

Ch. Kopp, St. Lang, J. von Overbeck

Medizinische Universitätspoliklinik,  
Inselspital Bern

# Soziodemographie und Lebensweise in einer schweizerischen Studie zur HIV-Nonprogression<sup>1</sup>

## Summary

*Socio-demographic and lifestyle factors in a Swiss study of HIV non-progression*

**Objectives:** The study investigates associations between socio-demographic or lifestyle factors and the progression of HIV.

**Methods:** We recruited a Swiss cohort (n = 56) of long-term survivors and conducted a cross-sectional study of laboratory data as well as factors concerning socio-demography, lifestyle, and psychology. On the basis of laboratory results, the cohort was divided into 2 subgroups, non-progressors (n = 31) and slow progressors (n = 25), which were subsequently compared.

**Results:** The comparison of socio-demographic factors showed that non-progressors were younger and had a higher income than slow progressors. Our data do not show an associa-

tion between lifestyle and disease progression. **Discussion:** Younger age as a cofactor of non-progression confirms various other studies. The association between income and disease progression, also found in another cohort, cannot be explained by unequal access to therapies since, in accordance with the inclusion criteria, no one in our cohort had received antiretroviral therapies. Further research in this field seems important to determine possible links between socio-economic status and disease progression. The lack of association between disease progression and lifestyle factors such as drug use, physical activity or nutrition is in contrast to a common view of HIV in our study population, but is confirmed by a majority of the research in this field.

**Keywords:** HIV; non-progression; long-term survival; socio-demography; lifestyle

## Zusammenfassung

**Ziele:** Die Studie untersucht Assoziationen zwischen soziodemographischen Faktoren sowie Lebensweise und der HIV-Nonprogression.

**Methoden:** Wir rekrutierten gesamtschweizerisch eine Kohorte (n = 56) von HIV Long-term survivors und erhoben in einer Querschnittsuntersuchung Laborwerte sowie Daten zur Soziodemographie, Lebensweise und psychischer Befindlichkeit. Auf Basis der Laborwerte unterteilten wir die Kohorte zu Vergleichszwecken in 2 Subgruppen: HIV-positive Personen ohne Progression («Nonprogressoren»; n = 31) und solche mit langsamer Progression (n = 25).

**Resultate:** Der Vergleich der soziodemographischen Daten ergab, dass Nonprogressoren jünger waren und ein höheres Einkommen hatten als Personen mit langsamer Progression. Assoziationen zwischen der Lebensweise und den Progressions-Gruppen ergaben sich hingegen in unseren Daten keine.

**Diskussion:** Niedrigeres Alter als Kofaktor der Nonprogression bestätigt verschiedene andere Studien. Die Assoziation zwischen Einkommen und Krankheitsprogression wurde auch in einer anderen Kohorte gefunden und lässt sich nicht durch den Zugang zu antiretroviralen Therapien erklären, da diese ein Ausschlusskriterium für die Rekrutierung darstellten. All-

---

**Korrespondenz:**  
lic. phil. Christine Kopp  
HIV-Sprechstunde  
Medizinische Poliklinik  
Inselspital  
CH-3010 Bern

<sup>1</sup> Die Studie wurde durch das Nationale Aids-Forschungsprogramm (Projekt Nr. 93-7177) finanziert.

fällige Zusammenhänge zwischen sozioökonomischem Status und Krankheitsprogression müssen im Rahmen von weiterführender Forschung angegangen werden. Dass keine Assoziationen zwischen Bereichen der Lebensweise wie Drogenkonsum, physischer Aktivität oder Ernährung und der Krankheitsprogression

nachgewiesen werden konnten, steht im Gegensatz zu einer verbreiteten Sicht von HIV in unserer Studienpopulation, wird jedoch durch eine Mehrzahl der Forschungsergebnisse in diesen Bereichen bestätigt.

**Keywords:** HIV; Nonprogression; Langzeitüberleben; Sozio-Demographie; Lebensweise

## Einleitung

Während frühere Beschreibungen von HIV/Aids den Krankheitsverlauf in 3 Phasen aufteilten, nämlich die akute Infektion, die Latenzzeit mit sehr niedriger Replikation des HI-Virus und Aids mit hoher Virenproduktion, wurde dieses Bild in den letzten Jahren modifiziert: Man weiss heute, dass die Latenzzeit durch extensive Virenreplikation gekennzeichnet ist, die jedoch durch das Immunsystem unter Kontrolle gehalten wird [1, 2]. Diese Kontrollfunktion ist bei einzelnen HIV-positiven Personen stabiler und wird über längere Zeit aufrechterhalten, so dass diese Gruppe als die sogenannten Nonprogressoren bzw. *Long-term survivors* bezeichnet wird. Für die vorliegende Studie schliessen wir uns einer Begriffsunterscheidung an, die an der XI International Conference on AIDS 1996 vorgeschlagen wurde [3]: Der Begriff «Nonprogressor», historisch als allgemeine Bezeichnung verwendet, wird mit einem stabilen klinischen Verlauf, gekennzeichnet durch hohe, stabile CD4-Werte, definiert. «*Long-term survivors*» steht lediglich für die lange Überlebenszeit, unabhängig von klinischen Werten und deren Verlauf, und kann somit auch bei sinkenden oder niedrigen CD4-Werten zutreffen.

Auf biologischer Ebene weisen sich Nonprogressoren durch einige hauptsächliche Charakteristika aus: Die virale Last ist gering, was sich in den sehr niedrigen bis nicht nachweisbaren Werten von viraler RNA im Plasma und einer niedrigen Zahl infizierter CD4-Zellen sowie infektiöser freier Viren zeigt [1, 4]. Die HI-Viren, die bei Nonprogressoren nachgewiesen wer-

den, zeigen eine geringe Virulenz in vitro [5, 6]. Es findet sich zwar keine Resistenz der CD4-Zellen auf die HIV-Infektion, jedoch eine starke nichtzytotoxische antivirale Immunantwort, die durch die CD8-Zellen vermittelt wird [1, 7]. Die Aktivität der CD8-Zellen bleibt bei Nonprogressoren ausgeprägt, während sie bei progredierenden Patientinnen und Patienten abnimmt [4, 7–9].

Neben der intensiven biologischen Forschung zur Nonprogression wird auch immer wieder der Frage nachgegangen, ob ein günstiger Krankheitsverlauf, wie ihn Nonprogressoren aufweisen, mit Faktoren im Bereich der Soziodemographie, der Lebensweise oder der psychischen Befindlichkeit assoziiert ist. Als impliziter Ansatz hinter dieser Forschung steht die Idee, dass solche Faktoren zum Teil beeinflussbar sind und somit zumindest begleitende Therapieansätze auch für progredierende Personen mit HIV beinhalten könnten.

Das Ziel der vorliegenden Studie war es, eine Kohorte von *Long-term survivors* in der Schweiz zu bilden und in einer Querschnittsanalyse mit einem interdisziplinären Ansatz auf spezifische Charakteristika der Nonprogression zu untersuchen. Im Rahmen des vorliegenden Artikels werden die Ergebnisse zu Soziodemographie und Lebensweise als mögliche Kofaktoren der Nonprogression dargestellt. Labordaten werden nur soweit herangezogen, wie sie zur Beschreibung der Studienpopulation und Unterscheidung der Subgruppen sinnvoll sind.

## Methode

Bei der Studie handelt es sich um eine interdisziplinär durchgeführte Querschnittsanalyse in einer Kohorte von *HIV-long-term-survivors* (n = 56). Basierend auf Definitionen von *Long-term survival* in anderen Kohorten [10] definierten wir folgende 4 Einschlusskriterien für die Aufnahme in die Studie: schriftlich belegter positiver Test vor 1990; CD4-Werte  $\geq 500/\mu\text{l}$ ; asymptomatisch (CDC-Stadium A [11]); es wurden nie antiretrovirale Medikamente eingenommen. Die Rekrutierung wurde sowohl in der Öffentlichkeit via Medien wie auch innerhalb der Schweizerischen HIV-Kohorten-Studie [12, 13] durchgeführt. Die einmaligen Studienvisiten fanden von November 1995 bis April 1996 statt. Spezielles Gewicht legten wir

auf die Wünsche der Studienteilnehmenden bezüglich dezentraler Durchführung der Studienvisite (Lausanne und Bern) und Informationspolitik. Wir organisierten zwei Informationstage und verfassten vier Broschüren zur Studie und zu Nonprogression und teilten den Studienteilnehmenden nach Wunsch ihre persönlichen Laborwerte mit.

Aufgrund der innerhalb der Studie durchgeführten Laboranalysen wurde die Studienpopulation in zwei Subgruppen unterteilt, wobei die als Nonprogressoren definierte Gruppe (n = 31) während der Beobachtungsperiode unverändert CD4-Werte über  $500/\mu\text{l}$  aufwies, während die CD4-Werte der als langsam Progredierende (n = 25)

definierten Gruppe unter 500/μl abgesunken waren. Von einer Mehrheit der Studienpopulation waren zudem nicht nur die letzten CD4/CD8-Werte vorhanden, die zur Überprüfung der Einschlusskriterien vorlagen, sondern verschiedene Werte über die Infektionszeit, was einen Eindruck vom Infektionsverlauf ermöglichte und die Einteilung in Progressions-Gruppen unterstützte [2].

### Erhebungsinstrumente und Laborverfahren

In einem halbstrukturierten Interview erhoben wir Angaben zu folgenden Themen: HIV-Infektion, Soziodemographie, sozioökonomische Situation, Lebensweise (Drogenkonsum, Sexualität, physische Aktivität, soziale Aktivität, Ernährung), Gebrauch von Schul- und Komplementärmedizin sowie Psychotherapie und Psychiatrie, persönliche Sicht von HIV. Offene Fragen wurden zur Dateneingabe kodiert. Einzelne Teilbereiche des Interviews wurden aus anderen Fragebögen übernommen:

- Angaben zu Wohnregion, sozioprofessioneller Klasse und Haushaltseinkommen gemäss den Indikatoren der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 1992/93 [14], die den Gesundheitszustand, die Gesundheitseinstellungen und das Gesundheitsverhalten in der Allgemeinbevölkerung erhob;
- Angaben zur HIV-Infektion und zur Ausbildung gemäss dem Start-Fragebogen der Schweizerischen HIV-Kohorten-Studie;

- Angaben zum Drogenkonsum gemäss dem Fragebogen «Fremdbeobachtungsdaten», der von der Kontrollierten Drogenabgabe KODA-1, Bern, zur Beurteilung der Klientinnen und Klienten verwendet wird.

Die klinischen Daten wurden in einer Anamnese mittels Fragebogen erhoben und durch Unterlagen von behandelnden Ärztinnen und Ärzten sowie durch eine physische Untersuchung ergänzt. CD4-/CD8-Werte wurden mittels der gängigen Zytofluorometrie-Verfahren mit Qualitätskontrollen in anerkannten Labors (Universität Bern und Lausanne) durchgeführt. Die RNA-HIV-Virämie wurde mit dem Amplicor von Roche und b-DNA von Chiron in den entsprechenden Labors gemessen.

### Statistische Methoden

Für die Beschreibung quantitativer Daten wurden die Kennwerte Mittelwert, Median, Standardabweichung (SD) und Bereich (minimaler bis maximaler Wert) verwendet. Qualitative Daten wurden mit dem Pearson Chi Square bzw. bei kleinen Zell-Belegungen (Erwartungswert weniger als 5) mit dem Fisher's Exact Test getestet. Bei auf quantitativen Daten beruhenden Vergleichen führten wir den Wilcoxon Mann Whitney bzw. den t-Test durch. Multivariable Analysen wurden mittels logistischer Regression durchgeführt. Als Signifikanzniveau galt für alle Tests 5%.

## Resultate

### Studienpopulation

Die Studienpopulation (n = 56; Tab. 1) ist ausserordentlich ausgeglichen bezüglich Geschlecht (45% Frauen, 55% Männer) und Ansteckungsweg (36% i.v.-Drogenkonsum, 32% homosexuell, 21% heterosexuell, 11% i.v.-Drogenkonsum oder heterosexuell). Die durchschnittliche Infektionsdauer betrug zum Zeitpunkt der Befragung 9,3 Jahre. Die durchschnittlichen CD4-Werte lagen bei 673 Zellen/μl (230–1319 Zellen/μl) und die durchschnittlichen CD8-Werte bei 1203 Zellen/μl (484–3279 Zellen/μl). Die Virämie, gemessen mit Roche Amplicor, lag im Durchschnitt bei 38 773 Kopien/ml mit einem deutlich tieferen Median von 6558 Kopien/ml.

### 5% Nonprogressoren in der Schweizerischen HIV-Kohorten-Studie

Werden die 4 Aufnahmekriterien unserer Studie auf die in der Schweizerischen HIV-Kohorten-Studie erfassten Patientinnen und Patienten angewandt (Stand September 1996), von denen 1995 oder später die letzten Laborwerte vorlagen (n = 1509), so zeigt sich, dass unsere Studienpopulation 5,0% (n = 75) der Patientinnen und Patienten der Kohorten-Studie entspricht. Diese 5% lassen sich gemäss

unserer Definition als Nonprogressoren bezeichnen.

### Nonprogressoren haben höhere CD8-Werte und tiefere Virämie

Tabelle 1 sowie die Abbildungen 1 und 2 vergleichen die beiden als Nonprogressoren beziehungsweise langsam Progredierende definierten Subgruppen der Studienpopulation bezüglich ausgewählter Faktoren.

Die Unterscheidung nach CD4-Werten (p < 0,001) stellte die Basis zur Untergruppenbildung dar. Die CD8-Werte (Abb. 1) der Nonprogressoren (Mean 1346, Median 1279, Bereich 527–3279) lagen signifikant (p = 0,021) höher als diejenigen der Personen mit langsamer Progression (Mean 1005, Median 963, Bereich 484–2604). Die Virämien (Abb. 2) der Nonprogressoren hingegen lagen deutlich tiefer (Mean 22 364, Median 5800, Bereich 48–230 000) als diejenigen der Personen mit langsamer Progression (Mean 59 029, Median 6700, Bereich 0–520 000). Der Unterschied ist nicht signifikant (p = 0,146), was primär auf die weite Streuung der Virämien zurückzuführen ist.

**Tabelle 1**

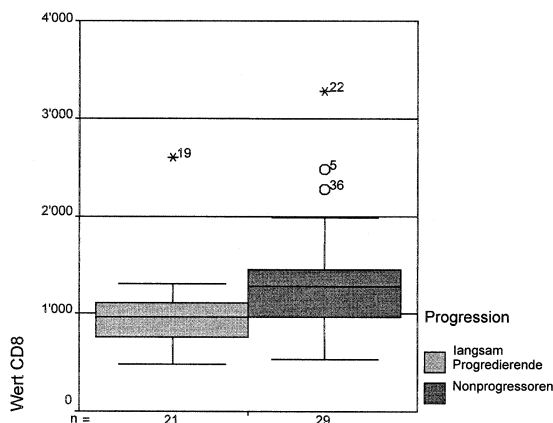
Vergleich der Studienpopulation nach Progressionsgruppen.

\* Die Berechnung der Einkommenskategorie erfolgte in Analogie zu den Indikatoren der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 1992/93 nach folgendem Schema: Einkommen = monatliches Brutto-Haushaltseinkommen/Äquivalenzziffer der Anzahl im Haushalt lebenden Personen (Äquivalenzziffer: erster Erwachsener = 1, jeder zusätzliche Erwachsene = 0,5, jedes Kind  $\geq 14$  Jahre = 0,3). Die Kategorien beruhen auf folgender Abstufung: tiefes Einkommen <3000 Fr.; hohes Einkommen  $\geq 3000$  Fr.

	Nonprogressoren		langsam Progredierende		total		p-Wert
	n	%	n	%	n	%	
Geschlecht							0,931
weiblich	14	45	11	44	25	45	
männlich	17	55	14	56	31	55	
Ansteckungsweg							0,712
i.v.-Drogenkonsum	10	32	10	40	20	36	
homosexuell	12	39	6	24	18	32	
heterosexuell	6	19	6	24	12	21	
heterosexuell oder i.v.	3	10	3	12	6	11	
Einkommen*							0,025
hoch	21	70	10	40	31	56	
tief	9	30	15	60	24	44	
Body Mass Index							0,834
normalgewichtig	24	77	18	75	42	76	
über-/untergewichtig	7	23	6	25	13	24	
physische Aktivität							0,578
ja	24	77	17	71	41	75	
nein	7	23	7	29	14	25	
Safer Sex							0,353
immer	20	67	18	78	38	72	
unregelmässig/nie	10	33	5	22	15	28	
	<i>mean</i>	<i>SD</i>	<i>mean</i>	<i>SD</i>	<i>mean</i>	<i>SD</i>	
Infektionsdauer	9,1	1,5	9,5	1,6	9,3	1,5	0,405
Alter (Jahre)	34,8	5,2	37,9	7,4	36,2	6,4	0,035
Alter bei 1. pos. Test (Jahre)	25,7	5,0	28,6	7,6	27,0	6,4	0,057
Dauer des i.v.-Drogenkonsums (Jahre)	7,6	4,9	6,9	5,8	7,3	5,3	0,620
CD4 (Zellen/ $\mu$ l)	858	241	418	67	673	288	<0,001
CD8 (Zellen/ $\mu$ l)	1346	589	1005	424	1203	548	0,021
Virämie (Kopien/ $\mu$ l)	22 364	46 664	59 029	115 485	38 773	85 689	0,146

**Abbildung 1**

Vergleich der Progressionsgruppen nach CD8-Werten.



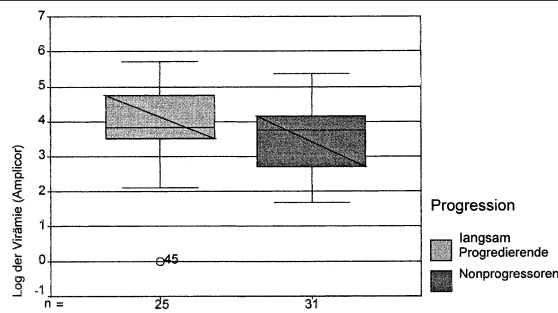
### Nonprogressoren sind jünger und verfügen über ein höheres Einkommen

Bei den soziodemographischen Daten zeigen sich in den Bereichen Alter und Einkommen signifikante Unterschiede zwischen Nonprogressoren und Personen mit langsamer Progression. Beide Unterschiede bleiben auch bestehen, nachdem sie für die beiden Variablen

Geschlecht und Ansteckungsweg, die sowohl mit Alter als auch mit Einkommen assoziiert sind, korrigiert wurden. Nonprogressoren sind mit einem Durchschnittsalter von 34,8 Jahren signifikant ( $p = 0,035$ ) jünger als Personen mit langsamer Progression mit durchschnittlich 37,9 Jahren. Dieser Unterschied bestand als Tendenz ( $p = 0,057$ ) bereits zum Zeitpunkt des ersten positiven Tests. Im Einkommen, berechnet als Haushaltseinkommen in Analogie mit der Schweizerischen Gesundheitsbefragung 1992/93, zeigt sich eine schichtspezifische Unterscheidung zwischen Nonprogressoren und Personen mit langsamer Progression. Nonprogressoren sind in der Kategorie mit einem höheren Haushaltseinkommen ( $\geq 3000$  Fr.) signifikant übervertreten, Personen mit langsamer Progression in der Kategorie mit einem Haushaltseinkommen unter 3000 Fr. ( $p = 0,025$ ). Die Faktoren Infektionsdauer ( $p = 0,405$ ), Geschlecht ( $p = 0,931$ ) und Ansteckungsweg ( $p = 0,712$ ) zeigten in unserer Studienpopulation keine signifikante Assoziation mit der Progressions-Gruppe.

**Abbildung 2**

Vergleich der Progressions-Gruppen nach Virämien (Amplicor).



### Keine Unterschiede in der Lebensweise

Im Gegensatz zu den soziodemographischen Daten ergaben sich bei den erfassten Bereichen der Lebensweise keine signifikanten Unterschiede zwischen den Progressions-Gruppen: Im Bereich des Drogenkonsums waren die Anteile an Personen, welche die erfragten Drogen konsumierten, vergleichbar bei beiden Progressions-Gruppen, und die Dauer des intravenösen Drogenkonsums zeigte keine signifikanten Unterschiede ( $p = 0,620$ ).

Physische Aktivität wurde zunächst mit der allgemeinen Frage: «Betreiben Sie Sport, oder sind sie körperlich aktiv?» erfasst. Bei positiver Antwort wurde die Häufigkeit der physischen Aktivität sowie das Ausmass in Stunden pro Woche erhoben. Physische Aktivität war in der Studienpopulation gängig (75%), ohne aber zwischen den Progressions-Gruppen zu differenzieren ( $p = 0,578$ ). Häufigkeit und Ausmass der physischen Aktivität ergaben ebenfalls keine Unterschiede zwischen den Progressions-Gruppen (Daten nicht in Tabelle).

Ernährungsumstellungen waren in beiden Progressions-Gruppen weit verbreitet und wurden seit Infektionsbeginn von insgesamt 88% der Studienpopulation vorgenommen. Am häufigsten wurden Vitamin- oder Mineralsupplemente eingenommen ( $n = 36$ ), gefolgt von ver-

schiedenen individuellen Ernährungsanpassungen ( $n = 30$ ). 12 Personen führten seit Infektionsbeginn eine Diät über mindestens 2 Monate konsequent durch, wobei es sich in der Mehrzahl um Reduktionskost ( $n = 5$ ) und um vegetarische Diäten ( $n = 3$ ) handelte. Die Mehrheit unserer Studienpopulation (76%) war gemäss *Body Mass Index* (BMI) normalgewichtig mit einem Wert zwischen 20–25, ohne dass sich Unterschiede zwischen den Progressions-Gruppen zeigten ( $p = 0,834$ ).

Im Bereich des sexuellen Schutzverhaltens wurde der Zeitraum seit dem ersten positiven HIV-Test erfasst, wobei Kontakte mit bekannt seropositiven Partnerinnen und Partnern ausgeschlossen wurden. Über die gesamte Studienpopulation schützten sich knapp drei Viertel (72%) konsequent seit Infektionsbeginn, gingen also gemäss eigenen Angaben keine Übertragungsriskien ein. Knapp ein Viertel (24%) schützte sich nicht konsequent, und 2 Personen (4%) schützten sich nie. Diese beiden Personen lebten in einer festen Partnerschaft, wobei der Partner über den positiven Serostatus informiert war. Es zeigten sich keine Assoziationen zwischen Schutzverhalten und Progressions-Gruppen ( $p = 0,353$ ).

Für den Bereich der Lebensweise zeigte sich insgesamt, dass Umstellungen seit der HIV-Infektion gängig waren. Dies weist Analogien zu den wahrgenommenen Gründen für einen guten Infektionsverlauf auf: 36% der Population ging davon aus, dass Faktoren aus dem Bereich Lebensweise den Infektionsverlauf begünstigen könnten. Ein noch grösserer Anteil von 48% nahm an, dass persönliche Haltung und psychische Befindlichkeit den Verlauf beeinflussten, und 32% nannten biologische Faktoren wie Virustyp und Immunsystem als Einflussfaktoren.

### Diskussion

Die untersuchte Studienpopulation entspricht gemäss Rekrutierungskriterien 5% der HIV-positiven Personen, die in der Schweizerischen HIV-Kohorten-Studie eingeschlossen sind. Vergleiche mit anderen Kohorten weltweit zeigten ähnlich hohe Anteile an Nonprogressoren [3, 15], wobei einzuschränken ist, dass studienübergreifende Vergleiche aufgrund unterschiedlicher Definitionen problematisch sind, so dass die Anteile innerhalb einzelner Kohorten von 1,8–17,5% variieren [16].

Der Vergleich innerhalb unserer Studienpopulation zwischen Nonprogressoren und Personen mit langsamer Progression auf Basis der

CD4-Werte zeigte in bezug auf die Laborwerte die charakteristischen Merkmale der Nonprogression, nämlich höhere CD8-Werte [4, 7–9] und tiefere Virämie [1, 17, 18]. Die beiden Progressions-Gruppen unterscheiden sich hingegen nicht nach Infektionsdauer, was darauf hindeutet, dass es sich bei den Nonprogressoren tatsächlich um diejenige Gruppe mit einem stabileren Verlauf zu handeln scheint, die eine gute Immunlage über eine längere Dauer aufrechterhalten kann.

Umstellungen im Bereich der Lebensweise, allen voran Ernährungsumstellungen, waren in unserer Population häufig, was ähnliche For-

schungsergebnisse in der Schweiz [19] und in den USA und Kanada [20] bestätigt. Ähnlich wie in einer englischen Studie unter *Long-term survivors* [21] wurden diese oft von der Annahme begleitet, dass sie die Krankheitsprogression beeinflussen könnten. Diese Annahme steht in Diskrepanz zu unseren Resultaten, die solche Zusammenhänge nicht bestätigen. Auch der Konsum von verschiedenen Drogen (inklusive z.B. Rauchen, Alkoholsucht, Kokainkonsum usw.) zeigte keine Unterschiede zwischen den Progressions-Gruppen, was sich mit der Mehrzahl der diesbezüglichen, schon relativ früh durchgeführten Studien deckt [22–26]. Die fehlende Assoziation zwischen physischer Aktivität und Progressions-Gruppe in unserer Studie weist ebenfalls Analogien zu bisherigen Forschungsergebnissen auf, die keinen Einfluss von Training auf verschiedene Immunwerte nachweisen konnten [27].

Die Mängel im sexuellen Schutzverhalten bei gut einem Viertel der Studienpopulation sind vergleichbar mit einer Studie unter HIV-positiven Drogenkonsumentinnen und -konsumenten in den USA [28]. Die Tatsache, dass trotz bekannter Seropositivität ungeschützte Kontakte relativ gängig bleiben, stellt eine Herausforderung an die Prävention sowohl unter HIV-positiven Personen als auch in der Gesamtbevölkerung dar. Die Problematik dürfte sich in Zukunft mit der sich abzeichnenden Tendenz, die neue Generation der antiretroviralen Therapien als Anlass für eine «Entwarnung» im Bereich des *Safer Sex* zu verstehen, noch verschärfen.

Im Bereich der Soziodemographie ist ein grosser Teil der erhobenen Parameter nicht mit den Progressions-Gruppen assoziiert, wobei insbesondere Geschlecht und Ansteckungsweg zu nennen sind. Dies bestätigt verschiedene Studien, die in der Krankheitsprogression keine Unterschiede nach Geschlecht [29–31] oder nach Ansteckungsweg [32–34] nachweisen konnten. Eine Studie in der Schweizerischen HIV-Kohorte fand zwar eine höhere Mortalität unter intravenösen Drogenkonsumentinnen und -konsumenten mit hohen CD4-Werten, sie wird aber auf progressionsunabhängige Faktoren wie Überdosis, Homizid und Suizid zurückgeführt [35].

In zwei Bereichen der Soziodemographie, nämlich Alter und Einkommen, ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen den Progressions-Gruppen. Die Assoziation von höherem Alter und schnellerer Progression steht in Übereinstimmung mit einer Vielzahl von ähnlichen

Studien [26, 32, 36, 37]. Die Assoziation von niedrigerem Einkommen und Progression wurde auch in der Vancouver Lymphadenopathy-AIDS Study Group nachgewiesen [38], konnte hingegen für die Schweizerische HIV-Kohorte nicht bestätigt werden [39]. Die naheliegende Erklärung für ökonomische Unterschiede, nämlich der Zugang zu antiretroviralen Therapien, fällt sowohl für die Studiengruppe in Vancouver als auch für unsere Studie weg, da beide Gruppen als Einschlusskriterium keine antiretroviralen Therapien durchführten. Schechter et al. [38] vermuten mögliche Einflussfaktoren im psychosozialen Bereich oder bei der Ernährung. Für unsere Population ergaben sich in diesen Bereichen keine Assoziationen zur Progressions-Gruppe, wobei nicht auszuschliessen ist, dass ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Faktoren vorliegen könnte oder dass sich solche Faktoren in einer Fall-Kontroll-Studie, die unsere Population mit einer HIV-positiven Population mit rascher Progression vergleicht, abzeichnen würden.

Ein niedriger sozioökonomischer Status als möglicher Risikofaktor für eine raschere Krankheitsprogression ergänzt das Bild, dass sich HIV nicht nur auf internationaler Ebene [40], sondern auch innerhalb der Industrieländer zunehmend zu einem Problem der unterprivilegierten Teile der Bevölkerung entwickelt. Dies schliesst auch eine höhere Prävalenz [41] und Mortalität [42] bei unteren Schichten sowie schlechteren Zugang zu Gesundheitsversorgung und Therapien bei niedrigerem Einkommen [43], geringerer Bildung [44] und marginalisierten Populationen [45] ein. Zusammenhänge zwischen niedrigerer Ausbildung bzw. Ansteckung via intravenösem Drogenkonsum und inadäquater Therapie wurden auch innerhalb der Schweizerischen HIV-Kohorte nachgewiesen [46]. Auf der Ebene des Gesundheitswesens müssen diese Daten als Anlass genommen werden, Bemühungen um einen verbesserten Zugang von unterprivilegierten und marginalisierten Populationen zur Prävention und Gesundheitsversorgung zu intensivieren.

*Danksagungen:* Die Autorin und Autoren danken dem Nationalen Aids-Forschungsprogramm für die Finanzierung der Studie (Projekt Nr. 93-7177). Für die Mitarbeit im Projekt danken wir Barbara Federspiel, Anne Iten, Christoph E. Minder und Jean-Luc Pagani. Ein spezieller Dank geht an alle Studienteilnehmenden, die ihre Zeit und Energie für das Projekt zur Verfügung stellten.

## Literatur

- 1 Cao Y, Qin L, Zhang L, Safrin J, Ho D. Virologic and immunologic characterization of long-term survivors of Human Immunodeficiency Virus Type 1 infection. *N Engl J Med* 1995;332:201-8.
- 2 Pantaleo G, Menzo S, Vaccarezza M, Graziosi C, Cohen OJ, Demarest JF, et al. Studies in subjects with long-term non-progressive Human Immunodeficiency Virus infection. *N Engl J Med* 1995;332:209-16.
- 3 Buchbinder SP, Vittinghoff E, Park MS, Elbeik T, Kalams S, Katz M, et al. Long-term non-progression in the San Francisco City Cohort. XI International Conference on AIDS, 1996: Tu.C.553.
- 4 Blackburn DJ, Mackewicz CE, Barker E, Hunt TK, Hernier B, Haase AT, et al. Suppression of HIV replication by lymphoid tissue CD8<sup>+</sup> cells correlates with the clinical state of HIV-infected individuals. *Proc Natl Acad Sci USA* 1996; 93:13125-30.
- 5 Mosier D, Sieburg H. Macrophage-tropic HIV: critical for AIDS pathogenesis? *Immunol Today* 1994;15:332-9.
- 6 Mosier D, Gulizia RJ, MacIsaac PD, Torbett BE, Levy JA. Rapid loss of CD4<sup>+</sup> T cells in human PBL-SCID mice by noncytotoxic HIV isolates. *Science* 1993;260:689-92.
- 7 Levy JA. HIV pathogenesis and long-term survival. *AIDS* 1993;7:1401-10.
- 8 Barker E, Mackewicz CE, Levy JA. Effects of TH<sup>+</sup> and TH<sub>2</sub> cytokines on CD8<sup>+</sup> cell response against human immunodeficiency virus: implications for long-term survival. *Proc Natl Acad Sci USA* 1995;92:11135-9.
- 9 Mackewicz CE, Ortega HW, Levy JA. CD8<sup>+</sup> cell anti-HIV activity correlates with clinical state of the infected individual. *Clin Invest* 1991;87:1462-6.
- 10 Easterbrook PJ. Non-progression in HIV infection. *AIDS* 1994;8:1179-82.
- 11 Centers for Disease Control. 1993 revised classification system for HIV infection and expanded surveillance definition for AIDS among adolescents and adults. *Morbidity Mortal Weekly Rep* 1992;41: 1-19.
- 12 Ledergerber B, von Overbeck J, Egger M, Lüthy R. The Swiss HIV Cohort Study: rationale, organization and selected baseline characteristics. *Soz Präventivmed* 1994;39:387-94.
- 13 Egger M, Hirschel B, Francioli P, Sudre P, Wirz M, Flepp M, et al. Impact of new antiretroviral combination therapies in HIV-infected patients in Switzerland: prospective multicentre study. *Br Med J* 1997;315:1194-9.
- 14 Bundesamt für Statistik Abteilung Bevölkerung und Beschäftigung. Schweizerische Gesundheitsbefragung 1992/93. Indikatoren (Stand 4. Oktober 1994).
- 15 Allardice G, McMenamin J, Codere G, Goldberg D. Non progressors among persons infected with HIV in Scotland prior to the end of 1986. XI International Conference on AIDS, 1996: We.C.3475.
- 16 Strathdee SA, Veugelers PJ, Page-Shafer KA, McNulty A, Moss AR, Schechter MT, et al. Lack of consistency between five definitions of nonprogression in cohorts of HIV-infected seroconverters. *AIDS* 1996;10:959-65.
- 17 Mellors JW, Kingsley LA, Rinaldo CR, Todd JA, Hoo BS, Kokka RP, et al. Quantitation of HIV-1 RNA in plasma predicts outcome after seroconversion. *Ann Intern Med* 1995; 122:573-9.
- 18 Mellors JW, Rinaldo CR, Gupta P, White RM, Todd JA, Kingsley LA. Prognosis in HIV-1 infection predicted by the quantity of virus in plasma. *Science* 1996;272:1167-70.
- 19 Brauchli P, Reuteler I, Bürki B, Saller R. Anwendung von komplementärmedizinischen Therapien bei HIV/Aids in der Schweiz. *Schweiz Med Wochenschr* 1996;126:1297-305.
- 20 Knox T, Spiegelmann D, Gorbach S. Vitamin levels in HIV-infected persons. XI International Conference on AIDS, 1996: We.B.3264.
- 21 Troop M, Easterbrook P, Thornton S, Flynn R, Gazzard B, Catalan J. Reasons given by patients for "non-progression" in HIV infection. *AIDS Care* 1997;9:133-42.
- 22 Burns DN, Kramer A, Yellin F, Fuchs D, Wachter H, DiGioia RA, et al. Cigarette smoking: a modifier of Acquired Immunodeficiency Syndrome Type 1 infection? *J Acquir Immune Defic Syndr* 1991;4:76-83.
- 23 Park LP, Margolick JB, Giorgi JV, Ferbas J, Bauer K, Kaslow R, et al. Influence of HIV infection and cigarette smoking on leukocyte profiles in homosexual men. The Multicenter AIDS Cohort Study. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1992;5: 1124-30.
- 24 Kaslow RA, Blackwelder WC, Ostrow DG, Yerg D, Palenicek J, Coulson AC, et al. No evidence for a role of alcohol or other psychoactive drugs in accelerating immunodeficiency in HIV-1-positive individuals. *JAMA* 1989;261: 3424-9.
- 25 Coates R, Farewell V, Raboud J, Read S, MacFadden D, Calzavara L. Cofactors of progression to Acquired Immunodeficiency Syndrome in a cohort of male sexual contacts of men with Human Immunodeficiency Virus disease. *Am J Epidemiol* 1990;132:717-22.
- 26 Veugelers PJ, Page KA, Tindall B, Schechter MT, Moss AR, Winkelstein WW, et al. Determinants of HIV disease progression among homosexual men registered in the Tricontinental Seroconverter Study. *Am J Epidemiol* 1994;140: 747-58.
- 27 Rigsby LW, Dishman RK, Jackson AW, MacLean GS, Raven PB. Effects of exercise training on men seropositive for the Human Immunodeficiency Virus-1. *Med Sci Sports Exerc* 1992;24:6-12.
- 28 Centers for Disease Control and Prevention. Continued sexual risk behavior among HIV-seropositive drug-using men. *Morbidity Mortal Weekly Rep* 1996;45:151-2.
- 29 Cozzi Lepri A, Pezzotti P, Dorrucci M, Philips AN, Rezza G. HIV disease progression in 854 women and men infected through injecting drug use and heterosexual sex followed for up to nine years from seroconversion. *Br Med J* 1994;309: 1537-42.
- 30 Morlat P, Parneix P, Douard D, Lacoste D, Dupon M, Chene G, et al. Women and HIV infection: a cohort study of 483 HIV-infected women in Bordeaux, France, 1985-1991. *AIDS* 1992;6:1187-93.
- 31 Melnick SL, Sherer R, Louis TA, Hillman D, Rodriguez EM, Lackman C, et al. Survival and disease progression according to gender of patients with HIV infection: The Terry Bein Community Programs for Clinical Research. *JAMA* 1994; 27:1915-21.
- 32 Operskalski EA, Stram DO, Lee H, Zhou Y, Donegan E, Busch MP, et al. Human Immunodeficiency Virus Type 1 infection: relationship of risk group and age to rate of progression. *J Infect Dis* 1995;172:648-55.
- 33 Prins M, Veugelers P. Comparison of progression and non-progression among injection drug users and homosexual men with documented dates of HIV-1 seroconversion. XI International Conference on AIDS, 1996: Tu.C.2520.
- 34 Selwyn PA, Alcabes P, Hartel D, Buono D, Schoenbaum E, Klein RS, et al. Clinical manifestations and predictors of disease progression in drug users with Human Immunodeficiency Virus infection. *N Engl J Med* 1992;327:1697-703.
- 35 von Overbeck J, Egger M, Smith GD, Schoep M, Ledergerber B, Furrer H, et al. Survival in HIV infection: do sex and category of infection matter? *AIDS* 1994;8:1307-13.
- 36 The Italian Seroconversion Study. Disease progression and early predictors of AIDS in HIV-seroconverted injecting drug users. *AIDS* 1992;6:421-6.
- 37 Ferro S, Salit IE. HIV infection in patients over 55 years of age. *J Acquir Immune Defic Syndr* 1992;5:348-53.
- 38 Schechter MT, Hogg RS, Aylward B, Craib KJP, Le TN, Montaner JS. Higher socioeconomic status is associated with slower disease progression of HIV infection independent of access to health care. *J Clin Epidemiol* 1994;47: 59-67.
- 39 Ledergerber B, Egger M, Rickenbach M. Poverty and prognosis of HIV infection in Switzerland. *AIDS* 1998;12: 1933-4.

- 40 UNAIDS/WHO. Report on the global HIV/AIDS epidemic – June 1998: UNAIDS/WHO, 1998.
- 41 Centers for Disease Control and Prevention. Trends in AIDS incidence, deaths, and prevalence – United States, 1996. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 1997;46:165–71.
- 42 Hogg RS, Strathdee SS, Craib KJ, Shaughnessy MV, Montaner JS, Schechter MT. Lower socioeconomic status and shorter survival following HIV infection. *Lancet* 1994;344:1120–4.
- 43 Hogg RS, Schechter MT, Schilder A, Le R, Strathdee SA, Goldstone IL, et al. Access to health care and geographic mobility of HIV/AIDS patients. *AIDS Patient Care* 1995;9:297–302.
- 44 Graham NM, Jacobson LP, Kuo V, Chmiel JS, Morgenstern H, Zucconi SL. Access to therapy in the Multicenter AIDS Cohort Study. *J Clin Epidemiol* 1994;47:1003–12.
- 45 Moore RD, Stanton D, Gopalan R, Chaisson RE. Racial differences in the use of drug therapy for HIV disease in an urban community. *N Engl J Med* 1994;330:763–8.
- 46 Bassetti S, Battegay M, Furrer H, Rickenbach M, Flepp M, Kaiser L, et al. Why is highly active antiretroviral therapy (HAART) not prescribed or discontinued? *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol* 1999;21:114–9.