwechsel wird vorwiegend über die



Oberflächenrezeptoren der Leber geregelt. Strukturveränderungen an den Rezeptoren und den zugehörigen Liganden (Apolipoproteine) führen zu Störungen des Lipidstoffwechsels. Als Ursachen kommen dafür in seltenen Fällen genetische Dispositionen in Betracht. Bei Cholesterinwerten über 250mg/dl sollte man schon mal an eine genetische Disposition denken. Diese genetischen Defekte betreffen oft den LDL-Rezeptor und das Apo B100. Sie äußern sich in einer schweren koronaren Symptomatik bei verminderter Lebenserwartung.

Generell sind jedoch im Einzelfall immer wieder die Gründe für Störungen und Erkrankungen am Herz-Kreislaufsystem und im Fettstoffwechsel in der Lebensführung, in der Ernährung und in anderen äußeren Faktoren zu suchen.

Erhöhte Cholesterinwerte und normale Werte, bei denen aber die LDL-Werte besonders überwiegen und die HDL-Werte vermindert sind, geben Anlaß zur Sorge. Die Kombination von erhöhten Triglyzerid- und Cholesterinwerten gilt als ein bedeutender Risiko-Faktor. Dennoch kann man sagen, daß nur 50% der Infarktrate durch diese Faktoren bestimmt wird. Auch entzündliche Veränderungen spielen eine bedeutende Rolle bei der Entstehung von Arteriosklerose. Trotz der weltweiten Bemühungen, den Cholesterinwert der betroffenen Menschen zu senken, hat sich die hohe Sterblichkeitsrate aufgrund kardiovaskulärer Erkrankungen nicht senken lassen. Heute vermutet man eine Dysfunktion des Endothels als Auslöser der Erkrankung.

Entwicklung einer Arteriosklerose

Nach gängiger schulmedizinischer Meinung führen Veränderungen des

Endothels oder Verletzungen angeblich zu einer entzündlichen Reaktion mit einer Vermehrung der Leukozyten und der LDL-Partikel in diesem Bereich. Daraufhin kommt es zu einer Anlagerung von Makrophagen und oxidiertem LDL in diesem Bezirk. Ursächlich für eine Schädigung des Endothels können Gifte aus der Umwelt und Zigarettenrauch sein, die zur vermehrten Bildung freier Radikale führen, oder allgemeine Erkrankungen wie Diabetes und Bluthochdruck. Auch Infektionen mit Viren (Herpes) oder Chlamydien sowie erhöhter Homocysteinspiegel können ursächlich sein. In jedem Falle spielen die Makrophagen durch vermehrte Bindung veränderter LDL-Partikel und die Ausschüttung proinflammatorischer Substanzen eine bedeutende Rolle. Das gilt auch für andere chronische Krankheiten, bei denen die Makrophagen über die von ihnen ausgeschütteten Mediatoren bedeutsam sind (Rheuma, MS, chron. entzündliche Darmerkrankungen). Durch die Phagozytose der Lipide aus dem Blut werden die Makrophagen zu sog. Schaumzellen (entstehen immer, wenn sie schädliche Agenzien aufnehmen), die in Form von Auflagerungen die Permeabilität des Endothels erheblich stören. Aufgrund dessen gelangen auch Fremdstoffe vermehrt durch das Endothel in den Pischinger Raum zusammen mit einwandernden Makrophagen und Leukozyten, was die entzündlichen Reaktionen fördert. Im Innern der sich bildenden Plaques können nekrotische Bezirke entstehen durch Unterversorgung bzw. Gewebsauflösung. Reparaturmechanismen werden in Gang gesetzt, wobei die krankhaften Stellen mit Fibrin überzogen werden. Schließlich wandern Muskelzellen ein, um die Funktion des Gefäßes aufrechtzuerhalten.

Zunächst kommt es aber zu einer Schwächung und Aussackung an dieser Stelle des Gefäßes, später führen Sklerosierung und einwandernde Muskelzellen zu einer Verengung des Bereiches. Die Anlagerung von Blutplättchen, die ebenfalls dem Schutz des Epitheldefektes dient, führt zur vermehrten Ausschüttung von Thromboxan A₂, einem der stärksten Vasokonstriktoren, und Leukotrienen, welche die entzündliche Reaktion fördern.

Natürlich unterliegen diese Plaques einem Auf- und Abbau durch die Makrophagen, wobei es zur Auflösung des bedeckenden schützenden Fibrinmantels kommen kann, so daß nekrotische Zelltrümmer ins fließende Blut gelangen und dort zur Thrombenbildung führen können.

Labormäßig kann man die vermehrte Ansammlung von Makrophagen über die Erhöhung des Fibrinogens und des CRP-Wertes feststellen, weil Plaques angiografisch häufig schlecht zu diagnostizieren sind. Das C-Reaktive Protein ist ein Marker, der in der Frühphase von Entzündungen vermehrt nachweisbar ist und dadurch Rückschlüsse zulässt auf die Gefahr eines bevorstehenden Herzinfarktes oder Schlaganfalles im Zusammenhang mit dem Gehalt an Fibrinogen im Blut. Werte von CRP (high sensitive CRP) im Bereich um 2,1 mg/l Blut weisen gegenüber einem Basiswert von 0,55mg/l an CRP auf ein um das Doppelte erhöhtes Risiko für einen Schlaganfall und auf eine um das Dreifache erhöhte Wahrscheinlichkeit für einen Herzinfarkt hin. Der Einfluß des Rauchens auf die Erhöhung der CRP-Werte konnte nicht signifikant bewiesen werden.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Erhöhung des CRP und der Anteil von HDL am Ge-



samtcholesterin entscheidende Faktoren für die Beurteilung der Wahrscheinlich der koronaren Herz-erkrankungen sind.

Basierend auf diesen Erkenntnissen ist es therapeutisch das Ziel, die Blutfettwerte zu senken. Über die Risiken, die erwachsen bei der Einnahme entsprechender Cholesterinsenker, sind wir hinreichend informiert. In nur geringem Maße konnte überhaupt eine Wirkung der cholesterinsenkenden Mittel bewiesen werden. Andere Studien sprechen von der Wirkungslosigkeit der Cholesterinsenker. Da der Körper versucht, u.a. mit dem Cholesterin verletzte Gefäßwände zu reparieren, ist es also eine durchaus sinnvolle Reaktion, wenn die Werte bei Bedarf

erhöht sind. Das, was der Körper wirklich braucht an Cholesterin, produziert er selbst. Der Überschuss wird mit der Nahrung aufgenommen. Der Schwerpunkt in der Prophylaxe und Therapie muss also in einer natürlichen Veränderung dieser Werte in den optimalen Bereich liegen. Das kann nur durch eine Änderung des Lebensstils geschehen.

Die Prinzipien der Lebensstiländerung bei erhöhtem LDL-Cholesterin sind:

- normales Körpergewicht anstreben oder halten
- Steigerung der körperlichen Aktivitäten
- Nichtraucher

In der Tabelle 1 wird ein Vergleich dargestellt zwischen den Ist- und

Soll-Werten bezüglich der durchschnittlichen Fett-Ernährung der Menschen in der westlichen Welt. Es wird deutlich, dass die Nahrung zu viele gesättigte Fette enthält, die in der Mehrzahl der Fälle aus tierischen Produkten stammen. Bei den Pflanzenfetten ist es besonders das Kokosfett, das fast nur aus gesättigten Fettsäuren besteht. Hinsichtlich des Gehaltes der Nahrung an Fettanteilen wird der 30%ige Fettgehalt allgemein empfohlen. Für Gesunde sollte mindestens eine Umstellung nach der folgenden Übersicht angestrebt werden. Wenn man die Bestandteile der Nahrung insgesamt zusammenfasst, sollte ein angepasster Energiegehalt der Nahrung so aussehen (Tabelle 2):

Tab. 1: Fettanteil der Nahrung

	Ist	Soll
Fett	37%	25-30 %
gesättigte Fettsäuren	17,4%	< 7%
einfach ungesättigte Fettsäuren	15,4 %	bis 20%
mehrfach ungesättigte Fettsäuren	5,2 %	bis 10%
Cholesterin	470 mg / Tag	< 200 mg / Tag

Tab. 2: Angepasster Energiegehalt

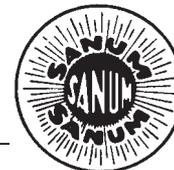
Kohlenhydrate	50-60 %
Eiweiß	10-20 %
Fett	25-30 %
gesättigte Fettsäuren	bis 7 %
einfach ungesättigte Fettsäuren	bis 20 %
mehrfach ungesättigte Fettsäuren	bis 10 %
Ballaststoffe	30g / Tag
Cholesterin	< 200 mg / Tag

Es wurden Untersuchungen ange-stellt um festzustellen, in welcher Weise die Zusammensetzung der Fettanteile und der Anteil an Ballaststoffen Einfluß nehmen auf die Konzentration der Lipoproteine

im Serum. Als Probanden wurden Mönche eines Klosters ausgewählt.

Man erkennt deutlich an der Tabelle 3 den großen Einfluss auf die Cholesterinwerte und besonders

auch die Triglyceridwerte im Blut der untersuchten Personen einer-seits durch die Zufuhr hoher Mengen ungesättigter Fettsäuren und andererseits hoher Mengen Ballaststoffe.



Tab. 3: Einfluss der Ernährung (unterschiedliche Diätpläne) auf die einzelnen Serumlipoproteine

	A	B	C	D
mehrfach ungesättigte Fettsäuren	5,2 %	8,5 %	8,7 %	12,8 %
Cholesterin (mg/2500 kcal)	617	245	252	245
Fett	40 %	27 %	27 %	40%
Ballaststoffe (g / 2.500 kcal)	19	20	55	43
P/S Quotient (mehrf. unges. / gesättigten Fetts.)	0,27	1,01	1,00	1,01
LDL-Cholesterin		- 26,5%	- 34,5%	- 31,5%
HDL-Cholesterin		- 12,0%	- 10,6%	- 31,5%
Triglyceride		0	- 20,8%	- 26,4%

Hinsichtlich der Ernährungsumstellung wird darauf hingewiesen, dass es sinnvoll ist, nicht mehr als 30% Fette am Tage zu sich zu nehmen. Dean Ornish aus Amerika (Dean Ornish „Revolution in der Herztherapie“, Kreuz Verlag, 1992) empfiehlt allerdings seinen Patienten auf einen Fettanteil von 10% zurückzugehen, wobei er betont, dass in jedem Falle auch ungesättigte Fettsäuren genauso wie Alkohol im Körper durchaus zu Triglyzeriden metabolisiert werden. Für ihn liegt der Hauptschwerpunkt bei der diätetischen Prophylaxe von Herz-Kreislaufkrankungen im Verzicht auf die tierischen Fette. Die Diät nach Dean Ornish sieht folgendermaßen aus:

1. 10% Fett (weitgehend mehrfach und einfach ungesättigt)
2. 70-75% Kohlenhydrate
3. 15-20% Eiweiß

Gleichwohl konnte er wie auch andere Forscher in umfangreichen Studien beweisen, dass es nicht unbedingt der erhöhte Cholesterin- und Triglyzerid-Wert im Blut ist, der das alleinige Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen darstellt. Es gibt noch andere gravierende Punkte, welche die Arteriosklerose fördern, die Thromboseneigung erhöhen und das Risiko steigern.

Hyperhomocysteinämie

Hyperhomocysteinämie ist bedeutsam gekoppelt mit Thromboembolie und chron. arteriellen Verschlusskrankheiten der unteren Extremitäten und der Hirn- und Herzgefäße. Eine Erhöhung um 5 $\mu\text{mol/l}$ entspricht dem Herz-Kreislaufisiko, das entsteht bei einer Erhöhung des Cholesterinspiegels um 20mg/dl. In 12% der Fälle einer Hyperhomocysteinämie liegen genetische Faktoren vor, wodurch diese Krankheit zu den Erkrankungen mit dem höchsten genetischen Anteil gehört. Homocystein ist eine wichtige Stufe im Aminosäurestoffwechsel und wird einerseits zu Methionin remethyliert und andererseits zu Cystathion umgebaut. Die Remethylierung geschieht unter Mithilfe der Vitamine B₁₂ und Folsäure. Besonders die Folsäure ist essentiell für den Abbau des Homocysteins zu Methionin. Beim Abbau des Homocysteins zu Cystathion wird Vit. B₆ gebraucht, wobei schließlich Cystein entsteht. Mit Gaben von Vit. B₁₂ (1 mg/Tag) und Folsäure (650 $\mu\text{g/Tag}$) kann der Homocysteinpiegel um bis zu 42% reduziert werden. Es ist also an die Substitution der Vitamine B₆, B₂, Folsäure und B₁₂ zu denken.

Rauchen

Das Rauchen von Tabakwaren führt zu einer Freisetzung von Nikotin und vielen kanzerogenen Stoffen, welche die Gefäßwände schädigen besonders auch durch das Erzeugen von freien Radikalen. Das Kohlenmonoxid, das beim Rauchen entsteht, diffundiert durch die Alveole und bindet dort 300x schneller an das Hämoglobin als Sauerstoff. Dadurch wird das Hämoglobin zu einem Heteroprotein und ist gleichzeitig funktionstot, da es für den Sauerstofftransport nicht mehr zur Verfügung steht. Der solchermaßen beladene Erythrozyt hämolysiert und ergießt die Kohlenmonoxid-Hämoglobin-Moleküle ins Plasma, wo sie eine Heteroproteinämie verursachen. Solange die Endothelzellen der Kapillaren und Arteriolen den Abbau dieser Heteroproteine bewältigen können, bleibt der Mensch gesund. Kommt es jedoch zu einer Einlagerung in die Basalmembran, bewirkt das eine Minderpermeabilität der Kapillarwand, die man z.B. im Augenhintergrund sonst gesunder Raucher beobachten kann. Die Kohlenmonoxid-Hämoglobin-Bindung ist sehr fest und bleibt daher lange bestehen bis zu 24 Stunden und länger. Wenn in dieser Zeit weiter geraucht wird, kommt es zur Kumulation und



eventuell der beschriebenen Speicherung. Die Speicherung in den Gefäßwänden ruft eine Endarteriitis hervor. Von dieser Entzündung der Gefäßwand geht u.a. eine starke Gefährdung für den Kreislauf und das Herz aus wegen der Reparaturmechanismen, die in Gang gesetzt werden. Grundsätzlich ist das Nikotin zwar das stärkere Gift, aber es kann schnell abgebaut werden. Das eigentlich Schädliche am Rauchen ist daher weniger das Nikotin, weil es schnell entgiftet werden kann, als das Kohlenmonoxid. Wenn nun jemand der Sucht wegen raucht und auf leichte Zigaretten umsteigt, um die Nikotinmenge zu reduzieren und um gleichzeitig eine Zigarette mehr rauchen zu können, wird die Giftigkeit des Rauchens noch erhöht durch die vermehrte Bildung und Inhalation von Kohlenmonoxid und den Zusammenschluss zu Heteroproteinen mit Hämoglobin. Durch den vermehrten Zerfall der Erythrozyten und die Hypoxie wird oft die Hämoopoese stark angeregt, wodurch der Hämatokrit auf Werte zwischen 50 und 60 Vol.% im Blut ansteigt. Der Raucherinfarkt ist vorprogrammiert.

Übereiweißung

Der starke Genuss von Eiweißen besonders tierischer Herkunft veranlasst den Körper, die Eiweißfülle in Speichern zu deponieren. Nach den Forschungen von Prof. L. Wendt und anderen Autoren lässt sich nachweisen, dass durch vermehrte Pinozytose der Endothelzellen z.B. bei vermehrter Blutviskosität und herabgesetzter Blutströmungsgeschwindigkeit die verstärkt aufgenommenen Eiweißkörper in der Basalmembran der Kapillare gespeichert werden. So können bei morphologisch intakter Endothelzelle Plaques im subepithelialen Raum entstehen, die aber nach

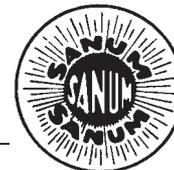
Aussetzen der Reizung und eventuellen Schädigung wieder rückgängig gemacht werden können. Das gilt allgemein für alle Körpergefäße und speziell auch für die Gefäße im Gehirn. Nähere Ausführungen hierzu finden sich in dem Artikel „Eiweißstoffwechsel und Eiweißspeicherung unter besonderer Berücksichtigung der Funktion von Leber und Niere“ in der SANUM-Post Nr. 63, S. 7-17, 2003. Physiologischweise kann die Speicherung in unterschiedlichen Geweben und Gewebeteilen geschehen:

- Unterhautbindegewebe
- Interstitium
- Kapillare
- Blutspeicher.

Im Zusammenhang mit Herz-Kreislaufkrankungen interessiert besonders die Einlagerung in die Kapillarwände und später auch in die Wände der größeren Gefäße. Es kommt zu einer Verdickung der Basalmembran der Kapillaren, wenn die Faserstrukturen und Zellen des interstitiellen Bindegewebes mit Eiweißstoffen überfrachtet sind. Dieser Rückstau in die Gefäßwände und das Blut führt natürlich dazu, dass die Eiweißkonzentration im Blut immer mehr ansteigt. Man kann das messen u.a. in einem erhöhten Hämatokritwert und einem erhöhten Fibrinogengehalt des Plasma. Im Dunkelfeld-Bildd zeigen sich starke Fibrinnetze, eine Verdickung der Erythrozyten-Membranen und ein Verkleben der Erythrozyten miteinander. Gleichzeitig mit den Eiweißwerten im Blut steigen auch die Werte für die Lipoproteine im Plasma, weil einerseits die Überversorgung mit tierischem Eiweiß immer auch eine starke Überversorgung mit tierischem Fett darstellt und andererseits die Stauspeicherung dazu führt, dass auch die Triglyzeride und Cholesterin die

Blutbahn wegen der Verlegung der „Transitwege“ nicht mehr verlassen können. Um die Versorgung der Gewebezellen zu gewährleisten, wird der Blutdruck gesteigert. Die vermehrte Einlagerung von Euproteinen und Heteroproteinen in die Gefäßwände und die Membranen von Blut- und Gewebezellen führt dazu, dass die Flexibilität der Gefäßwände und Zellen speziell der Erythrozyten stark abnimmt. Die Druckerhöhung im Gefäßsystem ist möglich durch vermehrte Herzarbeit und Anheben des Muskeltonus der Gefäßwandmuskulatur. Beide Faktoren verschlechtern zum einen die Versorgung der Herz- und Gefäßmuskulatur besonders mit Sauerstoff, Wasser, Nähr- und Mikronährstoffen und zum anderen die Entsorgung von Stoffwechselschlacken. Aus diesem Grunde kommt es zunächst zu einer weiteren Erhöhung des Blutdrucks und später auch zu schmerzhaften Zuständen an den verschiedensten Stellen im Körper und natürlich auch am Herz-Kreislaufsystem aufgrund der einsetzenden Übersäuerung. Eine besondere Form des Bluthochdrucks ist der renale Hochdruck, der ca. 7-10 % der Fälle von Hypertonie ausmacht, wobei aber zu bedenken ist, dass gerade renaler Hochdruck auch seine Ursache in einer Übersäuerung des Körpers und Verlegung der Membranen durch zu reichlich eingelagertes Eiweiß tierischer Herkunft haben kann in Zusammenhang mit einer viel zu salzhaltigen Kost.

Bei der Zufuhr tierischer Eiweiße wird auch die Ausschüttung von Insulin stimuliert. Gleichzeitig kommt es zu einer Aktivierung der HMG-CoA-Reduktase. Dieses Enzym ist das Schlüssel-Enzym für die Bildung von Cholesterin. Pflanzliche Proteine beinhalten mehr Arginin als Lysin, während tierische Proteine



reich an Lysin und Leucin sind. Auf dem Gehalt an Arginin wird die cholesterinsenkende Wirkung u.a. von Sojaprodukten begründet. Eine hohe Zufuhr von Lysin in tierischen Proteinen führt dazu, dass Arginin vermehrt in atherogene Apoproteine wie Apo E eingebaut wird, das wiederum das Transportmolekül für Lipide und Cholesterin ist. Vegetarische Kost vermindert die Cholesterinkonzentrationen. Es konnte teilweise ein sehr günstiges Verhältnis zwischen LDL und HDL nachgewiesen werden, wobei das LDL der Vegetarier nicht so oxidationsempfindlich ist wie das der Mischköstler. Das hat natürlich mit dem hohen Anteil antioxidativer Bestandteile in der vegetarischen Kost zu tun.

Das Fettsäuremuster der Zellmembranen wird wesentlich bestimmt durch die Fettsäurezufuhr über die Nahrung. Diese Zusammensetzung hat einen erheblichen Anteil an der Sensitivität der Insulinrezeptoren, was sich wiederum positiv auf einen Diabetes II auswirkt. Hohe Zufuhr gesättigter Fettsäuren über die Nahrung bewirkt eine verminderte Insulinsensitivität der Rezeptoren und fördert die Insulinresistenz. So ist denn der westliche Ernährungsstil mit viel tierischen Produkten eine stark fördernde Voraussetzung für das Entstehen von Diabetes II.

Erhöhte Eisenspeicherwerte erhöhen das Herzinfarkt-Risiko ganz erheblich. Hämeisen, das aus tierischem Blut oder rotem Fleisch stammt, kann sehr gut aufgenommen werden und damit auch das darin enthaltene Eisen. Bei rotem Fleisch ist die Resorption 10x besser als beim pflanzlichen Eisen. Überschüssiges Eisen aber bildet freie Radikale und schädigt durch oxidativen Stress das LDL. Dieses oxidierte LDL ist seinerseits wieder

rum die Ausgangssubstanz für Schaumzellen (Xanthomzellen) und arteriosklerotische Plaques. Vegetarier haben geringe Eisenspeicher, was auch die Insulinsensitivität noch wieder fördert.

Herz- und Kreislauforgane – Bildungen des Mesenchyms

Bei der Abhandlung über die embryonale Entwicklung des Herz-Kreislauf-Systems ist deutlich geworden, dass zunächst die Gefäße entstehen und die Herzschräuche erst später Verbindung zu den Kapillaren aufnehmen. Die Gefäß- und Herzknospen sind mesenchymalen Ursprungs. Das Mesenchym stellt die Ausgangszellen für das Binde- und Stützgewebe in unserem Körper. Aus der Sicht der Anthroposophen ist das Mesenchym der Sitz der Bilde- oder Ätherkräfte. Es wird von anderen auch als der organische Träger der nichtstofflichen Ordnung (Uexkuell) oder der Stoffwechselfelder und Entwicklungsdifferentiale (Bleichschmidt) oder schließlich von Sheldrake der Kräfte der morphogenetischen Felder angesehen. Einerseits bedeutet das, dass in diesem Gewebe bei gestörtem Säfteaustausch eine Blockierung durch Einlagerung von Stoffwechselschlacken stattfindet, die sich rein stofflich manifestieren kann in einer Umfangsvermehrung, in einer Veränderung der Konsistenz von elastisch zu verhärtend, in einer Degeneration der Zellen und Gewebe - das alles kann mit Schmerzen verbunden sein (z.B. Rheuma) - und schließlich sogar in einer neoplastischen Zubildung. Auf der anderen Seite besteht lange vor dem Beginn der stofflichen Veränderung bereits eine Störung oder Blockierung des Informationsflusses im

Mesenchym. Das Herz-Kreislaufsystem, die Organe der Atmung und des Verdauungsapparates - vorrangig im Bereich der Körpermitte gelagert - bilden das rhythmische System des menschlichen Körpers. Die Funktionen dieser Organe unterliegen rhythmischen Pulsgebern.

Rhythmen

Ein herausragendes Merkmal der belebten und unbelebten Natur ist ihre rhythmische Ordnung. Es gibt biologische Rhythmen mit einer Frequenz von

- Millisekunden (z.B. neuronale Entladungen)
- Sekunden (Herzfrequenz, Wellen der elektrischen Aktivität des Gehirns)
- mehreren Sekunden (Atemfrequenz)
- Minuten bis Stunden (rhythmische Hormonfreisetzung)
- einem Tag (circadiane Rhythmen z.B. Temperatur, Leberfunktion, Blutdruck, Wachen und Schlafen) geprägt durch die Drehung der Erde um ihre eigene Achse
- einem Monat (circalunarer Rhythmus der Frau) abhängig von den Mondphasen
- einem Jahr (saisonale Rhythmen, circannulare Rhythmen bezüglich der Fruchtbarkeit der Tiere, des Wachstums und der Vermehrung der Pflanzen je nach Region) geprägt durch die Drehung der Erde um die Sonne.

Die circadianen Rhythmen bestehen auch weiter, wenn die äußeren Zeitgeber für die inneren Uhren wegfallen z.B. unter Ausschluss

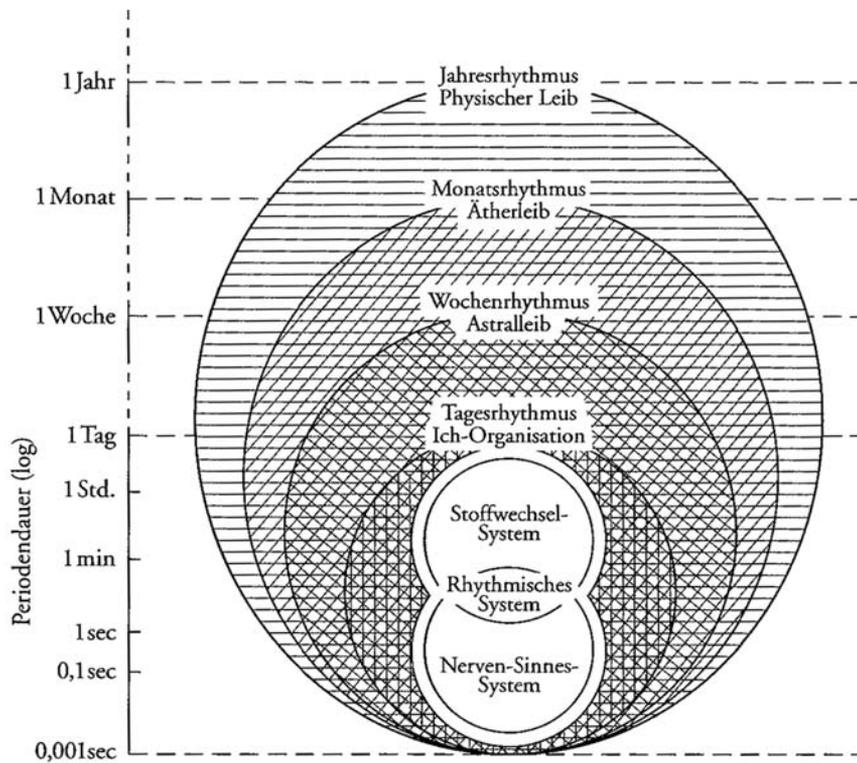


Abb. 2: Hierarchische Ordnung und Ineinanderwirken der Rhythmen des Menschen (aus G. Hildebrand „Zur Physiologie des rhythmischen Systems“) in Bernd Roßlenbroich „Die rhythmische Organisation des Menschen“, Freies Geistesleben, 1994)

des Lichtes, der Mahlzeiten und sozialer Faktoren (Aschoff-Versuche im Bunker). Der endogene Rhythmus bleibt konstant. Die äußeren Zeitgeber haben die Aufgabe, die inneren Uhren auf den geophysikalischen 24-Stunden-Tag zu synchronisieren. Die circadianen Uhren sind genetisch determiniert, solche „Uhren-Gene“ konnten bei der Fruchtfliege, der Maus, dem Hamster gefunden werden und ebenfalls beim Menschen in der Haut. Der Sitz des inneren Taktgebers beim Menschen liegt im ZNS im suprachiasmatischen Kern. Nähere Ausführungen hierzu finden sich in dem Artikel „Zirkadiane Rhythmen des Säuren-Basen-Haushaltes und die Bedeutung für die Praxis“ in der SANUM-Post Nr. 64, S 2-9, 2002.

Die Gemeinsamkeit der Brustorgane Herz und Lunge ist das Rhythmische. Die Frequenzen liegen im

Bereich von Sekunden. Das Verhältnis der Rhythmen z.B. der Herz-tätigkeit und der Atmung zueinander wird durch eine ganze Zahl geprägt beim Gesunden z.B. 4:1. Auch bei Störungen oder vermehrter Arbeit strebt der Körper einen ganzzahligen Rhythmus an z.B. 3:1 oder 5:1. Die gleichen Bedingungen liegen auch dem Rhythmus im Bereich der Bauchorgane zugrunde, dort wird ebenfalls unter den einzelnen Abschnitten der Verdauungsorgane ein ganzzahliges Rhythmus-Verhältnis angestrebt.

Arterielle Grundschwingung

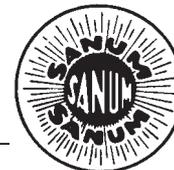
Die Pulswelle löst eine andere rhythmische Erscheinung aus, die sog. arterielle Grundschwingung, die mit einer Periodendauer von 0,3 bis 0,5 Sek. unter der des Pulses liegt. Sie beruht auf einer Reflexion des Pulses, denn in den kleinen Arterien

besonders an den Verzweigungen wird die Pulswelle zurückgeworfen und läuft wieder zum Herzen zurück, wo sie auf die geschlossene Aortenklappe stößt und wiederum reflektiert wird. Sie läuft dann also wieder durch das Gefäß und so fort. Wenn man sich diesen Vorgang in einem Wasserglas vorstellt mit Reflexion an der Glaswand, wird die Reflexion verständlich, allerdings ist das in den Blutgefäßen noch viel ausgeprägter, weil die Gefäßwände elastisch sind. Frequenz und Amplitude dieser Grundschwingung sind abhängig von den Eigenschaften der Gefäßwände (siehe Wasserglas) und weniger von der Funktion des Herzens. Die Elastizität der Adern, die Körpergröße und damit Länge der Adern spielen eine Rolle.

Gleichzeitig schwankt der Blutdruck atemsynchron. Bei körperlicher Ruhe fallen das Wellental des Blutdrucks mit der Einatmung und die ansteigende Kurve mit der Ausatmung zusammen.

Schließlich gibt es noch Blutdruckschwankungen, die langsamer sind als die durch die Atmung bedingten Schwankungen. Sie unterliegen einem Rhythmus von 10 Sekunden und werden daher 10-Sekunden-Rhythmus genannt. Es kommt oft zu einer Überlagerung durch die atemsynchrone Blutdruckschwankung, so daß dieser 10-Sekunden-Rhythmus nicht messbar ist; dann kann man die Atmung verändern und der Rhythmus wird sichtbar bzw. messbar.

Herz und Atmung verhalten sich rhythmisch im Bereich von Sekunden und Minuten, aber der Blutdruck und die Zusammensetzung der Blutflüssigkeit unterliegen zusätzlich tageszeitlichen rhythmischen Schwankungen. Katsch und Pansdorf waren die ersten, die 1922 ihre Beobachtungen publizierten,



dass auch bei Patienten mit Bluthochdruck tageszeitliche Schwankungen festzustellen sind, für Gesunde war das zu der Zeit schon lange bekannt. Sie erkannten aber auch gleichzeitig, dass Patienten mit Urämie einen abnormen Blutdruck-Rhythmus haben. Wir würden das heute eine klassische sekundäre Hypertonie mit inverser Tagesrhythmik nennen.

Die circadiane Rhythmik des Blutdrucks ist bei Europäern, Asiaten und Afrikanern gleichermaßen feststellbar und entwickelt sich in den ersten Lebensmonaten. Sie bleibt bis ins hohe Alter bestehen. Typisch ist der nächtliche Abfall mit einem raschen morgendlichen Anstieg und häufig - aber nicht regelmäßig - einem kleineren abendlichen Gipfel. Der sekundäre Abendgipfel tritt vermehrt bei älteren Menschen auf. Die Ursache ist nicht geklärt. Es wird ein Zusammenhang mit dem Mittagsschlaf älterer Leute diskutiert; aber er tritt auch auf, wenn man ihnen den Mittagsschlaf untersagt. Das nächtliche Absinken des Blutdrucks bei Gesunden nennt man „Dipper“. Es beträgt mehr als 10% des Tageswertes für den systolischen Blutdruck und 15% für den diastolischen Druck. Das circadiane Profil des Blutdrucks beim Hypertoner unterscheidet sich grundsätzlich nicht so sehr von dem eines Gesunden nur durch die erhöhten Mittelwerte. Aber bei ihnen kommen vermehrt „Non-Dipper“ vor, das heißt die Absenkung ist nicht mehr als 10% systolisch oder 15% diastolisch in der Nacht. Diese Erscheinung kann häufig bereits als ein Hinweis auf eine Endorganschädigung angesehen werden. Die Feststellung beruht auf Befunden bei Patienten mit sekundärer renaler Hypertonie. Diese und solche mit endokriner Hypertonie lassen die nächtliche Absenkung fast ganz

vermissen. Auch bei Diabetikern mit Nephropathie beobachtet man das gleiche Phänomen, was die große Bedeutung der Niere bei der circadianen Regulation des Blutdrucks hervorhebt.

Circadiane Rhythmen kardiovaskulärer Ereignisse

Es ist schon länger bekannt, und diese Tatsache konnte auch durch umfangreiche Studien erhärtet werden, dass es einen morgendlichen Gipfel und nach einigen Autoren noch einmal einen zusätzlichen Gipfel in den späten Nachmittagsstunden von *Angina pectoris - Anfällen* gibt. Man vermutet Mangel an Sauerstoff oder erhöhten Bedarf in diesen Stunden. Aber es gibt Hinweise, dass ein erhöhter Gefäßtonus sowohl der koronaren als auch der peripheren Gefäße gerade in den genannten Spitzenzeiten vorliegt. Man hat alpha-Adrenorezeptoren-Antagonisten verabreicht und fand die Hinweise bestätigt, weil mit diesen Gaben die tageszeitlichen Schwankungen total aufgehoben werden konnten. Neben der Gefäßtonussteigerung über den Sympathikus kommt es gerade in den frühen Morgenstunden zum Anstieg des Blutdruckes über vermehrte Herzarbeit durch Steigerung der Herzfrequenz. Das alles führt zu einer vermehrten Herzbelastung und evtl. mangelhaften Sauerstoffversorgung des Herzmuskels bei gesteigertem Gefäßtonus mit der Folge eines möglichen *Angina pectoris*-Anfalles. Den Anstieg der Herzfrequenz erklärt man mit dem Anstieg der Aktivierung von Beta-Rezeptoren des Herzens und den Blutdruckanstieg über die Aktivierung der vaskulären Alpha-Rezeptoren. Die Sympathikus-Stimulation wird in direktem Zusammenhang mit dem Erwachen und Aufstehen gesehen, aber man weiß, dass es

bereits vor dem Aufwachen zu einer Steigerung des Noradrenalin-spiegels im Blut kommt. Natürlich hat die Veränderung vom Liegen zum Stehen Einfluß auf den Sympathikus, was man beim nächtlichen Aufstehen und nach dem Mittagsschlaf in Form von Myokardischämien beobachten kann. Bei regelmäßigem Mittagsschlaf ist das Risiko eines Myokardinfarktes verdoppelt im Vergleich zu Menschen, die weitermachen ohne Ruhepause. Diese Ergebnisse sind analog zum morgendlichen Ischämierisiko. Man kann also die Risikozeit nicht „verschlafen“, sie besteht!

Wenn man denkt, es gäbe dort Widersprüche zwischen endogenen und exogenen Taktgebern, dann scheint das nur so, weil die endogenen maskiert werden können durch einen exogenen Taktgeber. Man konnte z.B. feststellen, dass die circadiane Rhythmik myokardialer Ischämien erhalten bleibt, auch wenn die durch Aktivität beeinflussten Faktoren verändert wurden. Das führt man auf die endogenen Taktgeber zurück, die kontinuierlich ihre Impulse weiter geben. Die Behandlung muß also darauf abzielen, die durch den Sympathikus induzierten Belastungen möglichst niedrig zu halten.

Außer der *Angina pectoris* gibt es noch die *Angina Prinzmetal*, die im Gegensatz zur *Angina pectoris* belastungsunabhängig ist. Ihre Ursache wird in koronaren Gefäßspasmen in der Nacht gesehen. Der Unterschied im tageszeitlichen Auftreten beruht auf einem vagotonen Gefäßspasmus. Nun weiß man, dass auch Asthma-Anfälle gehäuft nachts auftreten und auf einen cholinergischen Impuls des Parasympathikus zurückgeführt werden. Deshalb liegt es nahe, die *Prinzmetal-Angina* ebenfalls auf eine be-

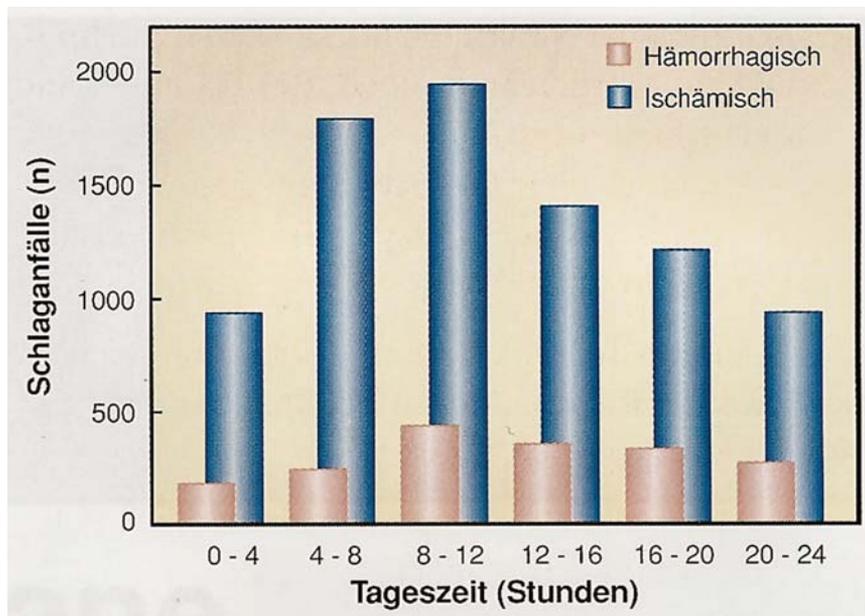


Abb. 3: Tageszeitliche Inzidenz ischämischer und hämorrhagischer Schlaganfälle. Beide Formen cerebrovaskulärer Ereignisse zeigen eine circadiane Rhythmik mit gehäuftem Auftreten in den Morgenstunden; Daten aus einer Meta-Analyse von Elliot (1998). (aus „Biologische Rhythmen und kardiovaskuläre Erkrankungen“ Prof. Dr. Dr. Björn Lemmer und Priv.-Doz. Dr. Klaus Witte, 1. Aufl., UNI-MED, Bremen, 2000).

sondere Aktivierung des Parasympathikus zurückzuführen oder zumindest auf ein Ungleichgewicht zwischen den beiden Komponenten des vegetativen Nervensystems. Genaues weiß man allerdings noch nicht. Hierzu passt die Krankengeschichte eines Patienten, dem wegen mangelhafter peripherer Durchblutung die Amputation eines Beines drohte. In der Klinik wurde ihm als ultima ratio der Sympathikus-Ast für das Bein durchgeschnitten, weil man damit einen eventuellen Gefäßspasmus der Blutgefäße der unteren Gliedmaße beheben wollte. Dieser Eingriff war allerdings nicht von Erfolg gekrönt. Man hatte nun Rezeptorenblocker für den gleichen Effekt eingesetzt, aber auch dieser Versuch schlug fehl. Der Rhythmus in der Blutver- und -Entsorgung in diesem Bereich war gänzlich ausgeschaltet, weil der Vagus-Anteil des vegetativen Nervensystems keinen Gegenspieler

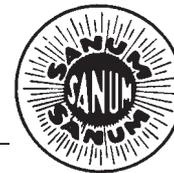
mehr hatte. Man schaffte damit quasi einen Sumpf, dem die Rhythmik fehlt und der dadurch überhaupt nicht mehr ent- und bewässert werden konnte.

„Das Eingreifen des Arztes ändert an dieser Situation nichts Grundsätzliches. Er tritt in die Lebenssituation ein, die zur Krankheits-einsicht genötigt hat. Er soll helfen, und zwar zur Wiederherstellung des verlorenen Gleichgewichts, und gerade der heutige Heilkundige weiß, dass das nicht nur bedeutet, somatische Defekte zu beseitigen, sondern die Lebenssituation des steuerlos Gewordenen wieder ins Gleichgewicht zu bringen. Ärztliches Eingreifen ist daher selber in der Gefahr, im Helfen das Gleichgewicht erneut zu stören, nicht nur durch einen „gefährlichen“ Eingriff, der andere Balanceverhältnisse stört, sondern vor allem auch wegen der Placiertheit des Kranken in einem unüberschaubaren Gesamt psychi-

scher und sozialer Spannungsverhältnisse“. (Hans-Georg Gadamer „Über die Verborgenheit der Gesundheit“, Suhrkamp Verlag, 1993).

Myokardinfarkte treten ebenfalls frühmorgens öfter auf als am übrigen Tage. Typisch dafür ist die Ruptur eines arteriosklerotischen Plaques mit anschließendem thrombotischen Gefäßverschluss. Es müssen also besondere Gerinnungsparameter von Bedeutung sein und zusätzlich die verstärkte Neigung zur Ruptur der Ablagerungen der Gefäßwände. Tatsächlich gibt es Hinweise darauf, dass die Verklumpungstendenz der Thrombozyten morgens besonders hoch ist und gleichzeitig die dem entgegenwirkenden gerinnungshemmenden Faktoren zu dieser Zeit besonders niedrig im Blut konzentriert sind. So erklärt man sich das vermehrte Infarktrisiko am Morgen einerseits mit der Rupturneigung der Plaques durch die ungünstigen kardiovaskulären Verhältnisse beim Erwachen und Aufstehen und andererseits durch die Erniedrigung der die Gerinnung hemmenden und den Körper schützenden Faktoren. Zusammenfassend lässt sich festhalten: es sind die Ischämien am Morgen durch vermehrten Sauerstoffbedarf, die zu Angina pectoris und stummer Myokardischämie führen, und die erhöhte Neigung zu Plaqueruptur und vermehrter Gerinnungsbereitschaft, die den Herzinfarkt am Morgen verursachen. Das gehäufte Auftreten von Angina-Anfällen vom Typ einer Angina Prinzmetal in der Nacht hat seine Ursache vermutlich in der Vaso-konstriktion vergleichbar der Bronchokonstriktion beim Asthma-Anfall in der Nacht.

Gefäßspasmen führen in jedem Falle zu einer Erhöhung des Risikos, an Herz-Kreislaufkrankungen zu leiden oder sogar zu sterben. In den



USA werden jährlich 15 Millionen kg Aspirin genommen. Aspirin verringert das Risiko eines Herzinfarktes erheblich, dafür nimmt aber die Gefahr von Gehirnblutungen, Magenblutungen und plötzlichem Herztod zu.

Interessant ist in diesem Zusammenhang noch die Feststellung, dass bei der Sektion von Patienten, die am Herzinfarkt verstorben sind, das Gefäß, an dem die Verstopfung auftrat, sowohl vor als auch hinter dem Verschluss mit Blut gefüllt war. Das kann seine Ursache haben in dem Pendelblut, das durch die arterielle Grundschwingung entsteht. Es wäre aber auch denkbar, dass der eigentliche Auslöser des Infarktes wirklich nur im Kapillarbereich liegt. Im übrigen konnte ebenfalls bei Sektionen an jugendlichen Unfallopfern und Soldaten aus dem Vietnam-Krieg festgestellt werden, dass die Arteriosklerose bereits im Alter zwischen 18 und 20 Jahren beginnt. Nun kann man natürlich schon unsere veränderte Lebensweise als Verursacher und den täglichen Stress in Betracht ziehen, aber gleichzeitig macht dieser Befund schon nachdenklich, ob die Arteriosklerose der größeren Versorgungsgefäße wirklich als Hauptrisikofaktor für Herz-Kreislauf-Probleme anzusehen ist. Auch diese Sektionsbefunde sprechen dafür, dass die Hauptproblematik im Bereich der Kapillaren liegt und in der dauerhaften Unterversorgung und der mangelhaften Entsorgung des Interstitiums.

Weiterhin konnte anhand von Scheinoperationen am Herzen, bei denen den Patienten gesagt wurde, sie würden einen Bypass bekommen, in Wirklichkeit aber in der Narkose nur ein Hautschnitt gemacht wurde, bewiesen werden, dass 70% der so „Operierten“ sich gesund fühlten hinterher und keine

Beschwerden angaben, während bei 30% dann tatsächlich noch eine Operation durchgeführt werden musste. Im übrigen ist bekannt, dass im Gefolge der Operation (Narkose) 1/3 der Patienten vorübergehende oder bleibende neurologische Schäden erleidet oder einen Verlust ihres IQ. Sodann sind bei 50% der Operierten nach 5 Jahren die Gefäße wieder verstopft und bei 80% zusätzlich neue Stenosen im Verlaufe von 7 Jahren entstanden. (siehe auch „Gesünder leben“ Dr. Peter Schmidberger, Mosaik Verlag, 1987 und „Revolution in der Herztherapie“ Dean Ornish, Kreuz Verlag, 1992)

Herzrhythmusstörungen und plötzlicher Herztod

Herzrhythmusstörungen können ihre Ursache in einer Ischämie des Herzmuskels haben oder in einer Störung der Erregbarkeit oder Weiterleitung der Erregung im Herzmuskel. Der plötzliche Herztod jedoch ist eher auf eine Rhythmusstörung in den Kammern, auf Flattern und Flimmern zurückzuführen. Bei der Sektion findet man in den meisten Fällen eine Plaqueruptur in den Koronargefäßen mit Thromben, die in das Lumen hineinragen. Das legt den Schluss nahe, dass dem plötzliche Herztod meistens ein akuter Myokardinfarkt zugrunde liegt. Demzufolge ist der tageseitliche Rhythmus dieser Erkrankungen denn auch von einem Gipfel in den frühen Morgenstunden gekennzeichnet.

Das gleiche kann man auch für das Auftreten ventrikulärer Tachycardien feststellen: 1. am Tag mehr als in der Nacht, 2. morgendlicher Gipfel, 3. häufig auch zusätzlicher, kleinerer Anstieg am späten Nachmittag.

Die Rhythmik hat nichts mit Erkrankungen des Kreislaufs und

Herzens zu tun, sondern ist auch bei Gesunden zu beobachten. Daher ist denn auch die Defibrillation gerade morgens, wenn die meisten Attacken sind, am wenigsten wirksam.

Die Ordnung im Rhythmischen

Um das Wesen des Rhythmischen zu erkennen, muß man sich das Gegenteil vorstellen, die Polarität. Einerseits wäre da der Takt, die immer wiederkehrende gleichbleibende Bewegung und andererseits das chaotische Zufallsprinzip, die Arrhythmie. Im Takt überwiegt die Kälte, in der Arrhythmie die Wärme. Das Wesen des Rhythmischen ist der Ausgleich, der fließende harmonische Wechsel zwischen Wärme und Kälte, zwischen Anspannung und Entspannung, Ausdehnung und Zusammenziehen je nach dem Bedürfnis.

Nach Gadamer ist Gesundheit ein Zustand, der im Verborgenen liegt, während in der Krankheit die Disharmonie hervortritt. Das äußert sich entweder als ein dauerhaftes Zusammenziehen und Kälte (Erde - Wasser) oder in Form von Auflösung und Wärme (Luft - Feuer). Der Rhythmus selbst kann eigentlich nicht erkranken, er kann lediglich seine harmonisierende Funktion verlieren. Daraus resultiert dann allerdings häufig ein lebensbedrohlicher Zustand.

Bei Untersuchungen zur Rhythmik von Herzschlag und Atmung konnten Differenzen in den Verhältniszahlen zwischen 2,5:1 und 10,3:1 am Tage festgestellt werden. Nach mehreren Stunden Schlaf in der Nacht stellte sich bei diesen Menschen dann allerdings eine Rückkehr zur Ordnung 4:1 ein. Dieses geradzahlige Verhältnis 4:1 zwischen Puls und Atmung ist ein zugrundeliegendes Ordnungsprin-



zip in diesem System. Diese Ordnung wird am stärksten in der Nacht während der Erholung und Entspannung im Schlaf erreicht. Gegen Morgen wird dieses Verhältnis dann wieder in typischer individueller Weise verlassen. Nur wenige Versuchspersonen hatten auch am Tage dieses Verhältnis 4:1. Wenn nun eine Person dauernd nachts geweckt wird (Wasserlassen usw.), dann kann das optimale Verhältnis von 4:1 nicht richtig erreicht werden, die Person erholt sich nicht. Dieses Verhältnis ist die Voraussetzung für optimale Leistungen des Organismus. Menschen, die in Versuchen vor einer Anstrengung natürlicherweise dieses optimale Verhältnis hatten, erholten sich auch nach der Belastung am schnellsten, indem sie zielstrebig den optimalen Wert 4:1 erreichten.

Stress

Stress verhindert die natürliche Entspannung der Muskulatur, so dass u.a. ein dauernd erhöhter Tonus in der Gefäßmuskulatur entsteht. Durch die Kontraktion der Muskulatur steigt der Blutdruck und die Neigung zur Thrombenbildung. Bei Herzkranken reicht bereits das Stellen von einfachen Rechenaufgaben, um eine messbare Verminderung der Blutzufuhr zum Herzen zu verursachen. Diese Menschen stehen oft innerlich unter Dauerstress, fühlen sich isoliert und kleinste Aufgaben bringen sie an den Rand der Leistungsfähigkeit. Durch Ängste kommt es zur Schlaflosigkeit und dementsprechend ist keine Rhythmisierung möglich.

Es wurden Versuche an Affen angestellt, bei denen die Tiere eine sehr fettreiche Kost erhielten. Erstaunlicherweise entwickelten nur bestimmte Tiere sehr schnell Arteriosklerose mit allen dazu gehörigen Problemen. Bei genauerem Hin-

sehen stellte man fest, dass es einerseits die ranghöchsten männlichen Tiere waren, die krank wurden, und andererseits die schwächsten weiblichen Tiere der Gruppe. Die Ranghöchsten waren dauernd gestresst durch Kämpfe mit den Rivalen und Sorge um die Spitzenposition. Sie standen so stark unter Anspannung, dass bereits der Anblick der Forscher ihren Blutdruck und Puls hochschnellen ließ. Die schwächsten weiblichen Tiere standen ebenfalls dauernd unter Stress, weil sie von den Futter- und Schlafplätzen vertrieben wurden und keine richtige soziale Anbindung hatten. Die Tiere, welche sich dazwischen befanden, hatten intensive soziale Kontakte (gegenseitiges Lausen und Liebkosen) und die geringsten arteriosklerotischen Veränderungen, obgleich sie die gleiche ungesunde fettreiche Nahrung verzehrten. Wir lernen daraus zumindest für die Affenpopulation, dass die männlichen Tiere in Spitzenpositionen sich weniger dominierend zeigen und die weiblichen Tiere sich nicht so stark unterordnen sollten, denn von diesen Tieren hatten aufgrund der aufreibenden Lebenssituation 50% zusätzlich einen gestörten Zyklus. Aus den Forschungen von Hans Selye wissen wir, dass durch Stress bei gefesselten Ratten innerhalb von 12 Stunden ein blutendes Magengeschwür erzeugt werden konnte. Beim Herzen führt dauernde Ausschüttung von Adrenalin bedingt durch die Öffnung der Kalziumkanäle zu Koronarspasmen und damit zur Selbstzerstörung des Herzens aus der Unfähigkeit heraus, sich zu entspannen.

Makrokosmos – Mikrokosmos

Nach den hermetischen Vorstellungen ist der Himmel ein energetisches Zentrum des Makrokosmos, in dessen Mitte die Sonne als strah-

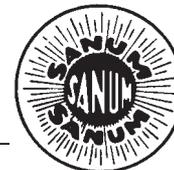
lendes Licht steht. Der Mensch, welcher mit der Erde gleichgesetzt wird, versteht sich in diesem Zusammenhang als der Mittelpunkt des Mikrokosmos. Da es im Himmel ein Zentrum gibt, muß es das auch im Menschen auf Erden geben, und so wurde denn das Herz als Zentrum des Menschen erkannt (Paracelsus). Aus dieser Sicht hat die Sonne eine starke Wirkung auf das Herz und dieses eine zentrale Wirkung auf den Leib. In der Darstellung des Mikrokosmos Mensch von Robert Fludd kommt das sehr deutlich zum Ausdruck. Das Herz ist also die Sonne im Menschen und seine stoffliche Entsprechung findet es im Gold (Aurum; „Aur“ = Licht; oder Synonym für „Geist Gottes“). Demnach wäre der Leib der Tempel des Geistes Gottes.

Jahrtausendlang glaubten die Menschen an einen beseelten Leib, dessen geistiges Zentrum das Herz war. Demzufolge wurde auch das Herz im Totenkult häufig gesondert beigelegt, weil man es als den Träger magischer Seelenkräfte verstand und an dessen Unsterblichkeit glaubte.

Auch Hildegard sprach vom Herzen als Heimat der Seele. Sie glaubte, dass vom Herzen unsere Gedanken ausgehen, die im Gehirn umgeformt werden.

Inzwischen wurde das Tabu der Totenruhe gebrochen und die Seele aus dem Körper verbannt, indem wir immer intensiver die Anatomie und Funktionen des Herzens erforschten.

Dennoch nehmen die Erkrankungen des Herzens und des Kreislaufes stetig zu und jeder zweite Mensch in den Industrieländern stirbt daran. Bei den Naturvölkern sind solche Erkrankungen jedoch sehr selten zu beobachten. Möglicherweise liegt es daran, daß ihre Herzen, dadurch



daß sie noch beseelt sind, weniger anfällig sind gegen Störungen. Vielleicht sind sie durch ihre Einbindung in kultische Rituale, ihre Vorstellungsgaben und das soziale Gefüge mit starker Bindung an ihre Vorfahren gegen eine Verhärtung und Seelenlosigkeit ihrer Herzen gefeit? Die Menschen in der westlichen „zivilisierten“ Welt leiden besonders an zunehmender Isolierung und unter dem Zwang, sich behaupten und durchsetzen zu müssen. Ihre Gefühle sind nicht gefragt und werden deshalb auch nicht zugelassen.

Bis in die Gegenwart haben sich allerdings auch bei uns Redewendungen erhalten, die darauf hinweisen, daß wir in unserem archaischen Gedächtnis noch durchaus die Verbindung zur geistigen und gefühlsmäßigen Quelle im Herzen behalten haben. Wir sprechen vom Herzenswunsch, vom Herzeleid, vom herzlichen Verlangen und danken von Herzen ganz herzlich. Auch kennen wir die Sprache des Herzens, eine gütige Herzenswärme, ein kaltes oder steinernes Herz oder einen herzlosen Menschen.

Dieser Aspekt des Herzens und seiner Funktion für unser Leben steht in gewissem Widerspruch zu dem, was die Medizin messen und beschreiben kann. Die Wissenschaft sieht das Herz als eine Art Pumpe, die z.B. bei Widerständen im Kanalsystem den Druck durch Erhöhung anpasst. Wir verkennen dabei, daß die Druckerhöhung mit einer Verkrampfung und Kälte einhergeht anstelle von Entspannung und Wärme. Durch die Kapillarität werden in der unbelebten Natur und in den Pflanzen Flüssigkeiten in große Höhen gehoben, ohne daß es dazu einer besonderen Pumpe bedarf. Die Ursache der Blutbewegung sind Ätherkräfte, Auftriebskräfte, die großen Oberflächen und die Kapillarität.

Aus der Embryologie wissen wir, daß das Herz die jungen Gefäße miteinander verbindet und seinen Rhythmus durch übergeordnete Impulsgeber erfährt. Das Herz ist das erste, zentrale rhythmische Organ. Wenn es zu Erkrankungen in diesem Organsystem kommt, dann liegt es an „unmenschlichen“ Genüssen im Bereich der Ernährung, im Zuwiderhandeln gegen die tageszeitlichen Rhythmen, in der Unterdrückung und Vernachlässigung unseres natürlichen Bedürfnisses nach Bewegung und Kreativität und schließlich im Versagen unserer sozialen Kontakte. Wir haben zwar teilweise Verbindlichkeiten in großer Höhe bei der Bank, aber im Umgang miteinander sind wir sehr wenig verbindlich. Das Herz ist das Erfolgsorgan des Flüssigen. In der anthroposophischen Denkweise entspricht das dem Pflanzenreich.

Das weist uns den Weg zum Vorbeugen und zur Behandlung bei Herz-Kreislaufkrankungen.

Prophylaxe

Unser Alltagsleben, unser Umgang mit Stress, unsere Nahrung und der Missbrauch von Genussmitteln bestimmen unsere Neigung zu Herzkrankungen. Darum wäre es für die Volksgesundheit so wichtig, die folgenden Punkte besser zu beachten.

1. *Ernährung:* Die Nahrung soll möglichst pflanzlicher Herkunft sein. Der Gehalt an Fetten soll 10% nicht übersteigen und besonders viel ungesättigte Fettsäuren enthalten. Das erfüllen am besten die pflanzlichen Öle: Rapskernöl, Leinsamenöl, Traubenkernöl, Olivenöl u.a.. Besonderer Wert ist bei der Auswahl darauf zu legen, dass die Öle durch kalte Pressung gewonnen wurden. Die Zufuhr von fetten

Fischölen LIPISCOR um der omega-3Fettsäuren willen ist anzuraten aus therapeutischen Gründen bei besonders hohen Triglycerid-Werten. Im Zusammenhang mit der Fettreduktion führt das Vermeiden tierischen Eiweißes generell dazu, dass die Gefäße flexibel bleiben, der Blutdruck und die Cholesterinwerte normal sind. Unter Veganern treten Herzinfarkte nicht auf. Die ausreichende Zufuhr von pflanzlichen Hilfsstoffen (Vitamine, Flavonoide, Chlorophyll und andere Farbstoffe) neben den Mineralien und Energieträgern verhilft den so ernährten Menschen zu gesunden Gefäßen und frei fließendem Blut.

2. *Körperliches Training:* moderate körperliche Bewegung an frischer Luft zur Anregung unserer Sinne bei entspannter Atmung ermöglicht eine gute Durchblutung und Rhythmisierung des Körpers. Die Bewegung soll locker, leicht und am besten noch spielerisch sein.
3. *Vermeiden von Stress:* akuter Stress kann meistens gut verarbeitet werden, aber chronischer Stress macht die Menschen wirklich krank. Sie verkrampfen sich, geraten aus dem Rhythmus mit allen üblen Folgen. Also ist es wichtig bei unvermeidbarem Stress, die gestellten Aufgaben schnell zu lösen und Techniken zu erlernen, über die anschließend eine Entspannung herbeigeführt werden kann (Yoga, Meditation usw.)
4. *Vermeiden von Genussmitteln:* Nikotin verletzt die Gefäßinnenwände, lässt das Blut schneller gerinnen und führt zu Spasmen der Gefäßmuskulatur. Kokain, Amphetamin aber auch Kaffee rufen Gefäßkrämpfe, Thrombenbildung und Plaqueblutungen hervor und stellen daher eine



Gefahr für das Herz-Kreislaufsystem dar.

5. *Pflege sozialer Kontakte und Aufgaben:* Menschen, die isoliert leben, sind am stärksten gefährdet, herzkrank zu werden. Alles, was wir für andere tun, tun wir letztendlich für uns selbst! Darum ist es so wichtig, sein Herz für andere zu öffnen, seine Gefühle zu zeigen und mitzufühlen. Die Liebe ist die beste Medizin.

Therapie

1. *Entgiften, entsäuern, entschlacken* durch Umstellung auf eine möglichst tierieiwweißfreie Kost, denn dann wird automatisch auch das tierische Fett vermieden. Möglichst nicht mehr als 10% Fett in der Nahrung verzehren. Eventuell kann ein wöchentlicher kleiner Aderlass von 150 bis 200ml eine schnelle deutliche Entlastung für die Gefäßbahnen und das Herz bringen bei gleichzeitiger pflanzlicher Ernährung. Ausreichend warme Getränke trinken, welche die Leber und Niere unterstützen in ihrer ausleitenden Wirkung (z.B. dünner Wermut-, Schafgarben-, Bannnessel-, Birkenblätter-, Goldruten-Tee). Alkalische Fuß- und Hand-/Armbäder und die Einnahme von SANUVIS und CITROKEHL zum Entsäuern und Anregen der Zellatmung gemeinsam mit Ubichinon comp. (Fa. Heel) zeigen eine gute Wirkung.

2. *Moderate körperliche Betätigung*, die nicht in Stress ausartet und die langsam gesteigert werden

kann in Anpassung an die gestiegene Leistungsfähigkeit.

3. *Vermeidung von Dauerstress* und Einüben von entspannenden Techniken

4. *Einbringen in Gruppen*, Selbsthilfegruppen, Pflege sozialer Kontakte, Befreiung aus der Isolation

5. *Isopathische Arzneimittel:*

- MUKOKEHL, um die Fließfähigkeit des Blutes zu verbessern, die Stauungen im Körper abzubauen und die Wundheilung der Gefäßwände zu fördern.
- NIGERSAN, um das mesenchymale Stützgewebe von Gefäßen und Herz wieder flexibler zu machen und die Erstarrungen zu lösen
- MUCEDOKEHL, um die Herzangst, Herzneurosen zu beheben

6. *Phytotherapeutika*

- Weißdorn (*Crataegus oxyacanta*) und Rose verbinden die Gegensätze von Venus (liebliche Entspannung) in den Blüten und Früchten und Mars (Wehrhaftigkeit und Zähigkeit) in Stängel und Dornen und sind daher zu den bekanntesten pflanzlichen Heilmitteln bes. für das Herz geworden.
- Johanniskraut als Sonnenpflanze erfüllt mit Melisse die Aufgabe der Entspannung, Belebung und Aufhellung bei Herz(e)leid(en).
- Herzsalben mit Lavendel, Rose und dem Sonnenmetall Gold können seitlich am Brustbein

und in der Herzgegend einge-
rieben werden.

- Mistel (*Viscum album*) als Tee genossen (abends kalt ansetzen, morgens absieben und dann erwärmen) entkrampft und erweitert die Gefäße und stabilisiert das vegetative Nervensystem.
- Knoblauch 1-3 Zehen täglich wirken der Arteriosklerose entgegen und besonders dem Stress, weil er einem die Leute vom Leibe hält.
- Vermeidung der Oxidation von LDL durch Gabe von Vit. E-haltiger Nahrung oder als reines Vit. E Präparat, VITAMIN E SANUM. Alpha-Tocopherol hat eine stark reduzierende Wirkung auf die Höhe der CRP-Werte. Vit C-Gaben sind günstig, um den Verbrauch an Vit. E zu mindern.
- Olivenöl, roter Wein, echtes Süßholz (*Glycyrrhiza glabra*) haben neben der entzündungshemmenden Wirkung auch noch wie die Ingwerwurzel einen hemmenden Effekt auf die Oxidation der LDL-Fraktion.

7. *Klassische Homöopathie:*

Arnica montana, *Aurum metallicum*, *Barium carbonicum*, *Cactus grandiflorus*, *Plumbum metallicum* und *Viscum album* lassen sich u.a. zusätzlich je nach dem Erscheinungsbild der Erkrankung sehr gut einsetzen.

Die besten Ärzte der Welt sind Dr. Liebe, Dr. Diät, Dr. Ruhe und Dr. Fröhlich. Deren Therapie ist besonders wirkungsvoll bei allen Erkrankungen des Herzens.