

Im Krebsgang vorwärts

Autor(en): **Schulz, Wolfgang**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft**

Band (Jahr): **5 (1983)**

Heft 17

PDF erstellt am: **16.07.2024**

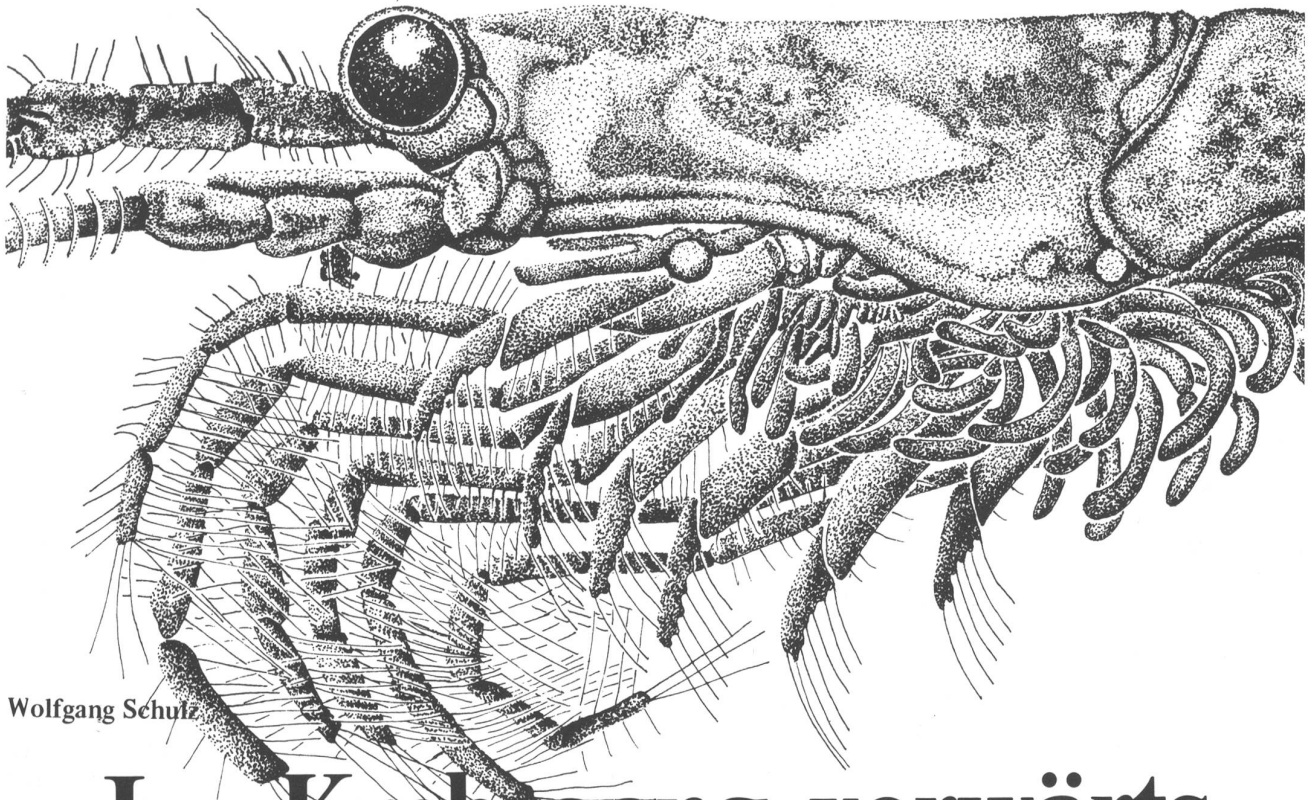
Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653022>

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.



Wolfgang Schutz

Im Krebsgang vorwärts

Kaum ein Bereich der wissenschaftlichen Forschung findet in breiten Schichten der Bevölkerung so große Beachtung wie die Krebsforschung. Sensationsmeldungen in den Medien helfen allerdings dem interessierten Laien sicher nicht dabei, sich ein realistisches Urteil über den aktuellen Stand dieses Wissenschaftszweiges zu bilden.

Der Autor gibt einen Einblick in die sich befindenden Forschungsrichtungen auf diesem Gebiet.

Krebs ist eine Erbkrankheit

ist eine These, die in den letzten Jahren zunehmend Anhänger findet. In der Tat sprechen einige Fakten für eine genetische Theorie der Tumorentstehung: Ergebnisse der klassischen Genetik wie Familienstammbäume oder Zuchtversuche mit Mäusen, Zahnkarpfen und anderen Organismen deuteten schon seit längerer Zeit auf die Möglichkeit der Übertragung von Anlagen zum Tumorwachstum im Erbgut von Menschen und Tieren. Wirklichen Aufschwung hat diese Theorie jedoch erst durch die Resultate neuerer – mehr molekular orientierter – Forschungsrichtungen wie Zellgenetik und Molekularbiologie bekommen. Durch moderne, heute beinahe zu Routinemethoden gewordene Techniken dieser Disziplinen wie Isolierung und Klonierung von Genen, durch Hybridisierung und Sequenzermittlung, Transfektion und Klonierung von Kulturzellen konnten im normalen Erbgut des Menschen und bei Tieren Gene analog denen von tumorauslösenden Viren gefunden werden. Solche „Krebsgene“ können unter speziellen Versuchsbedingungen auf Zellkulturen und von dort auf Versuchstiere übertragen werden und dort Veränderungen hin zu typischen Merkmalen von Krebszellen bzw. das Wachstum von Tumoren bewirken.

Diese Entdeckung wurde in der wissenschaftlichen (s. Logan & Cairns) wie in der populärwissenschaftlichen Berichterstattung nahezu euphorisch als Durchbruch der Krebsforschung gefeiert. So berichtete der SPIEGEL über die „Krebsgene“ als „Dämonen in einer Miniwelt?“ Krebs – so die verkürzte Darstellung des Magazins (44/82) – sei nunmehr zu betrachten „als ein programmiertes Ende des individuellen Lebens – vererbt, angeboren, schicksalhaft wie Alter und Tod“.

Krebs ist eine Umweltkrankheit

ist die Meinung nicht nur vieler engagierter Umweltschützer, sondern die vieler in der Krebsforschung arbeitender Wissenschaftler. Zu deutlich haben epidemiologische Studien und die Untersuchung konkreter „Karzinogene“ (Nitrosamine, Anilinderivate, Zigarettenruß, Asbest, um nur einige zu nennen) auf die Wirkung von Faktoren aus Umwelt und Ernährung hingewiesen, als daß chemische Karzinogenese (so der Fachausdruck) geleugnet werden könnte. Die Identifizierung solcher Karzinogene und die Untersuchung ihrer Wirkungsweise ist ein etablierter Zweig der Krebsforschung. Krebs sei – so Egmont R. Koch in seinem Buch „Krebswelt“ – „unser Tribut an jahrelange ungezügelte Industrialisierung“.

Krebs ist eine Krankheit der Seele

versuchen Vertreter einer weiteren Krebstheorie zu belegen. Psychologen und Psychosomatiker sprechen von einem „Krebspersönlichkeitstyp“, der dazu neigt, sich krankheitsfördernden Umwelteinflüssen auszusetzen, Krankheitsanzeichen zu ignorieren und sich letztendlich selbst aufzugeben. Der in der BRD

bekannteste Exponent dieser Forschungsrichtung, Grossarth-Maticsek, versuchte sogar (anscheinend recht erfolgreich), anhand psychologischer Testergebnisse Voraussagen darüber zu geben, welche Personen an Krebs erkranken würden und welche nicht. Der Schriftsteller Adolf Muschg hat Krebs geschildert als „*Protest gegen die objektiv herrschenden Bedingungen des Unlebens, ein Signal zum Tode, das sich der so verkürzte Organismus selber gibt.*“

Viel Lärm um nichts?

Jede menschliche Krankheit resultiert letztendlich aus dem Zusammenwirken von genetischen Anlagen, Umweltbedingungen und Umwelteinflüssen mit psychosozialen Zuständen und Faktoren. Dem wird (fast) niemand widersprechen, (privat) auch kein Krebsforscher.

Die beschriebenen Theorien zur Krebsentstehung sind also doch wohl – mindestens mit ein bißchen Anstrengung – durchaus unter einen Hut zu bringen. Trotzdem bekämpfen sich die Anhänger verschiedener Richtungen heftig. Ein führender Molekularbiologe bezeichnet Grossarth-Maticseks Theorien in der Fernsehsendung „Arena“ als Quatsch; die Berliner Radiologen Oeser und Koeppel, Vertreter der Theorie einer biologischen Veranlagung des Krebses, lassen sich von der chemischen Industrie herumreichen, um Egmont Kochs Buch als unwissenschaftlich und haltlos abzuqualifizieren; die Streitigkeiten im Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg über Finanzen und Theorien beschäftigen einen Untersuchungsausschuß. Lärm um nichts? In diesem Artikel will ich versuchen, wenigstens einige der Ursachen dieser seltsamen Debatte nachzuzeichnen.

Das Beispiel TBC

Einer bestimmten Krankheit mit multifaktorieller Genese gilt heute längst nicht mehr soviel Aufmerksamkeit wie noch um die Jahrhundertwende, nämlich der Lungentuberkulose, kurz TBC. Auch für die TBC läßt sich eine genetische Veranlagung nachweisen, beispielsweise tritt sie bei eineiigen Zwillingen wesentlich häufiger gemeinsam auf als bei zweieiigen, auch wenn sie getrennt aufwachsen. Die TBC wird durch einen Bazillus erzeugt, müßte also als Infektionskrankheit betrachtet werden und läßt sich tatsächlich auch mit Chemotherapeutika behandeln. Doch lange vor der Einführung dieser Medikamente in den 20er und 30er Jahren dieses Jahrhunderts sank die Zahl der Erkrankungen rapide durch die veränderten Lebensumstände der Bevölkerung, bessere Ernährung und bessere Hygiene. Auch heute wird ein großer Teil der Jugendlichen von dem gleichen Bazillus befallen, die Erkrankung verläuft jedoch wegen der gesteigerten Widerstandskraft praktisch immer ohne größere Symptome. So betrachtet wäre TBC also eine Umweltkrankheit. Und schließlich ist jedem, der mal den „Zauberberg“ gelesen hat, die psychosomatische Komponente dieser Erkrankung zu Bewußtsein gekommen.

Kausalität in der Biologie

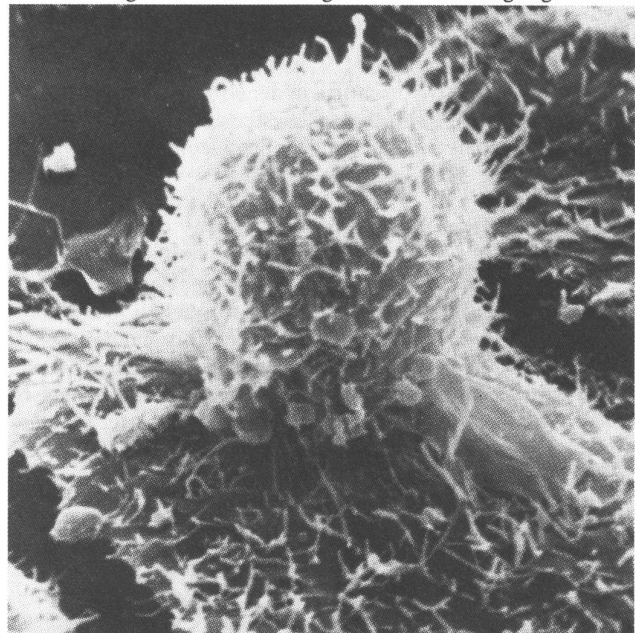
ist also nicht so einfach zu definieren, wie es in der populärwissenschaftlichen Diskussion und im Forschungsalltag oft genug geschieht. Ein Krankheitsprozeß wie Tuberkulose oder Krebs läßt sich nicht durch eine „einfache“, vom Molekül zum Organismus aufsteigende Kausalkette (z.B. bakterielle Infektion – Produktion von Toxinen – Wirkung auf Körper-

zellen – Einsetzen der Abwehrreaktion oder des körperlichen Zerfalls) sinnvoll beschreiben. Vielmehr treten in jedem Stadium der Krankheit und auf allen Ebenen des Geschehens (molekular, zellulär, geweblich, psychisch, sozial, um eine mögliche analytische Gliederungsmöglichkeit zu benennen) Wechselwirkungen auf, die – wenn man es so nennen will – qualitativ neue Verhältnisse im Organismus und auf seinen „Teilebenen“ schaffen. Im Zentrum des Versuchs, einen Krankheitsprozeß zu verstehen und zu erforschen, sollte die Analyse dieser Wechselwirkungen stehen. Aufgrund ihres Verständnisses könnte versucht werden, die Auswirkungen krankheitsverursachender, krankheitsvermindernder und heilender Einzelfaktoren abzuschätzen, ja wichtiger noch, Prioritäten therapeutischer und präventiver Art zu setzen.

Methodische Grundlage solcher biomedizinischer Forschung ist Problemorientierung, institutionelle Interdisziplinarität.

Alles unter einem Dach

scheint die Devise der Krebsforschung zu sein, wie sie gegenwärtig betrieben wird. Es werden zwar viele verschiedene Ansätze befolgt, aber es hapert bei der Verständigung untereinander. Jede Disziplin und darin wieder jede Richtung verfolgt ihre eigenen speziellen Hypothesen und Fragestellungen. Selbst das nachträgliche Zusammenfügen von Forschungsergebnissen



Krebszelle

einzelner Fächer zu einer Gesamttheorie der Krebserkrankung – was oft mit interdisziplinärer Forschung verwechselt wird – stößt unter solchen Bedingungen auf Schwierigkeiten. Mehrere Untersuchungen (siehe z.B. Hohlfeld, aber auch den offiziellen Forschungsbericht der Deutschen Forschungsgemeinschaft aus dem Jahre 1980) bemängelten die schlechte Zusammenarbeit der Disziplinen, fehlende Aufgeschlossenheit für Ansichten und Ergebnisse anderer Fächer, mangelnde Diskussionsbereitschaft, Ferne zwischen therapeutischen Methoden und Ergebnissen der Grundlagenforschung. Interdisziplinäre Krebsforschung ist ein Wort aus Sonntagsreden, der Alltag gehört dem Kampf der Disziplinen.

Vor dem Hintergrund dieser Grabengefächte werden in der Öffentlichkeit scheinbar völlig miteinander unvereinbare Standpunkte über Krebsursachen und -gefahren, über Krebsprävention und -therapie vertreten.

Die Gründe dieses Zustands

sind ebenfalls kontrovers. Sicherlich ist es auch schwierig, für eine so komplexe Erkrankung wie den Krebs (oder die Krebsse) eine einheitliche, umfassende Theorie zu finden. Sicherlich fehlen dazu auch oft Grundlagen in der Molekularbiologie, der Zellbiologie oder erst recht im Wissen über die Gesamtzusammenhänge im menschlichen Organismus oder die Wechselwirkungen zwischen „Psyche“ und „Körper“. Doch im Mittelpunkt der Krebsforschung steht in der Praxis nicht die Orientierung auf eine solche „einigende“, interdisziplinäre Theorie. Für den einzelnen Forscher ist es viel wichtiger, sich weiterzualifizieren, seinen Posten und die Vormachtstellung seiner Disziplin zu sichern und aus dem (zumindest bisher) reichhaltigen Krebsforschungstopf möglichst viel Geld, Stellen und Material zu schöpfen. Interesse für andere Disziplinen ist da doch eher hinderlich.

Hinzu kommt, daß viele Ergebnisse der Krebsforschung direkt oder indirekt politische, vor allem umweltpolitische Gesichtspunkte mit sich bringen. So wurde vor kurzer Zeit gefunden, daß Formaldehyd, eine weithin gebräuchliche Chemikalie mit einem Umsatz in Höhe von Hunderten Millionen DM, wahrscheinlich karzinogen ist. Man muß wohl davon ausgehen, daß vielen Interessengruppen die herrschende Verwirrung in der Krebsforschung recht lieb ist. Egmont Koch hat dies für die chemische und Zigarettenindustrie in seinem Buch „Krebswelt“ deutlich belegt.

Nicht zuletzt ist Krebs ein Geschäft für die Gesundheitsindustrie. Entscheidende Fortschritte in der Krebsforschung würden Quacksalbermittel wohl ebenso überflüssig machen wie Computertomographen und Schwerionenbeschleuniger.

Die Folgen dieses Zustands

sind in mehrerer Hinsicht fatal. Erstens blockiert oder verzögert die Beliebigkeit und unübersehbare Vielfalt der Standpunkte und Arbeitsergebnisse der Krebsforschung jedes – auch jetzt schon mögliche – politische und oft auch persönliche Handeln zur Vermeidung von Krebsgefahren. Die Irritation des Durchschnittsbürgers vor der Frage, wieviel Speck er wie lange in welcher Pfanne braten darf, ohne Magenkrebs zu bekommen, ist sehr verständlich.

Zweitens wird die Behandlung von Krebskranken auch nicht gerade leichter. Auf solchem Boden gedeihen nicht nur Scharlatanerie und Illustriertenverkaufsziffern, auch die etablierte Medizin verrennt sich in Sackgassen. Exemplarisch dafür steht der relative Mißerfolg der sogenannten Chemotherapie von Tumoren, die Behandlung von Krebspatienten mit verschie-

denen Zellgiften, die vor allem wachsende Zellen angreifen sollen. Die Chemotherapie wurde zum einen empirisch, zum anderen aufgrund molekularbiologischer Vorstellungen entwickelt. Zugrunde liegt eine extrem vereinfachte Theorie der Erkrankung. „Die Krebszelle“ ist demnach eine sich schnell vermehrende entartete Körperzelle, die ähnlich wie ein infektiöses Agens – ein fremder Eindringling – durch selektive Mittel abgetötet werden muß. (Die Ähnlichkeit dieser Vorstellung zu gewissen politischen Anschauungen ist möglicherweise nicht ganz zufällig. Ein etwas älteres Buch trägt tatsächlich den Titel „Cancer: The Outlaw Cell“.) In der Praxis stieß die aus dem Outlaw-Cell-Standpunkt resultierende Therapiestrategie auf große Schwierigkeiten und hat die Chemotherapie der Krebskrankung außer im Falle einiger spezieller Tumorarten zu einem Fehlschlag werden lassen. Denn zum einen schädigen die verwendeten Medikamente auch und gerade das Abwehrsystem des Krebskranken, verursachen Durchfall, Übelkeit und Anfälligkeit gegen Sekundärerkrankungen – wirken also gleichsinnig mit der Krankheit. Zum anderen werden Tumorzellen resistent gegen die Medikamente, und das Wachstum von letztendlich gefährlicheren Tochtergeschwulsten wird gefördert. Der Kranke bewegt sich über Monate und Jahre auf einem schmalen Grat; einmal wächst der Tumor, einmal sind die Nebenwirkungen der Behandlung lebensgefährlich. Oft läßt sich für den unqualifizierten Beobachter nicht mehr unterscheiden, was schuld ist: die Krankheit oder die Therapie.

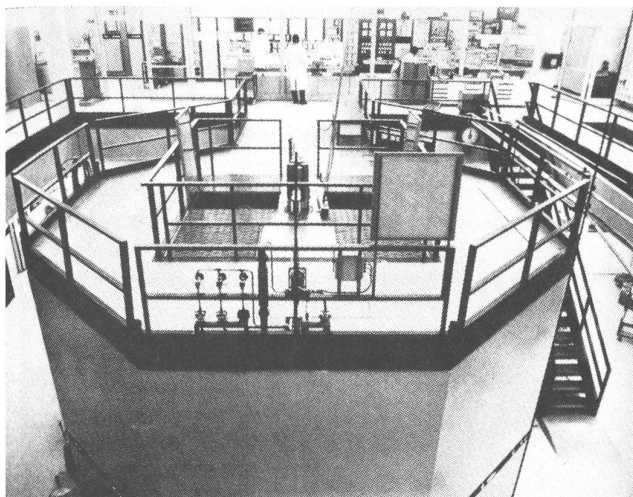
Die Orientierungslosigkeit der Krebsforschung

ist die dritte Folge der disziplinären Aufspaltung der Krebsforschung (und begünstigt jene wiederum). Wer eine einschlägige Zeitschrift aufschlägt, wird schnell feststellen, daß unter Krebsforschung alles verstanden wird, was auch nur ungefähr mit Krebs zu tun haben könnte.

In dieser Orientierungslosigkeit kann aus Versuchen, sie zu beenden, dann auch leicht etwas ganz anderes werden. So erging es dem amerikanischen Plan zur Krebsforschung aus dem Jahre 1973. Hier wurde versucht, die Krebsforschung wenigstens annähernd zu strukturieren und zu planen. Doch die Macht der Interessen setzte sich durch. R. Hohlfeld hat beschrieben, wie der Plan an den Stellen, wo eine Problemorientierung nötig gewesen wäre, auf Fragestellungen der disziplinorientierten Grundlagenforschung ausweicht. Forschungsziele waren dann beispielsweise „Untersuchung der Interaktion von Makromolekülen“ oder „Untersuchung von Zelloberflächen und Zellmembranen“. Diese Art von Fragestellung gehört eindeutig in die allgemeine Molekularbiologie, und die profitierte am meisten von den durch den Plan zur Verfügung gestellten Mitteln und Institutionen. Die Entdeckung der „Krebsgene“



„Deutsches Krebsforschungszentrum“ in Heidelberg



Forschungsreaktor im Krebsforschungszentrum

ist also letztendlich eine Konsequenz der Schwerpunktsetzung dieses Plans auf Methodik und Problemstellungen von Molekularbiologie und Zellgenetik.

Denn was für eine Theorie der Krebsentstehung wird wohl herauskommen, wenn man schon die Entwicklung der Molekularbiologie für das vorrangige Mittel zur Lösung des Krebsproblems hält?

Die genetische Theorie der Krebsentstehung

hat derzeit Oberwasser in der populären und offiziellen Wissenschaftsberichterstattung. Ihre Anhänger und Bewunderer fordern häufig eine Umverteilung der Krebsforschungsmittel zugunsten molekulargenetischer Ansätze (vgl. den bereits erwähnten Artikel von Logan und Cairns). Eine solche Umverteilung ist insbesondere für das Deutsche Krebsforschungszentrum in Heidelberg gefordert worden, und hier liegt wohl der tiefere Grund für die lautstarke Kontroverse über Effizienz, und zukünftige Arbeitsweise des Zentrums. Fürs erste ist am Zentrum noch wenig geändert worden, auf der Wiese nebenan wird jedoch bereits an einem neuen gentechnologischen Institut gearbeitet, das u.a. von der BASF im nahen Ludwigshafen gefördert wird. Die Weichen für den Versuch, die Krebsproblematik auf den molekularen Nenner zu bringen, werden also derzeit gestellt. Tatsächlich böte sich durchaus die Möglichkeit, die Ergebnisse der molekular- und zellbiologischen Vorgehensweisen mit den Fragestellungen der Umwelt- oder sozialpsychologischen Theorien des Krebses zu verbinden. Dazu gehörten aber sowohl institutionelle wie gedankliche Voraussetzungen, die derzeit in der biomedizinischen Forschung nicht gegeben sind. Daher drohen die neueren Ergebnisse der Molekularbiologie eher die Vorherrschaft der genetischen Theorie der Krebsentstehung zu etablieren, als zu einer Synthese der verschiedenen Theorien beizutragen.

In der populären Wissenschaftsberichterstattung nimmt die genetische Theorie dabei eine spezielle Form an (siehe beispielsweise den erwähnten Artikel im SPIEGEL):

Krebs ist Schicksal

ist nämlich eine sehr bequeme These; jedenfalls bequemer als die Umwelttheorie des Krebses, wie sie von Bürgerinitiativen und zunehmend Gewerkschaften aufgegriffen wird. Denn diese ermöglicht und fordert Eingriffe durch Prävention, Beseitigung von Krebsgefahren durch Strahlung, Chemikalien und Genußgifte. Wenn Krebs dagegen ein Produkt der genetischen

Anlagen ist, kann man nichts dagegen tun (so der Tenor des SPIEGEL-Artikels), oder man muß die genetischen Anlagen selbst verändern. Dafür könnte das Rüstzeug in wenigen Jahren bereitstehen.

Mehrere Arbeitsgruppen im In- und Ausland arbeiten bereits am Versuch, Veranlagung für Krebs mithilfe zellgenetischer Methoden nachzuweisen und so gefährdete Personen von beispielsweise chemikaliengefährdeten Arbeitsplätzen fernzuhalten. Die umgekehrte Möglichkeit, nämlich Chemikalien von Arbeitsplätzen fernzuhalten, gerät dabei aus dem Blickwinkel.

Nützlichkeit und Wahrheit

einer Theorie können sehr voneinander abweichen. Die genetische Theorie des Krebses gibt ebenso wie die Umwelttheorie oder die psychosomatische einen Teilaspekt des Gesamtprozesses der Erkrankung wieder. Sie ist derzeit jedoch opportuner. Es besteht die Gefahr, daß die durchaus wichtigen Erkenntnisse der Molekularbiologie zur ideologischen Basis einer Kampagne zur Fataalisierung des Krebses, zur Begründung politischer Untätigkeit, womöglich zur Vorbereitung genetischer Manipulationen wird.

Dieser Kampagne darf meiner Meinung nach nicht bloß Beharren auf der Umwelttheorie der Krebserkrankung entgegengesetzt werden. Wir sollten auf der ganzen Wahrheit bestehen, auf einem umfassenden Verständnis dieser Krankheit. Dies schließt ein die bestmögliche Prävention, die Kritik der bestehenden Forschungs- und Therapieeinrichtungen und nicht zuletzt das Erkennen und Ändern der sozialen Verhältnisse, die Krebs erzeugen.

Literatur:

Im Artikel erwähnt:

E.R. Koch: Krebswelt, Köln 1981.

R. Hohlfeld: Praxisbezüge wissenschaftlicher Disziplinen. Das Beispiel der Krebsforschung. In: Starnberger Studien I, Frankfurt 1978.

Ders.: Strategien gegen den Krebs – Die Planung der Krebsforschung. In: Geplante Forschung, Frankfurt 1977.

P. Koeppel: Verwirrung über die Krebsgefahr (Rezension des Buches von E.R. Koch). In: SPIEGEL 1/82.

Interessant zum Weiterlesen:

J. Cairns u. J. Logan: The Secret of Cancer. In: NATURE vom 11.11.82 (besonders interessant ist es, die zwei Teile dieses Artikels über „Krebsgene“ miteinander zu vergleichen).

Ch. Bachmann: Die Krebsmafia, Tomek-Verlag 1981 (stellt vor allem sogenannte Außenseitertheorien vor).

R. Grossarth-Maticsek: Psychosoziale Faktoren der Krebserkrankung. In: PSYCHOLOGIE HEUTE, Jan. 1978 (leider etwas älter, aber sehr gut).

Marc Lappé: Genetic Politics, New York 1979 (mit wichtigen grundsätzlichen Gedanken, leider in Deutschland nicht bekannt).

