

AIDS-Todesfälle in Hamburg (Stand: Februar 1985) – Rechtsmedizinische Aspekte

**K. Püschel¹, K. Tenner-Racz², P. Racz³, M. Dietrich³, P. Kern³,
H. Schmitz³ und K. Lieske¹**

¹ Institut für Rechtsmedizin der Universität Hamburg, Butenfeld 34, D-2000 Hamburg 54, Bundesrepublik Deutschland

² Hämatologische Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses St. Georg, Lohmühlenstraße 5, D-2000 Hamburg 1, Bundesrepublik Deutschland

³ Bernhard-Nocht-Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten, Bernhardt-Nocht-Straße 74, D-2000 Hamburg 4, Bundesrepublik Deutschland

AIDS Deaths in Hamburg – Forensic Pathological Aspects

Summary. The registration of patients with acquired immune deficiency syndrome (AIDS) and AIDS deaths is centralized for medical research. A short review of the epidemiological state of AIDS in Hamburg is given (situation as of February 1985), and the autopsy results of seven postmortem examinations are referred to. Kaposi's sarcoma was seen in four patients and opportunistic infections in all cases, especially as a result of *Pneumocystis carinii* and cytomegalovirus. Due to the constellation of groups with an increased risk of acquiring AIDS—homosexual males, intravenous drug abusers and prostitutes—forensic implications have to be expected.

Key words: AIDS deaths – Lymphadenopathy syndrome – Kaposi sarcoma – Opportunistic infections, Cytomegalo virus – *Pneumocystis carinii* pneumonia

Zusammenfassung. AIDS-Erkrankungen und AIDS-Todesfälle werden in Hamburg zentral erfaßt und bearbeitet. Es erfolgt eine kurze Darstellung der epidemiologischen Situation für AIDS in Hamburg (Stand: Februar 1985) sowie der morphologischen Befunde bei 7 obduzierten AIDS-Todesfällen. Ein Kaposi-Sarkom bestand in 4 Fällen, opportunistische Infektionen waren stets feststellbar (insbesondere *Pneumocystis carinii* Pneumonie und Cytomegalie). – Aufgrund der Konstellation der Risikogruppen – insbesondere Homosexuelle, Fixer und Prostituierte – ist jederzeit mit forensischen Implikationen bei AIDS-Todesfällen zu rechnen.

Schlüsselwörter: AIDS-Todesfälle – Lymphadenopathie-Syndrom – Kaposi-Sarkom – opportunistische Infektionen – Cytomegalie – Pneumocystis carinii Pneumonie

Um etwa 3 Jahre zeitversetzt zu den Vereinigten Staaten breitet sich die neue Krankheit AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) nunmehr auch in der Bundesrepublik Deutschland aus. Nach „Hochrechnungen“ des Bundesgesundheitsamtes sind bis zum Ende dieses Jahrzehnts in der Bundesrepublik mehrere Tausend Fälle zu erwarten. – Die Erfahrungen mit der Obduktion von AIDS-Todesfällen in Hamburg entstammen dem Bernhard-Nocht-Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten, welches ein Forschungsschwerpunkt für diese Erkrankung ist. Von seiten der Rechtsmedizin wurde eine ständige Konsultation und Kooperation bei Sektionsfällen gesucht, weil aufgrund der Konstellation der Risikogruppen – insbesondere Homosexuelle, Fixer und Prostituierte – jederzeit mit forensischen Implikationen bei AIDS-Todesfällen zu rechnen ist.

Untersuchungsgut

Am 23. Februar 1985 fand in Hamburg ein Symposium zur Information und Fortbildung für Ärzte und Zahnärzte über das erworbene Immundefekt-Syndrom (AIDS) statt. Auf diesen Zeitpunkt beziehen sich alle in dieser Arbeit mitgeteilten Daten über AIDS; hierauf muß hingewiesen werden, da mit steigender Frequenz ständig neue Erkrankungen und Todesfälle hinzukommen.

Am 23.2.1985 waren in Hamburg 20 Erkrankungsfälle an AIDS registriert, davon waren 10 Patienten (50%) verstorben, von denen 7 obduziert wurden. In weiteren ca. 100 Fällen wurden persistierende Lymphknotenschwellungen (Synonym: Lymphadenopathie-Syndrom = LAS) diagnostiziert, die als Prodromalsymptom – sog. Prae-AIDS – gelten (Tabelle 1). Eine Meldepflicht für AIDS besteht bisher nicht. Die Übersicht resultiert in Hamburg aus freiwilligen anonymen Meldungen.

Die Sektionen wurden jeweils nur wenige Stunden postmortal als klinische Autopsien durchgeführt. Routinemäßig wurde ein breites Spektrum histologischer Färbungen an allen parenchymatösen und endokrinen Organen, zahlreichen Lymphknoten aus verschiedenen Regionen und mehreren Stellen des Digestionstraktes eingesetzt. Daneben konnten auch Gewebeprobe für Spezialuntersuchungen (Immunhistologie, Histochemie und Elektronenmikroskopie) gewonnen werden. Bei den AIDS-Toten handelte es sich sämtlich um Männer (Alter 38/38/41/42/42/43/47 Jahre). Alle diese Männer waren Homosexuelle; die meisten von ihnen waren zeitweise in den Vereinigten Staaten (vorzugsweise New York) und hatten mit dortigen Homosexuellen Kontakt. Wegen persistierender Lymphknotenschwellungen bzw. Kaposi-Sarkom und/oder opportunistischer Infektionen waren alle Männer bereits längere Zeit in ärztlicher Behandlung und die Diagnose AIDS war zum Zeitpunkt des Todes bekannt und abgesichert. Alle waren HTLV-III positiv. Sechs Patienten verstarben im Krankenhaus, einer starb zu Hause. Da in diesem Fall den Rettungssanitätern und dem Notarzt nichts von der Erkrankung bekannt war, wurden ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen ausgedehnte Reanimationsversuche durchgeführt und die Todesart und Todesursache in der Todesbescheinigung zunächst mit „ungeklärt“ angegeben.

AIDS-Erkrankungen	20
AIDS-Todesfälle (davon obduziert)	10 (7)
LAS = Lymphadenopathie-Syndrom	ca. 100

Tabelle 1. Epidemiologische Daten über AIDS in Hamburg (Stand: Februar 1985)

Tabelle 2. Morphologische Befunde bei 7 obduzierten AIDS-Todesfällen

Fall-Nr. (n = 7)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Gesamt
Kaposi-Sarkom	×	×		×	×			4
Opportunistische Infektionen								
Cytomegalie	×	×	×		×	×	×	6
Pneumocystis carinii			×		×	×		3
Kryptosporidiose		×	×				×	3
Histoplasmose				×				1
Candidose	×							1
Salmonellose		×						1

Ergebnisse

Die Darstellung der morphologischen Untersuchungsbefunde erfolgt in dieser Arbeit nur summarisch (Tabelle 2). Bezüglich einer detaillierten Auswertung sei auf andere Arbeiten (Racz 1985, Tenner-Racz et al. 1985, Racz et al. im Druck) beziehungsweise noch geplante Publikationen von seiten des Bernhard-Nocht-Instituts für Schiffs- und Tropenkrankheiten verwiesen.

Ein Kaposi-Sarkom bestand in 4 der 7 Fälle. Dreimal waren die Haut und innere Organe betroffen, in einem Fall nur die Schleimhaut des Ösophagus.

Opportunistische Infektionen bestanden zum Zeitpunkt des Todes in allen 7 Fällen; relativ am häufigsten war eine Cytomegalie zu diagnostizieren (in 6 von 7 Fällen; bevorzugter Befall von Ösophagus und Lunge), jeweils dreimal bestand eine Pneumocystis-carinii-Pneumonie und eine Kryptosporidiose (Tabelle 2 sowie Abb. 1–6).

Als Todesursache in den Vordergrund zu stellen waren folgende Befunde: Pneumocystis-carinii-Pneumonie in 3 Fällen und je einmal Kaposi-Sarkom (mit ausgedehntem Befall von Herz und Nebennieren), Salmonellen-Sepsis, Darmblutung bei Histoplasmose und intestinalem Kaposi-Sarkom, Stoffwechselentgleisung und Kachexie infolge Kryptosporidiose mit schwersten Diarrhoen.

Diskussion

AIDS ist die Bezeichnung für einen Krankheitskomplex, der seit Ende der 70er Jahre in den USA und seit Anfang der 80er Jahre in der Bundesrepublik außerordentliches Interesse der medizinischen Forschung findet. Nach dem jetzigen Erkenntnisstand handelt es sich um eine Virusinfektion. Die Übertragung erfolgt durch Blut oder Blutprodukte. Besonders gefährdet sind Personengruppen mit aggressiven sexuellen Praktiken, z. B. Homosexuelle. Erreger ist sehr wahrscheinlich ein Retrovirus (Revers transcriptase oncogenetic virus). Von der Arbeitsgruppe Barré-Sinoussi (1983) wurde das LAV-Virus (Lymphotropic virus) isoliert, von der Arbeitsgruppe um Gallo (1984) das HTLV-III-Virus (Human-T-Lymphotropic Virus). LAV and HTLV-III sind entweder das gleiche Virus oder einander sehr ähnliche Viren („Closely related members of the

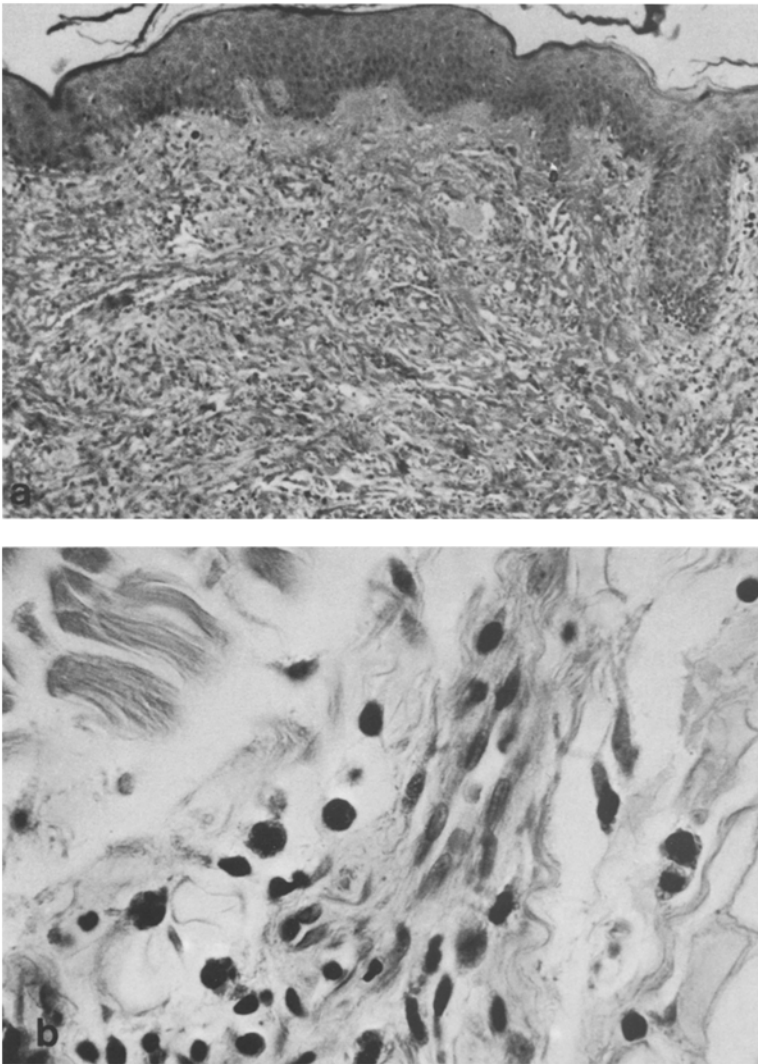


Abb. 1a. Kaposi-Sarkom (Sarcoma idiopathicum multiplex hämorrhagicum) der Haut in der Übersicht; unterhalb des Epithels Neubildung atypischer Kapillaren sowie blutgefüllter Spalträume. **b** Bei stärkerer Vergrößerung Bündel von polymorphen Spindelzellen. Infiltration durch Plasmazellen. Hämosiderinablagerung (hier in s/w nicht erkennbar)

same class of virus“). Durch cytotoxische Effekte insbesondere auf die Helfer-T-Lymphocyten kommt es zu einer Schwächung der Infektabwehr und infolgedessen zu sogenannten opportunistischen Infektionen und Neoplasien, insbesondere zum Kaposi-Sarkom. — Bezüglich weiterer Einzelheiten zu immunologischen, epidemiologischen und klinischen Aspekten sei auf die in der letzten Zeit lawinenartig angewachsene weiterführende Literatur verwiesen (z. B. Breker et al. 1983; Bundesgesundheitsamt 1984; Coester und Stüttgen 1983; Curran et al. 1984; Deinhardt et al. 1985; Gross 1983, 1984a und b; Hunsmann et

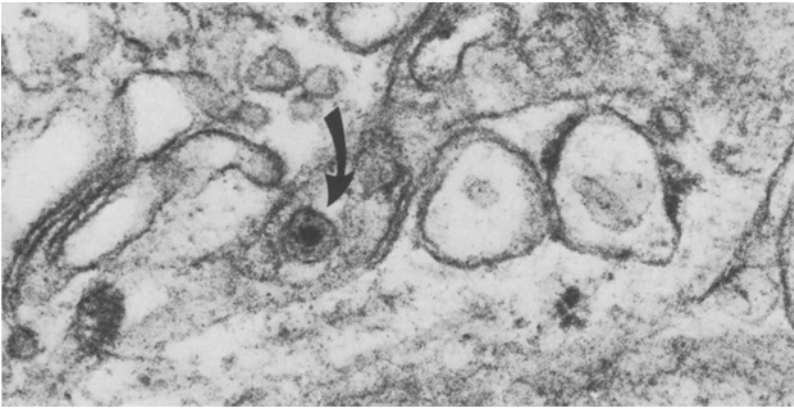


Abb.2. Retrovirus-ähnliches Partikel (Pfeil) zwischen den Zellausläufern der dendritischen Retikulum-Zellen eines Lymphfollikels. Elektronenmikroskopie, originale Vergrößerung 30000×

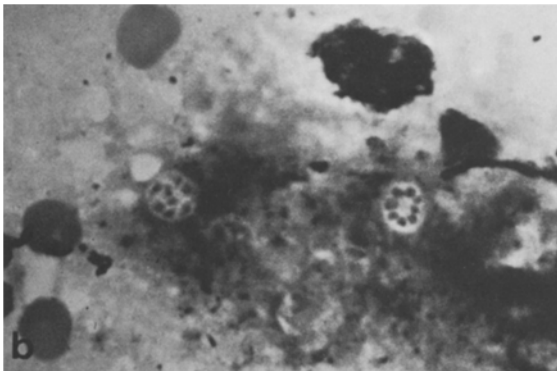
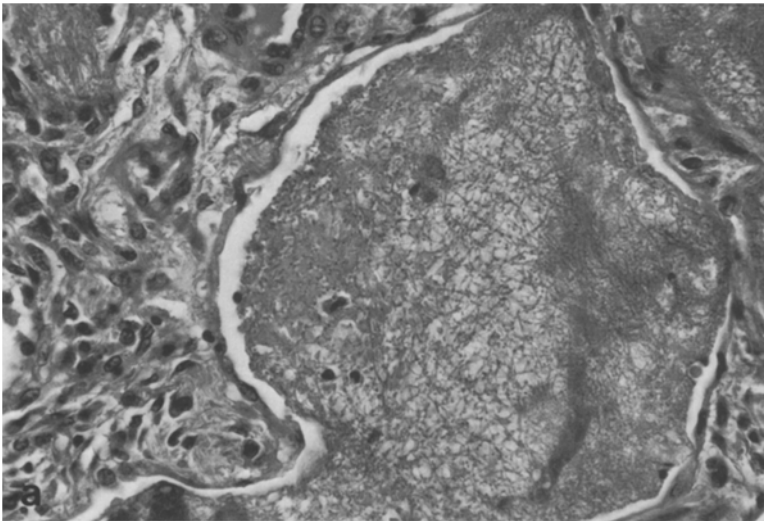


Abb.3a. Pneumocystis-carinii-Pneumonie mit dichter Infiltration der verbreiteten Alveolar-septen durch Plasmazellen und Lymphozyten. In den Alveolen Parasitenmassen in Form schaumig-wabiger Strukturen. PAS-Färbung. **b** Tupfpräparat, Giemsa-Färbung; im Schleim 2 charakteristische 5–12 µm große blasse Zysten mit Innenkörperchen

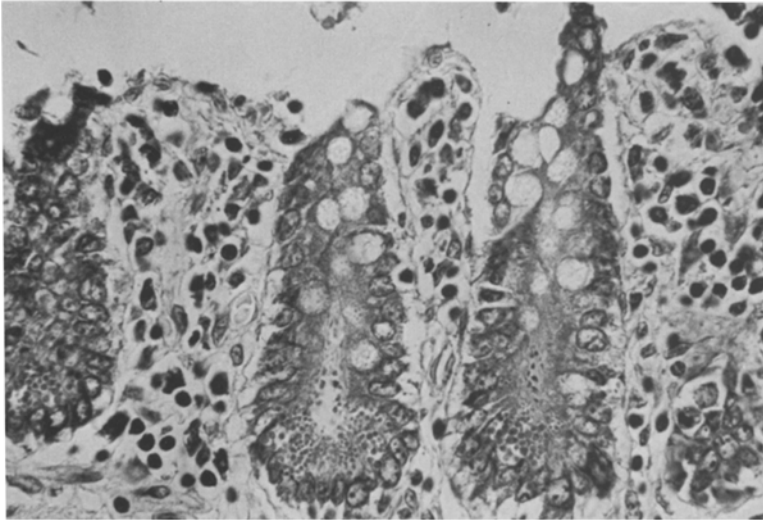


Abb.4. Kryptosporidiose: kleine kugelige Kryptokokken in den Krypten des Dünndarmes

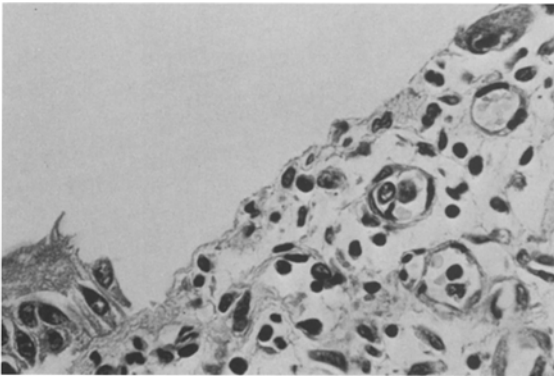


Abb.5. Cytomegalie der Ösophagusschleimhaut

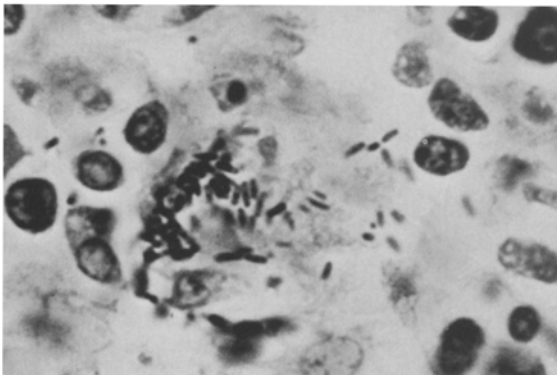


Abb.6. Milz bei Salmonellen-sepsis

Risikogruppe	<i>n</i>	HTLV-III Ak pos.	% pos.
Homosexuelle	506	130	25,7
Prostituierte	215	3	1,4
Hämophile	16	6	37,5
Drogenabhängige	115	8	6,9
Blutspender	300	0	0

Tabelle 3. HTLV-III-Antikörper-nachweis (Hamburg: September 1984 bis Januar 1985)

al. 1985; Jäger 1983; L'Age-Stehr 1983; Pollack et al. 1984; Thiele 1983). Eine kausale Therapie ist nicht bekannt.

Im Stadtstaat Hamburg besteht ein besonders guter Überblick über die Durchseuchung, die Erkrankungsfälle und die AIDS-Todesfälle (Dietrich 1984a und b; Kern 1984; Meigel 1984; Mensing et al. 1984; Racz 1985; Schmitz 1985; Tenner-Racz et al. 1985; Racz et al. im Druck). Es gibt zur Zeit keinen labortechnischen Routinenachweis des AIDS-Virus. Zur Darstellung der Durchseuchung diente bisher der indirekte Nachweis durch Antikörper im Serum gegen HTLV-III. Es ist hierbei unbekannt, wie viele Menschen mit Antikörpernachweis schließlich manifest erkranken und wie viele sterben müssen. — In Hamburg findet sich die in Tabelle 3 dargestellte epidemiologische Situation (Schmitz 1985).

Die von anderen Arbeitsgruppen bei Biopsien und Sektionen erhobenen Befunde entsprechen im wesentlichen den hier referierten — soweit angesichts der kleinen Sektionsstatistiken ein Vergleich möglich ist. Welch et al. (1984) untersuchten die Vorgeschichte und die Sektionsbefunde bei 36 AIDS-Todesfällen in San Franzisko (34 Männer, vorwiegend Homosexuelle, und 2 Kinder, von denen eines eine drogenabhängige Prostituierte zur Mutter hatte und das andere Bluttransfusionen u. a. von einem AIDS-kranken Spender erhalten hatte): 18 Verstorbene (50%) wiesen Kaposi-Sarkome auf, 4 hatten maligne Lymphome; folgende opportunistische Infektionen waren relativ am häufigsten: Candidose zum Zeitpunkt des Todes oder in der Vorgeschichte (83%), Cytomegalie als Sektionsbefund in 25 Fällen (69%, insbesondere Befall von Lunge und Nebennieren), Pneumocystis-carinii-Pneumonie biopsisch in der Vorgeschichte 11× und 13× als Sektionsbefund. Al'Khafaji et al. (1983) stellten die Autopsiebefunde von 6 AIDS-Toten in New York dar (5 Homosexuelle und 1 weibliche Drogenabhängige): Kaposi-Sarkom 3×, Cytomegalie 4×, je einmal Pneumocystis-carinii-Pneumonie, Toxoplasmose und Candidose. Reichert et al. (1983) berichteten über Obduktionsbefunde von 10 AIDS-Toten in Bethesda, Maryland (5 homosexuelle und 3 bisexuelle Männer, 1 Fixer, 1 Haitianer): Kaposi-Sarkom 3×, malignes Lymphom 2×, Cytomegalie 9×, Candidose 7×, Pneumocystis-carinii-Pneumonie 7×, säurefeste Stäbchen 6× (zumeist *Mycobacterium avium*), u. a. m. Die für die morphologische Diagnose von Prae-AIDS und AIDS bedeutsamen Lymphknotenveränderungen wurden insbesondere von Racz (1985, 1985 im Druck) beschrieben und in 4 Stadien klassifiziert: 1. follikulärer Typ 2. hypervaskulärer follikulärer Typ, 3. follikulärer Mischtyp, 4. follikulärer Involutionstyp.

Vielfach wurde erörtert, wie groß die Infektionsgefahr für das Krankenhauspflegepersonal bzw. für die Obduzenten bei AIDS-Erkrankungen ist. Allgemein werden die gleichen hygienischen Schutzmaßnahmen empfohlen wie beim Kontakt mit Patienten, die eine Hepatitis B haben. In den USA ist seit Jahren eine große Anzahl von Angehörigen der medizinischen Berufe in sorgfältiger Überwachung. Auch in den mehr als 350 Fällen, in denen das Pflegepersonal sich zufällig Verletzungen zuzog – z.B. Stich mit der Kanüle eines AIDS-Patienten – konnte in den USA bisher kein Fall einer Infektion nachgewiesen werden (Brede et al. 1985; Hirsch et al. 1985). Hinweise auf besondere Vorsichtsmaßnahmen wurden für den Sektionsbereich von Reichert et al. (1983) und von Eckert (1984) gegeben.

Aufgrund der hohen Durchseuchung in den bekannten Risikogruppen (Homosexuelle, Fixer, Prostituierte) ist in steigendem Ausmaß damit zu rechnen, daß nicht manifest Erkrankte bzw. Prae-AIDS-Fälle, die das infektiöse Agens in sich tragen, als nicht natürliche oder ungeklärte Todesfälle im Rahmen von rechtsmedizinischen Obduktionen seziert werden. Kürzlich ist in Hamburg z.B. ein Hämophiler nach einem Verkehrsunfall an seinen Verletzungen gestorben; bei diesem Mann war einige Wochen zuvor im Zusammenhang mit einer Lymphknotenbiopsie das AIDS-Virus morphologisch nachgewiesen worden. Im Rahmen einer gerichtlichen Sektion war bei einem Homosexuellen, der sich erhängt hatte, ebenfalls ein Lymphadenopathie-Syndrom sowie ein positiver Antikörpernachweis gegen HTLV-III zu diagnostizieren. Aus den USA sind Tötungsdelikte an AIDS-Kranken beziehungsweise durch AIDS-Kranke bereits bekannt geworden.

Morphologische Hinweiszeichen auf AIDS und auf Prae-AIDS müssen deswegen auch im rechtsmedizinischen Obduktionsgut zunehmend beachtet werden: z.B. Lymphknotenvergrößerungen, Splenomegalie, opportunistische Infektionen und Kaposi-Sarkome, welche der Unerfahrene u. U. mit Blutungen oder Totenflecken verwechseln könnte. – Zur umfassenden Diagnostik und Dokumentation von Verdachtsfällen ist die frühzeitige Kooperation mit entsprechend ausgerüsteten Laboratorien und erfahrenen Pathologen empfehlenswert.

Literatur

- Al'Khafaji K, Rotterdam H, Lerner CW, Tapper ML (1983) Autopsy findings in six patients with acquired immunodeficiency syndrome. *Lab Invest* 48:2A
- Barré-Sinoussi F, Chermann J-C, Rey F, Nugeyre MT, Chameret S, Gruest J, Dauguet C, Axler-Blin C, Brun-Vezinet F, Rouzioux C, Rozenbaum W, Montagnier L (1983) Isolation of a T-lymphotropic retrovirus from a patient at risk for acquired immune deficiency syndrome (AIDS). *Science* 220:868–871
- Brede HD, Daschner F, Deinhardt F, Drees O, Eggers HJ, Habermehl KO, Koch MA, Kusth R, Kuwert E, Maass G, Martini GA, Thraenhardt O (1985) Desinfektion bei AIDS? Keine besondere Gefährdung von Patienten und Pflegepersonal durch AIDS-Patienten. *Dtsch Arztebl* 82:847
- Breker H, Culmann H, Adler D, Cremer H, Gross R (1983) Beobachtungen im Kölner Raum – Erworbenes Immundefekt-Syndrom (AIDS). *Dtsch Arztebl* 80:33–38
- Bundesgesundheitsamt (Hrsg) Das erworbene Immundefektsyndrom AIDS. Merkblatt Nr. 43, Juni 1984
- Coester CH, Stüttgen G (1983) Homosexualität und sexuell übertragbare Erkrankungen, einschließlich des erworbenen Immundefektsyndroms. *Internist* 24:334–345

- Curran JW (1984) Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) associated with transfusions. *New Engl J Med* 310:69–75
- Deinhardt F, Gürtler L, Eggers J, Habermehl K-O, Kuwert E, Maass G (1985) Erworbenes Immundefekt-Syndrom: derzeitiger Stand. *Dtsch Med Wochenschr* 110:274–276
- Dietrich M (1984a) AIDS – ein erworbenes Immunmangelsyndrom. *Hamb Ärztebl* 37:121–122
- Dietrich M (1984b) AIDS – Opportunistische Infektionen und ihre Therapie. *Hamb Ärztebl* 37:123–124
- Eckert W (1984) Forensic management of AIDS deaths. *Inform* 16/2:3–4
- Gallo RC, Salahuddin SZ, Popovic M, Stearer GM, Kaplan M, Haynes BF, Palker TJ, Redfield R, Oleske J, Safai B, White G, Foster P, Markham PD (1984) Frequent detection of cytoplasmic retroviruses (HTLV-III) from patients with AIDS and at risk for AIDS. *Science* 220:865–867
- Gross R (1983) AIDS – Neue Krankheit oder plurikausales Syndrom? *Dtsch Ärztebl* 80:26–27
- Gross R (1984a) AIDS – Der heutige Wissensstand. *Dtsch Ärztebl* 81:31–32
- Gross R (1984b) AIDS – Die neuesten Zahlen in der Bundesrepublik Deutschland. *Dtsch Ärztebl* 81:2100
- Hunsmann G, Schneider J, Bayer H, Kurth R, Werner A, Brede HD, Erfle V, Mellert W, Brodt HR, Bergmann L, Helm I, Scharrer I, Kreuz W, Berthold H, Wernet P, Schneider EM, Schimpf K, Egli U, Bienzle U, Schmitz H, Kern P, Krüger G, Rasokat H, Lechler E, Seifried E, Hellstern P, Schneider W, Holzer E (1985) Seroepidemiology of HTLV-III (LAV) in the Federal Republic of Germany. *Klin Wochenschr* 63:233–235
- Hirsch MS, Wormser GP, Schooley RT, Ho DD, Felsenstein D, Hopkins LL, Joline C, Duncanson F, Sarngadharan MG, Saxinger C, Gallo RC (1985) Risk of nosocomial infection with human T-cell lymphotropic virus III (HTLV-III). *New Engl J Med* 312:1–4
- Jäger H (1983) AIDS – Das Acquired Immune Deficiency Syndrome. *Dtsch Ärztebl* 80:23–32
- Kern P (1984) AIDS – Immunologische Untersuchungen. *Hamb Ärztebl* 37:122–123
- L'Age-Stehr (1983) Erworbene Immundefekte – eine neue Infektionskrankheit AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome). *Bundesgesundheitsblatt* 26:93–100
- Meigel W (1984) Kaposi-Sarkom im Rahmen des erworbenen Immundefekt-Syndroms. *Hamb Ärztebl* 37:122
- Mensing H, Kern P, Meigel W (1984) Das disseminierte Kaposi-Sarkom im Rahmen des erworbenen Immundefektsyndroms. *Immun Infekt* 12:253–255
- Pauli G, Vettermann W, Marcus U, Jovaisas E, Koch MA (1985) Risikogruppen für AIDS. *Münch Med Wochenschr* 127:42–45
- Pollack MS, Falk J, Gazit E, Lawrence D, Safai B, Rubinstein P, Dupont B (1984) Classical and AIDS Kaposi's sarkoma: In: Albert ED (ed) *Histocompatibility testing 1984*. Springer, Berlin Heidelberg New York
- Racz P (1985) Pathologie – Lymphknotenveränderungen bei AIDS. Vortrag auf dem AIDS-Symposium der Gesundheitsbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg am 23.2.1985
- Racz P, Feller AC, Tenner-Racz K, Lutter B, Lennert K, Dietrich M, Kern P (1985) Human lymphocyte subpopulations in lymphadenopathies in homosexual men. In: Klaus G (ed) *Morphological aspects of the immune system*. Plenum Publishing (im Druck)
- Reichert CM, O'Leary TJ, Levens DL, Simrell CR, Macher AM (1983) Autopsy pathology in the acquired immune deficiency syndrome. *Am J Pathol* 112:357–382
- Schmitz H (1985) HTLV III (human T-cell leukemia virus). Vortrag auf dem AIDS-Symposium der Gesundheitsbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg am 23.2.1985
- Tenner-Racz K, Racz P, Dietrich M, Kern P (1985) Altered follicular dendritic cells and virus-like particles in AIDS and AIDS-related lymphadenopathy. *Lancet* I:105–106
- Thiele H-G (1983) Erworbene Immundefizienz (AIDS). *Immun Infekt* 11:177–180
- Welch K, Findbeiner W, Alpers CE, Blumenfeld W, Davis RL, Smuckler EA, Backstead JH (1984) Autopsy findings in the acquired immune deficiency syndrome. *JAMA* 252:1152–1159