

Klaus Hartmann sprach mit Prof. Dr. Jakob Segal

AIDS — Woher stammt die Krankheit und wie sollte man sie behandeln?

Klaus Hartmann: Lieber Jakob Segal, lassen Sie mich zu Beginn kurz einige Gründe nennen, warum sich Freidenker mit der AIDS-Problematik beschäftigen: Da ist zunächst der aktuelle Anlaß, der im Herbst bekanntgewordene Skandal, daß mit HIV-verseuchtem Blut und Plasmaprodukten ein schwungvoller Handel getrieben und viele Menschen infiziert wurden. Dann erleben wir eine staatliche Gesundheitspolitik, die mit ihrem Streben nach ‚Kostendämpfung‘ auch die Betreuung und Beratung der HIV-Infizierten verschlechtert. Nicht zu überhören sind in der öffentlichen Debatte über AIDS Tendenzen der Diskriminierung von Schwulen und Lesben, von Prostituierten und Rauschgiftabhängigen. Wir erleben die Versuche kirchlicher, besonders katholischer Kreise, mit Hilfe des als ‚Strafe Gottes‘ deklarierten AIDS ihre überkommenen Vorstellungen von Sexualmoral unter die Leute zu bringen. Da wir Freies Denken auch als Ausdruck einer Lebenshaltung verstehen, die Mitmenschlichkeit und tätige Humanität fordert, ist es unser Anliegen, Verständnis und Hilfe für die Betroffenen zu fördern. Nun aber zum Thema:

Sie haben, ich denke es war 1985, mit Ihrer These Aufmerksamkeit erregt, daß AIDS seinen Ursprung im Pentagon hat. Damals war der Streit um die Stationierung neuer atomarer Mittelstreckenraketen in Europa in vollem Gange, und manche, auch fortschrittliche Menschen waren ihrer These gegenüber skeptisch: War das nur eine ‚Waffe im ideologischen Klassenkampf‘, eingesetzt in dem Bemühen, die USA zu diskreditieren und den Raketengegnern Auf-

trieb zu geben? Anders gefragt: Halten Sie noch heute, wo mit der Entscheidung der ‚Systemauseinandersetzung‘ auch das Ende des ‚Kalten Krieges‘ verkündet wird, an Ihrer Behauptung fest?

Jakob Segal: Es gibt nichts zu widerrufen. Zunächst einmal bin ich an die Frage ganz objektiv herangegangen. 1985 wurde die berühmte Geschichte von dem grünen Affen lanciert. Dieser Affe soll einen afrikanischen Jäger gebissen haben. Mit diesem Biß habe er ihm ein Virus implantiert, zwar kein AIDS-Virus, aber es habe sich sofort am menschlichen Körper adaptiert, sich dort zu einem HIV entwickelt, das eine tödliche Krankheit im Menschen erzeugt. Für mich als Biologen, und nebenbei gesagt, nicht nur für mich, war diese Geschichte ein unglaublicher Unfug. 1986 fand ein internationaler AIDS-Kongreß in Paris statt, und dort erklärten sieben, von einander unabhängige Beiträge, daß die Affen-Geschichte biologischer Unfug ist. Unsere ganze Biologie geht davon aus, daß wir uns nur durch Zufallserscheinungen anpassen können, durch sogenannte Mutationen. Mit einem Mal soll hier eine Anpassung auf zehn verschiedenen Ebenen stattgefunden haben, und zwar alle gleichzeitig. Das ist biologisch völlig unmöglich. Solche Zufälle hat Gott in seinem Schöpfungsakt nicht vorgesehen.

Klaus Hartmann: Wie muß man sich, ohne medizinische Vorbildung, eine solche ‚Anpassung‘ vorstellen, was passiert da?

Jakob Segal: Es muß eine Änderung in der Erbanlage des Virus erfolgen. Die Affen-Viren, über die so viel diskutiert worden ist,

haben eine einzige Erbanlage, reverse Transkriptase genannt. Das ist ein spezielles Ferment, welches erlaubt, Ribonukleinsäure in Desoxyribonukleinsäure umzuschreiben. Normalerweise geschieht das Umschreiben in umgekehrter Richtung, hier wird nun die Richtung der klassischen Transcription umgekehrt. Diese Umkehrung der Richtung ist charakteristisch für das AIDS-Virus, aber auch eine Reihe anderer Viren. Interessant ist aber nun, daß wir beim AIDS-Virus zwei dieser Fermente finden, bei allen anderen Viren haben wir nur eins. Diese Tatsache spricht allein schon dafür, daß das AIDS-Virus eine Kombination von zwei verschiedenen Viren ist. Daß sie zueinander nicht passen, beweist die Tatsache, daß die Häufigkeit der Mutation beim AIDS-Virus ungefähr eine Million mal so hoch ist wie bei anderen Viren. In dem AIDS-Virus sind zwei nicht aufeinander abgestimmte Funktionen enthalten, die von zwei verschiedenen Ursprungstieren stammen, und die sich gegenseitig bekämpfen. Daher kommt z.B. auch die große Schwierigkeit, einen Impfstoff gegen dieses Virus zu produzieren, weil es infolge dieser Instabilität ständig variiert. So kann ein einmal wirksamer Impfstoff schon nach zwei Jahren nicht mehr passen. Es gibt zur Zeit derart viele Varianten des Virus, daß man kaum einen Impfstoff entwickeln kann, der auch nur auf zehn Prozent dieser Varianten passen würde.

Das sind einige biologische Gesichtspunkte. Inzwischen haben wir eine große Sicherheit gewonnen, wir haben ein Dokument in der Hand, das Protokoll einer Sitzung der Kommission des US-Repräsentantenhauses, die das Verteidigungsbudget für das Jahr 1970 festlegen sollte. Bei dieser Sitzung am 9. Juni 1969 trat der stellvertretende Leiter der Forschungsabteilung des Pentagon auf, Herr Dr. Donald M. McArthur, und beantragte die Bewilligung von 10 Millionen Dollar zu Forschungszwecken. Mit diesen Mitteln beabsichtigte er, ein Virus zu produzieren, daß den Immunapparat des Patienten zerstört und auf diese Weise eine absolut unheilbare Krankheit produziert. Die

Entwicklung würde fünf bis zehn Jahre in Anspruch nehmen, und es würde den Vereinigten Staaten eine militärische Überlegenheit gegenüber allen anderen Staaten verleihen, es müßte also dafür gesorgt werden, daß die Vereinigten Staaten dieses Virus als erste zur Verfügung hätten. Dieses Dokument wurde vom Vorsitzenden einer großen Umweltorganisation, Jeremy Rifkin, bei einem Prozeß gegen die Regierung der Vereinigten Staaten als Argument benutzt. Der Prozeß richtete sich gegen Regierungspläne, ein neues Forschungslabor für Virusinfektionen zu bauen, und Rifkin konnte mit Hilfe der Dokumente nachweisen, wie gefährlich es für die Bevölkerung ist, wenn mit gentechnologischen Methoden Krankheitserreger verändert werden. Rifkin gewann den Prozeß, das Labor wurde nicht gebaut, was bedeutet: Das genannte Dokument wurde vom Gericht als authentisch anerkannt. Dieses Dokument unterliegt auch nicht mehr der Geheimhaltung, man kann es bei der Leihbibliothek des Kongresses bestellen und es wird ausgeliefert. Es handelt sich um einen juristischen Beweis, wie wir ihn uns besser nicht wünschen können.

Wer ist hier vom Affen gebissen?

Klaus Hartmann: ‚Vom Affen gebissen‘ und ähnliche Geschichten geistern aber noch heute durch viele Veröffentlichungen . . .

Jakob Segal: Die Legende vom Affen ist ebenso ein absoluter Quatsch wie andere Geschichten, z.B. vom schottischen Seemann, der im Jahr 1975 eine Krankheit entwickelt hat, die ‚AIDS-ähnlich‘ gewesen sein soll. Dies sind alles teils Fälschungen, teils unglückliche Interpretationen, die Tatsache ist hingegen juristisch abgesichert: AIDS ist ein Produkt, das 1978 in Fort Detrick (Maryland), dem biologischen Laboratorium des Pentagon, fertiggestellt wurde.

Klaus Hartmann: Es wird aber auch verbreitet, daß AIDS deshalb in Afrika entstanden sein soll, weil dort entschieden mehr Menschen an AIDS erkrankt wären. Damit geht nicht zuletzt auch eine Wiederbelebung rassistischer Ressentiments einher.

Jakob Segal: AIDS ist in den USA entstanden, hat sich dort ausgebreitet, erst zwei Jahre später tauchten die ersten Fälle in Europa auf, und drei Jahre später erst in Afrika. Dafür gibt es zahlreiche Belege. Eine andere Frage ist, daß AIDS sich in Abhängigkeit von den sozialen Bedingungen ausbreitet. Zum einen ist es abhängig vom Eiweißgehalt der Nahrung, damit ist es bekanntlich in Afrika nicht zum Besten bestellt. (Leider gibt es auch hierzulande Idioten, die AIDS-Infizierten vegetarisches Essen empfehlen. Das ist Unsinn. Sie sollen Antikörper produzieren, das sind Eiweiße, und wenn man ihnen kein Eiweiß zu essen gibt, können sie auch keine Antikörper produzieren.) Dann gibt es eine Reihe von Krankheiten, tropische Krankheiten, die auch eine Immunschwäche hervorrufen, dazu gehört die malaria tropica, Wurmkrankheiten etc. Die Parasiten sind recht schlau und haben ihre eigenen Mittel, um den Immunapparat zu zerstören, damit sie sich im fremden Organismus erhalten können. So ist die Wahrscheinlichkeit der Ausbreitung des AIDS grundsätzlich unter tropischen Lebensbedingungen sehr viel größer. Dazu, und das hat man in den USA studieren können, sind die ökonomischen Bedingungen ganz entscheidend, dazu kommt das niedrigere Niveau der allgemeinen medizinischen Versorgung, und so verbreitet sich AIDS in Afrika eben schneller als in Ländern mit geordneter Trinkwasserversorgung, Krankenhäusern, gesicherter Ernährung etc. Auch die Tatsache, daß immerhin einige Aufklärung in Ländern möglich ist, wo die Bevölkerung überwiegend lesen und schreiben kann, wo man einen Fernseher besitzt, hat die Ausbreitung von AIDS in den Industrieländern zwar nicht verhindert, aber doch verlangsamen können. Entsprechend größer ist die Zuwachsrate der AIDS-Patienten in Afrika, aber auch in Asien. Trotzdem, und das sollte man nicht vergessen, ist das Land mit der größten AIDS-Dichte immer noch die USA.

Klaus Hartmann: Wie ist nun nach Ihrer Auffassung das AIDS-Virus entstanden?

Jakob Segal: Eine ganze Reihe von Befunden aus der Fachliteratur erlauben es, die Entwicklung dieses Virus zu verfolgen, so daß es keinen Zweifel daran geben kann: Hier handelt es sich um die biotechnologische Verschmelzung von zwei Viren, das eine Virus ist das Virus der Visna-Krankheit, eine Krankheit, an der Schafe sterben, mit dem der Mensch aber nicht infiziert wird, das andere Virus ist das HTLV-I, es löst in einigen wenigen Fällen beim Menschen Lymphome, eine Art Krebs, aus, ist also nicht absolut tödlich. Das AIDS-Virus ist die Kombination dieser beiden Viren.

Klaus Hartmann: Zu welchem Zweck und wie ist es zu dieser Kombination gekommen?

Jakob Segal: Im schon erwähnten Fort Detrick des Pentagon ging man daran, für die biologische Kriegsführung ein Virus zu entwickeln: In das Genom des Visna-Virus mußte ein Abschnitt aus dem HTLV-I eingebaut werden, durch den die Anheftung an die menschliche T4-Zelle möglich wird. HIV wie auch die meisten anderen Viren können in einer beliebigen anderen Zelle schmarotzen, sie müssen dazu durch die Zellmembran ins Innere dieser Zelle gelangen können. Das Schafsvirus hat also einen zusätzlichen Apparat erhalten, um sich an die menschliche T4-Zelle anzuheften und von ihr aufgenommen zu werden, und auf diesem Weg auch im Menschen zum tödlichen Krankheitskeim zu werden. Eine wichtige Überlegung, die mir bei dieser Entdeckung sehr geholfen hat, ist folgende: Zwischen Visna und AIDS bestehen sehr enge Beziehungen, sowohl in der Struktur des Virus, als auch vor allen Dingen im Verlauf der Krankheit. Bis auf die Endphase, die beim Menschen etwas anders verläuft, sind die beiden Krankheiten absolut identisch. Jeder Mensch, der die AIDS-Krankheit kennenlernen will, und der eine Behandlung für sie sucht, mußte seine Arbeit mit der Untersuchung der Visna-Krankheit beginnen. Ein Schaf darf man töten, man darf ihm ein Medikament spritzen, das ihm nicht bekommt, am Schaf darf man experimentieren, all das darf man am Menschen

nicht. Aber man sucht verzweifelt nach einem sogenannten Modell-Tier, an dem man arbeiten kann, und niemand nennt das arme Schaf. Das ist merkwürdig genug. Ich kenne persönlich sechs Arbeiten von namhaften Veterinärmedizinerinnen, die den Humanmedizinerinnen vorschlagen, am Schaf zu arbeiten, nachdem doch die Krankheit so ähnlich, nahezu identisch ist, keine dieser Arbeiten wurde bei den Humanmedizinerinnen auch nur einmal zitiert.

Klaus Hartmann: Das klingt doch sehr unwahrscheinlich. Sind die Experten fachlich nicht auf der Höhe oder gibt es Gründe, die nicht im Fachlichen zu suchen sind?

Jakob Segal: Ich will mit einem Beispiel antworten. In Kinshasa, in Zaire, arbeitete 1987/88 ein Professor Nurhuma. Dieser hat, um Antikörper gegen das AIDS-Virus zu bekommen, dieses Virus Schafen eingespritzt, die Schafe haben das Virus angenommen, das Virus hat sich vermehrt, die Antikörper haben sich gebildet und dann sind die Schafe an einer AIDS-ähnlichen Krankheit gestorben. Zu dieser Zeit fuhr auf meinen Rat hin eine französische Wissenschafts-Journalistin, Frau Girard, nach Kinshasa, um Nurhuma zu interviewen. Er hat ihr diese Forschungsergebnisse ‚ganz frisch‘ präsentiert. Zwei Tage darauf war Herr Nurhuma verschwunden, aber drei Tage später tauchte er wieder auf, lebendig. Allerdings lehnte er alle weiteren Interviews ab, und er hat mir ausrichten lassen, ich möge mit ihm bitte keine Korrespondenz führen, er beschäftige sich jetzt mit anderen, mit harmlosen Dingen.

Was ist der Grund dafür? Es darf um Himmels Willen nicht die Verbindung von Schaf und AIDS aufgefrischt werden, das würde ja den direkten Beweis dafür geben, daß der Segal recht hat, es würde der Beweis dafür sein, daß die USA das AIDS fabriziert haben.

Klaus Hartmann: Ja, dementieren die denn ihre Urhebererschaft auch noch, nachdem das genannte Dokument aus dem Rifkin-Prozeß auf dem Tisch liegt?

Jakob Segal: Nein, dementiert haben sie vor dem Prozeß, mich beschimpft und verschiedene Geschichten über mich in die Welt gesetzt. Nach dem Prozeß wird nichts mehr dementiert, weil man das Dementi ja sofort widerlegen könnte. Bloß, außer in den Schriften von Rifkin habe ich dieses Dokument nirgends erwähnt gesehen, darüber darf man offensichtlich nicht reden.

Wie solch ein Tabu durchgesetzt wird, will ich Ihnen am Beispiel der ehemaligen Sowjetunion zeigen. Nach anfänglicher Skepsis einiger etablierter Wissenschaftler wurde ich vom sowjetischen Gesundheitsministerium Mitte der achtziger Jahre eingeladen, habe an einigen Instituten Vorträge gehalten und viel diskutiert, — die Russen sind ohnehin viel diskussionsfreudiger als unsere Wissenschaftler. Ich habe auch einige Artikel geschrieben, die in insgesamt 36 Zeitschriften veröffentlicht wurden, es begann ein reger Diskussionsaustausch.

Doch eines Tages erhielt ich eine Einladung zum sowjetischen Kulturattaché in Berlin, Sie müssen wissen, ich war damals noch sowjetischer Staatsangehöriger, da ich in Litauen geboren bin. Der Kulturattaché eröffnete mir: „Ich muß Ihnen eine unangenehme Mitteilung machen. Wir haben bisher objektiv Ihre Theorien neben den klassischen Theorien veröffentlicht. Jetzt steht aber die Gipfelkonferenz mit Reagan bevor, wo es um die Abrüstung der Atomraketen geht. Reagan hat uns wissen lassen, daß er die Konferenz platzen läßt, wenn wir weiter diese ‚beleidigenden Verleumdungen‘ über die Vereinigten Staaten verbreiten würden. Also, Sie müssen einsehen, atomare Abrüstung ist im Moment dringender, wir werden Ihre Artikel nicht mehr bringen können, das bedeutet nicht, daß wir weniger Sympathie für Sie hätten, aber wir können nicht anders.“

Damit war die wissenschaftliche Diskussion damals beendet.

Klaus Hartmann: Das offizielle Totschweigen ihrer Auffassungen wäre so ein Zeichen, wie ernst Sie in den USA genommen werden . . .

Jakob Segal: Immerhin hatte man es nötig, Geschichten zu erfinden. Eine besonders reizende Erzählung stammt von einer nicht unbedeutenden Dame namens Bayley, sie war Public Relations Officer im States Department. Sie hat in der Los Angeles Times Ende 1986 oder Anfang 1987 einen Artikel geschrieben, daß in einem der sieben Geheimlaboratorien (man konnte sich seinerzeit nicht einigen, ob es sechs oder sieben sein sollten) der UdSSR hinter dem Ural das AIDS fabriziert worden sei. Dann hätten sich die Russen die beiden bekannten KGB-Agenten Lilly und Jakob Segal geholt und ihnen Kulturen dieses Virus übergeben, wir hätten sie in eine Kühltasche gepackt und seien damit auftragsgemäß nach Kuba gereist. Richtig an der Geschichte ist, daß wir tatsächlich in Kuba waren und dort drei Jahre lang unterrichtet haben. Richtig ist auch, daß wir für die immunologischen Lehrgänge Standardseren mitgenommen hatten, und diese mußten wir in Kühltaschen befördern, damit sie haltbar blieben. Leider machte die Dame einen kleinen Fehler beim Datum, wir sind nämlich schon 1969 nach Kuba gefahren, und AIDS tauchte 1979 in den USA erstmals auf. Das muß sie übersehen haben, jedenfalls wußte sie, daß wir die AIDS-Viruskulturen Fidel Castro übergeben hätten, der sie seinerseits kubanischen Biologen übergeben haben soll, diese hätten die Viren vermehrt, kubanische Diplomaten bei der UNO hätten sie dann in New York unter die Leute gebracht, und so sei erklärbar, daß AIDS zuerst in den USA aufgetaucht sei. Jetzt wissen wir alles, bloß hat die Dame damit unvorsichtigerweise zweierlei bestätigt: 1. AIDS ist ein Kunstprodukt und 2. Zuerst tauchte AIDS in den USA auf.

Entstehung und Verlauf von AIDS

Klaus Hartmann: Können Sie uns kurz erklären, wie AIDS 'funktioniert' und welchen Verlauf die Krankheit nimmt?

Jakob Segal: Das AIDS-Virus infiziert die sogenannten T4-Zellen. Diese Zellen haben eine Regulierfunktion im Immunprozeß, sie müssen sozusagen auf den Knopf drücken,

damit der Immunapparat zu funktionieren beginnt und Antikörper bildet. Die allgemeine Vorstellung, auf die alle Theorien über AIDS aufgebaut werden, lautet: Die T4-Zellen werden durch das Virus vernichtet, sie können dann nicht mehr als Auslöser für den Immunprozeß dienen, infolge dessen bricht der Immunapparat zusammen. Es stellen sich harmlose Krankheiten ein, mit denen wir normalerweise mit Hilfe des Immunprozesses sehr schnell fertig werden, und sie werden plötzlich zu tödlichen Erkrankungen. Die häufigste ist eine Art Lungenentzündung, eine Krankheit, hervorgeufen durch ein Infusorium, die jeder von uns in seinem Leben ein dutzend Mal durchgemacht hat, ohne es überhaupt bemerkt zu haben. Wenn aber der Immunapparat zusammengebrochen ist, wird sie mit einem Mal zu einer tödlichen Krankheit, und ungefähr die Hälfte aller AIDS-Patienten sterben an einem Infusorium, und nicht am AIDS-Virus. Man nennt dies 'opportunistische Infektion', davon kennen wir etwa ein Dutzend, und sie bilden die eigentlichen Todesursachen.

Uns sollte aber der Beginn der Krankheit interessieren: Beim Schaf entsteht die selbe Krankheit, aber die T4-Zellen werden beim Schaf nicht infiziert. Es wird eine andere Zelle infiziert, die sogenannten Makrophagen, das sind die ersten Abwehrzellen, auf die ein Bakterium trifft, wenn es in den Körper eintritt. Ungefähr 1986 hat man nachgewiesen, daß beim Menschen nicht nur T4-Zellen, sondern auch die Makrophagen infiziert werden. Nachdem also die selbe Krankheit beim Schaf auftritt, ohne daß die T4-Zellen infiziert werden, sollte man doch auf die Idee kommen, daß die Makrophagen auch eine entscheidende Rolle beim Menschen spielen. Es wurde aber eine Masse von Artikeln geschrieben, um die Bedeutung der Makrophagen herunterzuspielen. Verschiedenste Gründe wurden angeführt, daß sie am akuten Krankheitsprozeß nicht teilnehmen könnten, aus Zeitgründen will ich das nicht alles ausführen. Was trieb die Autoren dieser Artikel? Mit der Aufmerksamkeit für die Makrophagen zielen wir

wieder auf die Verwandtschaft von AIDS und Visna, und auf die Schuld des Pentagon an der Entstehung des AIDS. Man kann den Beweis weiterführen. Das einzige Tier, das man ansonsten mit AIDS infizieren kann, ist der Schimpanse. Auch wenn zu wenig Schimpansen existieren, um in größerer Zahl für medizinische Zwecke zur Verfügung zu stehen, ist nachgewiesen: Der Schimpanse infiziert sich, es werden Antikörper gebildet, aber er wird nicht krank. Man hat Hunderte von Schimpansen infiziert, die ersten Versuche liegen zehn Jahre zurück, keiner von ihnen hat AIDS entwickelt. Es stellte sich heraus, daß bei den Schimpansen die Makrophagen nicht infiziert werden. Wir halten also fest: AIDS wird beim Menschen und beim Schaf entwickelt, bei beiden werden Makrophagen infiziert, hingegen wird AIDS nicht beim Schimpansen entwickelt, bei dem die Makrophagen nicht infiziert werden, und obwohl bei ihm die T4-Zellen infiziert werden. Das heißt, daß AIDS als Krankheitserscheinung im wesentlichen durch die Infektion der Makrophagen und nicht der T4-Zellen produziert wird. Das heißt, man jagt einer ganz falschen Zelle nach, die man unbedingt schützen will, derweil knabbert das Virus an einem ganz anderen Ende und verursacht den Tod. Und sagen dürfen wir es auch nicht, da wir dann sofort die Verbindung zum Pentagon herstellen würden.

Klaus Hartmann: In den letzten Wochen mußte die US-Administration eine Vielzahl von Menschenversuchen mit radioaktiven Strahlen zugeben. Ob da nicht möglicherweise Hoffnung besteht, daß nun auch die Versuche mit biologischen Waffen offengelegt werden?

Jakob Segal: Ich habe keine Hoffnung, im Gegenteil. Die Herren des Pentagon bekommen doch immer mehr Angst. Übrigens habe ich in einem Buch* vor vier Jahren die Menschenversuche sehr genau beschrieben. Es gab eine Kommission des US-Kongresses, die diese Angelegenheit untersucht und rund 800 Personen festgestellt hat, an denen Versuche vorgenommen wurden. Das Er-

gebnis wurde in einem Kommuniqué des Kongresses veröffentlicht, ich habe es hier, aber niemand hat die Sache vor vier Jahren aufgegriffen. Erst jetzt haben offenbar einige clevere Rechtsanwälte die Chance auf hohe Schadensersatzklagen erkannt, und erst jetzt ist exakt diese schon lang bekannte Geschichte mit viel Medienklamaus in die Öffentlichkeit gekommen.

Ich möchte nochmal auf die Frage zurückkommen, mit welchem Mechanismus die AIDS-Erkrankung beginnt. Durch die Beschäftigung mit den Makrophagen kam ich zu der Feststellung, daß man längst wußte, daß beim AIDS die Thymusdrüse zerstört wird, und zwar durch die Makrophagen, durch einen besonderen Stoff, den Tumornekrosefaktor alpha (TNF α). Das ist eine Substanz, mit der die Makrophagen, die in die verschiedensten Gewebe eindringen, die Stoffwechselaktivitäten dieser Gewebe regulieren. Wenn sie von AIDS infiziert sind, dann steigt ihre TNF-Produktion ungefähr um das Hundertfache, und dann treten in dem Gewebe Entzündungen jeder Art auf, je nach dem, wo es passiert, gibt es dann die entsprechenden Krankheiten. Dies ist die Phase des Krankheitsverlaufs, die wir als ARC, AIDS-Related-Complex, bezeichnen, auf deutsch: ein Komplex von Krankheiten, die auf irgend eine Weise mit AIDS in Beziehung stehen. Sie treten mit absoluter Sicherheit etwa ein Jahr vor den sogenannten opportunistischen Infektionen auf, mit denen das 'eigentliche' AIDS in Erscheinung tritt. Niemand wußte bisher, wieso diese ARC-Krankheiten auftraten, es ist aber ganz einfach: Die Makrophagen werden vom AIDS-Virus infiziert, dadurch produzieren sie ein Übermaß an TNF α , und dadurch steigern sie den Stoffwechsel der Gewebe weit über das normale Niveau, lösen Entzündungen oder sogar Nekrose, also das Absterben von Zellen aus.

* Jakob Segal/Lili Segal: AIDS — die Spur führt ins Pentagon; Manuel Kiper: Biokrieg; 2. Auflage, Oktober 1990; Essen, Verlag Neuer Weg. Eine 3. überarbeitete Auflage ist in Vorbereitung und wird in Kürze erscheinen.

Die meisten Makrophagen sammeln sich im Thymus, und wenn sie AIDS-infiziert sind, produzieren sie so viel TNF, daß der Thymus abstirbt. Der Thymus hat die Aufgabe, daß in ihm die sogenannten T-Zellen reifen, sowohl die T4-Zellen, die den Immunprozeß steuern, wie auch die T8-Zellen, die als sogenannte Killerzellen die Erreger abtöten. Dies bedeutet, wenn der Thymus erst einmal zerstört ist, wird auch der Immunapparat zerstört. Das ist der Mechanismus, durch den die Immunschwäche zustande kommt.

AIDS bekämpfen, bevor es ausbricht

Klaus Hartmann: Wenn also manche Experten die T4-Zellen vor der AIDS-Infektion zu beschützen versuchen, gehen ihnen irgendwann ihre Schützlinge aus, da diese wegen zerstörter Thymusdrüse gar nicht mehr entstehen können. Sie haben versäumt, die Produktionsstätte der T-Zellen vor den infizierten Makrophagen zu schützen, aber dann hätten sie das Schaf in den Blick bekommen und so weiter, siehe oben . . . ?

Jakob Segal: So ist das leider. Wenn man den Verlauf der AIDS-Krankheit schematisch aufzeichnet, kann man während der ersten Phase einen langsamen Rückgang der T-Zellen feststellen. Das ist die Phase des AIDS-Related-Complex, während die infizierten Makrophagen in die Thymusdrüse eindringen und ihre Zerstörungsarbeit beginnen. Haben sie ihr Werk vollendet und den Thymus zerstört, kommt es zu einem rapiden Absinken der T-Zellen, die Bahn ist frei für alle möglichen Infektionen, und die Krankheit nimmt ihren bekannten, unabwendbar tödlichen Verlauf.

Klaus Hartmann: Soll man daraus schließen, daß AIDS nicht unabwendbar tödlich verlaufen müßte, wenn man zuvor den Thymus vor Zerstörung bewahren könnte?

Jakob Segal: Leider fängt heute die AIDS-Therapie erst in dem Moment an, wenn die T-Zellen auf ein absolut niedriges Niveau gesunken sind, und wegen der Thymus-Zerstörung auch keine neuen mehr gebildet

werden können. Das heißt, da gibt es nichts mehr zu reparieren. Viele Heilmittel bewirken zwar eine Besserung, bloß der Patient stirbt zur vorgeschriebenen Zeit. Wenn ich zu diesem Zeitpunkt, wenn der Thymus zerstört ist, die Viren abschleße, ist das völlig wirkungslos, der Patient fühlt sich etwas wohler, da verschiedene Nebensymptome wegfallen, aber er stirbt an einer ganz anderen Krankheit, der schon erwähnten opportunistischen Infektion. Deshalb sage ich, es ist völlig idiotisch, mit der Behandlung zu beginnen, wenn die T4-Zellen von 1200 auf 200/mm² abgesunken sind. Wenn ich warte, bis die Krankheit irreversible, morphologische Schäden angerichtet hat, dann brauche ich mich nicht zu wundern, wenn die Krankheit AIDS als unheilbar angesehen wird.

Eigentlich ist es doch selbstverständlich — es gibt ein altes medizinisches Prinzip, das hat sich immer bewährt: Je früher ich eine Krankheit diagnostiziere und je früher ich mit der Behandlung einsetze, umso größer ist die Aussicht auf Heilung. Warum wird dieses Prinzip gerade beim AIDS umgestoßen? Man erkennt die Krankheit, dazu gibt es beste Methoden, was landläufig als Test bezeichnet wird, ist tatsächlich eine ganze Kollektion von diagnostischen Methoden, man weiß dann, daß ein Patient AIDS hat. Nun ein Beispiel von meinem Vortrag im Herbst 1993 in Frankfurt am Main: Ein Arzt berichtete von einem Patienten, den er als Hausarzt betreut. Bei diesem wurde AIDS festgestellt, und deshalb ging er zu einem AIDS-Spezialarzt. Der Spezialarzt sagte nun zu dem Patienten: „Kommen Sie alle drei Monate wieder, wir werden jedes Mal einen Test machen, wir haben Sie dann unter Kontrolle, und wenn es dann soweit ist, daß die Therapie sinnvoll ist, dann werden wir mit der Behandlung beginnen.“

Klaus Hartmann: ‚Sinnvoll‘ muß man hier wohl mit ‚sinnlos‘ übersetzen.

Jakob Segal: Ganz genau. Es gibt eine Reihe von Arbeiten, die zu erklären versuchen, daß man nicht zu früh beginnen soll, aber es gibt absolut keine wirkliche Begründung da-

für — außer einer einzigen: Ein Patient, der ‚glücklich‘ bis zum Stadium des Vollbild-AIDS herangereift ist, verwandelt sich in ein Huhn, das täglich ein goldenes Ei legt. Ich glaube nicht, daß ich übertreibe. Nach amerikanischen Berechnungen lebt man dann etwa noch zwei Jahre, in dieser Zeit kostet ein Patient insgesamt 100000 Dollar. Daran verdient das Krankenhaus, daran verdient die Pharma-Industrie, ganz besonders verdient die Firma Borrough-Wellcome Company, eine englisch-amerikanische Firma. Es ist das Unternehmen, das als einziges auf der Welt das Azidothymidin fabriziert, das auch als Zedovudine oder Retrovir im Handel ist. Dieses Medikament kostet den Patienten rund 10000 Dollar pro Jahr. Ursprünglich war es noch teurer, wogegen es Proteste gab. Die Firma rechtfertigte sich zunächst mit den hohen Entwicklungskosten für das Medikament, bis herauskam, daß es schon längst entwickelt war und ziemlich erfolglos in der Medizin angewandt wurde. Die Firma brauchte nichts weiter zu tun, als die Genehmigung zum Zwecke der AIDS-Behandlung zu bekommen. In zwei Büchern wird im Detail beschrieben, wie diese Genehmigung erlangt wurde, mit gefälschten Protokollen usw. Es gibt nicht nur Segal, sondern auch den Direktor des Berliner AIDS-Zentrums, Meinrad Koch, der den Standpunkt vertritt, daß Azidotymidin nichts hilft, das Leben nicht verlängert, sondern nur gewisse Symptome zum Verschwinden bringt, dafür andere, ebenso unangenehme Symptome hervorbringt. Doch die Firma Borrough-Wellcome verdient daran jährlich fünf Milliarden Dollar. Sie können sich ausrechnen: Wenn der Patient in 700 Tagen 100000 Dollar verbraucht, kann er täglich ein goldenes Ei im Wert von 150 Dollar legen.

Klaus Hartmann: Und wie lauten nun ihre geschäftsschädigenden Vorschläge?

Jakob Segal: Ja, nun kommt mit einem Mal ein gewisser Segal an und sagt, das könnte man viel billiger haben. Wenn man sehr früh mit der Behandlung anfängt, braucht man diese nicht im Krankenhaus durchzuführen,

sondern ambulant. Es gibt eine Reihe von Medikamenten, von denen anzunehmen ist, daß sie im Frühstadium tatsächlich die Viren zerstören. Der Patient hat dann ein, zwei, ja bis zu zwanzig Jahren Zeit, das Virus zu zerstören. Es gibt eine ganze Reihe von Substanzen, die sich dafür anbieten, neuerdings seh ich an erster Stelle das Aspirin. Aspirin hat eine ganze Reihe von Vorteilen. Man hat inzwischen gelernt, wie Aspirin wirkt, diese Arbeiten wurden mit dem Nobelpreis ausgezeichnet, es ist also keine Phantasterei. Es muß eine Wirkung ausüben, daß Viren nicht in die Zellen eindringen können, sich infolge dessen schlechter vermehren können. Die gesamte lange Latenzperiode bis zum Ausbruch des Vollbild-AIDS besteht ja darin, daß ein Wettlauf zwischen der Vermehrung der Viren und der Bildung von Antikörpern stattfindet. Meist besteht über einige Jahre ein dynamisches Gleichgewicht, es existieren sehr wenig Viren und sehr wenig Antikörper. Wenn ich jetzt in dieser Zeit, wenn der Immunapparat noch funktioniert, entweder den Immunapparat verstärke oder die Virusproduktion abschwäche, dann wird das Gleichgewicht gestört und man kann die Krankheit entweder zurückdrängen, vielleicht auch vollständig ausheilen.

Jeder Arzt weiß, daß seine Aufgabe bei Infektionskrankheiten darin besteht, den Patienten so zu behandeln, daß sein Immunapparat am wirksamsten funktioniert, die Arbeit überläßt er dann dem Immunapparat. Die modernen AIDS-Mediziner hingegen warten ab, bis der Immunapparat kaputt ist, und beginnen dann, mit Chemikalien allein diese Arbeit zu leisten, die der Immunapparat eigentlich zu leisten gehabt hätte. Das ist idiotisch.

Klaus Hartmann: Wenn die von ihnen vorgeschlagene Methode also einfacher, billiger und darüber hinaus noch erfolgreicher ist, warum setzt sie sich dann nicht durch?

Jakob Segal: Stellen Sie sich vor: Wenn jetzt ohne Inanspruchnahme des Krankenhauses der Patient ausgeheilt werden kann mit täglich zwei Tabletten Aspirin, also mit Pfen-

nigbetragen, dann liegt auf der Hand, daß mich die Ärzte nicht mögen, die Pharmaindustrie und die USA mögen mich ebenfalls nicht. Und sich unter diesen Bedingungen durchzusetzen, ist nicht ganz einfach. Sie müssen verstehen, daß ich daher große Schwierigkeiten habe. Nicht etwa, weil ich Unrecht hätte, niemand kann sagen, ich würde einen Patienten durch die frühzeitige Gabe von Aspirin schädigen. Man hat zwar eingewandt, daß Aspirin die Nieren schädigen könnte, aber darauf antworte ich: Es gibt eine Population, die sich Amerikanische Manager nennt, deren durchschnittliche Tagesration beträgt vier Tabletten Aspirin täglich, und das seit vielen Jahren und sie sind immer noch nicht ausgestorben. Ich weiß nicht, welches das beste AIDS-Bekämpfungsmittel ist, weil alle Versuche an Patienten im Endstadium durchgeführt werden. Ich will ihnen zwei Arbeiten zitieren, eine von dem amerikanischen Arzt Jackson. Es gibt einen besonders wirksamen Antikörper (AK p24) gegen AIDS-Viren, der wird eines Tages nicht mehr gebildet und die Viren beginnen, sich zu vermehren — dies ist das Ende der Latenzperiode. Jackson kam nun auf die Idee, Antikörper von einem Patienten im Latenzstadium zu nehmen und einem Patienten im Endstadium einzuspritzen. Siehe da, große Freude, die Viren verschwanden aus seinem Blut, die Zahl der T4-Zellen stieg an, der Patient fühlte sich wohl, doch der letzte Satz lautete lapidar: Zur normalen Zeit starben alle Patienten an opportunistischen Infektionen. Das heißt: In dem Versuch wurde auf die Viren geschossen, doch der Immunapparat konnte nicht mehr aus eigener Kraft diese Arbeit leisten. Ein anderer Forscher namens Carpers, ein Israeli, der in Cambridge arbeitet, hat den gleichen Versuch gemacht und die gleichen Ergebnisse erzielt. Aber er hatte auch Versuchspersonen, die noch im ARC-Stadium waren, dem Stadium also, in dem der Thymus langsam zerstört wird, aber noch nicht restlos zerstört ist. Diese Personen waren seinen Angaben zufolge noch ein Jahr später völlig gesund, einige haben sogar ihre berufliche Tätigkeit wiederaufgenommen,

keiner hatte Vollbild-AIDS entwickelt. Das heißt, Personen, die behandelt wurden, solange noch etwas Thymus gesund war, starben nicht. Und der schon erwähnte Prof. Nurhuma hat auch eine ‚unanständige‘ Arbeit veröffentlicht, und zwar hat er die Extrakte aus dem Thymus, die bei Jugendlichen als Wachstumshormone dienen, Patienten im Endstadium eingespritzt mit dem Erfolg, daß sie mit Vollbild-AIDS starben, als wäre nichts geschehen. Hingegen haben entsprechend behandelte Patienten im ARC-Stadium bis zur Veröffentlichung dieser Arbeit allesamt Vollbild-Aids entwickelt.

Das Elend offizieller AIDS-Medizin

Klaus Hartmann: Man muß sich die gegenwärtige AIDS-Bekämpfung also vorstellen wie eine Feuerwehr, die erst zu löschen beginnt, wenn das Haus schon bis auf die Grundmauern abgebrannt ist . . .

Jakob Segal: . . . und die dann sagt, daß Wasser zum Löschen nichts taugt. Vor einigen Tagen erst habe ich eine Arbeit gelesen, danach hatten alle Versuchspersonen weniger als 40 T4-Zellen angesichts eines Normalwertes von 1200, also ein gewaltig fortgeschrittenes Krankheitsstadium. Ergebnis, wie zu erwarten, die Patienten starben an opportunistischen Infektionen, die verblüffende Schlußfolgerung war allerdings, deshalb könne das Medikament nicht taugen. Wenn ich z.B. einen Siphylitiker nehme, dessen Infektion bereits das Zentralnervensystem erfaßt hat, dann ist die Krankheit auch unheilbar. Wenn ein wirksames Medikament erst in einem weit fortgeschrittenen Krankheitsstadium eingesetzt wird, wird es nicht mehr wirken. Wenn man feststellt, daß ein solcher Patient nicht an diesem Medikament gestorben ist, liegt doch nichts näher, als dieses Medikament bei Patienten mit nicht so weit fortgeschrittener Krankheit anzuwenden. Es gibt eine ganze Liste von Medikamenten, die man alle im Endstadium des AIDS ausprobiert hat, alle erwiesen sich als ‚wirkungslos‘, aber ich möchte wetten, daß sich mindestens die Hälfte im Frühstadium

als wirksam zeigen würde. Offensichtlich wollen sich eine Reihe von Medizinern nicht in Konflikt bringen mit einigen maßgeblichen ‚Päpsten‘ der Forschung, aber darunter sind offenbar maßgebliche, die aus fachfremden Gründen nicht daran interessiert sind, der Krankheit auf die Spur zu kommen. So hatte ich mit hochrangigen Fachleuten des Karolinska Institutet in Stockholm (ich bitte um Verständnis, daß ich im Interesse der Betroffenen keine Namen nennen möchte) vor einiger Zeit Vereinbarungen getroffen über Testreihen von AIDS-Medikamenten, hauptsächlich mit Aspirin. Leider kam in ihrem Land ein Regierungswechsel dazwischen, der auch den außenpolitischen Kurs veränderte, und das Projekt wurde abgeblasen.

Ein Rat an alle Infizierten

Klaus Hartmann: Warum setzen Sie nun ausgerechnet auf Aspirin?

Jakob Segal: Ich bevorzuge Aspirin, weil es wahrscheinlich das einzige Mittel ist, das man auch in Entwicklungsländern bezahlen kann. Außerdem kann man es ohne Risiko verteilen: Weder schmeckt es so gut, daß es Kinder als Bonbon akzeptieren würden, noch schmeckt es so schlecht, daß es von der Einnahme abschrecken würde. Es verursacht keine Euphorie, es gibt keine Gewöhnung also macht nicht abhängig — kurz, für unsere Zwecke ist es wunderbar geeignet. Jetzt möchten Sie wahrscheinlich noch gerne wissen, ob es hilft. Die ganze Theorie spricht dafür, daß es dies tut. Wir kennen eine ganze Reihe von Einzelfällen, wo der Arzt ein oder zwei Patienten erfolgreich mit Aspirin behandelt hat, leider ist dies nach meiner Kenntnis bisher nie in einer Größenordnung geschehen, die statistisch bedeutsam wäre. Gerade habe ich die Arbeit eines Arztes gelesen, der nach guten Erfolgen der Aspirin-Behandlung bei sich selbst eine Versuchsreihe bei 46 Patienten im Frühstadium angekündigt hat. Um allerdings zu statistisch verwertbaren Aussagen zu kommen, muß man die Patienten mindestens ein Jahr lang kontrolliert behandeln, muß ständig die

verschiedensten Untersuchungen machen, um zu wissen, wie die Krankheit sich entwickelt. Solche Labormethoden sind natürlich teuer. Eine Versuchsreihe mit 100 Patienten, die Aspirin erhalten, und 100 weiteren, die es nicht erhalten, würde nach Berechnungen des Leiters des Berliner AIDS-Zentrums, Prof. Koch, ca. eine halbe Million DM kosten — eine halbe Million, die er nicht hat, solange er sie nicht mit Resultaten begründen kann. Resultate aber könnten erst Versuche bringen, und so beißt sich die Katze in den Schwanz.

Klaus Hartmann: Das klingt alles recht trostlos. Was sollen denn Ihrer Meinung nach die von der Krankheit Betroffenen tun?

Jakob Segal: Gegenwärtig werden die AIDS-Infizierten von der offiziellen Medizin dazu veranlaßt abzuwarten, bis nichts mehr zu machen ist, drastisch gesagt: man hält sie solange hin, bis sie mit Sicherheit krepieren. Es gibt heute die Möglichkeit einer absolut nicht schädlichen Behandlung, die man sofort bei Erkennen der Infektion beginnen kann. Wir können heute nicht sagen, ob die von mir vorgeschlagene Therapie mit Aspirin oder andere von mir angebotene Möglichkeiten tatsächlich wirkungsvoll sind, weil wir eben bisher keine Großversuche durchführen konnten. Auf jeden Fall hat sich Aspirin bisher in ein paar Dutzend Fällen als wirkungsvoll erwiesen, der Patient riskiert absolut nichts, er hat nach meiner Meinung eine reale Chance von gut 50 %, die Krankheit zu unterdrücken, bevor sie schwere und unheilbare Schäden verursacht hat. Da der Patient absolut nichts riskiert, möchten wir allen Infizierten dringend empfehlen, eine Therapie mit Aspirin zu beginnen, so früh wie möglich.

Klaus Hartmann: Wir sollten darauf hinweisen, daß Aspirin eine geschützte Bezeichnung ist, die ein bestimmter Hersteller gekauft hat. Der gleiche Wirkstoff wird auch von anderen Herstellern vertrieben, beispielsweise unter dem Namen ASS. Sind auch noch andere Behandlungsmethoden denkbar?

Jakob Segal: In einem Krankheitsstadium mit schon entwickelten Entzündungsprozessen ist die Behandlung mit Indometazin sinnvoll, es wirkt in gleicher Weise, jedoch stärker, hat aber den Nachteil, nicht von allen Menschen gleich gut vertragen zu werden. Ansonsten kann ich nur vor Quacksalbern warnen, die ganze ‚Heilprogramme‘ anbieten. Zum Unsinn vegetarischen Essens habe ich mich schon geäußert, manche wollen der Krankheit mit Yoga beikommen, andere empfehlen bestimmte Tropfen zu bestimmten Uhrzeiten am Tag. Nichts dergleichen beruht auf Erfahrung, es ist nur dazu angetan, dem Patienten zu imponieren und an sein Geld zu kommen. Dagegen gibt es eine Reihe Substanzen aus der Volksmedizin, aus der Aspirin ja ebenfalls stammt: Weiden wurden in Wasser eingelegt, um sie besser flechten zu können, das übrigbleibende Wasser schmeckte erfrischend und leicht bitter, es enthielt die Salicylsäure aus den Weiden (salix, lat.: die Weide), und man wandte es dort an, wo Erfrischung nötig war — bei Fieber. Da es sich bewährte, wurde es synthetisch hergestellt, der Haltbarkeit wegen mit einer Acetylgruppe ergänzt, weswegen es nun Acetyl-Salicylsäure heißt. Sie müssen sich das so vorstellen: Pflanzen besitzen kein Immunsystem, da sie kein zirkulierendes Blut haben. Viele produzieren deshalb im Überschuß Substanzen, die Viren abtöten. In der Naturheilkunde gibt es Dutzende von Pflanzen, in denen man solche Substanzen gefunden hat, auf diesem Weg hat man auch das Aspirin gefunden. Es wurde also nicht ‚erfunden‘, sondern ist im Grunde ein Naturheilmittel. Das Erfinden in der Heilkunde hat das Christentum gebracht, dessen Heilkundige fanden in Blüten Kreuze, Symbole, mit denen sie Seelenkrankheiten und anderes kurierten. Dagegen waren die asiatischen und afrikanischen Heilkundigen durchaus Realisten, die eine Reihe wirksamer virentötender Substanzen fanden und damit eine Reihe von Heilerfol-

gen erzielt haben. Bloß bei Nachprüfung in den USA fand man heraus, daß die Mittel nichts taugten. Den Grund werden sie erraten können — sie machten die Versuche an Patienten mit Vollbild-AIDS, an denen nichts mehr zu heilen ist. In anderen Fällen wurden Versuche glatt verweigert, schließlich ist mir eine Reihe von Forschern, die sich mit solchen virentötenden Substanzen befaßten, bekannt, die ‚unter ungeklärten Umständen‘ starben. Darunter ist auch der Autor eines Buches, das enthüllte, durch welche Schwindeleien das Azidothymidin von Borrough-Wellcome zum ‚einzigen AIDS-Heilmittel‘ avancierte. Gestatten Sie mir, abschließend die dringende Bitte zu äußern: Versuchen Sie, sovielen Erkrankte wie möglich zu erreichen. Sagen Sie Ihnen, wie einfach es ist, mit zwei Tabletten Aspirin täglich eine Chance zum Überleben zu nutzen. Machen Sie deutlich, daß es eine Schande ist, nichts zu tun und damit die Krankheit ihren tödlichen Lauf nehmen zu lassen.

Klaus Hartmann: Ich danke ihnen herzlich für dieses Gespräch. Ich hoffe, daß Ihre Auffassungen zunächst einmal bei demokratischen Ärzteinitiativen bekannt und diskutiert werden, und wir wollen als Deutscher Freidenker-Verband die uns möglichen Kontakte hierzu nutzen. Ebenso können die Gruppen unseres Verbandes Kontakte zu AIDS-Beratungsstellen und Selbsthilfegruppen aufnehmen, möglicherweise auch eine gemeinsame Veranstaltung durchführen und Sie als Referenten dazu einladen. Auf jeden Fall wünsche ich ihrer Arbeit weiterhin viel Erfolg und im Interesse der Kranken eine größere Resonanz.

Als Fachbuch für LeserInnen mit biophysikalischen Kenntnissen: Jakob Segal: AIDS — Zellphysiologie — Pathologie — Therapie; April 1992, Essen, Verlag Neuer Weg.

Ulf Rassmann: Einige Fakten zum HIV und zur Methodik des Nachweises

Seit 1983 ist der Virus HIV-1, seit 1985 HIV-2 bekannt. Beide können nach einer gewissen Zeit zum Krankheitsbild des AIDS (Acquired Immuno Deficiency Syndrome) führen.

Zum Wirkungsmechanismus: Die Abwehr von Infektionskeimen übernehmen in den höheren Lebewesen die weißen Blutkörperchen (Lymphozyten). Sie bilden Antikörper gegen körperfremde Bestandteile. Beim Vorhandensein der passenden Antikörper bilden sich sogenannte Immunkomplexe, das heißt, der eingedrungene Erreger wird an den Antikörper gebunden und vom Lymphozyten enzymatisch abgebaut oder im Fall infizierter Wunden werden die Immunkomplexe als Eiter ausgeschwemmt.

Etwas anders ist es beim HIV.

Dieser Virus lagert sich ebenfalls an eine bestimmte Stelle an die weißen Blutkörperchen an. Dabei handelt es sich zwar um ein immunkomplexähnliches Gebilde, aber es kommt zu einer Art Verschmelzung des Virus mit der Wirtszelle. Dabei wird die RNS des Virus in die DNS des Lymphozyten umkopiert, das heißt die genetische Information des Virus wird auf die menschliche Erbinformation mit „aufgespielt“. Jetzt ist das weiße Blutkörperchen nicht mehr in der Lage, den Virus abzubauen. Die Hülle des Virus wird zerstört und gegen die Bruchstücke werden vom Immunsystem, sofern es dazu in

der Lage ist, Antikörper gebildet. Beispielsweise muß das Immunsystem von Kindern HIV-positiver Mütter die Bruchstücke nicht als körperfremd ansehen und die Antikörperbildung bleibt aus. In diesem Stadium ist außer dem eventuell positiven Antikörpernachweis noch kein weiteres Symptom vorhanden. Die Bildung von Antikörpern dauert in der Regel fünf bis zehn Wochen, kann aber auch Jahre dauern.

Die nächste Stufe tritt ein, wenn die übertragene Erbinformation des Virus zur Realisierung kommt. Diese Aktivierung kann zum Beispiel durch einen einfachen Infekt (Grippe) ausgelöst werden. In den Wirtszellen werden dann die typischen Eiweiße des Virus produziert und vermehrt ausge-

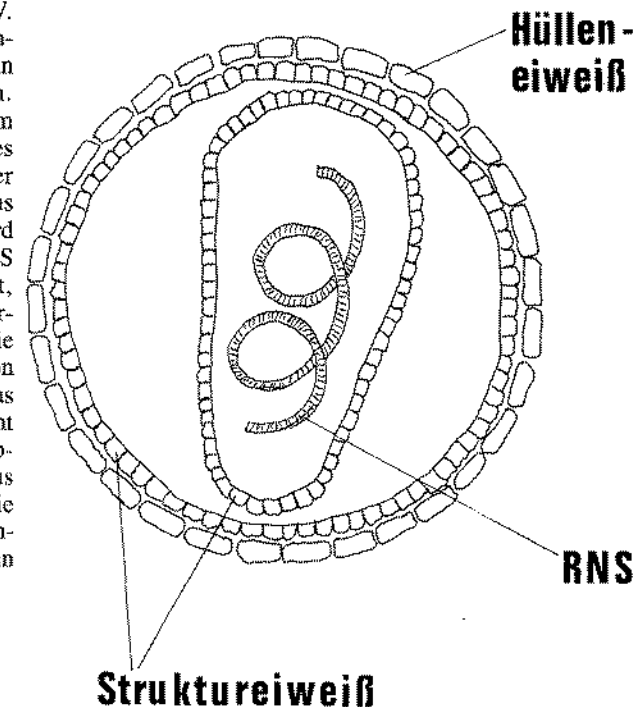


Bild 1: Prinzipieller Aufbau eines HIV-Virus