©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Die Krebskrankheit

und die

Aussichten, sie zu heilen.

Von

Dr. Leopold Freund,
Privatdozent an der medizinischen Fakultät
der Wiener Universität.

Vortrag, gehalten den 17. Januar 1912.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Es ist ein ernster Gegenstand, welcher das Thema meines diesjährigen Vortrages bildet. Wenig geeignet zu erfreuen und zu erheitern, könnte der Inhalt meiner heutigen Besprechung vielleicht in manchem sensitiven Zuhörer düstere Gedanken an schweres Siechtum und Tod erwecken. Wenn ich trotz dieser Bedenken gleichwohl an die Durchführung meines Vorhabens und an eine Darstellung des schrecklichen Leidens herantrete, geschieht dies in der Erwägung, daß die Kenntnis und objektive Auffassung einer Gefahr viel ersprießlicher ist als das furchtsame Schließen der Augen beim Herannahen derselben. Wenn der Mensch auch derzeit die entsetzlichen Verheerungen der Erdbeben nur wenig verhindern kann, unterläßt er es doch nicht, nach den Ursachen und Bedingungen derselben zu forschen. Indem wir den Feind, seine Natur und seine Gewohnheiten kennen zu lernen streben, kommen wir der Möglichkeit nahe, ihn mit Erfolg zu bekämpfen. Von diesem Gesichtspunkte aus ist die Gründung von Krebsgesellschaften, in denen sich namhafte Forscher auf den verschiedensten Gebieten zusammengefunden haben, um unbeirrt von äußeren Hinderungen, einer angeregt von der Arbeit des andern, vereinigt und doch auf verschiedenen Wegen dem Feinde zu Leibe zu rücken, freudigst zu begrüßen.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Unter Krebsgeschwür oder Krebsschaden, welche Bezeichnung noch von dem berühmtesten Arzte des Altertums, Galenus, herrührt, verstand man ursprünglich nur eine gewisse Brustdrüsengeschwulst, welche mit den von ihr auslaufenden bläulichen Adern an die Gestalt eines Seekrebses erinnert. Später rechnete man jedoch alle möglichen bösen Gewächse dazu, selbst solche, die keine eigentlichen Geschwülste waren, sondern Geschwüre mit der Neigung zu schrankenlosem Wachstum, geschwürigem Zerfall und zu Verschleppungen von Gewächskeimen in andere Organe. Solche Gewächse kommen nicht nur beim Menschen, sondern auch im Pflanzen- und Tierreiche, bei Pflanzen- und Fleischfressern vor. Bekannt ist, daß der Krebs ziemlich häufig bei weißen Mäusen und Ratten vorkommt. Ja bisweilen tritt er bei Tieren in einer Art von Endemien auf, so z. B. in manchen Mäusekäfigen, dann als bösartiger Schilddrüsenkropf in manchen Zuchtanstalten von Salmoniden (L. Pick) oder in manchen Rinderherden Nordamerikas als endemischer Krebs des Augenlids.

Seit den bahnbrechenden Arbeiten von Thiersch und Waldeyer weiß man, daß diese Neubildungen durch Wucherung der Zellen der Oberhautgewebe oder Epithelien entstehen. Das Oberhautgewebe, Epithel, der Hauptbestandteil der Oberhäute, Drüsen und Horngebilde des Körpers, besteht wesentlich aus polyedrischen, prismatischen oder pyramidenförmigen Zellen, die durch eine geringe Menge einer Kittsubstanz untereinander verbunden sind. Es bedeckt die Körperoberfläche, oder die

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

äußere Oberfläche innerer Organe, oder die innere Oberfläche von Hohlorganen. Dieses Gewebe vollzieht entweder mechanische Leistungen als Deck- und Stützgewebe (wie z. B. in der verhornten Oberhaut) oder es dient vegetativen Zwecken (Drüsenzellen) durch seine sekretorischen Funktionen. Eine hervorragende Rolle beim Aufbau der krebsigen Gewächse ist auch dem Bindegewebe zugewiesen. Bindegewebe ist eine aus Zellen und Zwischensubstanz bestehende Bindesubstanz, welche die Aufgabe hat, den übrigen Teilen des Körpers als Stütze und Umhüllung zu dienen. Zu den Eigenschaften der Zellen des Oberhautgewebes wie zu jenen aller übrigen Zellen gehört es, zu wachsen. Wir wissen, daß beim Wachstum des Körpers, dann zum Ersatz alten abgestoßenen Gewebes, ferner bei der Ausheilung von Wunden, bei der Kompensation der geschwächten Funktion eines kranken paarigen Organs durch seinen gesunden Partner, Neubildung von Gewebe stattfindet. Diese Gewebsneubildung findet aber den normalen physiologischen Abschluß, sobald das Endziel (das Körperwachstum, die Narbe etc.) erreicht ist. Bei den krebsigen Gewächsen haben aber die Zellen die Tendenz zu schrankenloser Vermehrung. Die Deck- oder Drüsenepithelien vermehren sich üppig und wachsen in das angrenzende Bindegewebe hinein, welches gleichfalls zu wuchern beginnt, so daß ein gegenseitiges Durchwachsen stattfindet.

An jedem Krebsgewächse unterscheidet man zwei Bestandteile: 1. Die Krebszellen und 2. das Krebsgerüst. Die ersteren bilden zapfen- oder nesterförmige Anhäufungen

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

(Zapfen oder Nester) von lauter einzelnen, ohne Zwischensubstanz nebeneinander gelagerten, lockeren, großen Zellen mit großen Kernen und Kernkörperchen. Schon durch dieses Aussehen erweisen sie sich als Abkömmlinge von Epithelien. In ihrer platten, zylindrischen oder kubischen Form, ebenso in ihrer Anordnung und anderen Eigentümlichkeiten zeigen sie die Eigenschaften der Epithelien des Mutterbodens, aus dem sie hervorgegangen sind, so daß man z. B. dort, wo Plattenepithel vorkommt, z. B. in der äußeren Haut, Plattenepithelkrebse, in Schleimhäuten mit Zylinderepithel Zylinderepithelkrebse usw. erwarten kann. Indessen ist dies nicht die Regel. Viele von den Zellen bleiben auf einer frühen Entwicklungsstufe stehen, andere verlieren ihre ursprüngliche Form durch die gegenseitige Behinderung beim schnellen Wachsen und werden vielgestaltig, was für die krebsige Entartung charakteristisch ist. Auch ihre biologischen Eigentümlichkeiten gehen verloren, indem sie später einen anderen Charakter annehmen; so können sich z. B. in Krebsen der äußeren Haut kolloidartige Substanzen entwickeln, eine Eigenschaft, die sonst nur den Geweben der Schilddrüse eigentümlich ist. Kurz, die Krebszelle unterscheidet sich trotz äußerer Ähnlichkeit durchgreifend von der sich einfach regenierenden Zelle. Diese hat sich nach Hansemann „anaplastisch“ verändert.

Das Krebsgerüst wird von dem Bindegewebe des Organs geliefert, in welchem sich der Krebs entwickelt, zum Teile ist es neugebildet. Es stellt ein weit- oder engmaschiges Netz dar, in dessen geschlossene

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Hohlräume — Alveolen — die Krebszellenmassen eingelagert sind. Von seiner Mächtigkeit hängt die Konsistenz des Krebsgewächses ab. Bei Druck auf die Schnittfläche eines weichen zellreichen Krebsgewächses (sog. Markschwammes) quellen die locker in den Nestern sitzenden Krebszellen als milchiger Krebssaft heraus und lassen sich abstreifen. Es gibt aber auch harte, schwielige, derbe Krebsgewächse, bei denen hauptsächlich das Krebsgerüst entwickelt ist, während die zellerfüllten Hohlräume (Alveolen) nur klein sind (Faserkrebs). Die Geschwulstzellen machen häufig Metamorphosen durch, sie können verhornen, verfetten, zerfallen oder auch verkalken. In manchen Krebsgewächsen erfährt das Krebsgerüst eine kolloide, gallertige oder schleimige Umwandlung; in anderen quellen die Zellen zu besonderer Größe. Bisweilen lagert sich sowohl in die Zellen als auch in das Gerüst ein dunkler Farbstoff ein.

Nach der Zellform unterscheiden wir zwei Formen: 1. den Plattenepithelkrebs, welcher vom Deckepithel der Haut oder den mit Pflasterepithel bekleideten Schleimhäuten (Mundhöhle, Zunge, Speiseröhre etc.) ausgeht. Die Epitheleinsenkungen der Haut oder Schleimhaut verbreitern und verlängern sich infolge Wucherung ihrer Zellen, sie dringen immer mehr in die Tiefe vor und treiben Sprossen, die sich dann abschnüren und mitten im Bindegewebe, getrennt von ihrem Mutterboden, zu liegen kommen. Die in Herden vereinigten Epithelzellen tragen noch deutlich Charaktere des Plattenepithels, doch sind sie meist nicht mehr von typischer Beschaffen-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

heit und vielgestaltig. Oft zeigen die Krebszellen die Neigung zu einer konzentrischen Schichtung und Verhornung, wodurch die sogenannten Krebsperlen entstehen. Er erscheint dann als ziemlich oberflächliches, breites und flaches Geschwür, oder als eine tiefer greifende Wucherung, manchmal auch als zottiges Gewächs mit blumenkohlartiger Oberfläche. 2. Der Drüsenkrebs kommt auf Schleimhäuten mit Zylinderepithel z. B. im Magen, Darm, den Respirationswegen und in Drüsen, z. B. der Brustdrüse, vor. Die Epithelwucherung tritt auf entweder in Form solider Stränge und Zapfen oder in Form drüsenähnlicher Gebilde, die eine gewisse Ähnlichkeit mit den Mutterdrüsen haben. Später ändert sich das Aussehen der letzteren, indem durch Wucherung der Krebszellen die Lichtung der drüsenähnlichen Gebilde verloren geht, gleichzeitig dringen sie schrankenlos gegen die Tiefe vor. Eine Abart des Drüsenkrebses ist der Faserkrebs, welcher ein reichliches derbfaseriges Gerüst, schmale Hohlräume und nur kleine Krebszellen besitzt. Gewöhnlich kommt es im Zentrum des Gewächses zu fettiger Entartung der Krebszellen und zum Schwund derselben, worauf das Gerüst stellenweise oft schrumpft und einen sogenannten Krebsnabel entstehen läßt. Auch die schon erwähnten kolloiden, gelatinösen oder schleimigen Entartungen der Krebszellen kommen bei Abarten der Drüsenkrebse vor.

Kurzweg als Krebsgewächse werden im Volksmunde auch die Fleisch-, richtiger Bindesubstanzgeschwülste bezeichnet, welche ganz oder größenteils aus

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

unentwickelten unreifen Formen des Bindegewebes entstehen und bei denen das Gewebe auf einer niederen Stufe der Organisation stehen bleibt. Sie treten immer nur in einem den Bindesubstanzen angehörigen Gewebe, z. B. der Haut, dem Bindegewebe zwischen den Muskelgruppen, in der Beinhaut, im Rückenmarke etc. oder einer schon bestehenden gutartigen Bindesubstanzgeschwulst auf und bilden sich durch Wachstum und Wucherung der fixen Zellen dieser Gewebe. Diese Zellen können verschieden geformt, klein oder groß, rund oder spindelförmig etc. sein und dementsprechend unterscheidet man verschiedene Gruppen dieser bösartigen Gewächse. Je kleiner und zahlreicher die Zellen, desto rascher wachsen diese Gewächse und um so bösartiger sind sie. Gegenüber der Umgebung verhalten sie sich nie indifferent wie die gutartigen Geschwülste, sondern das angrenzende Bindegewebe zeigt stets pathologische Veränderungen, weshalb mikroskopisch auch dann keine scharfe Abgrenzung zu konstatieren ist, wenn eine solche für das freie Auge zu bestehen scheint.

Der Krebs tritt am häufigsten im vorgeschrittenen Alter, zwischen dem 40. und 70. Lebensjahre auf. Die Lieblingssitze der Krebsgewächse sind auf der Haut, im Magen, Darm (besonders Mastdarm), Gebärmutter, Brustdrüse, Speiseröhre, Eierstöcke, Gallenblase, Bauchspeicheldrüse, Lunge, Harnblase, Kehlkopf, Leber, Schilddrüse, Zunge, Niere, Vorstehdrüse. Beim Manne kommt er häufiger an der Lippe, der Zunge, im Kehlkopf und im Magen-Darmkanal, beim Weibe in der Brustdrüse und

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

in den Sexualorganen vor. Er ist über sämtliche Erdteile und Rassen verbreitet. Die weiße Rasse soll angeblich zweimal so oft als die schwarze an Krebs erkranken. In sumpfigem moorigen Wiesenland und in wasserreichen Gegenden scheint er häufiger als anderswo vorzukommen. In den wirtschaftlich und gesellschaftlich höheren Schichten soll der Krebs der Verdauungswege angeblich häufiger sein als in den ungünstiger gestellten Klassen.

Anfangs bildet das Krebsgewächs eine knotige, gegen die Umgebung nicht scharf begrenzte Verhärtung; auf Schleimhäuten tritt er oft in Form von Schwämmen oder polypenartigen Wucherungen auf. Durch Wucherung des Krebsgewebes vergrößert sich der ursprüngliche Knoten, der Mutterboden wird von dem Aftergewebe nach und nach durchwachsen, indem sich die Krebszellen, ohne Rücksicht auf die Strukturzusammensetzung der Nachbarorgane zwischen die Gewebselemente derselben allmählich hineinschieben, sie auseinandersprengen, neben sich und hinter sich lassen und sie wie mit unzähligen Armen umschließen. Oft werden die Grenzen des ursprünglich befallenen Organes überschritten und benachbarte Organgewebe angegriffen. Liegt der Krebs nahe der Oberfläche, so zerfällt er leicht zu einem jauchig zerfallenden Geschwür mit wuchernden harten Rändern, tiefem, gleichfalls hartem zerklüfteten und schmierig belegtem Grunde. Charakteristisch für alle krebsigen Gewächse ist der Umstand, daß von der primären lokalen Wucherung lebens- und entwicklungs-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

fähige Krebszellen auf dem Wege der Lymph- und Blutwege in andere Organe verschleppt werden und am Orte der Ablagerung als Krebskeime neue krebsige Prozesse verursachen können. In der Regel erkranken zuerst die dem primären Herde zunächst befindlichen Lymphdrüsen und erst später, wenn die Barriere, welche diese Schutzorgane gegenüber der Ausbreitung der Krankheit bilden, durchbrochen ist, werden die Leber, die Lunge, das Zwerch- und Bauchfell, die Nieren, die Knochen und die Milz befallen. Auch die Tochtergeschwülste haben den gleichen Charakter und gleichen Verlauf wie der ursprüngliche Herd. Solche Verschleppungen finden um so leichter statt, je blut- und saftreicher der Mutterboden und je reicher die Geschwulst an beweglichen Zellen ist. Während das Krebsgewächs im Anfange seines Bestandes keine Beschwerden verursacht und deshalb lange nicht beachtet wird, macht es sich später, wenn es auf die Nervenstränge übergreift, durch die neuralgischen Schmerzen und ebenso dadurch bemerkbar, daß die Gesamternährung der Kranken beträchtlich leidet. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn der Krebs irgendwo im Verdauungskanal sitzt, wo er wie überhaupt in röhrenförmigen Organen leicht Verengerungen herbeiführen kann. Die Krebsprodukte wirken giftig auf den Stoffwechsel, das Eiweiß des Körpers zerfällt stark, die inneren Organe verfetten, die Harnstoffausscheidung vermindert sich. Zu dem raschen Verfalle der Patienten gesellt sich meist eine hochgradige Blutarmut. Unter allgemeiner Erschöpfung tritt endlich der Tod ein.

©Ver. zur Verbr. naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Im ganzen genommen ist also der Verlauf der Krebskrankheit sehr ungünstig, sie führt in Monaten bis Jahren zum Tode. Im einzelnen unterscheiden sich aber die Krebse sehr deutlich durch ihre verschiedene Neigung zur Bildung von Tochtergewächsen, zu Rückfällen, zum raschen oder langsamen Verlaufe. Den relativ günstigsten Ruf in bezug auf einen langsamen Verlauf haben die flachen Hautkrebse und die derben Faserkrebse der Brust.

Die Frage nach der Ursache der geschilderten Wachstumsexzesse bildet eines der Grundprobleme der ganzen Krebsfrage. Trotz zahlreicher einschlägiger Untersuchungen ist die Ursache der Entstehung solcher Afterbildungen noch ganz in Dunkel gehüllt. Früher erblickte man in ihnen Parasiten, körperfremde Bildungen. Später wurde (von Cohnheim) die Theorie aufgestellt, daß ihnen eine angeborene Anlage zugrunde liegt. Nach dieser Theorie sollen aus der Zeit der ersten Anlage, wo eine Sonderung der Zellformationen noch nicht stattgefunden hat, an den betreffenden Stellen lebens- und entwicklungsfähige Keimzellen übrig geblieben sein, welche zunächst eine gewisse Zeit im Ruhezustande verharren, um später auf Reize oder durch andere unbekannte Ursachen sich in ihrer spezifischen Art als Epithelzellen oder Bindegewebszellen weiter zu entwickeln. Eine Stütze findet diese Theorie besonders in dem erfahrungsgemäß häufigen Auftreten von derartigen Geschwülsten gerade an solchen Stellen, wo verschiedene Zellformationen entwicklungsgeschichtlich miteinander zusammentreffen, wobei dann leicht ein Keimstock sich unter die andersartigen verirren

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

und latent eingeschlossen bleiben kann. Dazu treten noch die Irritationen durch Insulte oder Absonderungen, wie sie z. B. an den Lippen besonders häufig vorkommen.

Von der Erkenntnis ausgehend, daß die Krebse durch Wucherung von Epithelzellen entstehen, erblickte Thiersch ihre Ursache in Altersveränderungen des Organismus, die in einer Abnahme der Widerstandsfähigkeit des Bindegewebes und in einer Zunahme der Wachstumsfähigkeit des Epithels, wie sie an manchen Körperstellen, z. B. in der Bildung kräftigerer Haare an der Nasenscheidewand, an den Augenbrauen und Ohren sich äußert, zum Ausdruck kommen sollen.

Nach Ribbert lösen sich Epithelien, welche die Krebskeime bilden, nicht nur durch Entwicklungsstörungen während des embryonalen, sondern auch während des ganzen späteren Lebens durch äußere Einwirkungen aus ihrem organischen Zusammenhange. Solche Verlagerungen müssen aber nicht unbedingt zur Bildung von Krebsgewächsen führen. Sie bilden nur ein dazu prädisponierendes Moment. Damit es zur Afterbildung komme, muß noch etwas hinzutreten, was die Gewebswucherung verursacht. Die schrankenlose Gewebswucherung kann auch an normal gelagerten Zellen beginnen. Der Epithelumwandlung geht in der Regel eine Entzündung des (subepithelialen) Bindegewebes voraus.

Die Tatsache, daß an Stellen, welche häufigen und andauernden mechanischen, chemischen oder thermischen Irritationen ausgesetzt sind, wie z. B. die Unterlippe bei Pfeifenrauchern, an Stellen der Zunge, welche durch

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

kariöse Zähne irritiert werden, die Wangenschleimhaut bei Betelnußkauern, an den normal engen Stellen der Speiseröhre, des Magens und Mastdarmes, an der Haut von Teer-, Arsen-, Anilin- und Paraffinarbeitern, in der Gallenblase von Leuten, die lange an Gallensteinen, Magengeschwüren leiden usw., häufig Krebsgeschwüre vorkommen, legt die Vermutung nahe, daß solche chronisch-entzündliche Reize zur krebsigen Entartung der Gewebe führen können. In dieser Hinsicht beansprucht die Tatsache, daß sehr häufige, wenn auch wenig intensive Bestrahlungen mit Röntgenstrahlen als Ursache der Krebsentwicklung eine große Rolle spielen, großes Interesse. Auch das Sonnenlicht erzeugt bei gewissen Personen auf der Haut krebsige Geschwüre. Es ist ferner erwiesen, daß chronische Hitzeeinwirkung auf bestimmte Körperstellen dort Krebs erzeugen kann. Da aber derartige Schädlichkeiten in der Mehrzahl der Fälle keine krebsigen Entartungen hervorrufen, so kann in ihnen allein nicht die Ursache der letzteren gelegen sein, sondern es fordert diese Hypothese auch eine besondere Gewebsbeschaffenheit oder eine angeborene Anlage. Vielfach, besonders von Nichtärzten, werden Krebserkrankungen mit einer vorausgegangenen stumpfen Gewaltseinwirkung gegen das betreffende Organ in Zusammenhang gebracht. Es muß dahingestellt bleiben, ob durch diese Verletzungen tiefer Teile bei unversehrter Haut- oder Schleimhautdecke Entzündungsvorgänge ausgelöst werden, die einen Reiz auf die Gewebe ausüben, wobei Epithel aus dem normalen Zusammenhange ausgeschaltet wird.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Der Umstand, daß manche Krebsgewächse in bestimmten Lebens- und Entwicklungsperioden besonders stark und überstürzt zu wachsen anfangen, drängt zu der Ansicht hin, daß es nicht nur äußere, sondern auch innere Reize gibt, welche das Wachstum beeinflussen.

Die in dieses Gebiet gehörigen Tierversuche lehren, daß es wohl gelingt, durch Übertragung von Embryonalbrei an fremden Ort dasselbe zum Wachsen und Ausreifen zu bringen, daß es aber weder auf diese Weise, noch durch irgendein anderes Mittel bisher gelungen ist, willkürlich eine geschwulstartige Wucherung, eine krebsige Neubildung bei Tieren zu erzeugen. Hingegen gelingt die Übertragung des Mäuse- und Rattenkrebses, welcher ziemlich häufig vorkommt, leicht von Tier zu Tier, ja die Übertragbarkeit steigert sich durch fortgesetzte Überimpfungen von Generation zu Generation ganz erheblich. Da es sich aber bei derartigen Versuchen nur immer um die Übertragung fertiger Geschwülste sowie um die Erzeugung sekundärer Knoten handelt, ist ein Rückschluß auf die Bildung der primären nicht gestattet.

Vielfach wurde und wird noch heute angenommen, daß belebte Wesen (Protozoen, Sproßpilze, Blastomzysten, Bazillen, Spirochäten oder Kokken) die Erreger des Krebses wären. Eingehende Untersuchungen haben jedoch den Nachweis erbracht, daß die fraglichen Gebilde entweder sekundär eingedrungene Mikroorganismen sind, die mit dem Geschwulstwachstum nichts zu tun haben, oder daß es sich um Degenerationsprodukte der Zellen verschiedener Art handle. Auch die Art der Ver-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

breitung, die Tatsache, daß sich die Tochterherde nur aus den verschleppten Geschwulstzellen, nicht aber aus dem Organgewebe, welches sich in dieser Hinsicht vollkommen passiv verhält, bilden, spricht gegen eine Infektion der Gewebe. Wohl wird als Stütze der parasitären Theorie auf die Tatsache hingewiesen, daß es in manchen Häusern, Dörfern, oder Straßen (z. B. in Stuttgart) eine Häufung bösartiger Neubildungen, also eine Art von Krebsendemien gebe. Doch beweist das endemische Vorkommen einer Krankheit noch nicht ihre parasitäre oder gar ansteckende Natur. Das zeigt am besten der Kropf beim Menschen, von den man die Ursache im Wasser vermutet.

Daß eine Erkrankung an Krebs nur unter der Voraussetzung einer bestimmten Disposition, und zwar nicht nur einer persönlichen, sondern auch örtlichen und zeitlichen Disposition stattfinde, darüber sind alle Forscher auf diesem Gebiete einig.

Die Erblichkeit und der familiäre Faktor scheint bei der Krebserkrankung eine gewisse Rolle zu spielen. Vielleicht schafft sie eine Disposition der Gewebe dazu.

Die Forschungen der letzten Jahre machen es sehr wahrscheinlich, daß die Krebszelle eine andere chemische Zusammensetzung und damit auch einen anderen Stoffwechsel hat als die normale Epithelzelle. Nach E. Freund und G. Kaminer sind für das Bestehen der Krebszellen zwei Substanzen von wesentlicher Bedeutung. In dem Mangel der zellzerstörenden ätherlöslichen Substanz sowie im Vorhandensein der zellschützenden ätherunlöslichen Substanz

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

des Blutserums sei die tatsächliche Grundlage für die Disposition des krebskranken Organismus zu sehen.

Nach Blumenthal besteht ein wesentlicher Unterschied in dem Verhältnis der Eiweißkörper der Krebszellen zu denen der normalen Epithelzelle. Die Krebszelle enthalte mehr Albumine und weniger Globuline, ferner sollen in ihr Eiweißkörper (z. B. Alanin und Glutaminsäure) auftreten, die in den übrigen Körperzellen fehlen.

v. Leyden und Bergell nahmen an, daß im krebsigen Organismus die geeignete Menge eines fermentartigen Stoffes (d. i. ein Stoff, der chemische Veränderungen hervorruft, ohne dabei selbst verbraucht zu werden), den der Gesunde besitzt, fehlt. Der Mangel an diesem Stoff oder seine Verminderung liessen das lokale unbegrenzte Wachstum begreifen. Emerson, Müller, Wolff, Jakoby, Neuberg fanden hingegen in Krebsgewächsen Fermente, welche nicht nur das eigene Eiweiß, sondern auch das Eiweiß der übrigen Organe abzubauen befähigt sind. Nach Beard ist für den Krebs der Mangel an Trypsin und das Vorhandensein von saurem peptischen Ferment charakteristisch. Letzteres soll die Angriffswaffe gegen das umgebende Gewebe sein. Auch nach Hofbauer finden im Krebse abnorme Fermentvorgänge statt, diese würden erst durch das Hinzutreten eines sogenannten Aktivators, nämlich des Lezithins, wirksam.

Wenn wir nun zum Schlusse einen Blick auf jene Bestrebungen und Versuche werfen, die darauf gerichtet waren, ein wirksames Mittel zur Heilung dieser furchtbaren Krankheit zu finden, so werden wir all die emp-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

fohlenen Mittel und Methoden in zwei Gruppen einteilen können: Erstens solche, welche das Krebsgewächs auf irgendeine Weise, physikalisch oder chemisch aus dem Körper zu entfernen trachten. Zweitens Methoden, welche darin bestehen, daß dem Organismus Stoffe einverleibt werden, welchen gegenüber sich normales Gewebe indifferent, das Krebsgewebe hingegen hochempfindlich verhält, so, daß das gesunde Gewebe nicht geschädigt, die Krebszellen jedoch zerstört werden.

Die Zahl der Mittel, die zur Beseitigung des Krebses empfohlen wurden, ist Legion, — ein schlechtes Zeichen, denn die Heilbarkeit einer Krankheit steht gewöhnlich im umgekehrten Verhältnisse zu der Zahl der dazu empfohlenen Mittel. In Wirklichkeit ist es nicht schwer, eine Krebsgeschwulst oder ein Krebsgeschwür zu entfernen. Früher geschah es mit Hilfe eines der vielen Ätzmittel (Arsen, Kalk, Chlorzink, Kalilauge, salpetersaurem Silber, irgendeiner organischen oder anorganischen konzentrierten Säure etc.), oder indem man das neugebildete Gewebe durch irgend einen präparierten Verdauungssaft, den man einspritzte, verdauen ließ. Die technischen Fortschritte der Neuzeit auf dem Gebiete der Elektrotechnik und Kälteindustrie haben diese Methoden vervollkommt und neue dazu kennen gelehrt. So wurden zum Beseitigen der Krebsgewächse in den letzten Jahren die Elektrolyse, dann die kräftigen Entladungsfunken der Teslaschen oder d'Arsonvalschen Hochfrequenzinstrumentarien empfohlen, welche die Krebsmassen elektrolytisch, thermisch und mechanisch

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

durch Zertrümmerung zerstören. Neuerdings verwendet man hiezu gelegentlich die starke Erhitzung und Koagulierung der Aftermassen durch hindurchgeleitete Hochfrequenzströme, welche man durch zweckmäßige Konstruktion der Apparate (Poulsensche Lichtbogen, Zischfunken usw.) als ungedämpfte oder wenig gedämpfte elektrische Schwingungen zur Wirkung bringt. Auch die hohen Temperaturen des Glüheisens oder die außerordentlich tiefen Abkühlungen, welche man durch Applikation von Chloräthyl, flüssiger Kohlensäure oder flüssiger Luft erzielt, weiters die ultravioletten Strahlen des Lichtes hat man zur Zerstörung von Krebsmassen in Anwendung gebracht. Das souveränste Mittel in dieser Hinsicht ist die mechanische Entfernung der Aftermassen, d. h. die Operation. Dasjenige, worauf es bei dieser Art der Behandlung ankommt und was die Schwierigkeit der Krebsbehandlung ausmacht, ist die vollständige Entfernung des Krebsgewächses aus dem Organismus. Wenn wir uns vergegenwärtigen, daß die Aftermasse wie eine Spinne im Körper sitzt, deren Rumpf die aus Krebszellen bestehenden wuchernden Ausläufer, wie verschieden lange und verschieden dicke Beine, in die Gewebe der Nachbarschaft aussendet, und daß jede dieser Krebszellen die Fähigkeit des schrankenlosen Wucherns und Wachstums besitzt, so wird uns die Wichtigkeit der minutiös radikalen und gründlichen Entfernung alles Krebsigen einleuchten; wir werden einsehen, wie wenig dem Kranken mit der Zerstörung des Spinnenrumpfes gedient ist, wenn die Beinstümpfe, von

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

denen die Krebswucherung weiter fortschreiten kann, im Körper zurückbleiben. Nun kann man aber mit Ätzmitteln, Ausbrennen und Erfrieren eine derartige Afterbildung wohl kaum je mit der begründeten Aussicht auf Erfolg wirklich vollständig zerstören. Wenn dies das eine oder andere Mal geschah, so war dies bloßer Zufall, denn mit bloßem Auge kann wohl kein Mensch beurteilen, bis wie weit sich die krebsigen Ausläufer des Krebsgewächses in das gesunde Gewebe hinein erstrecken, wie weit demnach diese Mittel zur Anwendung gebracht werden sollen. Auch wirken, wie ich gezeigt habe, viele dieser Mittel, z. B. die Funkenentladungen nicht genügend gleichmäßig in der Fläche und nicht genügend tief. Viel aussichtsvoller ist in dieser Hinsicht die operative Behandlung, denn die Entfernung der Aftermassen geschieht hiebei unter Kontrolle des Auges. Wenn die Operation zu Beginn der Erkrankung, also zu einer Zeit vorgenommen wird, wo die Ausbreitung der Affektion in die Umgebung des ursprünglichen Herdes erfahrungsgemäß noch nicht zu weit vorgeschritten ist, und wenn der Operateur, wie es durchwegs geschieht, nicht nur den Krankheitsherd, sondern auch aus Vorsicht, um eventuelle seinem Auge entgangene Keime zu eliminieren, auch noch eine breite Zone der anscheinend gesunden Umgebung mit dem eigentlichen Krebsgewächse entfernt, so ist die begründete Aussicht vorhanden, durch den Eingriff vollständig geheilt zu werden. Es ist statistisch erwiesen, daß durch rechtzeitige Operation eine beträchtliche Anzahl von Krebskranken vor einem traurigen Schicksale bewahrt wurden.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Bei der praktischen Bedeutung, welche der chirurgischen Behandlung der Krebsgewächse gegenwärtig zukommt, können jene neuen Methoden, welche die Krebszellen elektiv zu zerstören trachten, derzeit nur in zweiter Linie in Betracht kommen. Die Fülle durch scharfe Beobachtung und erfinderischen Geist erbrachter interessanter und vielversprechender Tatsachen, die ihnen zugrunde liegt, kann von ihrer Ausbildung in der Zukunft wohl Ersprießliches erwarten, derzeit sind aber ihre Resultate noch wenig zufriedenstellend. Die eine dieser Methoden geht von der Anschauung aus, der Krebs sei eine parasitäre Krankheit. Sie verwendet zur Behandlung desselben Bakterienaufschwemmungen oder Stoffwechselprodukte von Bakterien, und zwar von solchen, welche die Erreger der Krebskrankheit sein sollen, oder von solchen, welche, ohne selbst die Erreger des Krebses zu sein, doch einen heilsamen Einfluß auf den Verlauf der Krankheit nehmen. In dieser Beziehung genießen die Erreger des Rotlaufes einen guten Ruf. Indessen haben sich weder die Krebsbehandlungen mit Rotlaufserum, noch eine große Reihe anderer Mittel und Seren, welche von verschiedenen Seiten (Fehleisen, Wlaeff, Adamkiewicz, Doyen, Schmidt, Bose, Repin, Coley u. a.) empfohlen wurden, bewährt. Eine besondere Stellung nehmen die Versuche mit Cytotoxin ein. Werden dem Organismus Bakterien eingespritzt, so bildet er bekanntlich Reaktionsprodukte, welche die Bakterien zum Zerfall bringen oder auflösen. In ähnlicher Weise produziert er, wenn ihm fremde Zellen

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

einverleibt werden, Stoffe, welche auf die zur Vorbehandlung dienenden Zellen schädlich wirken. Von diesem Grundsatze der Cytotoxinlehre ausgehend, haben verschiedene Forscher (v. Dungern, Jensen, Charcot, Hoyton, Borrel, v. Leyden u. a.) durch Vorbehandlung von Kaninchen und anderen Tieren mit Krebszellen Immunsera gewonnen, welche sie bei Krebskranken anwandten. Wenn auch die Resultate dieser Behandlungen bisher noch nicht befriedigend sind, so beanspruchen derartige Versuche doch das größte Interesse, da sie vielleicht einen Weg darstellen, auf dem wir mit der Zeit zum gewünschten Endziele kommen werden.

Wie schon oben erwähnt, haben mehrere Krebsforscher die Ansicht ausgesprochen, daß die Ursache des schrankenlosen Wachstums der Krebszellen in abnormen fermentativen Vorgängen in den Krebsgewächsen zu suchen ist. Von dieser Anschauung ausgehend, haben jene Autoren, die den Grund der Krebswucherung in dem Mangel eines gewissen fermentartigen Stoffes erblicken, die Affektion durch die Einverleibung gewisser Fermente (Pankreatin, des im Preßsafte der Kaninchenleber enthaltenen Fermentes, Trypsin etc.) zu beeinflussen versucht (v. Leyden, Bergell, Beard u. a.). Hofbauer, welcher im Gegensatze hiezu die Ursache der Krebswucherung in der Gegenwart, also in einem Plus von fermentativen Vorgängen, die nach dem Typus der tryptischen Verdauung verlaufen, sieht, versuchte die Affektion durch Körper zu beeinflussen, welche antitryptisch wir-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

ken, wie Rinderserum, Cholestearin, Antitrypin, Knochenkohle, Chinin und Atoxyl. Professor Bier beobachtete, daß artfremdes Blut, z. B. Schweineblut, auf Krebsgewebe zerstörend wirkt, während normale Gewebe dadurch nicht beeinflußt werden. Von dieser Tatsache ausgehend, empfahlen Bier und Sticker Schweine- und Hundeblut zur Behandlung der Krebse. Soweit die bisherigen Erfahrungen reichen, haben sich aber alle diese Vorschläge in der Praxis nicht bewährt.

In die Gruppe der Mittel, denen eine spezifische Wirkung auf die Krebszellen zukommt, gehören ohne Zweifel die Röntgen- und Radiumstrahlen. Das Experiment und die tägliche praktische Erfahrung lehren, daß Krebsgewebe unter dem Einflusse dieser Strahlungen rasch schwinden, und zwar schon nach Strahlendosen, durch welche normales Gewebe nicht geschädigt wird. Dabei haben diese Strahlungen eine tadellose Flächenwirkung, so daß bei Exposition einer krebsig veränderten Area nicht zu befürchten ist, daß irgendein Keim in dieser Fläche der Wirkung der Strahlen entgehe. Die Grenzen der Anwendung dieser beiden Mittel sind in ihrer geringen Tiefenwirkung zu suchen. Indem auch sehr kräftige Röntgen- oder Radiumstrahlen schon von dünnen Gewebsschichten stark geschwächt werden, kommen schon in relativ geringen Gewebstiefen nur mehr solche Bruchteile der einfallenden Strahlungsintensität zur Wirkung, welche die Wucherung nicht mehr zerstören können, sondern im Gegenteil ihr Wachstum direkt anregen. Aus diesem Grunde eignen sich diese

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Strahlungen als solche nur für ganz oberflächliche Krebswucherungen der Haut; sie wirken auf solche durchaus nicht als Ätzmittel, wie man so häufig liest, sondern sie haben dann eine spezifisch zerstörende Wirkung auf die Krebszellen. Zur Röntgen- oder Radiumbehandlung von Krebsgewächsen, die in größere Tiefen des Körpers eingedrungen sind, stehen zwei Wege offen: entweder die Behandlung im sogenannten Kreuzfeuer, wobei die Strahlen aus verschiedenen zahlreichen Richtungen auf die Wucherung so gelenkt werden, daß sie im Zentrum oder an der Basis derselben zusammenkommen, wodurch offenbar eine viel beträchtlichere Strahlenintensität in das Innere der Wucherung eindringt, als wenn die Bestrahlung nur von einer Seite her vorgenommen würde. Bei dieser Methode wird auch die Entstehung schwerer Röntgenverbrennungen vermieden, welche bei einer intensiven Bestrahlung nur aus einer Richtung unvermeidlich wären. Als zweite Methode empfahl ich, daß zunächst alles, was das Auge als krankhaft erkennt, chirurgisch entfernt; darnach aber die Wunde vor dem Vernähen intensiven Röntgenstrahlen ausgesetzt werde, um Krebskeime, die dem Auge des Chirurgen entgangen sind, möglichst ausgiebig zu zerstören. Die Heilungsaussichten sind umso günstiger, je früher diese Behandlung eingreift, d. h. je weniger weit vom ursprünglichen Herde die krebsigen Ausläufer in die Nachbargewebe vorgedrungen sind.

In frischer Erinnerung dürften den geehrten Zuhörern noch die Nachrichten sein, welche uns in der allerletzten Zeit aus Berlin über die Entdeckung eines

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Krebsheilmittels von Professor Wassermann übermittelt wurden. Auch dieses Medikament (Selen-Eosin) soll in die Gruppe jener Mittel gehören, welche, in den Körper eingespritzt, bloß eine Wirkung auf die Krebszellen äußern, ohne die normalen Gewebe anzugreifen. Bisher hat es sich beim Mäusekrebs bewährt. Ob dies auch bei menschlichen Krebswucherungen der Fall sein wird, bleibt abzuwarten.

Nach dem gegenwärtigen Stande der Frage kann man nur in der chirurgischen Behandlung ein Erfolg versprechendes Verfahren zur Heilung größerer, in die Tiefe reichender Krebswucherungen erblicken. Für oberflächliche Krebsgewächse sowie zur Ergänzung der chirurgischen Behandlung kommen die Röntgen- und Radiumstrahlen in Betracht.

Die Aussicht auf eine radikale Heilung hängt aber in hohem Maße von dem Zeitpunkte ab, in welchem die Behandlung einsetzt. Je früher dies der Fall ist, je kleiner noch das Ausbreitungsgebiet der Krankheit und je besser der Körperzustand des Patienten, um so günstiger sind die Chancen des Erfolges und um so weniger eingreifend muß die Operation sein. Daraus geht die Wichtigkeit der Frühdiagnose hervor. Die letzten Jahre haben uns chemische Untersuchungen kennen gelehrt, mit Hilfe deren man aus dem Harne oder Blute eines Kranken schon frühzeitig mit ziemlicher Sicherheit zu erkennen vermag, ob sich in seinem Körper ein Krebsherd befindet oder nicht. Eine solche Methode ist der

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

von Salomon und Saxl angegebene Nachweis eines dem Neutralschwefel angehörigen Harnbestandteiles, dessen Schwefel durch gelinde Oxydation mit Wasserstoffsuperoxyd abspaltbar ist und als Baryumsulfat nachgewiesen wird. Dieser Körper kommt nur im Harn von Krebskranken vor. Eine andere brauchbare Methode ist die von Dungern, welcher den Krebs serodiagnostisch mittels Komplementbindungsreaktion ähnlich der Wassermannschen Reaktion bei Syphilis nachweist. E. Freunds und J. Kaminers Reaktion beruht auf der Tatsache, daß Krebszellen — gleichgültig welcher Art — vom Serum krebsfreier Fälle stark zerstört, während sie vom Serum Krebskranker fast gar nicht verändert werden.

Von der Erwägung ausgehend, daß so manche Immunitätserscheinungen ein Auftreten von leicht diosmierenden Stoffen (von geringem Haftdrucke) wahrnehmen lassen, prüft Ascoli die Oberflächenspannung, die Änderung der Tropfenzahl, welche ein mit 0·85 $^0/_0$iger Lösung verdünntes Normalserum zeigt, wenn man es mit einem ebenso verdünnten Antigen versetzt. Zu diesem Zwecke wird das zu prüfende Blutserum mit dem Ätheralkoholextrakt von Krebsgewächsen zusammengebracht. Nach dem Kleinerwerden der Tropfen (μειω = weniger, σταζω = Tropfen) nennt Ascoli diese Reaktion die Meiostagminreaktion.

In diesen Forschungsergebnissen liegt ein wesentlicher Fortschritt der bisherigen Arbeiten. Wir sehen auch mancherlei Bestrebungen, in der Verhütung der

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

furchtbaren Krankheit vorwärts zu kommen. So hat sich in dem Maße, als das Rauchen aus Tonpfeifen abgenommen hat, auch die Zahl der Lippenkrebse wesentlich vermindert. Es ist sicher, daß, wenn sich die Erkenntnis Bahn gebrochen haben wird, daß langjährige schwere Gallensteinleiden sowie Magengeschwüre leicht krebsig entarten, man nicht so lange wie bisher mit der chirurgischen Behandlung zögern wird. Eine allerdings seltene Form des Hautkrebses, welche durch die Einwirkung der ultravioletten Strahlen des Sonnenlichtes hervorgerufen wird, wird sich wohl hintanhalten lassen, wenn die Haut der dazu disponierten Personen mit Lichtschutzsalben bestrichen wird, welche die schädlichen Strahlen absorbieren. Als ein solches Präparat habe ich jüngst die 4 %ige Äsculinglyzerinsalbe empfohlen.

Daß die Medizin trotz des leidenschaftlichen Eifers, trotz des beharrlichen Scharfsinnes, mit dem die Lösung der Krebsfrage seit langem betrieben wird, ihr Ziel bisher noch nicht erreichte, kann nicht geleugnet werden. Wenn es auch sicher ist, daß eine frühzeitige Operation viele von schwerem Siechtum Bedrohte zu retten vermag, so können wir in diesem blutigen und oft verstümmelnden Verfahren doch nicht das Ideal unserer Bestrebungen erblicken. Wir haben gesehen, welche Probleme gegenwärtig die Forscher beschäftigen. Manche der gefundenen positiven Tatsachen erscheinen wie die Morgenröte, die das herannahende Tagesgestirn ankündigt. Hoffentlich ist es uns beschieden, das Aufgehen dieses Gestirnes, das Bekanntwerden eines wirklich zuverlässigen, nur die Krebszelle

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

zerstörenden Medikamentes mitzuerleben und damit ein trauriges Kapitel in der Leidensgeschichte der Menschheit beendigt zu sehen.

Benützte, zum Teil zitierte Literatur.

Wolf J., Die Lehre von der Krebskrankheit. Jena 1907.
Virchow, Die krankhaften Geschwülste. 1863—1867.
Billroth, Allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. Berlin 1887.
Cohnheim, Allgemeine Pathologie. Berlin 1882.
Weichselbaum A., Grundriß der pathologischen Histologie. Leipzig-Wien 1892.
Ziegler E., Allgemeine Pathologie. Jena 1905.
Ribbert, Histogenese des Karzinoms. Virchows Archiv, 135. Bd., 1894.
Frank H., Grundriß der allgemeinen Chirurgie. Stuttgart 1893.
Sternberg K., Artikel „Geschwülste" in Schnirer-Vierordts Enzyklopädie der praktischen Medizin, II. Bd. Wien 1906.
Seitz A., Artikel „Karzinom", ibid.
Lubarsch O., Allgemeine Biologie und Pathologie. Jahreskurse für ärztliche Fortbildung, I. Heft. München 1910.
Venus E., Die palliative und nicht operative Therapie des Karzinoms. Zentralblatt für die Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie, Bd. XIII. 1910.

(Die projizierten Diapositive wurden mit der gütigen Erlaubnis des Herrn Hofrates Direktor Prof. Dr. J. M. Eder in der k. k. graphischen Lehr- und Versuchsanstalt in Wien angefertigt. Die demonstrierten elektrischen Apparate stellte in dankenswerter Weise die Firma Reiniger, Gebbert & Schall dem Vortragenden für diesen Abend zur Verfügung.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 52

Autor(en)/Author(s): Freund Leopold

Artikel/Article: Die Krebskrankheit und die Aussichten, sie zu heilen. 89-116