Sprechstunde unseres Hausarztes

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Bauen, Wohnen, Leben**

Band (Jahr): **- (1959)**

Heft 37

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

SPRECH-STUNDE UNSERES HAUS-ARZTES

Der Kampf gegen die Silikose

Die Staublunge oder Silikose ist eine Berufskrankheit von Menschen, die mit Staub zu tun haben: vor allem Bergleute, dann auch auf dem Bau Arbeitende, Arbeiter in *Steinbrüchen* und in der *keramischen* Industrie, auch gewisse *Arbeitergruppen in der Eisenindustrie*. Der Bergbau stellt in Deutschland 80 Prozent der Silikosefälle. Die Staublunge ist die verbreitetste der Berufskrankheiten – und eine sehr böse Krankheit. Das von Staub befallene Gewebe bildet Knötchen und wird funktionsuntüchtig.

Das erste praktische Ziel ist die Grundlagenforschung über die Silikose, die Festlegung von Staubgrenzwerten, das heißt, den maximalen Staubmengen, die in der Luft am Arbeitsplatz vorhanden sein dürfen, ohne bei Dauereinatmung zu Krankheitserscheinungen zu führen. (Eine ganz leichte Form der Silikose kann auch bei geringeren Staubmengen auftreten, führt aber nicht zu tatsächlichen Krankheitserscheinungen.) Die Staubbekämpfung wäre selbstredend die beste Verhütung und läßt sich sicher noch verbessern. Es gibt aber Berufe, wie vor allem den Bergbau, wo der Staub einfach nicht ganz beseitigt werden kann.

Der gefährliche Quarz-Staub

Staub und Staub sind, was die Silikosegefahr betrifft, nicht dasselbe. Vor der Festlegung quantitativer Grenzen muß qualitativ untersucht werden, welche Staubarten die Silikose verursachen und welche nicht. Die Forschungsanstalten untersuchen das an Tierversuchen. Kohlenstaub wird im Gewebe, wie diese Untersuchungen zeigen, ohne Schaden abgelagert – aber schon ein kleiner Zusatz von Quarz bewirkt Silikose. *Etwa drei Prozent Quarz sind schon gefährlich.* Nun enthält der Kohlenstaub im Bergwerk unvermeidlich Quarz aus dem Deckgestein. Der Bergmann atmet den Quarzstaub, der aus winzigen Kriställchen besteht, ständig ein; im Laufe seines Arbeitslebens nimmt er mehrere hundert Gramm davon in seine Lunge auf, bis zu einem ganzen Kilogramm.

Glücklicherweise besitzt die Lunge ein *Selbstreinigungsvermögen*. Nach dem Tode finden sich in der Lunge des Bergmanns normalerweise weit weniger als hundert Gramm Quarzstaub. Das meiste scheidet die Lunge wieder aus, und zwar vor allem durch die Bronchien. Diese sind mit Flimmerhaaren ausgekleidet, dem «Flimmerepithel», die durch ihre unablässige Bewegung Schleim und Fremdkörper durch die Kehle hinausbefördern. Sie besorgen auch den Abtransport des Quarzstaubes. Ein zweiter Weg für die Staubabfuhr sind die Lymphwege, die Gefäße oder Räume, in denen die Lymphe, neben dem Blut die zweite große Kreislaufflüssigkeit, durch den Körper kreist. Hier fand Dr. Klosterkötter, der an der Universität Münster in Westfalen die Staublungenforschung betreibt, bis zu zehn Prozent des aufgenommenen Staubs. Hat die Lunge geringe Mengen Quarz eingelagert, wird ihre Selbstreinigungsfähigkeit auch für andere Staubarten vermindert. Immerhin erhöht körperliche Anstrengung die Ventilation der Lunge und fördert die Lungenreinigung.

Wie bewirkt der Quarzstaub die Silikose?

Hier werden drei verschiedene Theorien vertreten, von denen keine das ganze Geschehen voll zu erklären vermag. Die ältere Annahme, daß kolloide Kieselsäure, etwa dem bekannten Wasserglas vergleichbar, die Silikose verursacht, ist kaum noch haltbar; man glaubt heute, daß die Kieselsäure, die chemische Substanz des Quarzes, entweder regelrecht gelöst vorliegt oder aber in Form kleiner Kriställchen, deren Oberfläche Anlaß zu den krankhaften Prozessen gibt. Die «Löslichkeitstheorie» nimmt an, daß gelöste Kieselsäure als Zellgift wirkt. Der deutsche Biochemiker Schwarz zeigte, daß die lebenswichtige Ribonukleinsäure der Zellen durch Kieselsäure gespalten wird. Phosphatzusatz kann den Vorgang aufheben. H. J. Staudinger wies nach, daß gelöste Kieselsäure fermentativ gesteuerte Stoffwechselprozesse in der Zelle hemmt, an denen Phosphorsäureverbindungen beteiligt sind. Ob diese an sich unbezweifelbaren Tatsachen mit der Silikose zusammenhängen, steht noch nicht fest.

Abnormes Eiweiß und Urzeugung

Die «Oberflächenaktivitätstheorie», die namentlich von Seifert und Jäger vertreten wird, geht von der Tatsache aus, daß der Quarz ein «morphologischer Katalysator» ist. Katalysatoren sind Stoffe, die die chemischen Reaktionen anderer Stoffe lenken, vermitteln oder beschleunigen, ohne selbst in die Endprodukte einzutreten; der Katalysator liegt nach Abschluß der Reaktion unverändert vor. Oberflächen fester Stoffe können katalytisch wirken, weil in ihnen *Atome*, meist mit einer elektrischen Ladung, in einem bestimmten Muster geordnet vorliegen und durch Anziehungskräfte die Atome herannahender anderer Stoffe in bestimmter Weise lenken, so daß diese veranlaßt werden, zu bestimmten chemischen Verbindungen zusammenzutreten. Die genannten deutschen Forscher konnten zeigen, daß an kristallinen Quarzflächen eine orientierte Aufwachsung von *Aminosäuren* stattfindet, die bei Vorliegen nichtkristalliner, amorpher Quarzteilchen, etwa einer Kieselsäuregallerte vom Typ des Wasserglases, ausbleibt. Nun sind Aminosäuren bekanntlich die Bausteine des Eiweißes, und man könnte sich vorstellen, daß an der Oberfläche der winzigen Quarzkriställchen abnormes Eiweiß oder dessen Bausteine synthetisiert werden, woraus dann der Krankheitsprozeß folgt. Der Quarz ist eine «falsche Matrix» für den Eiweißaufbau. Man sucht in diesem Zusammenhang nach chemischen Stoffen, die das Kräftemuster der Quarzoberfläche abdecken sollen, und hat in Tierversuchen schon gewisse Erfolge feststellen können. Die mögliche Rolle von Silikat-Oberflächen beim Eiweißaufbau hat nebenbei auch zu der Vermutung geführt, daß in Urzeiten auf diese Weise die ersten winzigen Lebewesen entstanden sein könnten.

Körperfremdes Eiweiß als Knötchen-Ursache

Eine dritte Theorie ist die immunologische. Dringt fremdes Eiweiß in einen Organismus ein, so ist es ein «Antigen» und führt zur Bildung von Abwehrstoffen, den «Antikörpern». Diese reagieren dann mit dem Antigen, um es unschädlich zu machen; darauf beruht die Immunisierung. Die Silikose soll nach dieser Auffassung das Produkt einer solchen Antigen-Antikörper-Reaktion sein, die zur Bildung der bindegewebigen silikotischen Knötchen führt. Italienische Forscher konnten zeigen, daß in den Knötchen tatsächlich viele Eiweißkörper zu finden sind.

Woher soll nun das Antigen-Eiweiß kommen? Man vermutet, daß die in die Zellen eingedrungenen Quarzteilchen das Zell-Eiweiß adsorbieren und es so verändern, daß es zu körperfremdem Eiweiß wird – dann ist es ein Antigen und wird vom Organismus durch Antikörper bekämpft. Deutsche, amerikanische und japanische Forscher haben in den letzten Jahren zeigen können, daß solche Vorgänge tatsächlich stattfinden können. Auch am Münsterer Forschungsinstitut wird diese interessante neue Theorie in Versuchen geprüft.

Elektronenmikroskopische Untersuchungen haben genauere Aufschlüsse über die Einlagerung der Quarzkriställchen in den Zellen gebracht und auch gezeigt, daß kolloide, nichtfeste Kieselsäure nach einiger Zeit aufgelöst und fortgeschafft wird, während kristalline Teilchen in den Zellen eingespeichert werden. *Es dürfte feststehen, daß kristalliner Quarzstaub der Hauptverantwortliche für die Staublunge ist.*

Walter Theimer

Die Virus-Theorie der Krebsforschung

AD. Auf dem Kongreß des Deutschen Zentralausschusses für *Krebsbekämpfung* und *Krebsforschung* hatten sich im März 1959 Vertreter von vierzehn europäischen und überseeischen Nationen in der Westberliner Freien Universität zusammengefunden. Vor diesem Auditorium von Spezialwissenschaftern führte der Pariser Virusforscher und Krebsspezialist Professor Dr. *Oberling* den Nachweis, daß als die eigentliche Ursache für die Entstehung einer Krebszelle sogenannte Pro-Viren, eine Art Vorstufe fertig entwickelter Viren, anzusehen sind.

Zu ähnlichen Ergebnissen kamen im Laufe des letzten Jahrzehnts eine Anzahl amerikanischer Wissenschafter, die fast die gleichen Fährten wie ihre Kollegen verfolgten und einer Lösung auch ziemlich nahe kamen. Doch waren sie ein Opfer jener irrigen, eigentlich noch bis vorgestern bestehenden Vorstellung, daß es möglich sein müsse, einen infektiösen Krebserreger – falls es ihn geben sollte – auch nachzuweisen, zum mindesten indirekt. Daher müsse sich eine Krebsgeschwulst, die ein Virus zur Ursache hat, in jedem Fall auf gleichartiges gesundes Gewebe übertragen lassen. Außerdem, so meinte man, müsse es bei den vielen verschiedenen Krebsformen der davon betroffenen verschiedenen Tiergattungen eine entsprechend große Menge von unterschiedlichen karzinogenen Viren geben. *Trotz aller Bemühungen hatte man aber kein Virus entdeckt, das auch beim Menschen krebsartige Wucherungen hervorruft.*

Immerhin war beispielsweise am Rockefeller-Institut in New York (Dr. Peyton Rous), an der Yale-Universität in Connecticut (Dr. Duran-Reynals) und am Medizinischen Forschungsinstitut der Michael-Reese-Klinik in Chicago (Dr. A. Tannenbaum) bereits vor 12 beziehungsweise 20 Jahren der Nachweis gelungen, daß verschiedene Krebsformen (unter anderem das Roussche Sarkom) bei Vögeln durch Viren verursacht werden, ebenso wie Leukämie und *bestimmte* Drüsentumore bei Mäusen. Letztere sind, wie übrigens auch die Menschen, um so anfälliger für Krebserkrankungen, je mehr ihr Körpergewicht die Sollgrenze übersteigt. Dr. Rous konnte schon damals feststellen, daß es zur Uebertragung von Krebsgeschwülsten gar keiner Krebszellen, sondern nur des mit Hilfe eines Bakterienfilters aus diesen gewonnenen Filtrats bedarf.

Auch für Dr. Duran-Reynals gab es bereits anfangs der vierziger Jahre, das heißt also in der ersten Blütezeit einer sich behutsam vortastenden Krebsforschung, trotz aller gegenteiligen Lehrmeinungen keinerlei Zweifel daran, daß die eigentliche Entstehungsursache des Krebses in Viren oder virusbedingten infektiösen Agenzien zu suchen sei. Seine Experimente mit Krebsgeschwülsten von Vögeln schienen sogar eine Erklärung für die sogenannte *Tarnung des Krebsvirus* zu geben. Duran-Reynals gelangte nämlich auf Grund seiner praktischen Versuche immer mehr zu der Ueberzeugung, daß das Krebsvirus bei der Uebertragung von einem Wirtstier zum anderen mutiert und damit seine Erscheinungs- und Wirkungsform ändert; deshalb würde sein Nachweis oft ungewöhnlich erschwert. Der Forscher hatte damit die Einwände gegen eine Virustheorie der Krebsentstehung zwar nicht völlig entkräften können, er schuf aber, wie erst heute deutlich wird, schon wesentliche Voraussetzungen für die endgültige Lösung des Problems.

Amerikanische Forscher haben sich damals, also vor mehr als einem Jahrzehnt, außer mit den hier erwähnten Versuchen und Ueberlegungen auch bereits eingehend mit der heute besonders aktuellen Rolle der *Desoxyribonukleinsäure* – DNS (im Englischen DNA) – in diesen Prozessen beschäftigt. Denn da man wußte, daß die DNS gewissermaßen das Schlüsselmolekül des Lebens überhaupt ist, in jeder Körperzelle die meisten Funktionen steuert und selbst die Merkmale der Tochterzelle bestimmt, war es nur konsequent, nach einem direkten Zusammenhang zwischen dieser Nukleinsäure auf der einen Seite und den sich wild vermehrenden Zellen eines Krebsgewebes auf der anderen zu suchen. Die Frage war, ob der Krebs nur durch eine – wodurch auch immer ausgelöste – Aenderung der spezifischen DNS-Struktur oder dadurch verursacht wird, daß infolge Infektion mit einem Virus der *Grundmechanismus der gesunden Zelle* gestört wird und dadurch Wachstum und Teilung der Zelle nach gänzlich anderen, vom Normalverlauf abweichenden Regeln erfolgen. Die Hauptbestandteile der Viren sind ebenso wie die des Kerns jeder Zelle DNS-Moleküle. Es müsse deshalb, so folgerte man, auch möglich sein, durch eine gezielte Aenderung der für das Virus typischen Nukleinsäure jede Krebsgeschwulst an der Weiterentwicklung zu hindern und so schließlich zum Absterben zu bringen.

Entsprechende Versuche, die in den vierziger Jahren am amerikanischen Nationalen Institut für Krebsforschung und am Rockefeller-Institut gemacht wurden, haben – zum Teil von Professor Otto Warburg beeinflußt – bedeutsame Beiträge zur Erkenntnis der biochemischen Unterschiede zwischen gesunden und kranken Zellen erbringen können. Zu einer Lösung des eigentlichen Problems ist es aber nicht gekommen, da es dazu der begrifflichen Voraussetzungen ermangelte. Dennoch gab es zu jeder Zeit nicht wenige Forscher, die von einer *virusbedingten Entstehung des Krebses überzeugt* waren, wozu sich vor anderthalb Jahren unter anderen auch der amerikanische Virusforscher und Nobelpreisträger Wendell M. Stanley und bald darauf der Direktor des amerikanischen Instituts für Krebsbekämpfung, Dr. John R. Heller, bekannten. Aber die herrschende Vorstellung, daß sich jede gesunde Zelle, die von einem Krebsvirus befallen wird, sogleich wild vermehren und damit automatisch zur Keimzelle eines Krebsgewebes werden müßte, hat die Deutung der Gegebenheiten und Zusammenhänge, wie sie wirklich sind, außerordentlich erschwert.

Noch auf dem 7. Internationalen Krebskongreß im Juli 1958 in London wurden von etlichen der fast *2 500 Teilnehmer aus 64 Ländern* die verschiedensten und nicht selten einander widersprechenden Theorien über Krebsentstehung und dementsprechend über die Möglichkeiten der Krebsbekämpfung vertreten. Es brauchte eben einen mühevollen Weg bis zu der Erkenntnis, daß es virusbedingte Geschwülste auch ohne nachweisbare Viren gibt, da – wie heute wahrscheinlich gemacht worden ist – die erste Ursache für die Entstehung einer Krebszelle gar nicht in einem Virus, sondern in Pro-Viren zu suchen ist, deren DNS-Struktur eine andere ist als die der DNS-Verbindung einer normalen Zelle. Schon diese Vorstufen des fertigen Virus aber führen zu schweren Schädigungen der Zelle, noch ehe sie als krankheitsauslösende Faktoren überhaupt erkennbar werden können.

Die Erkenntnisse des Pariser Gelehrten dürften für die gesamte Krebsforschung richtungsweisende Bedeutung erlangen. Sie bedürfen selbstverständlich noch der *Bestätigung* im einzelnen und vieler Ergänzungen, bevor es möglich ist, sie auch *praktisch* auszuwerten. Dennoch scheint die Zeit nicht mehr fern zu liegen, in der unter dem Aspekt dieser von *Oberling* untermauerten Virustheorie eine Behandlung des Krebses zum mindesten im Frühstadium auch mit chemotherapeutischen Mitteln zum Erfolg führt.

Keine Angst vor Diät!

Die meisten Menschen bekommen einen kleinen Schrecken, wenn das Wort «Diät» fällt. Sie stellen sich darunter eine fade, langweilige Hungerkost vor. Tatsächlich war dies auch während ziemlich langer Zeit der Fall. Immer mehr aber hat man erkannt, daß durch eine «wohlabgewogene» Nahrung viele Leiden oft besser als mit Medikamenten beeinflußt und geheilt werden können, wobei der Patient absolut nicht auf alle Gaumenfreuden verzichten muß.

Es geht heute bei der Diät längst nicht mehr um fade Schleimsüppchen, sondern um die *richtige Auswahl* derjenigen Speisen, die auf Grund des individuellen Befindens richtig sind, während andere Speisen wegfallen müssen. Von ganz besonderer Bedeutung ist die *praktische Diätetik* bei den heute so verbreiteten *Herz- und Kreislaufstörungen*. So schreibt zum Beispiel der bekannte Arzt und Diätetiker Dr. H. Anemüller in seinem neuen Buch über Herz- und Kreislaufkrankheiten, daß der erhöhte *Cholesterinspiegel* im Blutserum, der für diese Leiden ein Charakteristikum ist, innerhalb kurzer Zeit normalisiert werden kann, wenn nur die *tägliche Fettmenge* herabgesetzt und tierisches Fett durch ausgewählte pflanzliche Fette ersetzt wird und die Nahrung reichlich *Frischkost* erhält. Daneben dürfen ohne weiters auch bisher liebgewonnene Speisen genossen werden. Diät hat also nichts mehr mit fader, langweiliger Kost zu tun, sondern sie besteht vor allem in der Auswahl des jeweils Zuträglichen und im *Weglassen* schädlicher Stoffe.

Bp.