

**Zeitschrift:** Fachblatt für schweizerisches Heim- und Anstaltswesen = Revue suisse des établissements hospitaliers  
**Herausgeber:** Verein für Schweizerisches Heim- und Anstaltswesen  
**Band:** 47 (1976)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Herz, Kreislauf, Zirkulation (2. Tagungstag)  
**Autor:** Mohr, Peider  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-806648>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 08.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# 4. Herz, Kreislauf, Zirkulation

Referat von Dr. med. Peider Mohr

(2. Tagungstag)

## Einleitung

Die Bedeutung der Herz- und Kreislaufkrankheiten als Todesursache, Invaliditäts- oder Krankheitsursache müssen wir ja heute kaum mehr besonders hervorheben. So waren zum Beispiel 1970 44,5 Prozent der Todesfälle in der Schweiz bedingt durch Erkrankungen der Kreislauforgane. Wenn wir uns noch vor Augen führen, dass vor zirka 600 Jahren in Mitteleuropa 25 Prozent der Bevölkerung an Pest, 10 Prozent an Pocken, 10 Prozent an Tuberkulose und Syphilis starben, so sieht die Sache heute ganz anders aus. Heute sterben eben etwa 45 Prozent durch Herz- und Gefässkrankheiten, 20 Prozent durch Krebs, 7 Prozent durch eine unnatürliche Todesursache, wie Verkehrsunfälle, Selbstmord usw., und weniger als 2 Prozent sterben an einer Infektionskrankheit. Besonders erschreckend für uns ist aber, dass sich das Erkrankungsalter an Arteriosklerose nach unten verschiebt, *das heisst dass wir heute viel mehr Leute finden, die zwischen dem 35. bis 45. Altersjahr an den Folgen der Gefässverkalkung erkranken und arbeitsunfähig werden.*

## 1. Arteriosklerose

Bei der Arteriosklerose wird unsere Blutbahn verkalkt. Wie wir ja alle wissen, besteht die Blutbahn sowohl aus Venen, die das Blut zum Herzen zurückführen, als auch aus Arterien, die das Blut vom Herzen ins Gewebe führen und unter einem hohen Druck stehen, es werden vor allem die Arterien betroffen. Die Arterien sind nun Gefässe, die einen ganz bestimmten Aufbau zeigen. Da haben wir drei Schichten: Die äusserste Schicht ist eine Abdichtung gegen Schäden von aussen, die mittlere Schicht besteht aus einer Muskulatur, die eine gewisse Elastizität der Arterien zulässt, und die innerste Schicht ist eine ganz glatte, sie bewirkt, dass das Blut an ganz glatten Wänden vorbeigehen kann, ohne dass es zu einer Blutgerinnung, das heisst zu Blutgerinnseln kommt. Die Arterien zeigen ganz verschiedene Kaliber, wir finden sehr grosse Arterien, wir müssen da vor allem die Hauptschlagader annehmen, dann finden wir aber auch wieder sehr feine, kleine Arterien. Das Blut, das in die Arterien hineingepumpt wird, steht unter einem gewissen Druck, und dieser Druck stammt von der linken Herzkammer her und entspricht unserem Blutdruck. Die Arterie selbst muss natürlich auch mit Blut ernährt werden und mit Sauerstoff, der über das Blut in alle Gewebe getragen wird. So besitzen wir in diesen Arterien noch ganz kleine Gefässe, die diese dann selbst mit Sauerstoff versorgen. Es ist nun klar, diese Arterien kommen überall

im ganzen Körper vor, denn jede lebendige Zelle in unserem Körper braucht ja frischen Sauerstoff, und der kann nur über die Arterien zugeführt werden. Bei einer generalisierten Erkrankung der Arterien bedeutet dies aber, dass wir überall im Körper Schäden vorfinden können. Die schlimmste und die wichtigste Erkrankung der Arterien, des arteriellen Systems, ist die **Arteriosklerose**, die Gefässverkalkung. Es handelt sich nach dem vorher geschilderten also auch um eine der folgenschwersten Krankheiten des Menschen überhaupt. Wenn wir nun aber über das Bild der Arteriosklerose sprechen wollen, so müssen wir sogleich ein fehlerhaftes Vorurteil beseitigen, die Auffassung nämlich, es handle sich um eine Erkrankung des höheren Alters, zumindest der absteigenden Lebensperiode, etwa jenseits des 50. Lebensjahres. Die Kennzeichnung der Arteriosklerose als Alterskrankheit hat dann vielfach die Vorstellung zur Folge, dass dies den natürlichen Tribut darstelle, den der Mensch im Alter zahlen müsse. Es ist nun zwar unverkennbar, dass die Arteriosklerose statistisch gesehen jenseits des 50sten Lebensjahres eindeutig zunimmt, und es ist sicher auch richtig, wenn ein berühmter Mediziner gesagt hat: «der Mensch sei so alt wie seine Gefässe». Aber Sie selbst wissen ja, dass es Leute gibt, die bereits mit 20 Jahren greisenhafte Züge zeigen, und zwar in ihrem psychischen und körperlichen Gebaren. Dagegen finden wir viele 80jährige, die sowohl körperlich als auch psychisch völlig unauffällig sind. Die Erfahrung lehrte nun aber, und insbesondere hat uns hier die Erfahrung des letzten Krieges erneut bewiesen, dass sich in bestimmten Bezirken des arteriellen Systems, das heisst der Arterien schon sehr frühzeitig Veränderungen im Sinn einer Arteriosklerose entwickeln können, die dann oft in der Lebensmitte schwere, ja tödliche Organerkrankungen zur Folge haben. Diese Forderung gilt natürlich vor allem für die Gefässverkalkung oder Arteriosklerose der Kranzarterien des Herzens, wir nennen das auch die Coronarsklerose. Diese Coronarsklerose finden wir heute nicht selten bereits vor dem 40sten Lebensjahr, ja gelegentlich schon in der Zeitspanne zwischen 20 und 30 Jahren. Diese Coronarsklerose führt dann mehr oder weniger zu schweren klinischen Erscheinungen, und wie Sie ja alle wissen, auch sehr oft zum Tode, denn die Herzkranzverkalkung ist ja eine der Ursachen des Herzinfarktes. Sie haben ja sicher selbst miterlebt, dass in den letzten Jahren immer häufiger relativ junge Leute an einer Verkalkung der Herzkranzgefässe erkranken und einen Infarkt erlitten haben. Eine ganz intensive Forschung beschäftigt sich seit Jahrzehnten nun mit den Ursachen und vor allem auch mit den Verhütungsmassnahmen der Arteriosklerose. Aus den Todesstatistiken können Sie aber

ersehen, dass wir leider bis heute sowohl bei der Prophylaxe als auch bei der Therapie den durchschlagenden Erfolg noch nicht gefunden haben.

Nun möchten wir uns aber doch zuerst einmal unter dem Mikroskop bei genauer Beobachtung ansehen, wie eigentlich bei Versuchsbedingungen eine solche Gefässverkalkung zustandekommt. Zu diesem Zweck müssen wir uns noch einmal die Anatomie der Arterie vor Augen halten, mit der innersten feinen Schicht, der Intima, die absolut glatt ist, der mittleren Schicht, der Muskelschicht und der äusseren Schicht, die sie ihrer Umgebung abschliesst. Wir wissen heute, dass wir im Anfang der Arteriosklerose zuerst eine Schwellung der feinsten, glatten Schichten der innersten Schicht der Arterie, der sogenannten Intima, haben. Bei dieser Schwellung werden nun gewisse Substanzen abgelagert, die ohne Zellen sind. Es handelt sich hier um ein sogenanntes Hyalin. Zusätzlich finden wir aber dann in dieser Ablagerung auch noch Fettpartikel, sogenannte Cholesterinester. Wir nehmen heute an, dass solche Cholesterinbestandteile, das heisst Bestandteile des Blutfettes als erstes Moment beim Zustandekommen der Gefässverkalkungen vorhanden sind. Diese feinen Cholesterinkristalle oder Fettkristalle werden nachher durch sogenanntes Calcium, das auch aus dem Blut stammt, verkalkt und verseift. Dadurch entstehen dann die starren, vorgewölbten, weissen Platten. Es kann auch vorkommen, dass solche Platten, die dann die Innenfläche der Arterien unregelmässig machen, das durchfliessende Blut zu einer Blutgerinnung veranlassen und dann zusätzlich zu den vorspringenden Platten noch eine Thrombosebildung hinzukommt, die schliesslich zum Verschluss des Gefässes führt.

Wir sehen also, dass folgende Mechanismen rein anatomisch ablaufen: Zuerst die Schwellung und Einlagerung in die innerste Schicht, dann eine Darstellung von Cholesterin und Fettstoffen, dann eine Verkalkung und schliesslich als Komplikation ein Blutgerinsel dazu.

Die Arteriosklerose heisst demnach eigentlich eine chronische herdförmige Veränderung der Arterien, die zu einer Lichtungseinengung häufig bis zum vollständigen Gefässverschluss führt. Die durch die Lichtungseinengung oder durch den Verschluss bedingten Krankheitszeichen entsprechen einer Minderdurchblutung oder sogar einer Zerstörung des Gewebes. Es ist nun erstaunlich, dass wir in vielen Fällen, insbesondere bei älteren Menschen, eine ganz massive Gefässverkalkung der grossen Gefässe finden, ohne dass diese Krankheitszeichen hervorruft. Dies gilt insbesondere für die Gefässerkrankung der Hauptschlagader. Diese zeigt sich nicht selten bei älteren Menschen sogar im Röntgen-Bild, indem wir ja Kalkplatten sehen können, die sich in die Lichtung vorwölben, aber die nicht so gross sind, dass eine eindeutige Verengung oder sogar ein Verschluss (Stenose) besteht.

Dieses Bild ändert sich aber sofort, wenn wir übergehen zu den kleineren Gefässen. Die eigentlichen Gefässe, die in ein bestimmtes Organ führen, ha-

ben eine relativ enge Lichtung, und es ist nun doch zu erwarten, dass die Gefässverkalkung sich in ihrem Bereich in zweifacher Hinsicht mit schweren klinischen Erscheinungen manifestieren kann. Entweder kommt es hier zu einem totalen Verschluss der Arterie oder zu einer deutlichen Minderdurchblutung infolge der Einengung oder Stenose. Die hauptsächlichsten Angriffspunkte und Krankheitszeichen der Arteriosklerose finden wir aus diesem Grund auch bei den sehr kleinen Hirnarterien, bei den eher feinen und kleinen Herzkranzgefässen, die den Herzmuskel mit Blut versorgen.

## 2. Ursache der Arteriosklerose oder fördernde Faktoren

Wir haben nun vorher genau beschrieben, wie es sich abspielt, dass es zur Arteriosklerose kommt. Nun müssen wir uns noch ganz klar sein: Welche Faktoren begünstigen eine Arteriosklerose? Hier sind vor allem zu nennen: ein hoher Blutdruck (BD), denn durch den hohen BD verstärkt sich auch der Druck auf die Gefässinnenwand der Arterie und kann zum Teil bis auf 50 kg/cm<sup>2</sup> ansteigen. Das zeigt uns auch, dass durch diesen hohen BD eben die gewissen Bestandteile des Blutes in die innerste Schicht der Arterien gepresst werden können. Daneben spielt die Vermehrung der Blutfette, wir nennen sie auch die Hyperlipoproteinnämie, sicher eine Rolle, teilweise können wir das bestimmen durch das Cholesterinämie usw. Diese Hyperlipämie ist oft verbunden mit einer Vermehrung des Gewichtes, mit Erbanlagen, mit der Gicht oder aber auch mit Bewegungsmangel. Die Zuckerkrankheit und der Nikotinmissbrauch spielen sicher auch eine grosse Rolle. Ebenso nehmen wir heute an, dass ein psychosozialer Stress mithilft, die Arteriosklerose zu vergrössern, wobei wir das vor allem beim Herzinfarkt oder bei der Coronarsklerose sehen können. *Der hohe BD ist einer der wichtigsten ätiologischen Faktoren der Gefässkrankheit und er stellt den Hauptrisikofaktor für die Entwicklung, vor allem des Hirnschlages (Apoplexie) dar.* Ein normaler BD entspricht Werten von 120/80 mm Hg, der 1. Wert bezeichnet den höchsten Druck, der entsteht, wenn das Blut vom Herz in den Kreislauf gepumpt wird, der 2. Wert gibt den zur Zeit der Erschlaffung und Wiederauffüllung der Herzkammern gemessenen niedrigsten Druck im grossen Kreislauf an. Wird wiederholt eine Erhöhung über 150/95 mm gemessen, so spricht man von einem Bluthochdruck. In etwa 90 Prozent der Fälle ist die Ursache des hohen BD unbekannt. In den restlichen Fällen findet man Zusammenhänge mit Nieren- oder hormonellen Erkrankungen. Auffallend ist, dass wir in den letzten Jahren eine Zunahme der Hochdruckkrankheit gezählt haben. So wurden zum Beispiel 1945 in Deutschland nur 9 Prozent Hochdruckkranke festgestellt. 1968 gab es in der ganzen Bevölkerung bereits 25 Prozent Hochdruckkranke.

Wahrscheinlich besteht auch hier ein Zusammenhang mit dem Uebergewicht, dem Bewegungsmangel, der Stresssituation und evtl. auch mit der ver-

mehrten Aufnahme von Kochsalz. Es ist heute so, dass hochdruckkranke Patienten zirka 70 Prozent der Fälle an den Folgen einer arteriosklerotischen Veränderung der Gefässe erkranken und sterben. Wir müssen uns auch klar sein, dass jede Hypertonie beobachtet und vor allem auch behandelt werden muss.

### 3. Zigarettenrauchen und Arteriosklerose

Ich glaube, es ist heute nicht mehr nötig, etwas über die schon lang bekannten engen Beziehungen zwischen dem Rauchen und der Coronarsklerose zu sagen.

Ein Raucher, der zu Rauchen aufhört, kann — unabhängig von der früher gerauchten Anzahl Zigaretten — innerhalb weniger Jahre sein Herzinfarktrisiko auf das Risiko eines Nichtraucher herabsetzen. Dieses Wissen hilft bei einer Gruppe von Zigarettenrauchern wenigstens etwas motivierend zur Aufgabe dieser krankmachenden Gewohnheit. Welche Wirkungen hat nun aber vor allem das Rauchen auf die Arteriosklerose?

Der Effekt des Nikotins besteht nämlich darin, dass während des Rauchens eine sogenannte Adrenalin-ausschüttung stattfindet, wodurch es zu einer Pulsbeschleunigung, also zu einer Erhöhung des BD, kommt, was zu einer vermehrten und verstärkten Herzarbeit führt. Das bedeutet seinerseits eine Erhöhung des Sauerstoffbedarfs. Dieser vermehrte Sauerstoff muss durch die Herzkranzgefässe (Coronargefässe) transportiert werden. Wenn diese nun schon durch die Arteriosklerose verändert sind, so können sie nicht mehr reagieren, und es kommt eben zu einem Sauerstoffdefizit des Herzmuskels, der dann das Eintreten des Herzinfarktes fördert.

### 4. Die Zuckerkrankheit

Bei dieser Erkrankung spielen Uebergewicht und Bewegungsmangel eine dominierende Rolle. Daneben gibt es sicher auch noch die vererbten Formen. Aber wir müssen uns ganz klar sein, dass die Zuckerkrankheit eindeutig zugenommen hat mit dem Wohlstand unserer Gesellschaft. So gab es in der Bundesrepublik Deutschland 1948 25 000 Diabetiker, 1971 bereits deren 1,2 Mio. Die Zuckerkrankheit fördert auf jeden Fall die Entstehung der Arteriosklerose, besonders wenn sie nicht reduziert oder gar nicht behandelt wird. Auch heute noch wird vor allem in Europa darum gestritten, welche Rolle, das Cholesterin und der Blutfettgehalt bei der Arteriosklerose spielen. Es gilt statistisch als klar erwiesen, dass vor allem hohe Cholesterinwerte die Arteriosklerose fördern. So ist es eine Erfahrung, dass wir bei Männern, die einen Cholesteringehalt von weniger als 200 mg/100 cm<sup>3</sup> aufweisen, extrem selten einen Herzinfarkt finden, dagegen bei Werten von über 260 mg/100 cm<sup>3</sup> Blut die Herzinfarkthäufigkeit massiv ansteigt. Abgesehen von Erbfaktoren,

die bei Normalgewichtigen eine Erkrankung auslösen, bestimmt die zugeführte Nahrung den Cholesteringehalt im Körper bzw. bedingt die zu hohe Cholesterinproduktion. Die angeborenen Störungen des Cholesterins sind jedoch seltener gegenüber den durch das Essen bedingten Hypercholesterinämien.

### 5. Uebergewicht

Das Uebergewicht führt meistens zu einem erhöhten Blutfettspiegel und zu hohem BD, ebenso häufiger auch zu einer Zuckerkrankheit. Das Uebergewicht begünstigt also die schon beschriebenen Faktoren für das Risiko einer Herzkrankheit. Wir müssen uns nochmals ganz klar sein, dass der Begriff des Uebergewichtes dadurch definiert wird, indem wir eine einfache Formel zu seiner Berechnung gebrauchen. Körperlänge in cm minus 100 = kg, wovon noch 10 Prozent abgezogen werden müssen, das heisst für eine Person von 170 cm Körperlänge ergibt das zum Beispiel  $170 - 100 = 70$  kg, davon 10 Prozent abgezogen = 7 kg,  $70 - 7 =$  ein Normalgewicht von 63 kg. Dieses Normalgewicht entspricht den unteren Normen. Wir sind eigentlich heute schon zufrieden, wenn wir zum Beispiel beim Mann ein Gewicht auf die Waage bringen, welches seiner Körpergrösse minus 100 entspricht. Bei Frauen müssen wir die 10 Prozent auf jeden Fall abziehen. Je mehr das Uebergewicht ansteigt, um so mehr nimmt das Risiko, an einer Arteriosklerose zu erkranken, zu. 10 bis 30 Prozent Uebergewicht zeigen bereits ein Risiko von 68 Prozent, ein Uebergewicht von über 30 Prozent ein Risiko von 180 Prozent gegenüber dem Normalgewichtigen an. Daraus können wir ersehen, welche eine grosse Rolle das Uebergewicht spielt.

### 6. Bewegungsmangel

Durch vermehrte Arbeit wird die Bewegung des Körpers gefördert, was zusätzlich die Durchblutung der Organe durch den daraus entstehenden Trainingseffekt anregt. Denken wir an das Uebergewicht und an den Fettgehalt des Körpers, so können wir den Wert der körperlichen Aktivität nicht hoch genug einschätzen.

Wir müssen uns ja klar sein, dass wir heute in Europa sehr wenig schwerarbeitende Menschen finden, das heisst, wir rechnen heute noch mit etwa 12 Prozent der Bevölkerung, die eine schwere Arbeit leisten und sehr viel Kalorien verbrauchen. Die übrigen 88 Prozent der Bevölkerung besitzen nur noch ein sogenanntes schwaches Herz, ohne dass wir hier den erwähnten Trainingseffekt feststellen können.

### 7. Der psychosoziale Stress

Der Stress wird ebenso wie der Bewegungsmangel zu den klassischen Risikofaktoren gerechnet, es ist

jedoch sehr schwer, diesen Stress aufzuzeigen und seine Folgen zu beweisen. Der Stress kann sich sowohl in seelischer als auch in körperlicher Belastung darstellen, und meistens finden wir bei diesen Leuten ein unbefriedigtes Leben. Ebenso eine Situation, bei der wir in unserer Leistungsgesellschaft extreme Werte erreichen müssen, indem wir einer starken Konkurrenz ausgesetzt sind. Wir streben nach Grosstaten, wir müssen die Aggressivität oft unterdrücken, leiden unter Unruhe, Ruhelosigkeit, Ungeduld usw.

## 8. Vererbung

Die Vererbung spielt als Risikofaktor bei Erkrankungen der Herzkranzgefäße sicher auch mit. Sie ist jedoch nur am Rande zu nennen, denn gegen die Vererbung können wir relativ wenig unternehmen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass bei der eingehenden Befragung der Patient selber weiss, ob eine familiäre Belastung vorhanden ist.

Nun wollen wir die einzelnen Krankheitsbilder, welche durch die Arteriosklerose bedingt sind, etwas genauer besprechen.

An erster Stelle will ich unser empfindlichstes Organ und unsere auf den Sauerstoffmangel empfindlich reagierenden Zellen erwähnen. Es sind dies die Hirnzellen.

Die Hirnzelle selbst ist für sich ein kleines Wunderwerk und eine sogenannte superspezialisierte Zelle. Leider hat aber dies auch dazu geführt, dass die Hirnzelle am empfindlichsten, sowohl auf Sauerstoffmangel reagiert als aber auch auf andere toxische Substanzen. Als zusätzliche Erschwerung gilt, dass eine einmal zerstörte Hirnzelle nie mehr ersetzt werden kann oder sich wieder neu bildet. Das bedeutet auch, dass wir uns ganz klar sein müssen, dass wir bei der Geburt am meisten Hirnzellen haben und während unseres ganzen späteren Lebens immer weniger Hirnzellen zur Verfügung stehen werden, was sich natürlich auch im Gedächtnis und im Verhalten äussert. Sie alle wissen ja, dass das Gehirn nur 3 Minuten ohne Sauerstoff auskommt. Dauert der Unterbruch der Blutzufuhr und damit der Sauerstoffzufuhr länger als 3 Minuten, so kommt es zum sogenannten Hirntod, das heisst dem Absterben der Hirnzellen. Daraus ersehen wir, wie wichtig eine gute Durchblutung des Gehirns ist. Diese Zahlen haben für Leute mittleren Alters und junge, aber nicht für alte Leute Gültigkeit. Denn es ist an einem Zahlenbeispiel zu belegen, dass mit zunehmendem Alter die Durchblutung des Gehirns eindeutig abnimmt. So wissen wir, dass die Durchblutung des Gehirns pro 100 g Hirngewebe beim Kind 100 ml beträgt, beim 20- bis 70jährigen erreichen wir einen Mittelwert von 60 ml pro 100 g Gewebe. Im Alter nimmt also diese Durchblutungsgrösse immer mehr ab. Fällt nun die Durchblutung unter 40 ml pro 100 g Gewebe ab, treten die ersten Symptome auf. Wir finden eine verminderte Funktion, und die zeigt sich vor allem darin, dass das sogenannte

Frischgedächtnis schlechter wird. Das Frischgedächtnis bedeutet ja, dass wir Sachen, die wir im Moment vernommen haben, nicht mehr gut im Kopf behalten können. Sie alle wissen ja, dass wir mit 20 Jahren wenig aufschreiben müssen, um uns zu erinnern, aber dass man mit zunehmendem Alter immer mehr aufschreiben muss, um es nicht zu vergessen. Die Abnahme des Frischgedächtnisses und die Erhaltung des Altgedächtnisses zeigt sich auch darin, dass alte Menschen oft den Wochentag oder das Jahr nicht sagen können, aber dass sie ohne weiteres ein Gedicht, das sie in der 3. oder 4. Schulklasse gelernt haben, auswendig vorsagen können. Nimmt nun aber die Durchblutung des Gehirns weiter ab, das heisst, wird die Arteriosklerose der Hirnarterien verstärkt, so kommt es zu einer weiteren Verschlechterung der Hirnzellfunktion, die soweit gehen kann, dass der Patient im eigentlichen Sinne verblödet. Ist nun ein Gefäss total verschlossen, so sterben grössere Bezirke von Hirnzellen ab, entsteht der Hirnschlag (Apoplexie), häufig verbunden mit Lähmungserscheinungen. Es handelt sich beim Hirnschlag um ein plötzlich einsetzendes Krankheitsbild mit Bewusstlosigkeit, neurologischen Symptomen, wie Lähmungen, Sprachstörungen usw. Heute erleiden zirka 2 Prozent der Gesamtbevölkerung einen Schlaganfall. Ebenso werden wir mit dem Aelterwerden der Menschen eine Zunahme dieser vaskulären Erkrankungen vorfinden. Besonders schlimm ist es jedoch, dass die Apoplexie und die Gefässverkalkung, das heisst die Gefässverkalkung der Hirnarterien, in einem sehr hohen Prozentsatz zur Invalidität oder sogar zum Tode führen. Um dem Gefühl zu begegnen, gegen die Arteriosklerose, besonders nach einem Hirnschlag, sei jedes weitere therapeutische Vorgehen umsonst, möchte ich auf die prophylaktischen Vorkehrungen zu sprechen kommen.

Bereits im Alter von 40—60 Jahren müssen wir uns aktiv auf das Alter vorbereiten. Die Hirnzellen können wir zum Beispiel durch rege geistige Betätigung, aktive Beteiligung am Leben, unter ständiger Trainingskontrolle halten. Nur durch geistige Aktivität können wir den Alterungsprozess der Hirnzellen etwas hinausschieben. Wir sehen das ja auch sehr gut am Beispiel von geistig aktiven Menschen, die bis ins hohe Alter hinein wichtige Funktionen erfüllen können. Denken wir nur an Churchill, De Gaulle, Adenauer usw. Es ist dies ein Punkt, der leider bis heute immer noch zuwenig bewusst ausgenützt wird.

Als weitere vorbeugende Massnahmen sollte jede zusätzliche Schädigung der Hirnzellen durch toxische Stoffe, zum Beispiel Alkohol oder auch Industriestoffe und Vergiftungen, vermieden werden. Die berühmte medikamentöse Therapie hat bis heute eigentlich noch keine sicheren Anhaltspunkte dafür gegeben, dass eine Arteriosklerose damit verhindert und der Alterungsprozess aufgeschoben werden kann. Ebenso müssen wir uns aber auch klar sein, dass Patienten mit einer Apoplexie oder Hirnschlag mit Lähmungserscheinung heute unbedingt inten-

siv behandelt werden sollten. Hier steht im Vordergrund das Neu-Erlernen, das Neu-Programmieren von andern Hirnzellen, auf die Bewegungen von ausgefallenen Zellen. Man muss nur wissen, dass diese Rehabilitationsmassnahmen überaus mühsam und schwierig sind und während längerer Zeit auch als etwas Undankbares und Unmögliches erschienen. Es hat sich aber gezeigt, dass die für die Rehabilitation nötigen, therapeutischen Massnahmen während Monaten konsequent durchgeführt werden sollten und dass damit erreicht werden kann, dass wir viel weniger chronischkranke, bettlägerige, kostenintensive Patienten haben. Wir sollten uns auch immer wieder vor Augen führen, dass selbst das Kleinkind, wenn es noch im Besitz all seiner Hirnzellen ist, zur Erlernung der primitivsten Ausdrucksformen auch sehr viel Zeit braucht. Aber all diese Massnahmen lohnten sich, wenn man bedenkt, welche Kosten und wieviele Arbeitskräfte hier eingespart und wieviel Leid vermieden werden könnten.

### 9. Herzinfarkt

Wir müssen uns doch einmal in Erinnerung rufen, dass das Herz die Pumpe unseres Kreislaufes ist, in der Ruhe 60 bis 80 Schläge vollbringt und etwa 4 bis 6 Liter Blut transportieren kann. Wenn es aber notwendig ist, so kann das Herz seine Leistung auf das 10fache, das heisst auf 40 bis 60 Liter/min., erhöhen. Das Herz selbst ist ein rein muskulöses Organ, welches sehr hohen Sauerstoffbedarf, etwa 25 bis 30 Kubik in jeder Minute, hat. Das entspricht zirka 10 Prozent des Gesamtsauerstoffverbrauches unseres Körpers, obwohl sein Gewicht höchstens 0,5 Prozent des gesamten Körpergewichts ausmacht. Um diese enorme Leistung zu erreichen, stehen dem Herzen die Herzkranzgefässe zur Verfügung. Beim Vorliegen einer Erkrankung der Herzkranzgefässe kommt es zu einer Behinderung des Blutflusses. Die Sauerstoffversorgung des Herzmuskels in dem betroffenen Gebiet ist ungenügend und führt zu einer Mangeldurchblutung oder sogar zu einem Untergang des Herzmuskels. Durch den Verschluss einer Herzkranzarterie werden gewisse Enzyme frei, die wir dann in der Blutbahn nachweisen können. Der Patient erleidet einen akuten Schmerz, und im EKG finden wir Veränderungen. Der Patient wird in einem solchen Moment über einen bohrenden, vernichtenden Schmerz hinter dem Brustbein mit Ausstrahlung in den linken Arm und den Kiefer klagen. Man findet meistens einen blassen, kaltschwitzen, schwer atmenden Patienten vor sich mit einem raschen, häufig unregelmässigen Puls. Das Bild des Herzinfarktes ist eine akute Notfallsituation, und es sollte heute wenn möglich immer eine Spitalbehandlung angeschlossen werden. Besonders mit dem Ausbau der Intensivpflegestationen kann der Infarktpatient überwacht werden, und es konnten so die Todesfälle an Herzinfarkt gesenkt werden. Im Unterschied zum Herzinfarkt müssen wir die Angina pectoris nennen. Die Angina pectoris, das heisst die Enge über der Brust, zeigt sich charakteristischerweise in der Herzregion oder hinter dem Brustbein mit Ausstrahlung in den linken Arm

während einer schweren, körperlichen oder seelischen Belastung. Sobald Ruhe vorhanden ist, verschwindet der Schmerz wieder. Bei der Angina pectoris finden wir nicht einen vollständigen Verschluss der Herzkranzarterie, sondern nur eine Verengung, die bei übermässiger Arbeit des Herzens zu einem Missverhältnis zwischen Blutangebot durch Herzkranzarterien und Blutbedarf des Herzmuskels führt. Den Beweis, dass eine Angina pectoris vorliegt, können wir heute nur durch ein sogenanntes Belastungs-EKG oder durch eine Darstellung der Herzkranzgefässe im Röntgen, das heisst durch die Coronarangiographie erbringen.

### Schlussbemerkungen

Wenn wir nun diese beiden schwersten Erkrankungen durch die Arteriosklerose gesehen haben und alle andern Erkrankungen, wie den Verschluss der Arterien im Bereiche der Beine usw., auslassen, so zeigt es sich doch deutlich, dass wir bis heute im Kampf gegen die Arteriosklerose nur erreicht haben, dass wir die Risikofaktoren erkennen und dass wir die schon im gesunden Zustand versuchen zu vermindern. Die Behandlung der Arteriosklerose besteht also im eigentlichen Sinn in einer Prophylaxe und in Präventivmassnahmen.

Fassen wir noch einmal zusammen:

Uebergewicht, Bewegungsmangel, Vermehrung der Blutfette, Nikotinmissbrauch, hoher Blutdruck (Hypertonie), Zuckerkrankheit und vor allem Streßsituationen, ebenso wie eine gewisse Vererbungsanlage, fördern die Arteriosklerose. All diese Faktoren können wir durch eine geeignete Lebensweise deutlich vermindern oder mit gewissen Medikamenten in Schranken halten. Es ist nun aber sehr schwierig, dem Menschen, wenn er gesund ist und keinerlei körperliche Beschwerden verspürt, klar zu machen, dass diesem Krankheitsbild durch eine geeignete Lebensweise vorgebeugt werden kann. Es gelingt uns dies nur, wenn wir auf breiter Ebene die Bevölkerung auf die Folgen der Arteriosklerose und auf die Möglichkeit der vorzeitigen Prophylaxe im gesunden Alter hinweisen und auch Anweisungen, wie sie sich zu verhalten haben, geben.

Adresse des Verfassers:

Dr. med. Peter Mohr  
Chefarzt der med. Abteilung  
Bezirksspital Affoltern am Albis

*Jung zu bleiben und  
alt zu werden  
ist das höchste Gut.*