

**Diplomarbeit**

# **HIV Awareness in Österreich**

**Wissen, Bewusstsein und Risikoverhalten unter weiblichen und männlichen Schülern und Studenten**

eingereicht von

**Stephan Damm**

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktor der gesamten Heilkunde**

**(Dr. med. univ.)**

an der

**Medizinischen Universität Graz**

ausgeführt an der

**Klinischen Abteilung für Pulmonologie/ Universitätsklinik für Innere Medizin**

unter der Anleitung von

**Dr. Michael Meilinger**

Graz, am 08.11.2016

### *Eidesstattliche Erklärung*

*Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.*

*Graz, am 08.11.2016*

*Stephan Damm eh.*

## Danksagung

Zu aller erst möchte ich mich bei Michael Meilinger bedanken, der mich als Betreuer durch seine Geduld und Genauigkeit und seine stets konstruktiven Kommentare und Vorschläge wesentlich bei der Erstellung dieser Arbeit unterstützt hat.

Bei Alexander Avian möchte ich mich an dieser Stelle für die Hilfe bei der statistischen Auswertung bedanken.

Ganz besonders danke ich meinen Eltern und meiner Familie für die bedingungslose Unterstützung, die ich über all die Jahre in so vielerlei Hinsicht erfahren durfte, mit der sie mir so viel mehr als nur eine wunderbare Studienzeit ermöglichten.

Meiner Julia möchte ich dafür danken, dass sie sogar das gemeinsame Sitzen und Arbeiten am Schreibtisch zu einer großartigen Zeit machte und mich immer wieder aufs Neue an das wirklich Wichtige im Leben erinnert.

Auch meinen Freunden möchte ich für die unvergesslichen Zeit, im und neben dem Studium, in den letzten Jahren danken.

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Die hohen Zahlen der HIV-Neuinfektionen der letzten Jahre in Europa und die hohe Rate an Erstdiagnosen in Spätstadien weisen darauf hin, dass in der europäischen Bevölkerung ein unzureichendes Bewusstsein für HIV als relevantes Thema besteht. In der vorliegenden Arbeit werden aus diesem Anlass HIV- Wissen, Bewusstsein und Risikoverhalten unter österreichischen SchülerInnen und StudentInnen untersucht.

**Methoden:** Die Daten wurden mittels Online-Fragebogen erhoben, welcher an Schulen und Hochschulen in Österreich geschickt wurde. Insgesamt wurden die Daten aus 625 vollständig ausgefüllten Fragebögen untersucht. Es nahmen Personen im Alter von 17 bis 47 Jahren an der Studie teil. Die statistische Datenauswertung erfolgte mit SPSS.

**Ergebnisse:** Das mediane Alter der TeilnehmerInnen betrug 21 Jahre. 77,6% waren der Ansicht, dass HIV ein relevantes Thema in Österreich sei und 35,2% meinten, dass es auch ein für sie persönlich relevantes Thema sei. 66,4% würden einen HIV+ Status geheim halten. Für 77,6% ist eine Partnerschaft mit einer HIV+ Person nicht vorstellbar. Bei den Wissensfragen erreichten die TeilnehmerInnen im Median 31 von 38 Punkten. Es zeigte sich sowohl ein signifikanter Unterschied zwischen SchülerInnen (28 Pkte.) und StudentInnen (32Pkte.), als auch zwischen sexuell aktiven (31 Pkte.) und nicht aktiven (27 Pkte.) Personen. Die signifikant besten Ergebnisse erzielten homo- und bisexuelle Personen (33 Pkte.). 18% verwendeten beim 1. Geschlechtsverkehr (GV) kein Kondom. 68,2% hatten bereits ungeschützten GV. 35,6% der sexuell Aktiven hatten sich bisher auf HIV testen lassen. Von den sex. akt. Ungetesteten hatten 60,8% bereits ungeschützten GV.

**Schlussfolgerung:** Trotz des relativ guten Wissensstandes der österreichischen SchülerInnen und StudentInnen, besteht nur wenig Bewusstsein für HIV als persönlich relevantes Thema. Persönlicher Schutz durch Kondome scheint hauptsächlich zur Schwangerschaftsverhütung zu erfolgen. Die Stigmatisierung von HIV+ Personen ist noch immer vorhanden. Für die Präventionsarbeit bedeuten die Ergebnisse, dass der Fokus verstärkt darauf gelegt werden muss HIV, als tatsächlich für jeden/e sexuell Aktiven/e relevantes Thema, in das Bewusstsein der Bevölkerung zu rücken, da die alleinige Vermittlung von Wissen einen anscheinend nur begrenzt präventiven Nutzen hat.

## Abstract

**Background:** High rates of new HIV diagnoses and late HIV diagnoses in the last years indicate the lack of awareness for HIV in Europe's population. On this occasion this present study examines knowledge, awareness and risk behaviour among female and male students in Austria.

**Methods:** The data was collected by an online-survey, which was sent to Austrian schools and respectively universities or colleges. The data of altogether 625 completed questionnaires was examined. Students from the age of 17 up to 47 years participated in this survey. The statistical data analysis was performed using SPSS.

**Results:** The participants' median age was 21 years. 77,6% affirmed that HIV was a relevant topic in Austria and 35,2% affirmed that it was also a topic of personal matter. 66,4% would keep a HIV-positive status a secret. 77,6% said that a relationship with a HIV-positive person would be unthinkable. When it came to the examination of knowledge the participants achieved the median points of 31 out of 38. There was a significant difference between students of secondary schools (28 pts.) and students of universities or colleges (32 pts.) as well as between sexually active (31 pts.) and non-active (27 pts.) participants. Homo- and bisexual persons achieved the significantly best results (33 pts.). 18% used a condom at their first sexual intercourse. 68,2% affirmed that they already had unprotected sex. 35,6% of the sexually active participants had already been tested on HIV. 60,8% of the sexually active, untested participants affirmed that they have had unprotected sex before.

**Conclusion:** This study revealed, that, despite the relatively good level of knowledge of Austria's students, there is only little awareness of HIV as a topic of personal matter. Contraception with condoms seems to be practised mainly to prevent pregnancy. Apart from that the answers showed, that there is still stigmatization of HIV-positive people. In relation to local prevention activities the results showed, that there is a need of setting the focus on making people realize HIV as an everybody concerning topic, as the bare sharing of knowledge seems to have only limited preventive value.

# Inhaltsverzeichnis

Danksagung .....	ii
Zusammenfassung .....	iii
Abstract .....	iv
Inhaltsverzeichnis .....	v
Glossar und Abkürzungen .....	viii
Abbildungsverzeichnis .....	x
Tabellenverzeichnis .....	xii
1 Einleitung .....	1
1.1 HIV und AIDS – Die Grundlagen .....	2
1.1.1 Die Anfänge der Epidemie .....	2
1.1.2 Virustypen und Verbreitung .....	3
1.1.3 Epidemiologie, die Epidemie in Zahlen .....	4
1.1.4 Virus-Aufbau .....	7
1.1.5 Aufnahme in die Zellen und Tropismus .....	8
1.1.6 Virus-Replikation .....	8
1.1.7 Pathogenese und Immunantwort .....	9
1.2 Übertragungswege .....	12
1.2.1 Übertragung durch Geschlechtsverkehr .....	12
1.2.2 Übertragung durch Spritzenaustausch .....	14
1.2.3 Übertragung von der Mutter auf ihr Kind .....	15
1.2.4 Übertragung durch Bluttransfusion und Blutprodukte .....	16
1.2.5 Übertragung in medizinischen Berufen .....	16
1.3 Klinischer Verlauf der Infektion .....	17
1.3.1 Die akute HIV-Infektion .....	18

1.3.2	Asymptomatische Phase .....	19
1.3.3	Symptomatische Phase – AIDS.....	21
1.4	Der HIV-Test .....	33
1.5	Antiretrovirale Therapie .....	35
1.5.1	Nukleosidische Reverse-Transkriptase-Inhibitoren.....	36
1.5.2	Nicht-Nukleosidische Reverse-Transkriptase-Inhibitoren .....	36
1.5.3	Protease-Inhibitoren .....	36
1.5.4	Entry-Inhibitoren .....	37
1.5.5	Integrase-Inhibitoren.....	37
1.5.6	Empfohlene Kombinationstherapien .....	38
1.5.7	Beginn der antiretroviralen Therapie.....	38
1.5.8	Therapieziele und Erfolge .....	40
1.5.9	PrEP – Präexpositions-Prophylaxe.....	41
1.5.10	PEP – Postexpositions-Prophylaxe .....	42
1.6	Globale Konzepte.....	44
1.6.1	2000-2015 .....	44
1.6.2	2030 – „end the AIDS epidemic“.....	46
1.6.3	Maßnahmen in Österreich .....	47
1.7	Zielsetzung der Studie.....	49
2	Material und Methoden.....	50
2.1	Überblick .....	50
2.2	Kollektiv .....	50
2.3	Methodik.....	51
2.4	Statistische Methoden .....	52
3	Ergebnisse .....	54
3.1	Das Kollektiv .....	54
3.2	Bewusstsein .....	57

3.3	Wissen .....	62
3.4	Sexuelle Aktivität und Risikoverhalten.....	73
3.4.1	Sexualverhalten .....	73
3.4.2	Verhütung .....	76
3.4.3	Testverhalten .....	81
4	Diskussion.....	86
4.1	Zusammenfassung der Hauptergebnisse.....	86
4.2	Diskussion der Methoden.....	87
4.3	Diskussion des Kollektivs .....	87
4.4	Diskussion der Ergebnisse .....	89
4.4.1	Bewusstsein.....	89
4.4.2	Wissen.....	91
4.4.3	Risikoverhalten .....	95
4.4.4	Ausblick .....	97
5	Literaturverzeichnis .....	99
	Anhang – Votum der Ethikkommission.....	108
	Anhang - Anfrageschreiben.....	110
	Anhang - Aufklärungsschreiben .....	112
	Anhang - Fragebogen .....	114

## Glossar und Abkürzungen

AIDS...Erworbenes Immundefektsyndrom (eng.: Acquired Immune Deficiency Syndrome)

ART...Antiretrovirale Therapie

AZT...Azidothymidin

CDC...Centers for Disease Control and Prevention

CMV...Cytomegalievirus

DNA...Deoxyribonucleic Acid

EACS...European AIDS Clinical Society

EBV...Epstein-Barr-Virus

ECDC...European Centre for Disease Prevention and Control

ELISA...Enzyme Linked Immunosorbent Assay

EU...Europäische Union

EWK...Europäischer Wirtschaftsraum

GPA...Global Programme on AIDS

GV...Geschlechtsverkehr

HHV-8...Humanes Herpesvirus Typ 8

HIV...Humanes Immundefizienz-Virus (eng.: human immunodeficiency virus)

HIV-PCR...HIV-Polymerase-Kettenreaktion

HLA...Humane Leukozytenantigene

HPV...Humanes Papillomavirus

HSV...Herpes Simplex Virus

IDU...Intravenous Drug Users

IRIS...Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome

JCV...JC-Polyomavirus

KSHV...Kaposi-Sarkom assoziiertes Herpesvirus

MEIA...Microparticle Enzyme Immunoassay

MMA...Müdigkeit, Mattigkeit, Abgeschlagenheit

mRNA...messenger Ribonucleic Acid

MSM...Men who have Sex with Men

NHL...Non Hodgkin Lymphom

NGO...Non-Governmental Organisation

NK...Natürliche Killerzellen  
non-ADM...nicht-AIDS definierende Malignome  
PBMC...peripheral blood mononuclear cell  
PCP...Pneumocystis carinii Pneumonie  
PEP...Post-Expositions-Prophylaxe  
PLH/LIP...Lymphoid Interstitial Pneumonitis / Pulmonary Lymphoid Hyperplasia  
PML...Progressive multifokale Leukenzephalopathie  
PrEP...Prä-Expositions-Prophylaxe  
RNA...Ribonucleic Acid  
STD...Sexual Transmitted Disease  
VZV...Varizella-Zoster-Virus  
WHO...World Health Organisation  
ZNS...Zentralnervensystem

# Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Aufbau eines HIV-Virions (3) .....	7
<b>Abbildung 2:</b> Der „natürliche“ Verlauf der HIV-Infektion ohne antiretrovirale Therapie, Verlauf von CD4-Zellen und Viruslast. (3) .....	19
<b>Abbildung 3:</b> Die vier Angriffspunkte antiretroviraler Medikamente im Replikationszyklus von HIV: Eintritt (Entry), Reverse Transkriptase, Integrase und Protease. (3).....	35
<b>Abbildung 4:</b> Ist HIV Ihrer Meinung nach ein relevantes Thema in Österreich? .	58
<b>Abbildung 5:</b> Ist HIV für Sie persönlich ein relevantes Thema? .....	58
<b>Abbildung 6:</b> Wenn ich HIV-positiv wäre, würde ich dies weitgehend geheim halten. ....	59
<b>Abbildung 7:</b> Würden Sie behaupten, dass Sie ausreichend über HIV informiert sind? Gesamt und Vergleich der aktuellen Ausbildungen. ....	61
<b>Abbildung 8:</b> Würden Sie behaupten, dass Sie ausreichend über HIV informiert sind? Vergleich der sexuellen Orientierungen. ....	61
<b>Abbildung 9:</b> Verteilung aller StudienteilnehmerInnen auf die erreichten Punkte. ....	63
<b>Abbildung 10:</b> Fragen und Antworten aus dem Themengebiet „HIV-Allgemein“	65
<b>Abbildung 11:</b> Mögliche Übertragungswege von HIV sind... ..	67
<b>Abbildung 12:</b> Welche dieser Flüssigkeiten können HIV übertragen? .....	69
<b>Abbildung 13:</b> Was schützt vor einer Infektion mit HIV? .....	70
<b>Abbildung 14:</b> Wie schwer schätzen Sie die Folgen einer HIV- Infektion ein?....	71
<b>Abbildung 15:</b> Gibt es eine Behandlung für die HIV-Infektion?.....	72

<b>Abbildung 16:</b> Wie schätzen Sie die Verträglichkeit der medikamentösen Behandlung ein? .....	72
<b>Abbildung 17:</b> Sexuelle Orientierungen aufgegliedert in Geschlechtsverkehr mit unterschiedlichen Geschlechtern .....	75
<b>Abbildung 18:</b> Haben Sie bei Ihrem ersten Geschlechtsverkehr ein Kondom verwendet? .....	76
<b>Abbildung 19:</b> Verhütung mit Kondom in %. die Geschlechtsverkehr-Arten im Vergleich. ....	77
<b>Abbildung 20:</b> Anteil der sexuell aktiven Befragten, die bereits ungeschützten GV hatten. ....	79
<b>Abbildung 21:</b> Faktoren und Rahmenbedingungen für ungeschützten Geschlechtsverkehr.....	80
<b>Abbildung 22:</b> Haben Sie sich bisher auf HIV testen lassen?.....	81
<b>Abbildung 23:</b> Darstellung der Informationsquellen in absoluten Zahlen (Mehrfachnennungen waren möglich) .....	85

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Vergleich von Risikowahrscheinlichkeiten einer HIV-Infektion (in Anlehnung an (16) (1) (22)).....	14
<b>Tabelle 2:</b> Einteilung der HIV-Erkrankung nach CDC-Klassifikation von 1993 (1) (26).....	17
<b>Tabelle 3:</b> Einteilung der HIV-Erkrankung nach CDC-Klassifikation von 2008 (1) (27).....	17
<b>Tabelle 4:</b> Beispiele von Erkrankungen und Symptomen der Kategorie B, nach der CDC-Klassifikation (26) .....	20
<b>Tabelle 5:</b> CD4-Schwellenwerte für ausgewählte Opportunistische Infektionen, in Anlehnung an (1).....	22
<b>Tabelle 6:</b> AIDS definierende Erkrankungen der Kategorie C nach der CDC-Klassifikation von 2008 (28) .....	23
<b>Tabelle 7:</b> Start der ART nach ausgewählten Guidelines, in Anlehnung an (37) (38) (39) (40) .....	39
<b>Tabelle 8:</b> Zusammensetzung des teilnehmenden Kollektivs .....	55

# 1 Einleitung

Die immer suffizienteren medikamentösen Therapiemöglichkeiten der HIV-Infektion haben in den letzten 20 Jahren eine wahre Erfolgsgeschichte nach sich gezogen. HIV-Infizierte haben heute die Chance auf eine annähernd normale Lebenserwartung mit einer relativ nebenwirkungsarmen Therapie. In der Bevölkerung scheint jedoch das Bewusstsein für HIV als tatsächlich auch in Österreich relevantes Thema und somit auch das Wissen um die Notwendigkeit sich zu schützen geringer zu sein als noch vor 15 Jahren. Zwar ist die HIV-Infektion zu einer chronischen Erkrankung geworden, eine Heilung ist aber nach wie vor nicht in Sicht. Somit hat die Verhinderung von Neuinfektionen nach wie vor oberste Priorität und eine aktuelle Evaluierung des Umgangs mit dem Thema HIV in einem anzunehmend sexuell aktiven Kollektiv kann neue wichtige Erkenntnisse bezüglich einer eventuell notwendigen Modifikation, beziehungsweise Intensivierung von Präventionskampagnen bringen. (1)

In der folgenden Arbeit wird zuerst, im theoretischen Teil, ein Überblick über den aktuellen Wissensstand über HIV, den Verlauf, die Übertragungswege, Schutzmaßnahmen, aktuelle Therapien, sowie nationale und internationale Präventionsstrategien geschaffen. Im zweiten, praktischen Teil, wird die durchgeführte Studie zu HIV-Awareness präsentiert. Es wird die Durchführung beschrieben und die Ergebnisse der Untersuchung dargelegt. Schlussendlich werden in der Diskussion die wichtigsten Erkenntnisse hervorgehoben, interpretiert, mit Ergebnissen aus bereits bestehenden Studien verglichen und die Bedeutung der neu gewonnenen Erkenntnisse für die Prävention von HIV und AIDS erörtert.

## **1.1 HIV und AIDS – Die Grundlagen**

Das HI-Virus ist ein Retrovirus und gehört somit zur Familie der Lentiviren, deren Infektionen charakteristischer Weise chronisch verlaufen, eine lange klinische Latenzphase zeigen und eine persistierende Virämie, sowie eine Beteiligung des zentralen Nervensystems aufweisen. (1) HIV-ähnliche Lentiviren werden in vielen afrikanischen Affenarten gefunden, wobei diese meist keine Zeichen einer Erkrankung zeigen. (2)

### **1.1.1 Die Anfänge der Epidemie**

Zum ersten Mal beschrieben wurde AIDS 1981 in den USA, als in mehreren Kliniken eine auffallende Häufung von Karposi Sarkomen, Pneumocystis Pneumonien, Herpesinfektionen und anderen opportunistischen Infektionen bei ansonsten bislang gesunden jungen homosexuellen Männern beobachtet wurde. Dieses Syndrom der eingeschränkten Immunabwehr, ohne nachweisbare Ursache, wurde in weiterer Folge als erworbenes Immunschwäche-Syndrom (acquired immune deficiency syndrome, AIDS) bezeichnet. (3) (1)

In den darauffolgenden Jahren wurden mehrere Fälle publiziert, die AIDS und opportunistische Infektionen auch bei Hämophilen und Patienten die eine Bluttransfusion erhalten hatten beschrieben. Dadurch entstand zum einen erstmals der Verdacht, dass es sich um eine virale Erkrankung handeln könnte und zum anderen lag die Vermutung nahe, dass dieser Erreger über Blutprodukte übertragen wird. In weiterer Folge wurden die verschiedensten möglichen Ursachen von AIDS diskutiert, angefangen von chronischer Antigenbelastung von Hämophilen durch die Faktor-VIII-Gabe, bis zu Drogengebrauch, Inhalation von Amylnitrat (Poppers) und Kontakt mit fremden Eiweißen (Spermien) bei Männern die Sex mit Männern haben. (1)

1983 konnte dann jedoch, kurz nachdem der Verdacht aufkam, dass es sich um eine verwandte Art eines bereits bekannten Retrovirus handeln könnte, ein HI-Virus-1 isoliert und somit als Erreger von AIDS nachgewiesen werden. (1)

Das erste antiretrovirale Medikament, Zidovudin (auch Azidothymidin, kurz AZT), kam 1987 auf den Markt, mit welchem die Symptome kurzfristig verbessert und das Eintreten von AIDS nur vorübergehend verzögert werden konnte. In den darauffolgenden Jahren kam es im Rahmen der sogenannten hochaktiven antiretro-

viralen Therapie (damals HAART, heute nur noch ART) zum Einsatz einer Kombination verschiedener Wirkstoffklassen, die es nun ermöglichte diese zuvor unweigerlich tödliche Erkrankung langfristig und effektiv zu behandeln, die Virusvermehrung zu verhindern und das Fortschreiten zu stoppen. Trotz der hochwirksamen Therapie, die über die Jahre ständig optimiert wurde, bleibt jedoch das Problem der lebenslangen medikamentösen Therapie, mit Nebeneffekten wie Langzeittoxizität, abnehmender Compliance und Resistenz-Entwicklung. Daher wird ständig versucht die ART weiter zu verbessern, neue Substanzklassen zu finden und vor allem verstärkt Augenmerk auf andere wesentliche Konzepte wie Eradikation und Prävention gelegt. (1)

### **1.1.2 Virustypen und Verbreitung**

Es gibt zwei Haupttypen des HI-Virus, HIV-1 und HIV-2. HIV-1 umfasst 4 Untergruppen, M, N, O und P, wobei die Gruppe M noch weiter in neun Subtypen (A, B, C, D, F, G, H, J, K) unterteilt wird. Durch Koinfektion mit unterschiedlichen Subtypen entstanden außerdem weitere rekombinante Formen, wie zum Beispiel der Subtyp CRF02\_AG. (4) (5) (2)

Vermutlich kam es in den 1920er Jahren im heutigen Gebiet der demokratischen Republik Kongo und von Gabun zu einer Übertragung von HIV-ähnlichen Lentiviren von Affen auf den Menschen. Aus einer dieser Übertragungen hat sich unter anderem die M-Gruppe entwickelt, die sich vorerst in Zentralafrika und in weiterer Folge weltweit ausbreitete, sich weiterentwickelte und heute mit dem Subtyp B hauptverantwortlich für die weltweite HIV-1-Epidemie ist. (2)

Aus weiteren unabhängigen Übertragungen haben sich die Gruppe O und die sehr seltenen Gruppen N und P entwickelt, die sich in ihrem Endemie-Gebiet jedoch vor allem auf West- und Zentralafrika beschränken. (2)

Im Gegensatz dazu ist HIV-2 am nächsten mit einem Virus der westafrikanischen Halsbandmangaben verwandt und da es auch bei diesem Typ Subgruppen gibt fanden vermutlich auch hier mehrere, voneinander unabhängige, Übertragungen statt. Dieser Typ beschränkt sich jedoch nur auf einige Regionen in Westafrika und auf Indien, und wurde in seltenen Fällen -durch frühere Kolonialbeziehungen-

auch in Portugal beobachtet. Insgesamt ist dieser Typ jedoch nur für etwa 1% der weltweiten HIV-Infektionen verantwortlich. (1) (2)

Weltweit werden die häufigsten Infektionen, etwa 47%, von HIV-1, Gruppe M, Subtyp C verursacht, gefolgt von Subtyp A mit ca. 27%. Der Subtyp B ist der dritthäufigste und tritt primär in Nordamerika, Australien und Europa auf und ist somit auch der in Österreich am weitesten verbreitete Subtyp. 2014 wurden 31% der neu diagnostizierten HIV-Fälle im WHO-Europäischen-Raum bei MigrantInnen dokumentiert, davon fielen 22% auf MigrantInnen mit dem Ursprungsland außerhalb und 9% auf MigrantInnen mit dem Ursprungsland innerhalb des WHO-Europäischen-Raums. Dadurch ist zu erwarten, dass auch in Österreich der Anteil anderer Subtypen als Subtyp B, zum Beispiel von C, A, D, F oder G, zunehmen wird. (4) (6) (7)

### **1.1.3 Epidemiologie, die Epidemie in Zahlen**

Inzwischen gibt es kein Land mehr, das von dieser Erkrankung nicht betroffen ist und AIDS gilt inzwischen als die sechsthäufigste Todesursache weltweit. (8)

Laut UNAIDS lebten Ende 2014 36,9 Millionen Menschen weltweit mit HIV, wobei davon etwa 17,1 Millionen nicht wissen, dass sie infiziert sind. 2014 wurden außerdem 2 Millionen neu infiziert und 1,2 Millionen starben an AIDS-definierenden Krankheiten. Dies ist, in Bezug auf die Gesamtzahl der mit HIV infizierten Personen, zwar eine Steigerung zum Vorjahr 2013 mit 36,2 Millionen Infizierten, gleichzeitig aber auch ein Rückgang der Neuinfektionsrate (2013: 2,1 Millionen) und der AIDS-assoziierten Todesfälle (2013: 1,3 Millionen). Im Langzeitvergleich haben sich seit dem Jahr 2000 ungefähr 38,1 Millionen Menschen neu mit HIV infiziert und 25,3 Millionen erlagen den Folgen von AIDS. Erfreulich ist jedoch, dass die Zahl der Neuinfektionen pro Jahr innerhalb von 14 Jahren von 3,1 auf 2,0 Millionen, also um 35% gesunken ist. Die Zahl der AIDS-assoziierten Todesfälle sank seit der höchsten Rate im Jahr 2004 um 42% von 2,0 auf 1,2 Millionen. Diese Entwicklung hängt vor allem mit dem stark zunehmenden Zugang zu antiretroviraler Therapie zusammen. Vom Jahr 2009 bis zum Juni 2015 stieg die Anzahl der Personen, die eine antiretrovirale Therapie erhielten von 6,1 auf 15,8 Millionen an. (9) (10)

Die Region mit dem größten Anteil an HIV-Infizierten Personen ist Subsahara-Afrika mit 25,8 Millionen und somit einer Prävalenz von 4,5% unter Erwachsenen zwischen 15 und 49 Jahren. Zwar ging auch hier die Zahl der Neuinfektionen im Vergleich zu 2000 um 41% zurück, jedoch nimmt sie noch immer 66% der Neuinfektionen weltweit ein. In Südafrika beträgt die Prävalenz bei Personen zwischen 15 und 49 sogar 19,2% und die höchste Prävalenz findet sich in Lesotho, mit 22,7%. (9) (11) (12) (13)

Die zwei Regionen die noch immer einen Anstieg der jährlichen HIV-Infektionen aufweisen sind Ost-Europa und Zentral-Asien mit einem Anstieg von 30% (2000-2014) und der Mittlere Osten und Nordafrika mit einem Anstieg von 26% (2000-2014). Auch die Zahlen der jährlichen, durch AIDS verursachten, Todesfälle haben sich in diesem Zeitraum in diesen beiden Regionen jeweils mehr als verdreifacht. Ansonsten zeigt sich nur in der Region Süd-Ost-Asien und der Pazifikregion ein Anstieg der Todesrate um 11% (2000-2014). (10)

In Europa wurden im Jahr 2014 laut dem jährlichen HIV/AIDS-Bericht des ECDC und der WHO 142.197 HIV-Fälle neudiagnostiziert, was ein Rekordhoch seit den ersten registrierten Fällen darstellt. Die Gesamtzahl der in der „WHO Europäischen Region“ seit 1980 dokumentierten HIV-Fälle beträgt über 1,8 Millionen, wobei hiervon über 900.000 Infektionen alleine in Russland diagnostiziert wurden. Diese hohen Zahlen entstehen vor allem dadurch, dass in diese beschriebene „WHO Europäische Region“ auch östliche Staaten, unter anderem Russland, miteinbezogen werden, die nicht der EU oder dem Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) angehören. (6)

So entfallen von den beschriebenen 142.197 Fällen nur 21% (29.992 Fälle) auf die EU und den EWR und 77% wurden in den östlichen Regionen diagnostiziert. Somit zeigt sich in der EU und dem EWR im Langzeitvergleich ein minimaler Rückgang der jährlichen Infektionen. In West-Europa bedeutet dies eine Rate von 6,4 Neuinfektionen pro 100.000 Einwohner, im Vergleich dazu liegt die Rate im Osten bei 43,2 /100.000. Im Gesamtüberblick über die Neuinfektionen in der EU und dem EWR zeigt sich ein Männer-Frauen-Verhältnis von 3,3:1, ein Überwiegen von Übertragungen durch Männer die Sex mit Männern haben (MSM) mit 42% und der heterosexuellen Übertragung als zweithäufigste Gruppe mit 33%. Dritthäufigste Gruppe ist der intravenöse Drogenabusus, durch „needle sharing“ mit 4,1%. Die

Altersgruppe mit den meisten neudiagnostizierten Fällen in der EU und dem EWR sind Männer zwischen 25 und 29; bei den Frauen liegt das häufigste Alter bei 22,7 Jahren. Im Vergleich dazu stellen in den östlichen Staaten heterosexuelle Übertragung (66%) und intravenöser Drogenmissbrauch (28%) die häufigsten Transmissionswege dar. Es besteht jedoch nicht nur ein großer Unterschied zwischen den östlichen und den westlichen Staaten, sondern auch innerhalb der EU und dem EWR gibt es große Unterschiede bezüglich der Neuinfektionsraten oder der Übertragungswege. (6)

In Nordamerika und West- und Zentraleuropa zusammengefasst lebten 2014 circa 2,4 Millionen Menschen mit HIV. Es gab geschätzte 85.000 Neuinfektionen, mehr als die Hälfte davon in den USA, wobei die Rate damit seit dem Jahr 2000 weitgehend unverändert geblieben ist. Die AIDS-assoziierten Todesfälle blieben von 2005 bis 2014 mit 26 000 Fällen pro Jahr relativ konstant. In den USA ist das Lebenszeit-Risiko sich mit HIV zu infizieren derzeit insgesamt 1 zu 99. Bei speziellen Risikogruppen ist das Risiko jedoch erschreckend höher. Nach derzeitigen Hochrechnungen wird sich jeder zweite afroamerikanische MSM und jeder vierte lateinamerikanische MSM im Laufe seines Lebens mit HIV infizieren. (9) (14)

### **1.1.3.1 Österreich und der Vergleich zum Rest Europas**

In Österreich wurden im Jahr 2014 403 HIV-Infektionen neudiagnostiziert, was einen Rückgang zu den Vorjahren 2013 (481) und 2012 (523) darstellt. Somit liegt Österreich mit einer Rate von 4,8 Neuinfektionen pro 100.000 Einwohner unter dem aktuellen west-europäischen Schnitt von 6,4 /100.000. Das Männer/Frauen Verhältnis lag bei 4,3, womit Österreich über dem EU/EWR-Durchschnitt von 3,3 liegt. In Bezug auf die häufigsten Transmissionswege zeigt Österreich ähnliche Verhältnisse wie der west-europäische Durchschnitt mit MSM als häufigsten(47%) und heterosexueller Übertragung als zweithäufigsten (35%) Übertragungsweg. Die Übertragung durch intravenösen Drogenabusus liegt mit 9% über dem west-europäischen Durchschnitt. (15) (6)

### 1.1.4 Virus-Aufbau

HIV-1 und HIV-2 sind umhüllte Viren, in deren Lipidhülle sich, neben verschiedenen Proteinen der früheren Wirtszellen, die zusammenhängenden viralen Glykoproteine gp120 und gp41 befinden. Gp 120 bildet hierbei den oberflächlichen und gp41 den transmembranösen Anteil. Diese äußere Lipidhülle wird an ihrer Innenseite von dem Matrixprotein p17 ausgekleidet. Im Inneren dieser Hülle befindet sich das Kapsid, eine konische Struktur, bestehend aus dem p24-Protein, die zwei Kopien der Viralen (+)-Strang-RNA beinhaltet. Neben diesen RNA-Strängen, die an die Nukleokapsidproteine p7 und p6 gebunden sind, finden sich in diesem Kapsid außerdem die virale reverse Transkriptase (p66), die Protease (p11) sowie die Integrase (p32). (1) (2)

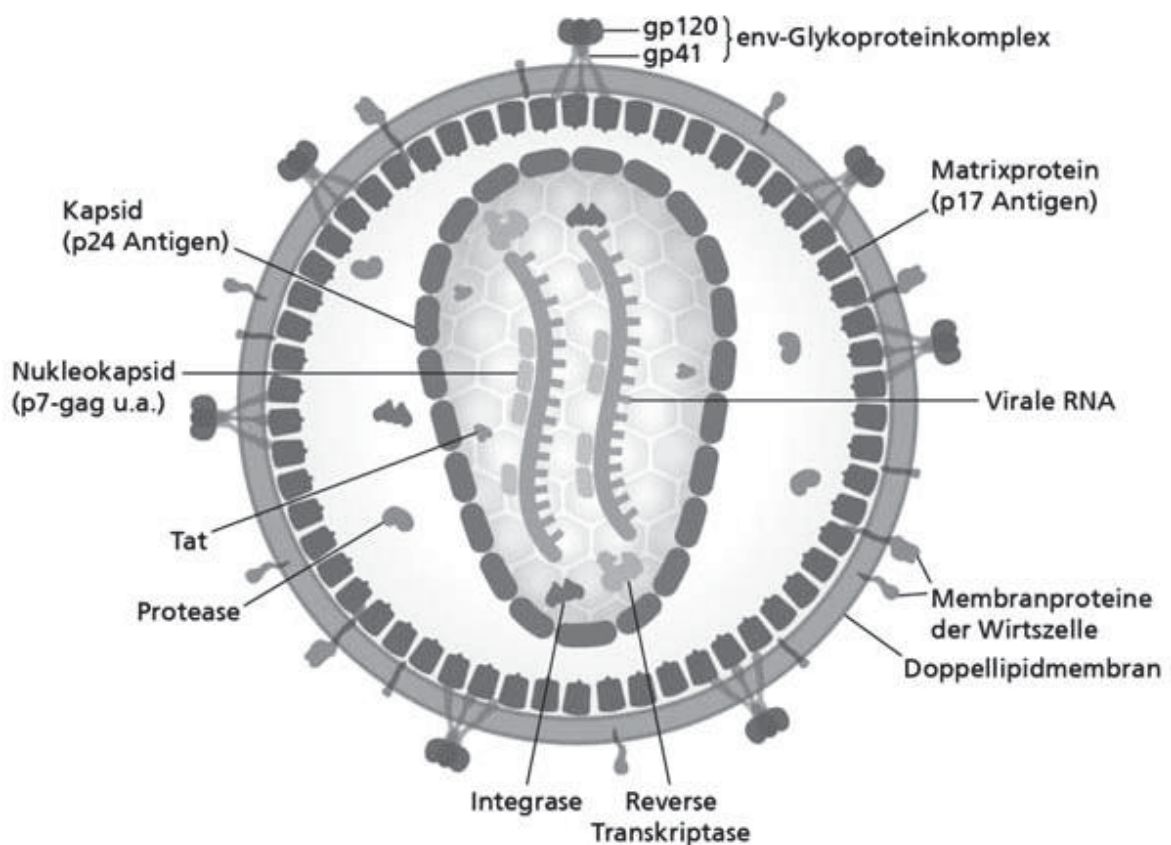


Abbildung 1: Aufbau eines HIV-Virions (1)

### **1.1.5 Aufnahme in die Zellen und Tropismus**

Beim Andocken des HI-Virus an die Zellen wird das CD4-Molekül als primärer Rezeptor benutzt. Dieses findet sich vor allem an der Zelloberfläche von T-Helferzellen, Dendritischen Zellen, MHC-Klasse-II-T-Effektorzellen, sowie seltener an B-Zellen. Der CD4-Rezeptor alleine reicht jedoch nicht als Bindestelle für das HIV, das für eine vollständige Bindung, je nach HIV-Typ, zusätzlich entweder den Chemokin-Korezeptor CCR5 oder CXCR4 benötigt. Der CCR5-Rezeptor findet sich zum Beispiel an der Oberfläche Dendritischer Zellen in der Genital-Mukosa, sowie an PBMC (mononukleären Zellen des peripheren Blutes), wie Monozyten und an Makrophagen, wohingegen der CXCR4-Rezeptor an aktivierten PBMC, also zum Beispiel T-Zellen exprimiert wird. Daraus ergibt sich auch der Tropismus der unterschiedlichen HIV-Varianten, die nun, im Falle CCR5-troper Viren, vor allem während des Sexualkontaktes zu einer Infektion führen. (1) (2)

Kommt es nun zum Kontakt von gp120 mit dem CD4-Rezeptor führt dies neben der Bindung zu einer Konformitätsänderung des Glykoproteins, wodurch die zusätzliche Bindung mit dem CCR5- oder CXCR4-Rezeptors möglich wird. Dadurch kommt es zu einer Art Abstreifen von gp120, sodass sich das nun freie hydrophile Ende des gp41 in der Zellmembran der Wirtszelle verankern kann. Auch bei diesem Vorgang kommt es wieder zu einer Konformitätsänderung, in diesem Fall beim gp41, wodurch dieses zusammenklappt und dadurch die Zellmembran und die Virushülle zusammen und somit zur Fusion der Lipidmembranen führt. (1) (2)

### **1.1.6 Virus-Replikation**

#### **1.1.6.1 Reverse Transkription und Integration**

Durch die Fusion der Virusmembran mit der Zellmembran kommt es zur Entleerung des Kapsids in das Zytoplasma und in weiterer Folge zum Uncoating, wodurch die viralen RNA-Stränge freigesetzt werden. Es bildet sich nun der sogenannte „Präintegrationskomplex“, bestehend aus den beiden Kopien der Virus-RNA und verschiedenen viralen Proteinen, unter anderem der reversen Transkriptase, der Richtung Kern transportiert wird. Die reverse Transkriptase kann nun die virale RNA in eine doppelsträngige DNA-Kopie umschreiben, danach werden die beiden Enden dieser Kopie verbunden, wodurch ein zirkuläres DNA-Molekül ent-

steht, das „Provirus“, das nun mittels viraler Integrase in den Zellkern und somit in die DNA der Wirtszelle integriert werden kann. Diese Integration in das Wirtsgenom bildet die Grundlage für die langfristige Persistenz des Virus in einem infizierten Organismus. Für die Integration der proviralen DNA ist jedoch eine Aktivierung der jeweiligen CD4-Zelle nötig, welche entweder durch eine Aktivierung des Immunsystems oder eine zusätzliche Infektion passiert. Ruhende, latent infizierte CD4-Zellen enthalten also nicht-integrierte HIV-DNA und stellen somit, neben Zellen wie Monozyten, Makrophagen oder Zellen des ZNS ein langlebiges Virus-Reservoir dar, welches auch durch medikamentöse Therapie schwer zu bekämpfen ist und der Grund dafür ist, dass die HIV-Infektion bisher noch immer nicht heilbar ist. (2) (1)

#### **1.1.6.2 Virusreifung**

Die, ins Wirtsgenom integrierte, virale DNA wird in weiterer Folge genau wie zelluläre Gene mittels DNA-Polymerase II in mRNA transkribiert, aus dem Zellkern exportiert und an zellulären Ribosomen translatiert oder als neue Virus-RNA in Viruspartikel eingebaut. Auch die Vorläufer-Kapsidproteine (p55) werden im Zytoplasma an freien Ribosomen translatiert. Die Synthese und Weiterverarbeitung von gp160, dem Vorläuferglykoprotein von gp120 und gp41, erfolgt jedoch im Endoplasmatischen Retikulum und im Golgiapparat. Danach werden die vorläufigen Bestandteile zusammengebaut, wodurch vorerst unreife und nicht-infektiöse Viruspartikel entstehen. Erst durch die Weiterprozessierung der Vorläufer-Kapsidproteine durch die virale Protease entstehen reife und infektiöse Viren mit ihrer typischen Morphologie. (1) (2)

#### **1.1.7 Pathogenese und Immunantwort**

Der Weg des HI-Virus, bei einer Infektion durch Sexualkontakt, beginnt bei den Dendritischen Zellen der Genitalschleimhaut und der Analschleimhaut. Diese sind die ersten Zellen die von CCR5-tropen Viren infiziert werden. In weiterer Folge transportieren die dendritischen Zellen die Viren in die Regionalen Lymphknoten, um sie dort den T-Zellen zu präsentieren, gleichzeitig kann das HI-Virus auch an der Oberfläche der dendritischen Zellen binden, mit in die Lymphknoten wandern

und die dort vorhandenen CD4<sup>+</sup>-T-Helferzellen infizieren. Daraufhin kommt es zu einer massiven Replikation der HI-Viren in den CD4<sup>+</sup>-T-Helferzellen, die dadurch zerstört werden, was zu einer fortschreitenden Immunsuffizienz führt, da CD4<sup>+</sup>-T-Helferzellen eine wichtige Rolle in der Vermittlung der T- und B-Zell-Antwort spielen. Diesem Funktionsverlust des Immunsystems wirkt jedoch die ausgeprägte Nachreifung von T-Helferzellen entgegen. Dadurch kann die ausgeprägte Zerstörung von T-Helferzellen über Jahre kompensiert werden, bis es schließlich zur Erschöpfung dieser Regeneration kommt. (2)

Faktoren die letzten Endes zur Immunsuppression führen sind unter anderem die Induktion der Apoptose direkt in infizierten T-Helferzellen und eine erhöhte Verletzlichkeit dieser für zytotoxische Immunfunktionen, die Störung der Regeneration des T-Zellbestandes durch die Schädigung von Thymus und Lymphknoten und die Infektion von Stammzellen, sowie die fehlerhafte Antigenpräsentation durch infizierte dendritische Zellen. Hinzu kommt die hohe Mutationsrate des Virus, durch die fehlende Korrekturfunktion der reversen Transkriptase und die Bildung von Escape-Mutationen als Reaktion auf den hohen Immundruck. (3) (1)

Auch andere CD4<sup>+</sup> Zellen wie Monozyten, bzw. Makrophagen und Mikrogliazellen des ZNS können vom HI-Virus infiziert werden und theoretisch neue Viruspartikel produzieren. Vor allem dendritische Zellen und Monozyten überleben jedoch länger und dienen damit eher als Reservoir, in dem das Virus als inaktiver Provirus in einem latenten Zustand persistieren kann und somit durch bisher verfügbare Virostatika nicht angreifbar ist. (2)

Natürliche Killerzellen (NK-Zellen) können HIV-infizierte Zellen identifizieren und theoretisch entweder direkt durch Zytolyse, oder durch die Sekretion von Zytokinen eliminieren, zeigten jedoch in vivo eine eher schwache antivirale Aktivität. Dies führt beim HIV zu Escape-Mutationen. Außerdem wurden phänotypische und funktionelle Störungen der NK-Zellen beobachtet, vermutlich auf Grund der Immunaktivierung durch eine chronisch hohe Viruslast. (1)

Eine besondere Bedeutung für die Senkung der Viruslast haben die CD8<sup>+</sup> zytotoxischen T-Zellen, welche in den ersten Wochen nach der Erstinfektion vermehrt gebildet werden und wesentlich für den Rückgang der initial stark erhöhten Viruslast verantwortlich sind. Die Höhe der Viruslast, die sich unmittelbar nach der akuten Infektion einstellt wird als „setpoint“ bezeichnet und ist ein wesentlicher Faktor für die Prognose der weiteren Erkrankung. CD8 Zellen zerstören HIV-

infizierte Zellen zytotoxisch und durch die Ausschüttung von Zytokinen und Chemokinen. Die, gegen HIV gerichteten, CD8 Zellen erkennen verschiedene Epitope in den viralen Proteinen, welche ihnen, je nach Epitop, von HLA-A oder -B Molekülen präsentiert werden. Die Fähigkeit des Organismus die unterschiedlichen Epitope zu erkennen und somit auch die Überlebensrate, hängt ab von der genetisch determinierten Ausstattung mit HLA-A- und HLA-B-Allelen. Besonders bei HLA-B-Allelen konnten Zusammenhänge mit einer besseren Kontrolle des Virus festgestellt werden. (2) (1)

Parallel zur T-Zellantwort kommt es auch zur Bildung von Antikörpern die gegen die viralen Proteine, wie die Hüllglykoproteine gp120 und gp 41, das Kapsidprotein p24, das Matrixprotein p19 oder die reverse Transkriptase gerichtet sind. Auch gegen diese Antikörper, die das Virus theoretisch neutralisieren könnten, schützt sich das HI-Virus jedoch über Mechanismen wie zum Beispiel das Glykosylieren der Hüllglykoproteine, wodurch die Bindung der Antikörper verhindert wird. (2)

## **1.2 Übertragungswege**

Im folgenden Kapitel werden die unterschiedlichen Übertragungswege von HIV aufgelistet, näher beschrieben und in Bezug auf ihr Infektionsrisiko verglichen.

Im Wesentlichen wird HIV durch ungeschützten Sexualkontakt, „Needle-Sharing“-also dem gemeinsamen Benutzen von Injektionsnadeln und Spritzen, vor allem in Verbindung mit Drogenkonsum- und von einer infizierten Mutter auf ihr Kind übertragen, sowohl vor, unter, als auch nach der Geburt durch Stillen. Weitaus seltene Übertragungswege sind Nadelstichverletzungen, vor allem im Rahmen von medizinischen Tätigkeiten, Übertragung durch Blutprodukte und Bluttransfusionen und der Kontakt von infiziertem Blut mit Schleimhäuten oder offenen Wunden. (1)

Auch im Gesundheitswesen ist inzwischen klar, dass der Kontakt von intakter Haut mit Urin, Speichel oder Blut kein Risiko für eine Infektion darstellt. (1)

Es muss jedoch trotzdem beachtet werden, dass die Wahrscheinlichkeit einer Infektion abhängig ist von zusätzlichen Faktoren, wie der Viruslast und der Menge der jeweiligen Körperflüssigkeit, sowie von Art und Tiefe einer Verletzung. (2)

### **1.2.1 Übertragung durch Geschlechtsverkehr**

Die häufigste Art der Übertragung von HIV stellt die Infektion durch ungeschützten Geschlechtsverkehr dar, wobei diese in entwickelten Ländern im größten Anteil durch MSM (Männer die Sex mit Männern haben) erfolgt. Hierbei besteht das größte Übertragungsrisiko bei ungeschütztem rezeptivem Analverkehr, vor dem ungeschützten insertiven Analverkehr. Die zweithäufigste Art ist die Übertragung durch heterosexuelle Kontakte, wobei diese vor allem durch Männer, die sich zuvor über homosexuelle Kontakte infiziert haben, auf heterosexuelle Frauen erfolgt. Spezielle Risikogruppen sind daher, neben MSM, auch SexarbeiterInnen, Transgender-Personen und Inhaftierte Personen. (16) (17) (3) (18)

Laut einer Schätzung des Robert-Koch-Instituts aus dem Jahr 2012 haben sich ca. 51.000 der in Deutschland mit HIV lebenden Personen durch MSM und ca. 17.000 durch heterosexuelle Kontakte infiziert. (17)

Eine 2016 publizierte Studie führte eine Clusteranalyse von HIV-Sequenzen von HIV-PatientInnen im Süd-Osten Österreichs durch, um eventuelle Transmissionszusammenhänge aufzuzeigen. Die Ergebnisse zeigten unter anderem eine Clus-

terbildung und damit mögliche Transmissionszusammenhänge in 45,6% der analysierten Sequenzen, eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine Clusterbildung für Personen mit dem Risikofaktor MSM und einen hohen Anteil heterosexueller Männer, die in der Analyse enge Verlinkungen mit MSM-Clustern zeigten. Diese Verlinkung von heterosexuellen Männern mit MSM-Clustern kann einerseits auf fälschliche Angaben der sexuellen Risikofaktoren, zum Beispiel auf Grund von Angst vor Diskriminierung oder Stigmatisierung, oder auf, in der Analyse fehlende, Personen mit mehreren Risikofaktoren hinweisen. Auch eine hohe Rate (40%) von Verlinkungen mit Sequenzen im Ausland konnte aufgezeigt werden, als Zeichen für Grenzen überschreitende Übertragungen der Infektion. (19)

Das Transmissionsrisiko wird durch das Vorhandensein einer sehr hohen Viruslast deutlich gesteigert. Diese tritt einerseits bei frisch infizierten Personen auf, wo der Körper noch keine Antikörper bilden konnte und andererseits bei nicht diagnostizierten HIV-Infektionen die kurz vor dem Ausbruch von AIDS stehen. Auch durch das Vorhandensein von zusätzlichen STDs (Sexual Transmitted Diseases) und Entzündungen im Ano-Genitalbereich wird das Risiko einer Übertragung gesteigert, da durch Infektionen wie zum Beispiel Syphilis oder genitalen Herpesinfektionen die natürlichen Haut- und Schleimhautbarrieren gestört und somit zusätzliche Eintrittspforten für das Virus geschaffen werden. Unbeschnittenheit ist ein weiterer Faktor, der die Gefahr einer Übertragung erhöht. (1)

Den häufigsten Übertragungsweg in Entwicklungsländern stellt die heterosexuelle Übertragung dar, begünstigt durch Faktoren wie eingeschränktem Ausleben der Homosexualität und höheren Raten an Übertragungen bei der Geburt und in weiterer Folge heterosexueller Übertragung im Erwachsenenalter. Zusätzlich wird in diesen Ländern die sexuelle Übertragung durch die höhere Prävalenz von STDs mit Ulcera und Läsionen begünstigt. (3) (1)

Übertragungen durch oralen Geschlechtsverkehr sind lediglich in Einzelfällen bekannt, vor allem in Verbindung mit Sperma- oder Menstruationsblutaufnahme in den Mund. (1) (16)

**Tabelle 1: Vergleich von Risikowahrscheinlichkeiten einer HIV-Infektion (in Anlehnung an (16) (1) (20))**

<b>Art des Kontaktes/Partners</b>	<b>Infektionswahrscheinlichkeit pro Kontakt</b>
Ungeschützter rezeptiver Analverkehr, HIV +*	0,82% (0,24-2,76%)
Ungeschützter rezeptiver Analverkehr, HIV +/?*	0,27%
Ungeschützter rezeptiver Analverkehr, HIV +/?/-*	
Mit Ejakulation	1,43%
Ohne Ejakulation	0,65%
Ungeschützter insertiver Analverkehr, HIV +/?*	0,06%
Ungeschützter insertiver Analverkehr, HIV +/?/-*	
Unbeschnitten	0,62%
Beschnitten	0,11%
Ungeschützter rezeptiver Vaginalverkehr, HIV+*	0,05-0,15%
Ungeschützter insertiver Vaginalverkehr, HIV+*	0,03-5,6%
Oraler Verkehr	0,04%

\*HIV+: positiver HIV-Status des Partners/der Partnerin ohne ART,

\*HIV+/? : positiver HIV-Status des Partners oder HIV-Status unbekannt

\*HIV+/?/-: positiver HIV-Status des/der PartnerIn, mit und ohne ART, oder HIV-Status unbekannt, oder HIV-Status negativ

### 1.2.2 Übertragung durch Spritzenaustausch

Dieser Übertragungsweg stellt den häufigsten unter intravenös-drogenabhängigen Personen dar und gleichzeitig den, mit der höchsten Übertragungswahrscheinlichkeit -auch verglichen mit sexueller Transmission-, da hierbei meist verhältnismäßig große Blutmengen übertragen werden. Im Jahr 2012 schätzte das Robert-Koch-Institut die Anzahl der sich durch Spritzenaustausch infizierten in Deutschland mit HIV lebenden Personen auf ca. 8.400. (1) (21) (17)

Das Risiko einer Übertragung durch das gemeinsame Benutzen von Spritzen oder Nadeln liegt bei etwa 3-10%. (21)

Durch die Aspiration von Blut zum Überprüfen der Nadelposition kommt es auch zur Kontamination der Spritze, wodurch es notwendig wird nicht nur die Nadel, sondern auch die Spritze zu verwerfen. (1)

Präventionsmaßnahmen wie kostenlose Spritzen- und Nadelautomaten, Spritzenabwurfbehälter, Methadonsubstitution und soziale Hilfsprogramme konnten in Westeuropa diese Art der Übertragung jedoch stark reduzieren. Im Gegensatz dazu nimmt in Osteuropa dieser Transmissionsweg weiterhin zu, da durch die Kriminalisierung von Drogenmissbrauch solche Maßnahmen bis heute noch nicht getroffen wurden. (1)

### **1.2.3 Übertragung von der Mutter auf ihr Kind**

Die Übertragung von einer HIV-positiven Mutter auf ihr Kind erfolgt einerseits intrauterin, durch eine diaplazentare Übertragung in den letzten Schwangerschaftswochen, oder während der Geburt, durch den Kontakt des Neugeborenen mit infiziertem Blut oder Vaginalsekret und andererseits postnatal durch das Stillen des Kindes. (2)

Unbehandelt und ohne prophylaktische Maßnahmen kommt es bei bis zu 40% der Schwangerschaften HIV-positiver Mütter zu einer Transmission auf das Neugeborene. Den höchsten Risikofaktor stellt hierbei eine hohe Viruslast der Mutter zum Zeitpunkt der Geburt dar, wie sie besonders im primären und im terminalen Stadium der Infektion auftritt. Bei gestillten Kindern stellen eine Mastitis und Läsionen an der Brustwarze einen weiteren Risikofaktor dar. (1) (2) (21)

In entwickelten Ländern konnte das Risiko durch eine Kombination verschiedener Maßnahmen, wie das vorgeburtliche HIV-Screening, antiretrovirale Therapie der Mutter, elektiver Sectio vor dem Eintreten der Wehen, ART-Prophylaxe des Neugeborenen und Stillverzicht, jedoch auf 1-2% gesenkt werden. Nach neuen Erkenntnissen scheint es sogar, dass bei Müttern mit einer Viruslast unter der Nachweisgrenze eine Sectio nicht mehr unbedingt notwendig ist. (1) (3)

Gleichzeitig könnte in Entwicklungsländern durch die vergleichsweise einfache Maßnahme einer einmaligen ART-Gabe für Mutter und Kind das Transmissionsrisiko um 47% reduziert werden. (3)

Das Mortalitätsrisiko für HIV positive Neugeborenen beträgt 50% in den ersten 2 und 80% in den ersten 5 Jahren. (21)

### **1.2.4 Übertragung durch Bluttransfusion und Blutprodukte**

Durch die, in vielen Ländern bereits verpflichtenden, Untersuchungen von Spenderblut mittels ELISA auf HIV-Antikörper und PCR auf HIV-RNA, konnte dieser Übertragungsweg zwar stark eingedämmt, jedoch noch nicht vollständig eliminiert werden. (2)

Besonders in weniger entwickelten Ländern wie Indien oder im südostasiatischen Raum stellt diese Art der Transmission, besonders unter Notfall- und Lebensbedrohenden Situationen, noch immer ein Übertragungsrisiko dar. (21)

In Österreich ist dieser Übertragungsweg inzwischen jedoch nahezu ausgeschlossen und auch in Deutschland gelten Blut und Blutprodukte als sicher. (22) (1)

### **1.2.5 Übertragung in medizinischen Berufen**

In medizinischen Berufen besteht das Infektionsrisiko vor allem in Nadelstichverletzungen und Schnittverletzungen im Rahmen einer Operation. Hierbei stellen Durchmesser der Nadel und Eindringtiefe der Verletzung entscheidende Risikofaktoren dar. Das durchschnittliche Risiko einer Infektion durch eine Nadelstichverletzung liegt bei 0,3%. Zwar gilt der Kontakt von intakter Haut mit infektiösen Körperflüssigkeiten als unbedenklich, jedoch erhöhen bereits kleine Abschürfungen und Verletzungen der Haut das Infektionsrisiko stark. (2)

Die Deutsch-österreichischen Leitlinien zur PEP empfehlen bei Verletzungen mit HIV-infiziertem Material und Kontakt von Schleimhäuten oder offenen Wunden mit HIV-kontaminierten Flüssigkeiten das sofortige Einleiten einer Postexpositionsprophylaxe. (23)

Dieser Übertragungsweg reduziert sich jedoch auf Einzelfälle. Innerhalb von 15 Jahren, von 1996-2011, wurden in Österreich 4 berufsbedingte HIV-Infektionen dokumentiert. (24)

Das Infektionsrisiko, das umgekehrt von HIV-positiven Ärzten auf Patienten ausgeht ist jedoch als sehr gering einzustufen, weltweit existieren hierzu nur sehr vereinzelte dokumentierte Fälle. (1) (2)

### 1.3 Klinischer Verlauf der Infektion

Die Einteilung des klinischen Verlaufs der HIV-Infektion erfolgt in 3 Stadien, Akute Infektion, Asymptomatische Phase und Symptomatische Phase (AIDS), abhängig von klinischen Symptomen, AIDS-definierenden Erkrankungen und der Anzahl von CD4+-T-Zellen im peripheren Blut. (2)

Zur genauen Einteilung der HIV-Erkrankung wird die CDC-Klassifikation (Centers for Disease Control and Prevention) von 1993 oder die überarbeitete Version von 2008 verwendet, die sich nach CD4-Zellzahl und klinischer Symptomatik des Patienten/der Patientin richten. Die CDC-Klassifikation teilt beide Kriterien in jeweils 3 Stadien ein. (1) (25) (26)

**Tabelle 2: Einteilung der HIV-Erkrankung nach CDC-Klassifikation von 1993 (1) (25)**

Klinik CD4-Zellzahl	Asymptomatisch oder akute HIV-Infektion	Symptomatisch aber nicht A oder C	AIDS- Erkrankung
>500/ $\mu$ l	A1	B1	C1
200-499/ $\mu$ l	A2	B2	C2
<200/ $\mu$ l	A3	B3	C3

Die neue Version der CDC-Klassifikation wurde 2008 eingeführt, um einerseits eine vereinfachte Einteilung zur besseren epidemiologischen Überwachung zu schaffen und andererseits um sie an moderne diagnostische und therapeutische Möglichkeiten anzupassen. Zusätzlich wurde eine vierte Kategorie hinzugefügt um auch Patienten/Patientinnen mit unbekannter CD4-Zahl und Klinik erfassen zu können. (1)

**Tabelle 3: Einteilung der HIV-Erkrankung nach CDC-Klassifikation von 2008 (1) (26)**

	AIDS-Erkrankung	CD4-Zellzahl
<b>1</b>	keine	>500/ $\mu$ l oder $\geq 29\%^*$
<b>2</b>	keine	200-499/ $\mu$ l oder 14-28%*
<b>3</b>	dokumentierte AIDS-Erkrankung	oder <200/ $\mu$ l oder <14%*
<b>Unbekannt</b>	keine Information vorhanden	keine Information vorhanden

\*% aller Lymphozyten

Diese Klassifizierung berücksichtigt jedoch immer nur das am weitesten fortgeschrittene Stadium, das ein Patient/eine Patientin erreicht hat, das heißt es erfolgt lediglich eine Hochstufung in eine höhere Kategorie, jedoch keine Rückstufung bei Besserung oder Wegfallen der Symptome, oder bei einem erneuten Anstieg der CD4-Zellen unter Antiretroviraler Therapie. Sie dient also dem raschen Überblick über den schlechtesten Zustand des Patienten/der Patientin in seiner/ihrer Krankengeschichte, gibt jedoch keine Auskunft über den aktuellen Stand. (1)

Im klinischen Alltag wird nach wie vor vor allem von der älteren Version der CDC-Klassifikation aus dem Jahr 1993 Gebrauch gemacht. (1)

### **1.3.1 Die akute HIV-Infektion**

Bei der akuten Infektion treten in 40-90% der Fälle klinische Symptome auf, nach einer Inkubationszeit von wenigen Tagen bis zu mehreren Wochen nach der HIV-Exposition. Typischer Weise tritt Fieber zwischen 38°C und 40°C für 5-8 Tage auf, gefolgt von einem makulopapulösen Hautausschlag an Rumpf, Hals und Gesicht, etwa 2-3 Tage nach Fiebereintritt. Weitere mögliche, unspezifische Symptome sind Abgeschlagenheit, Myalgien und Arthralgien, orale Ulzera, Lymphknotenschwellungen, Halsschmerzen, Nachtschweiß, sowie Appetits- und Gewichtsverlust. Die Symptome dauern meist 7-10 Tage an, nur selten bestehen sie länger als 14 Tage. Dies kann eine unzureichende Kontrolle des Immunsystems über die Virusreplikation und somit eine raschere Progression im weiteren Verlauf bedeuten. (1) (2)

Diese Phase der Infektion ist gekennzeichnet durch eine außerordentlich starke Virusreplikation und dadurch eine sehr hohe Viruslast ( $\geq 10^6$  HIV-Kopien/ml). Die Anzahl der CD4-T-Zellen im peripheren Blut kann, durch die Zerstörung durch die HIV-Replikation, reduziert sein und auch die CD4/CD8-Ratio kann, zusätzlich verstärkt durch die Vermehrung virusspezifischer zytotoxischer CD8-T-Zellen, erniedrigt sein. Antikörper können in diesem Stadium noch fehlen und herkömmliche HIV-Suchtests somit falsch negativ sein. Nach der Bildung von Antikörpern und wahrscheinlich auch durch den Rückgang der für die Replikation wichtigen CD4-Zellen kommt es wieder zum Absinken der Viruslast auf circa 1% des Ausgangswertes, und daraufhin zu einer relativen Stagnation dieses Wertes. Dieser Wert

wird als viraler Setpoint bezeichnet, dessen Höhe entscheidend die Geschwindigkeit der Krankheitsprogression beeinflusst. (1) (2)

Durch die unspezifischen Symptome wird die akute HIV-Infektion leider sehr oft nicht als solche erkannt. Andere virale Erkrankungen wie grippale Infekte oder Mononukleose werden für die Symptome verantwortlich gemacht. Genau aus diesem Grund ist eine detaillierte Risikoanamnese sehr wichtig, da eine frühe Diagnose große Bedeutung sowohl epidemiologisch als auch für den individuellen Krankheitsverlauf hat. Zum einen werden geschätzte 50% der Neuinfektionen durch frisch infizierte und noch nicht diagnostizierte Patienten und Patientinnen verursacht und zum anderen wirkt sich das frühe Einleiten einer ART positiv auf den weiteren Krankheitsverlauf, sowohl immunologisch, als auch virologisch, aus. (1)

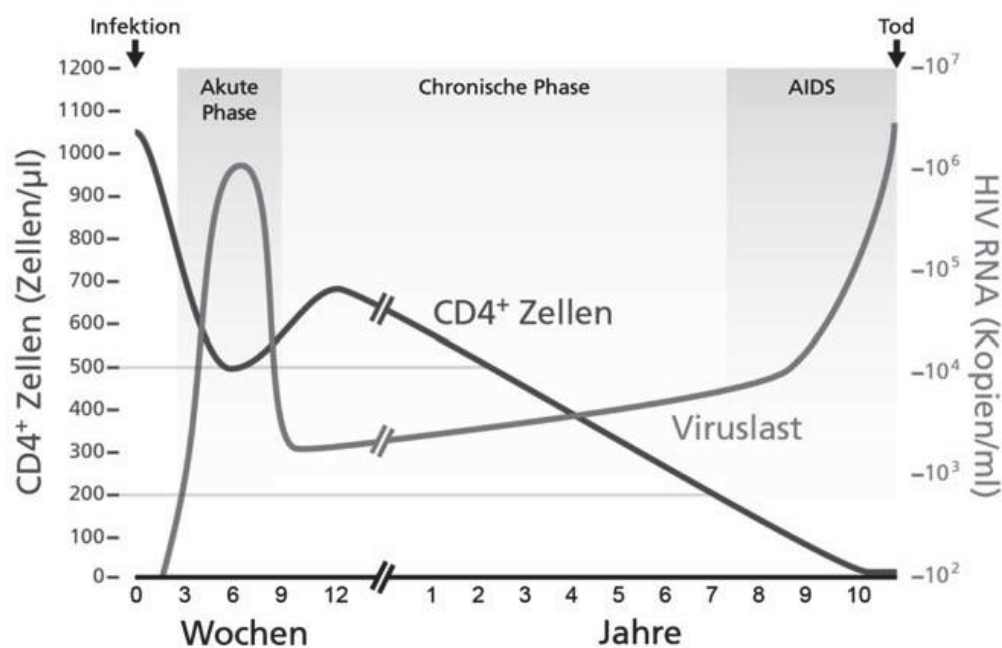


Abbildung 2: Der „natürliche“ Verlauf der HIV-Infektion ohne antiretrovirale Therapie, Verlauf von CD4-Zellen und Viruslast. (1)

### 1.3.2 Asymptomatische Phase

Auf die akute HIV-Infektion folgt eine Phase von meist mehreren Jahren in der die Patienten/Patientinnen zwar meist symptomfrei sind, in der aber gleichzeitig die Virusreplikation auf niedrigem Niveau weiterhin stattfindet und die Patien-

ten/Patientinnen somit trotzdem kontagiös sind. Während dieser Phase herrscht ein langsames aber permanentes, entgegengesetztes Absinken der CD4-Zellen und Ansteigen der Viruslast, bis schließlich erste Symptome und Erkrankungen wie oraler Soor, orale Haarleukoplakie, Herpes Zoster, persistierende Lymphadenopathie, sowie Fieber, Gewichtsverlust und Diarrhoe auftreten. Diese Symptome sind Zeichen für die beginnende Immundefizienz und werden der CDC Kategorie B zugeordnet. Besonders ab einer CD4-Zellzahl von  $<200/\mu\text{l}$  treten dann AIDS-definierende Erkrankungen der CDC-Kategorie C auf. Die Dauer bis zum Eintreten der AIDS-definierenden Erkrankungen liegt im Median bei 8-10 Jahren nach der Erstinfektion und ist abhängig von mehreren Faktoren wie der Immunlage des Patienten/der Patientin, dem HIV-Phänotyp und der antiretroviralen Therapie. (1) (2) (3)

**Tabelle 4: Beispiele von Erkrankungen und Symptomen der Kategorie B, nach der CDC-Klassifikation (25)**

Beispiele von Erkrankungen oder Krankheitssymptome die auf eine Störung der zellulären Immunabwehr hinweisen oder HIV als Ursache haben können, die jedoch nicht in die Kategorie C fallen. Kategorie B
Bazilläre Angiomatose
Entzündungen des kleinen Beckens, besonders bei Komplikationen eines Tuben- oder Ovarialabszesses
Herpes Zoster bei Befall mehrerer Dermatome oder nach Rezidiven in einem Dermatome
Idiopathische thrombozytopenische Purpura
Konstitutionelle Symptome wie Fieber über 38,5 Grad oder eine > 1 Monat bestehende Diarrhoe
Listeriose
Orale Haarleukoplakie
Oropharyngeale Candidose
Vulvovaginale Candidose, entweder chronisch (> 1 Monat) oder nur schlecht therapierbar
Zervikale Dysplasien oder Carcinoma in situ
Periphere Neuropathie

### 1.3.3 Symptomatische Phase – AIDS

Das „Acquired Immunodeficiency Syndrome“ ist das Endstadium der HIV-Erkrankung. Es ist definiert als die Kombination aus einem positiven HIV-Status und Stadium 3 der Erkrankung laut der CDC-Klassifikation von 2008, also entweder einer AIDS-definierenden Erkrankung oder einer CD4-Zellzahl  $<200/\mu\text{l}$ , beziehungsweise  $<14\%$  Anteil aller Lymphozyten. In Europa wird die Diagnose AIDS jedoch fast nur gestellt, wenn bereits eine AIDS-definierende Erkrankung aufgetreten ist. Rein auf Grund einer niedrigen CD4-Zellzahl erfolgt die Diagnosestellung nur sehr zurückhaltend. Im Median tritt dieses Stadium 8-10 Jahre nach der Erstinfektion auf. Es ist im Grunde die indirekte Folge auf das HI-Virus und dessen schrittweise Immunsuppression, wodurch es zur Reaktivierung persistierender Erreger und zu zusätzlichen opportunistischen Infektionen kommt. Auch eine Reihe von Tumoren wie das Karposi-Sarkom, Non-Hodgkin-Lymphome oder zerebrale Lymphome sind typisch für dieses Stadium. (2) (1) (3)

Das Auftreten und die Häufigkeit der spezifischen, reaktivierten Erreger und opportunistischen Infektionen hängen ab von der Prävalenz dieser Erreger in der jeweiligen geografischen Region. So ist in westlichen Ländern besonders die Pneumocystis-jirovecii-Pneumonie und das Karposi-Sarkom eine häufige Manifestation bei AIDS. Gleichzeitig treten in Regionen Afrikas vor allem Tuberkulose, Karposi-Sarkom und gastrointestinale Infektionen mit oft folgendem Wasting-Syndrom auf. (2) (3)

In westlichen Industrieländern konnte die Inzidenz von einigen opportunistischen Infektionen inzwischen stark verringert werden, unter anderem durch die effiziente antiretrovirale Therapie, da sich einige dieser Erreger erst ab einer massiven Immunschwäche manifestieren können. Für einige opportunistische Infektionen konnten inzwischen CD4-Schwellenwerte festgelegt werden, über denen deren Auftreten unwahrscheinlich ist. Abgesehen vom positiven Einfluss auf die Inzidenz, zeigte die antiretrovirale Therapie auch eine Verbesserung im Verlauf von opportunistischen Infektionen. So können AIDS-PatientInnen heute eine einmal durchgemachte AIDS-definierende Erkrankung durchaus um Jahrzehnte überleben, während in Zeiten vor der ART die Lebenserwartung nach der ersten AIDS-assoziierten Erkrankung meist nicht mehr als 3 Jahre betrug. (1)

**Tabelle 5: CD4-Schwellenwerte für ausgewählte Opportunistische Infektionen, in Anlehnung an (1)**

<b>Ohne Obergrenze der CD4-Zellzahl</b>	bakterielle Pneumonie, HZV, Kaposi-Sarkom, Lungen-TBC, Lymphom
<b>&lt; 250/μl</b>	HSV, PCP, PML, Soor-Ösophagitis
<b>&lt; 100/μl</b>	HIV-Enzephalopathie, Kryptokokkose, Miliar-TBC, zerebrale Toxoplasmose
<b>&lt; 50/μl</b>	atypische Mykobakteriose, CMV-Retinitis

AIDS bleibt jedoch eine lebensbedrohliche Erkrankung, da zum einen bei opportunistischen Erkrankungen wie bei einer schweren Pneumocystis-jirovecii-Pneumonie, trotz besserer Prognose, noch immer die akute Gefährdung des Patienten/ der Patientin besteht und zum anderen da Infektionen wie Progressive multifokale Leukoenzephalopathie (PML) oder Kryptosporidiose noch immer nur schwer behandelbar sind und in vielen Fällen die ART die einzige suffiziente Therapie bleibt. Daher ist es von größter Wichtigkeit beim ersten Auftreten von AIDS-assoziierten Erkrankungen diese als solche zu diagnostizieren, den Keim nachzuweisen und schnellstmöglich eine antiretrovirale Therapie einzuleiten, sollte sich der Patient/die Patientin noch nicht in Therapie befinden. In Anbetracht dessen, dass gegenwärtig bis zu 90% der Patienten und Patientinnen bei denen AIDS diagnostiziert wird bis zu diesem Zeitpunkt noch nichts von ihrer HIV-Infektion wussten (sogenannte „late presenter“) und beim Großteil der übrigen 10% die ART aus irgendeinem Grund nicht erfolgte, liegt es nahe, dass Fokus auf einer früheren Diagnostik liegen muss. Das heißt HIV positive Patienten und Patientinnen noch vor dem Auftreten von AIDS zu erreichen, als HIV-positiv zu erkennen und eine ART zu starten. (1)

**Tabelle 6: AIDS definierende Erkrankungen der Kategorie C nach der CDC-Klassifikation von 2008 (27)**

<b>AIDS definierende Erkrankungen, Kategorie C</b>	
<b>Viral</b>	
	CMV-Infektionen (außer Leber, Milz, Lymphknoten)
	CMV-Retinitis (mit Visusverlust)
	Herpes simplex-Infektionen: chronische Ulzera (> 1 Monat bestehend; oder Bronchitis, Pneumonie, Ösophagitis)
	Progressive multifokale Leukoenzephalopathie (JC-Virus)
	Pulmonale lymphoide Hyperplasie, lymphoide interstitielle Pneumonie (PLH/LIP-Komplex)* (EBV liegt als Ursache nahe (28))
<b>Bakteriell</b>	
	Bakterielle Infektionen, multiple oder rezidivierend*
	Mycobacterium avium complex oder M. kansasii, disseminiert oder extrapulmonal
	Mycobacterium, andere oder nicht identifizierte Spezies disseminiert oder extrapulmonal
	Pneumonien, bakteriell rezidivierend (> 2 innerhalb eines Jahres)
	Salmonellen-Sepsis, rezidivierend
	Tuberkulose
<b>Protozoen</b>	
	Isosporiasis, chronisch, intestinal, > 1 Monat bestehend
	Kryptosporidiose, chronisch, intestinal, > 1 Monat bestehend
	Toxoplasmose, zerebral
<b>Pilze</b>	
	Candidose von Bronchien, Trachea oder Lungen
	Candidose, ösophageal
	Histoplasmose, disseminiert oder extrapulmonal
	Kokzidioidomykose, disseminiert oder extrapulmonal
	Kryptokokkose, extrapulmonal
	Pneumocystis-Pneumonie
<b>Tumoren</b>	
	Kaposi-Sarkom

Lymphom, Burkitt
Lymphom, immunoblastisches
Lymphom, primär zerebral
Zervixkarzinom, invasiv
<b>Sonstige</b>
Enzephalopathie, HIV-bedingt
Wasting-Syndrom

\*nur bei Kindern unter 13 Jahren

### 1.3.3.1 Virale Manifestationen

Zu den wichtigsten viralen opportunistischen Erregern bei AIDS zählen Herpesviren (HSV, VZV, CMV, KSHV), das JC-Polyomavirus und humane Papillomaviren. (2)

Die Klinik von der HSV- oder der VZV-Infektion ist der von immunkompetenten Personen sehr ähnlich, wobei es häufiger zu schwereren Verläufen kommt. Typische Manifestationen sind genitaler und anorektaler Herpes, Ösophagitis, Pneumonie, sowie Enzephalitis beim HSV und eine häufig multisegmentale Ausprägung, sowie eine Enzephalitis, oder ein Immunrekonstitutionssyndrom (Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome, IRIS) beim VZV. Auch ein Zoster Ophthalmicus, der bis zur Erblindung führen kann, ist beim VZV möglich. (1) (29)

Beim IRIS handelt es sich um ein Syndrom bei dem es, mit Beginn einer ART, zu einer Verschlechterung eines entzündlichen, oder infektiösen Geschehens und in weiterer Folge oft zu atypischen Verläufen kommt. Erklärt wird es durch die ART-bedingte suffizientere Immunantwort auf bereits vor der Therapie bestehende latente Infekte. Dies kann sowohl bei opportunistischen Infektionen, als auch bei unspezifischen Symptomen, autoimmunen Erkrankungen und Malignomen auftreten. (1)

Bei unbehandelten AIDS-Patienten kommt es bei bis zu 30% durch eine progressive Chorioretinitis zur Erblindung. Die Ursache dafür ist das Zytomegalievirus (CMV), das, neben systemischen Manifestationen wie gastrointestinale Ulcera, Adrenalitis oder Enzephalitis, zu perivaskulären Exsudaten und Hämorrhagien in der Netzhaut führt. Das CMV manifestiert sich meist erst ab einer CD4-Zellzahl

von  $<100/\mu\text{l}$ , die CMV-Retinitis sogar erst ab  $<50/\mu\text{l}$ . Da das Virus sich meist erst ab einer sehr geringen CD4-Zellzahl manifestiert konnte seine Inzidenz durch die ART deutlich gesenkt werden. (2) (29)

Neben den Herpes-Enzephalitiden kann es auch durch eine Reaktivierung des JC-Polyomavirus (JCV, John Cunningham Virus) zu einem Befall des ZNS mit einer progressiven multifokalen Leukoenzephalopathie (PML) kommen. Auch dieses Virus kann zu einem IRIS führen. Als Therapie existiert lediglich die antiretrovirale Kombinationstherapie (ART). (29) (2)

Humane Papillomaviren manifestieren sich im Sinne einer erhöhten Inzidenz für zervikale Dysplasien und invasive Zervix- sowie Analkarzinome. (2)

Auch Dellwarzen finden sich, verursacht durch das Pockenvirus Molluscum Contagiosum, gehäuft bei AIDS-Patienten und -Patientinnen. (2)

### **1.3.3.2 Bakterielle Manifestationen**

Eine häufige Manifestation bei AIDS-Patienten und -Patientinnen sind bakterielle Pneumonien, ausgelöst durch verschiedenste bakterielle Erreger, hierbei ist jedoch zu beachten, dass bakterielle Pneumonien auch bei einer vergleichsweise guten CD4-Zahl ( $>200/\mu\text{l}$ ) auftreten können und eine Immunschwäche nicht zwingend nötig ist. Als AIDS-definierend gelten sie erst, wenn sie rezidivierend (mindestens 2 in den letzten 12 Monaten) auftreten und wenn sowohl radiologisch eine akute Pneumonie, als auch in der Kultur bakterielle Erreger in respiratorischen Sekreten nachweisbar waren. (1)

Atypische Mykobakteriosen, durch Erreger wie das Mycobakterium avium, Mycobacterium intracellulare, aber auch andere atypische Mycobakterien sind in Industrieländern inzwischen selten geworden. Der Grund dafür ist die ART, unter welcher sie fast nur mehr als lokalisierte Form im Zuge von einem IRIS auftreten. Diese Mycobakterien sind ubiquitär in unserer Umwelt vertreten und können durch Inhalation zur Infektion führen. So können diese Mycobakterien bei asymptomatischen Patienten und Patientinnen im Stuhl, oder im Sputum nachweisbar sein, führen jedoch selten bei einer CD4-Zellzahl von  $>50/\mu\text{l}$  zu einer Erkrankung. Die Symptome einer disseminierten atypischen Mycobakteriose sind unspezifisch, wie MMA, Fieber, Gewichtsverlust, Nachtschweiß, abdominelle Schmerzen und Durchfall. Lokalisierte Formen zeigen sich als Abszesse und Entzündungen in den

verschiedensten Körperregionen. Neben der ART erfolgt die Therapie mit einer Kombination antituberkulöser Antibiotika. Das Problem der Resistenzen wird in der Therapie dieser Erkrankungen jedoch zunehmend beobachtet. (1) (2)

Eine weitere AIDS-definierende bakterielle Manifestation ist die nicht-typhoide rezidivierende Salmonellen-Sepsis. Sie ist vor allem in Südeuropa und Regionen Afrikas sehr häufig und Salmonellen sind dort teilweise der am häufigsten nachgewiesene Erreger in Blutkulturen von HIV-PatientInnen. Durch die ART sind die Rezidivraten um bis zu 96% zurückgegangen. (1) (30)

#### **1.3.3.2.1 Tuberkulose**

Die Tuberkulose hat unter den opportunistischen Infektionen einen besonderen Stellenwert. Zwar ist sie in westlichen Ländern selten geworden und in ihrer Inzidenz rückläufig, in vielen Regionen Afrikas sind jedoch bis zu 80% der Tuberkulose-Patienten mit HIV infiziert und global gesehen stellt Tuberkulose somit die häufigste opportunistische Infektion dar. Insgesamt ist für 30% aller AIDS-Todesfälle die Tuberkulose verantwortlich und ist die Todesursache Nummer 1 in ärmeren Ländern. Die Tuberkulose ist nicht zwingend an den Immunstatus gebunden und kann sich auch bei CD4-Zellzahlen  $>200/\mu\text{l}$  manifestieren, es steigt jedoch das Risiko einer Erkrankung mit einer sich verschlechternden Immunlage. Sie beschleunigt außerdem das Fortschreiten des Immundefekts und verlangsamt den CD4-Anstieg nach dem Einleiten einer ART. In frühen Stadien der Immundefizienz werden meist typische pulmonale Verlaufsformen mit infiltrativen Herden, vor allem in den Oberlappen, und Kavernenbildung beobachtet. Bei fortgeschritteneren Erkrankungsstadien werden zunehmend atypische oder schwere und extrapulmonale Verlaufsformen, wie Lymphknotentuberkulose, tuberkulöse Meningitis, Peritonealtuberkulose oder Miliartuberkulose beobachtet. Es kann jedoch praktisch jedes Organ betroffen sein. (1) (29)

Die Behandlung der pulmonalen Tuberkulose erfolgt, wie bei HIV-Negativen, meist mit einer antituberkulotischen 4-fach Kombinationstherapie über mindestens 6 Monate, begleitet von regelmäßigen Laborkontrollen. Bei extrapulmonalem Befall oder Resistenzen sind teilweise eine längere Therapiedauer bzw. komplexere Therapieregime indiziert. Unerwünschte Wirkungen sind im Rahmen dieser The-

rapie häufig und vor allem bei HIV-Patienten und -Patientinnen treten auch schwere Nebenwirkungen gehäuft auf. (1) (29)

### **1.3.3.3 Protozoen-Infekte**

*Toxoplasma gondii* ist ein Parasit, der Vögel, Säugetiere und Menschen befällt und in erster Linie die zerebrale Toxoplasmose auslöst. Es kommt fast ausschließlich durch eine Reaktivierung von latenten Infektionen zur Erkrankung. Die Inzidenz ging in den letzten zwei Jahrzehnten um über 75% zurück, trotzdem bleibt die zerebrale Toxoplasmose eine wichtige opportunistische Infektion, vor allem in Europa, wo die Durchseuchungsrate bis zu 90% beträgt. Die Erkrankung beginnt meist akut und ist in ihren Symptomen abhängig von der Lokalisation der Infektionsherde im ZNS. Innerhalb kurzer Zeit können Paresen, Sprach- und Sensibilitätsstörungen, sowie epileptische Anfälle, Verwirrtheit, Fieber und Psychosyndrome auftreten. Auch eine Toxoplasma-Chorioretinitis kann auftreten, die differenzialdiagnostisch von der CMV-Retinitis abgegrenzt werden muss. Die zerebrale Toxoplasmose ist eine potenziell lebensbedrohliche Erkrankung, die eine komplizierte Therapie benötigt und selbst dann können bleibende neurologische Defizite bestehen bleiben. Daher wird ab einer CD4-Zellzahl von  $<200/\mu\text{l}$  eine Primärprophylaxe empfohlen. (1) (29)

Eine Kryptosporidiose oder eine Isosporiasis gelten als AIDS-definierend ab einem chronischen Verlauf von  $>1$  Monat. Symptome sind in erster Linie massive wässrige Durchfälle mit Elektrolytverlust und Exsikkose, zusätzlich können Tenesmen Übelkeit und Erbrechen bestehen. Bei HIV-Patienten und -Patientinnen mit einer CD4-Zahl von über  $200/\mu\text{l}$  gehen die Diarrhoen meist nach wenigen Tagen zurück. (1)

### **1.3.3.4 Pilz-Infekte**

In den Anfangsjahren der HIV-Epidemie war die *Pneumocystis-Pneumonie* (PCP) für den Großteil der verstorbenen PatientInnen verantwortlich. Verursacht wird sie von *Pneumocysten*, die lange für Protozoen gehalten wurden und heute zu den Pilzen zählen. Auch die ursprünglich namensgebende Spezies *P. carinii* wurde in *P. jiroveci* umbenannt, da entdeckt wurde, dass *P. carinii* nur Ratten befällt, die

Abkürzung PCP (für *Pneumocystis carinii* Pneumonie) blieb jedoch erhalten. Heute sind von dieser Erkrankung vor allem die PatientInnen betroffen, die nichts von ihrer Erkrankung wissen. Eine europäische Studie berichtete, dass bei den PatientInnen bei denen, zwischen 1997 und 2004 HIV und AIDS gleichzeitig diagnostiziert wurde, die *Pneumocystis*-Pneumonie mit 35% die häufigste opportunistische Infektion war. Typisch ist ein subakuter Verlauf, mit der Symptomentrias aus trockenem Reizhusten, subfebrilen Temperaturen und langsam fortschreitender Belastungsdyspnoe. Weitere mögliche Symptome sind Mundsoor und ein Gewichtsverlust von mehreren Kilogramm. Eine Dekompensation der Dyspnoe kann abrupt eintreten, wodurch der/die PatientIn beatmungspflichtig werden kann. Es besteht auch heute noch eine Letalität von circa 10%. Durch die Einführung der ART und die prophylaktische PCP-Therapie ab einem CD4-Wert von  $<200/\mu\text{l}$  ( $>200/\mu\text{l}$  ist die PCP selten), konnte die Häufigkeit stark gesenkt werden. (1) (2) (31)

Ein weiterer opportunistischer Pilz ist *Cryptococcus neoformans*, welcher vor allem in den USA und Süd-Ost-Asien sehr stark verbreitet ist, in Europa aber eher selten vorkommt. Er wird vor allem durch die Inhalation von Vogel-Kot übertragen, woraufhin er primär eine Pneumonie auslöst. Erst durch einen sehr schwachen Immunstatus, bei etwa  $<100$  CD4-Zellen  $/\mu\text{l}$ , kommt es durch eine hämatogene Streuung auch zu extrapulmonalen Manifestationen, in erster Linie im ZNS. Symptome sind Fieber, Kopfschmerzen und je nach Lokalisation unterschiedliche neurologische Störungen. Als Therapie, vor allem bei ZNS-Befall, wird neben der ART eine antimykotische Kombinationstherapie empfohlen. (1)

Candidosen können ein Indikator für eine Schwächung des Immunsystems sein und gehen oft mit anderen opportunistischen Infektionen einher. Vor allem bei einem gemeinsamen Auftreten mit Fieber sollte genau in Richtung einer Immunschwäche abgeklärt werden. Der häufigste Erreger ist *Candida albicans*. AIDS definierend ist zum einen die Soor-Ösophagitis, mit Symptomen wie Schluckbeschwerden und retrosternalem Brennen und zum anderen eine Candidose der Trachea, Bronchien oder Lunge. Wenn möglich erfolgt die Behandlung lokal, ansonsten systemisch mit Fungistatika. (1) (2)

### **1.3.3.5 AIDS-assoziierte Tumoren**

In Zusammenhang mit AIDS treten eine ganze Reihe von malignen Tumoren, im Vergleich zur restlichen Bevölkerung, signifikant gehäuft auf. Erklärungen hierfür sind die Reaktivierung oder Ko-Infektionen mit onkogenen Viren, die verminderte T-Zellaktivität, sowie die chronische B-Zell-Stimulierung. So treten sie meist in späten Stadien der AIDS-Erkrankung auf, in denen bereits ein deutlich geschwächtes Immunsystem vorliegt, was zum Beispiel die Reaktivierung von latenten onkogenen Viren erlaubt. Bestimmte Tumore, wie das Kaposi-Sarkom oder Non-Hodgkin-Lymphome, können jedoch auch unabhängig vom Immunstatus und der CD4-Zahl auftreten. AIDS-definierende Tumoren sind das Kaposi-Sarkom, bestimmte Non-Hodgkin-Lymphome und das invasive Zervixkarzinom. (1) (2)

#### **1.3.3.5.1 Das Kaposi-Sarkom**

Der häufigste AIDS-definierende Tumor ist das Kaposi-Sarkom, das Anfang der 80er durch sein gemeinsames Auftreten mit Pneumocystis-Pneumonien bei jungen, homosexuellen Männern zur Erstbeschreibung von AIDS führte. Als Ursache wird eine Reaktivierung des Humanen-Herpesvirus (HHV-8) mit verantwortlich gemacht, das daher auch Karposi-Sarkom-Herpesvirus (KSHV) genannt wird, und eine Interaktion mit dem HI-Virus und anderen Herpesviren vermutet. Vor allem in westlichen Ländern sind unter HIV-Patienten fast ausschließlich homosexuelle Männer betroffen. In Italien oder Ländern Zentralafrikas lässt sich das HHV-8 jedoch bei bis zu 50% der Bevölkerung nachweisen und tritt somit vor allem in vielen Ländern Afrikas unabhängig der sexuellen Orientierung auf. (1) (2)

Das AIDS-assoziierte Kaposi-Sarkom ist klinisch von drei anderen Varianten zu unterscheiden, dem klassischen Kaposi-Sarkom, dem endemischen Kaposi-Sarkom und dem iatrogenen, durch medikamentöse Immunsuppression hervorgerufenem, Kaposi-Sarkom. Der klinische Verlauf kann sich sehr variabel präsentieren und reicht von jahrelang statischen Läsionen der Haut und Schleimhäute, bis zu aggressiv fortschreitenden und innerhalb einiger Wochen tödlichen Verläufen, mit Beteiligung von Lymphknoten und inneren Organen. (1)

Mit dem Einsatz von ART konnte die Prävalenz unter AIDS-Patienten jedoch um über 90% gesenkt werden und auch die klinischen Verläufe sind meist milder. Trotzdem sind der Immundefekt und eine niedrige CD4-Zahl nur ein fördernder

und kein bedingender Faktor für das Karposi-Sarkom, das in seltenen Fällen auch bei gutem Immunstatus und hohen CD4-Zahlen und einer Viruslast unter der Nachweisgrenze auftreten kann. (1)

#### **1.3.3.5.2 Non-Hodgkin-Lymphome**

Die zweite große Gruppe der AIDS-definierenden Tumoren sind die Non-Hodgkin-Lymphome (NHL), die bei AIDS-Patienten bei über 90% aus B-Lymphozyten entstehen. Erklärt wird dies durch die Kombination aus schlechtem Immunstatus und der chronischen B-Zellaktivierung. Die zwei dominierenden histologischen Typen sind Burkitt-Lymphome und diffus-großzellige B-Zell-Lymphome. (1)

Neben AIDS-definierenden Lymphomen sind HIV-Patienten im Vergleich zur Normalbevölkerung jedoch von allen Lymphom-Arten, so auch von Morbus Hodgkin, wesentlich häufiger betroffen. (1)

Sowohl die Assoziation mit dem Epstein-Barr-Virus (EBV) und anderen onkogenen Viren als auch das Verhältnis zum Immunstatus sind unter den verschiedenen Subtypen sehr variabel. So findet sich das Burkitt-Lymphom auch bei Patienten mit gutem Immunstatus, mit einer EBV-Infektionsrate von unter 50%. Immunoblastische Lymphome und primäre ZNS-Lymphome, beide aus der Gruppe der diffus-großzelligen B-Zell-Lymphome, treten jedoch in der Regel nur bei schweren Immundefekten auf und sind wesentlich häufiger, bzw. fast ausschließlich mit EBV assoziiert. Bei den AIDS-assoziierten Lymphomen zeigt sich meist bereits bei der Erstdiagnose ein fortgeschrittenes Stadium und extranodale Manifestationen, sowie ein aggressives Wachstum, schlechtes therapeutisches Ansprechen und eine hohe Rezidivrate. (1) (2)

Zwar hat sich auch in diesem Fall durch die antiretrovirale Therapie die Inzidenz verringert und die Prognose verbessert, relativ zu anderen AIDS-definierenden Erkrankungen hat der Anteil der Lymphome jedoch zugenommen. So sind in Teilen Europas und anderen entwickelten Ländern Lymphome die inzwischen häufigste Ursache für AIDS-assoziierte Todesfälle. Zusätzlich zur ART sollte daher jedes aggressive HIV-assoziierte Lymphom mit einer intensivierten Chemotherapie behandelt werden, trotz häufigen Komplikationen und bestehendem Immundefekt. (1) (32)

### **1.3.3.5.3 Invasives Zervixkarzinom und nicht-AIDS-definierende Malignome**

Als letztes AIDS-definierendes-Malignom ist das invasive Zervixkarzinom zu nennen. Dieses tritt bei HIV-positiven Frauen mit einem neun Mal erhöhten Risiko auf, bedingt durch eine höhere Prävalenz, längere Persistenz und höhere Viruslast des Humanen Papilloma Virus (HPV) und durch häufige Ko-Infektionen mit mehreren Subtypen. Obwohl das Auftreten und die Schwere des Verlaufs abhängig sind vom Immunstatus und der Viruslast, scheint es keine Korrelation zur CD4-Zahl zu geben und auch unter ART zeigt sich kein Rückgang der Inzidenz der Zervixkarzinome. (1)

Ein weiteres durch eine Ko-Infektion mit HPV bedingtes und bei HIV-positiven PatientInnen gehäuft auftretendes, jedoch nicht-AIDS-definierendes Karzinom ist das Analkarzinom. Besonders bei Morbus Hodgkin und dem Analkarzinom besteht inzwischen ein evidenter Zusammenhang zwischen der HIV-Infektion und dem erhöhten Risiko des Auftretens, sodass gefordert wird diese in die Gruppe der AIDS-definierenden Erkrankungen aufzunehmen. (1)

Neben diesen ist im Vergleich zur Normalbevölkerung auch bei vielen anderen nicht-AIDS-definierenden Tumoren (non-ADM) die Inzidenz zwei- bis dreifach erhöht und durch das stetig steigende Lebensalter von HIV-PatientInnen ist mit einer Zunahme dieser Inzidenz in den nächsten Jahren zu rechnen. (1)

### **1.3.3.6 Sonstige AIDS-definierende Erkrankungen**

Hier ist einerseits das Wasting-Syndrom zu nennen, definiert als ein ungewollter Gewichtsverlust von mehr als 10% des Körpergewichts und begleitenden persistierenden Diarrhoen seit mindestens 30 Tagen, oder Abgeschlagenheit, oder Fieber ohne erkennbare infektiöse Ursache. Vor allem in Europa und den USA ist das Wasting-Syndrom inzwischen selten geworden. Bei intravenös-Drogenkonsumierenden ist es im Vergleich häufiger zu finden. Laut einer 2002 durchgeführten Studie ist das Mortalitätsrisiko bei PatientInnen, die mehr als 10% ihres Körpergewichts verloren haben 4 bis 6-fach erhöht im Vergleich zu HIV-PatientInnen mit konstantem Körpergewicht. (Tang 2002) (1) (29)

Als zweites ist die HIV-Enzephalopathie (HIVE), beziehungsweise HIV-assoziierte Demenz zu nennen, eine Erkrankung des zentralen Nervensystems, verursacht

durch das Eindringen von HIV-infizierten Monozyten und Makrophagen durch die Blut-Hirn-Schranke und den Befall der Mikroglia und in weiterer Folge der Astrozyten. Die HIVE tritt bei etwa 15-20% der unbehandelten AIDS-PatientInnen mit einer CD4-Zahl von unter 200/ $\mu$ l auf. Klinisch äußert sich die HIVE durch eine subkortikale, langsam progressive Demenz, mit kognitiven Störungen, wie Konzentrations- und Gedächtnisstörungen, motorischen Störungen von Gang und Feinmotorik und Persönlichkeitsveränderungen und Depressionen. In Spätstadien können Miktionsstörungen, Mutismus oder spastische Tetraparesen und selten auch epileptische Anfälle auftreten. Die Therapie erfolgt mittels ART, die auch im Liquor effektiv die Viruslast senkt. Es muss jedoch auf die richtige Wahl der anti-retroviralen Medikamente geachtet werden, da nicht alle liquorgängig sind. Heute werden vor allem Vorstufen der HIV-assoziierten Demenz beobachtet, mit asymptomatischen, oder milden neuropsychologischen oder neurokognitiven Defiziten.

(33) (29)

## **1.4 Der HIV-Test**

Für die sinnvolle Indikationsstellung und verlässliche Ergebnisse durch labormedizinische Tests muss die zeitliche Verzögerung zwischen Übertragung und erstem Auftreten von nachweisbaren Markern wie Antigenen, Antikörpern und Virus-RNA beachtet werden. Diese Zeitspanne wird als „diagnostisches Fenster“ bezeichnet. Nach einer HIV-Übertragung erfolgt die Antikörperproduktion frühestens nach zwei Wochen und erst nach etwa drei Monaten ist sie in 95% der Fälle erfolgt. (1)

Der primäre Suchtest weist HIV-spezifische-Antikörper nach und beruht auf der Antigen-Antikörper-Bindung mittels ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay), oder dem weiterentwickeltem Verfahren MEIA (Microparticle Enzyme Immunoassay). Um das diagnostische Fenster zu verringern werden heute kombinierte Tests verwendet, die zusätzlich zu den Antikörpern auch das Antigen p24 nachweisen, das bereits circa fünf Tage vor der Serokonversion nachweisbar ist. (1)

Bei einem positiven, beziehungsweise reaktiven Ergebnis dieses ersten Suchtests muss dieses mittels eines zweiten Verfahrens bestätigt werden. Dieser Bestätigungstest ist notwendig, da der Suchtest zwar eine hohe Sensitivität aufweist jedoch auch falsch-reaktive Ergebnisse, zum Beispiel durch verstärkte Aktivität des Immunsystems, liefern kann. (1)

Für diesen Bestätigungstest wird in der Regel das Western-Blot-Verfahren angewandt, das auch auf der Antigen-Antikörper-Bindung beruht und als positiv gewertet wird wenn, je nach Leitlinien, zwei bis drei Banden aufscheinen, was der Bindung von zwei bis drei unterschiedlichen HIV-spezifischen Antikörpern mit ihren zugehörigen Viralen-Antigenen entspricht. Erst wenn beide Testverfahren ein reaktives, beziehungsweise positives Ergebnis liefern ist die Diagnose der HIV-Infektion zu stellen. Da der Western-Blot, im Gegensatz zum Primärtest, jedoch das p24-Antigen nicht erfasst, kann die Konstellation aus reaktivem Suchtest und negativem Bestätigungstest auch eine frische HIV-Infektion vor erfolgter Serokonversion bedeuten. In diesem Fall sollte das Ergebnis in etwa zwei bis drei Wochen nochmals kontrolliert werden, oder bei konkretem Verdacht auf eine akute HIV-Infektion eine HIV-PCR Untersuchung durchgeführt werden. (1) (2)

Die HIV-PCR dient zum Nachweis der Virus-RNA und somit auch zur Viruslastbestimmung. Neben der Abklärung von unklaren serologischen Konstellationen und der Bestimmung der Viruslast, im Rahmen des Therapiemonitorings, dient sie

auch zur Abklärung von Neugeborenen von HIV-positiven Müttern und ist verpflichtend bei Blutspenden durchzuführen um einem falsch negativen Ergebnis, durch eine Testung im diagnostischen Fenster, vorzubeugen. Die HIV-PCR ist jedoch ein vergleichbar teures Verfahren und kann unter gewissen Bedingungen auch falsch-negative Ergebnisse liefern, wodurch sie nur ergänzend und nicht anstatt der Primärtestung erfolgen sollte. (1)

Auch Schnelltestverfahren sind bereits verfügbar, die jedoch nur in speziellen Notfallsituationen, wie Notoperationen, oder bei Nadelstichverletzungen vor einer eventuellen Postexpositionsprophylaxe (PEP), indiziert sind. (1)

In Österreich ist der Nachweis von HIV an sich nicht meldepflichtig. Erst eine manifeste AIDS-Erkrankung ist unter Angabe der Initialen, Geburtsdatum und Geschlecht des/der Erkrankten meldepflichtig. (34)

## 1.5 Antiretrovirale Therapie

Selten hat sich wahrscheinlich in einem medizinischen Bereich in so kurzer Zeit so viel getan wie bei der Antiretroviralen Therapie. Nachdem 1987 mit „AZT“ das erste Antiretrovirale Medikament eingeführt wurde stehen heute mehr als 30 zugelassene Präparate, aus fünf verschiedenen Wirkstoffklassen, für die Behandlung von HIV-Patienten zur Verfügung, die alle in den Replikationszyklus des HI-Virus eingreifen. (1)

- Nukleosidische/Nukleotidische Reverse-Transkriptase-Inhibitoren (NRTIs)
- Nicht-Nukleosidische Reverse-Transkriptase-Inhibitoren (NNRTIs)
- Protease-Inhibitoren (PIs)
- Entry-Inhibitoren
- Integrase-Inhibitoren

Zusätzlich gibt es zahlreiche Kombinationspräparate und Wirkverstärker, sogenannte Pharmakoenhancer. (1)

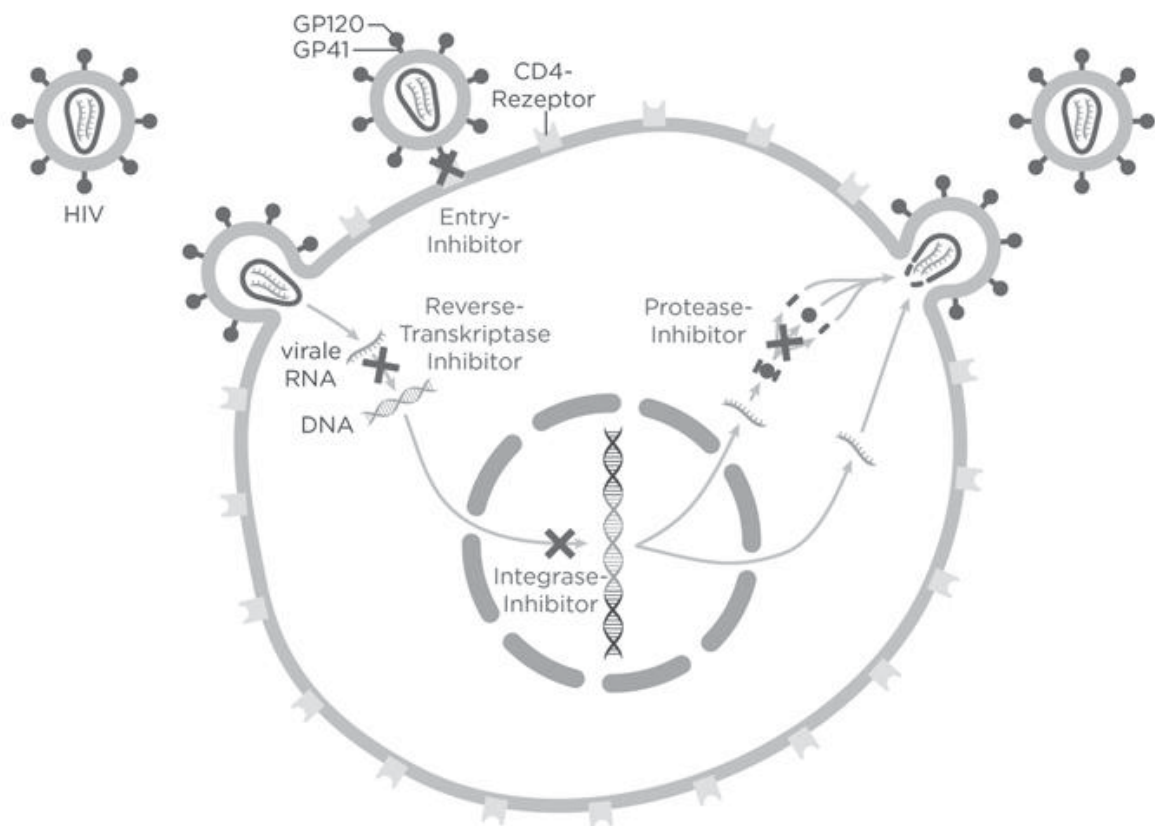


Abbildung 3: Die vier Angriffspunkte antiretroviraler Medikamente im Replikationszyklus von HIV: Eintritt (Entry), Reverse Transkriptase, Integrase und Protease. (1)

### **1.5.1 Nukleosidische Reverse-Transkriptase-Inhibitoren**

Diese Wirkstoffklasse der sogenannten Nukleosidanaloga greift im Bereich der Reversen Transkriptase ein. Die NRTIs werden als „falsche Nukleoside“ in die HIV-DNA eingebaut und führen dadurch zu einem Abbruch des DNA-Strangs. Sie sind Pro-Drugs und werden erst in der Zelle durch die Phosphorylierung aktiviert. Vorteile der Nukleosidanaloga sind eine geringe Tablettenzahl –bei den meisten reicht eine einmal-tägliche Einnahme-, ein geringes Interaktionspotenzial und das anfänglich relativ geringe Nebenwirkungspotenzial, das zwischen Müdigkeit, Kopfschmerzen und gastrointestinalen Beschwerden, wie Übelkeit, Erbrechen, oder Durchfall, variieren kann. Es zeigte sich jedoch, dass auch ein breites Spektrum an Langzeitnebenwirkungen verursacht werden kann, das sich teilweise durch die Mitochondrientoxizität erklären lässt. Dieses reicht von Myelotoxizität, Polyneuropathien, Pankreatitiden, bis zu metabolischen Störungen und der Lipoatrophie und zu einem vorzeitigen Altern der Zellen. (1)

### **1.5.2 Nicht-Nukleosidische Reverse-Transkriptase-Inhibitoren**

Auch die NNRTIs haben als Zielenzym die Reverse Transkriptase. Sie binden jedoch direkt, nicht-kompetitiv an das Enzym und blockieren dadurch eine Bindungsstelle, wodurch die Polymerisation verlangsamt und die Virusreplikation gehemmt wird. Sie zeigten einen sehr guten Therapeutischen Effekt in Kombination mit NRTIs. Ein Problem stellt die Resistenzentwicklung dar, die bei den NNRTIs überdurchschnittlich schnell bei insuffizienter Virussuppression, auch schon nach nur einmaliger Gabe, auftreten kann. Auf Grund der Metabolisation durch die Cytochrom P450 Enzyme kann es außerdem zu ausgeprägten Interaktionen kommen. (1)

### **1.5.3 Protease-Inhibitoren**

Durch die Hemmung der Protease kann ein virales Makromolekül, das gag-pol-Polyprotein, nicht aufgespalten werden und es entstehen nicht infektiöse Viruspartikel. Die PIs sind ein essentieller Bestandteil der Antiretroviralen Therapie, trotz ihrer oft hohen Pillenanzahl und gastrointestinalen Nebenwirkungen, werden aber aufgrund des zunehmenden Einsatzes von Integrase-Inhibitoren immer seltener

verordnet. Daneben zeigen sich auch bei den PIs die Probleme der Langzeitbehandlung, wie Lipodystrophie und Dyslipidämie, Sexuelle Dysfunktionen und Herzrhythmusstörungen. Protease-Inhibitoren müssen außerdem geboostert werden, um ausreichende Wirkspiegel zu erreichen und sind Inhibitoren von CYP 3A4, wodurch die Interaktionen mit anderen Medikamenten bedacht werden müssen. (1)

#### **1.5.4 Entry-Inhibitoren**

Die Entry-Inhibitoren fassen eigentlich drei Wirkstoffklassen zusammen, die alle einen unterschiedlichen Schritt des Eintritts des HI-Virus in die Zelle hemmen. Die Attachment-Inhibitoren verhindern die Bindung von gp120 an den CD4-Rezeptor, die Korezeptorantagonisten, CCR5- oder CXCR4-Antagonisten, hemmen die Bindung an den Korezeptor und die Fusionsinhibitoren wirken der Fusion von Virus und Zelle entgegen. Da diese Entry-Inhibitoren nicht intrazellulär in den Replikationszyklus eingreifen, wird mit einer besseren Verträglichkeit spekuliert. Im klinischen Alltag spielt diese Wirkstoffklasse aber insgesamt eine untergeordnete Rolle. (1)

#### **1.5.5 Integrase-Inhibitoren**

Diese Wirkstoffklasse hemmt die virale Integrase und somit die intranukleäre Integration von viraler DNA in das Wirtsgenom. Ein potentieller Vorteil ist, dass bisher kein der Integrase ähnliches menschliches Enzym bekannt ist, was auf eine selektive Hemmung hoffen lässt. Integrase-Inhibitoren überzeugten bisher mit ihrer guten Wirkung und der noch besseren Verträglichkeit und sind bereits Bestandteil von vielen antiretroviralen Kombinationstherapien, jedoch sind sie eine sehr junge Wirkstoffklasse, sodass noch nichts über Langzeittoxizitäten bekannt ist. Auch Wirkstoffklassen übergreifende Kreuzresistenzen und Virusdurchbrüche bei der Medikamentenumstellung scheinen ein Problem zu sein. (1)

### **1.5.6 Empfohlene Kombinationstherapien**

Die Basis aller klassischen ART-Kombinationen bilden zwei NRTIs, der sogenannte „NRTI-Backbone“, plus einen zusätzlichen Wirkstoff aus einer der anderen vier Klassen. Diese Kombination erwies sich über die Jahre als die effektivste Therapie mit dem geringsten Risiko einer Resistenzentwicklung. (1) (35)

Die Deutsch-Österreichischen Leitlinien für die ART empfehlen, auf Grund der besten antiviralen Wirksamkeit und des günstigen Nebenwirkungsprofils die NRTIs Emtricitabin oder Lamivudin als fixen Bestandteil jeder Primärtherapie, in Kombination mit einem von zwei weiteren NRTIs, Abacavir oder Tenofovir und einem zusätzlichen Wirkstoff aus der Klasse der Integrase-Inhibitoren, der NNRTIs, oder der Protease-Inhibitoren. (35)

Die letztendliche Entscheidung der optimalen, auf den/die Patienten/in abgestimmten Therapie liegt jedoch beim behandelnden Arzt, unter Berücksichtigung von Compliance und Art der Einnahme, Begleiterkrankungen und Begleitmedikation, angepasstem Nebenwirkungsprofil, der individuell besten Wirksamkeit und bestehenden Resistenzen. Es gibt jedoch auch nicht empfohlene und eindeutig kontraindizierte Kombinationen, auf Grund von erhöhter Toxizität, Antagonismus, oder signifikant schlechterer Wirksamkeit. (35) (1)

Therapieumstellungen, auch von effektiven ART-Regimen, auf neue Kombinationstherapien können auf Grund von virologischem Therapieversagen, Resistenzen, unerwünschten/akuten Nebenwirkungen, Langzeittoxizität, Arzneimittelinteraktionen, Schwangerschaft, aber auch wegen fehlender Compliance oder auf Patientenwunsch, zum Beispiel zur Vereinfachung der Einnahme, notwendig werden. (1) (35)

### **1.5.7 Beginn der antiretroviralen Therapie**

Im Wesentlichen entscheidet sich die Indikation zur ART nach den zwei Parametern Vorhandensein HIV-assoziiertes Symptome und CD4-Zell-Zahl, hinzukommen Faktoren wie Viruslast und spezielle Zusatzkriterien, wie Schwangerschaft, therapiebedürftige Hepatitis B, sowie chronische Hepatitis C, Alter über 50 Jahren und ein rasches Absinken der CD4-Zellzahl, welche zusätzlich für einen frühen Therapiebeginn sprechen. (35)

Die Deutsch-Österreichischen Leitlinien zur antiretroviralen Therapie empfehlen bei Vorhandensein von HIV-assoziierten Symptomen und Erkrankungen, entsprechend CDC C und B, bei jeder CD4-Zellzahl den unmittelbaren Beginn einer ART. Auch bei Asymptomatischen Patienten ist bei einer CD4-Zahl von unter 500 die ART eindeutig indiziert und bei einer Zahl über 500 die Therapie indiziert, ein gewisses Abwarten in Ausnahmefällen jedoch vertretbar. Auch im Stadium der akuten HIV-Infektion zeigte ein früher Therapiebeginn in mehreren Studien eine Senkung der Rate der opportunistischen Infektionen, eine Stabilisierung der CD4-Zellen und eine Verminderung der latenten Reservoirs. (35)

Der richtige Zeitpunkt des Therapiestarts war in den letzten Jahren ein viel diskutiertes Thema, inzwischen empfehlen jedoch alle Guidelines der wichtigsten Gesellschaften zu diesem Thema einen sofortigen Therapiestart, auch bei asymptomatischen HIV-PatientInnen, unabhängig von der CD4-Zellzahl. (36) (37) (38) (39) Zu dieser Entwicklung trug wesentlich die „Strategic Timing of AntiRetroviral Treatment“ (START)-study bei, die im Jahr 2015 als erste große randomisierte klinische Studie die Vorteile eines frühen ART-Therapiestarts belegen konnte. (40)

**Tabelle 7: Start der ART nach ausgewählten Guidelines, in Anlehnung an (36) (37) (38) (39)**

Guideline	AIDS/HIV assoziierte Symptome	CD4-Zellzahl/mm <sup>3</sup>		
		<350	350-500	>500
<b>EACS*</b>	Ja	Ja	Ja	Ja
<b>DHHS**</b>	Ja	Ja	Ja	Ja
<b>IAS-USA***</b>	Ja	Ja	Ja	Ja
<b>WHO****</b>	Ja	Ja	Ja	Ja

\*European AIDS Clinical Society 2015 \*\*Department of Health and Human Services 2016

\*\*\*International Antiviral Society – USA 2016 \*\*\*\*World Health Organisation 2016

Bereits vor Beginn einer ART sind derzeit bei ca. 10% der deutschen und österreichischen PatientInnen resistente Varianten der HI-Viren zu erwarten, weshalb vor Beginn jeder Therapie ein genotypischer Resistenztest durchgeführt werden sollte, da ansonsten das Therapieansprechen reduziert und weitere Resistenzen gefördert werden können. (35)

Therapiepausen sind nach heutigem Wissensstand grundsätzlich nicht vertretbar. Sie zeigten keine erhofften Vorteile in Bezug auf die Langzeittoxizität oder eine verbesserte Immunkontrolle, sondern sind eine erhöhte Gefahr für die Resistenzbildung und erhöhen das Infektionsrisiko, da es meist zu einem raschen Abfall der CD4-Zellen auf ursprüngliche Werte vor Therapiebeginn kommt. Auch bei Wiederbeginn der ART ergaben sich signifikante Nachteile für die Patienten und niedrigere CD4-Werte als vor den Pausen. (1) (35)

### **1.5.8 Therapieziele und Erfolge**

Der Erfolg einer ART kann anhand von folgenden drei Kriterien beurteilt werden: virologischer, immunologischer und klinischer Therapieerfolg. Der wichtigste und einzig klar definierte Parameter dieser drei zur Beurteilung des Erfolgs einer ART und zur Therapieüberwachung ist jedoch die Plasmavirämie, die nach vier bis spätestens sechs Monaten einen Wert von unter 50 Kopien/ml erreichen muss, um als suffizient zu gelten. Der immunologische Erfolg wird nicht so klar definiert und wird meist bei fehlendem Anstieg oder Absinken der CD4-Zellen als Therapieversagen beurteilt und unterliegt grundsätzlich größeren Schwankungen. Speziell bei älteren PatientInnen kann die CD4-Zahl, trotz guter Virussuppression, unbefriedigend bleiben. Der klinische Erfolg ist sehr variabel und kann vor allem bei frühem Therapiebeginn mit hohen CD4-Zahlen für die PatientInnen nicht spürbar bleiben, stellt jedoch trotzdem einen sehr wichtigen Aspekt dar. (35) (1)

Als Gesamterfolg der ART kann jedoch gewertet werden, dass AIDS heute zum Großteil bei „Late Presentern“ festgestellt wird und bei therapierten und überwachten PatientInnen inzwischen zur Seltenheit geworden ist. Auch die Lebenserwartung von HIV-Infizierten bewegt sich immer mehr in Richtung der der Normalbevölkerung, jedoch mit deutlichen regionalen Unterschieden. Als Faktoren, die heute für eine schlechtere Prognose sprechen, können Komorbiditäten, insbesondere eine Hepatitis-Koinfektion, Drogenkonsum, eine niedrige CD4-Zahl bei Therapiebeginn und Alkohol- und Tabakkonsum aufgeführt werden. Nach einer relativ aktuellen dänischen Studie verlieren HIV-Patienten inzwischen sogar mehr Lebensjahre durch das Rauchen, als durch HIV-bedingte Erkrankungen. (1) (41)

Einen weiteren Erfolg der ART (im Sinne von Therapie als Prävention) konnten aktuell die 2016 publizierten endgültigen Ergebnisse der PARTNER-Studie aufzeigen. Bei dieser Studie wurden 1238 Patienten-Jahre von HIV-serodiskordanten Paaren ausgewertet, mit den Voraussetzungen von Geschlechtsverkehr ohne Kondom und einer suffizienten ART des/der betroffenen Partners/Partnerin. In der gesamten Studie wurde bei insgesamt 58000 kondomlosen Sexualkontakten keine einzige Partner-Partner-Übertragung von HIV dokumentiert. (42)

Trotz des bahnbrechenden Erfolges der ART über die letzten knapp drei Jahrzehnte gilt AIDS jedoch noch immer nicht als heilbar und vor allem die Langzeittoxizität durch die lebenslängliche Medikamentengabe stellt ein großes Problem dar. Neuere Therapieansätze setzten sich unter anderem die Elimination der Virus-Reservoirs als Ziel. Es wurde zum Beispiel versucht infizierte Zellen mittels „Kick and Kill“-Strategie gezielt zu eliminieren, oder mittels speziellen Rekombinasen das Virus-Genom herauszuschneiden. (1)

Was bisher jedoch am ehesten an Heilung heran kommt sind „Post Treatment Controllers“ (PTC), PatientInnen die auch nach Absetzen der ART die Viruslast auf niedrigem Niveau, oder sogar unter der Nachweisgrenze halten können. Dieser Zustand fällt auch unter den Begriff „Functional Cure“. Eine weitere spezielle Gruppe sind „Elite Controllers“, weniger als 1% der HIV-PatientInnen, die in der Lage sind, ohne zuvor eine ART erhalten zu haben, ihre CD4-Zahl auf normalem Level und die Viruslast unter der Nachweisgrenze zu halten. (1)

### **1.5.9 PrEP – Präexpositions-Prophylaxe**

Präexpositions-Prophylaxe bezeichnet die Einnahme von antiretroviralen Medikamenten einer nicht mit HIV infizierten Person vor einer möglichen Exposition und stellt neben „safer sex“ einen alternativen Weg zur Prävention einer HIV-Übertragung dar. (39)

Studien zur Wirksamkeit der PrEP zeigten in den vergangenen Jahren sehr kontroverse Ergebnisse und wurden kritisch diskutiert. Eine aktuelle Metaanalyse dieser Studien zeigte insgesamt jedoch eine Senkung des HIV-Infektionsrisikos um 51% im Vergleich zu Placebogruppen und einen signifikanten Zusammenhang zwischen Adhärenz und protektiver Wirkung der PrEP, womit sich unter anderem schlechte, oder nicht nachweisbare protektive Effekte früherer PrEP-Studien erklä-

ren lassen. Der protektive Effekt zeigte sich unabhängig von Alter, Geschlecht, Therapieregime der PrEP, oder der Art des sexuellen Übertragungsweges. (1) (39)

Die European AIDS Clinical Society (EACS) empfiehlt in ihren Guidelines von Oktober 2015 den Einsatz von PrEP bei Erwachsenen mit hohem Risiko für eine HIV-Infektion. Hierzu zählen zum Beispiel HIV-negative MSM und Transgenderpersonen, die beim Geschlechtsverkehr mit Gelegenheitspartnern, oder mit unbehandelten, HIV-positiven PartnerInnen nur unregelmäßig ein Kondom benutzen. Bei HIV-negativen heterosexuellen Personen soll die PrEP in Erwägung gezogen werden, wenn ein unregelmäßiger Kondomgebrauch vorliegt und der Geschlechtsverkehr mit einer unbehandelten, HIV-positiven Person wahrscheinlich ist. Es wird jedoch auch darauf hingewiesen, dass die PrEP keinen vollständigen Schutz gegen eine HIV-Infektion bietet, nicht gegen die Übertragung anderer STDs schützt und in Kombination mit anderen präventiven Maßnahmen, wie zum Beispiel Kondomen verwendet werden sollte. Außerdem ist die PrEP unter Supervision eines Arztes empfohlen, um ein ausreichendes Monitoring sicher zu stellen, auch wegen unerwünschten Nebenwirkungen auf Nierenfunktion und Knochen dichte. (36)

### **1.5.10 PEP – Postexpositions-Prophylaxe**

Bei der Postexpositions-Prophylaxe (PEP) handelt sich um eine Notfallmaßnahme, die die HIV-Infektion nach einem potentiellen HIV-Kontakt verhindern soll. Sie besteht aus einer Kombination aus drei antiretroviralen Wirkstoffen, die im besten Fall bis 2 Stunden, oder 24 Stunden nach dem potentiellen Kontakt erstmals verabreicht werden sollen. Nach 72 Stunden wird das Einleiten einer PEP, bis auf Ausnahmen, nicht mehr empfohlen. (43)

Die aktuellen Deutsch-Österreichischen Leitlinien zur PEP empfehlen eine Kombination aus zwei NRTIs, Tenofovir und Emtricitabin, und entweder dem Integrase-Hemmer Raltegravir, oder dem Protease-Inhibitor Lopinavir, der inzwischen jedoch, auf Grund höherer Toxizität, nur noch zurückhaltend eingesetzt wird. Die Medikation soll täglich für 28-30 Tage erfolgen. (43) (1)

Laut den Deutsch-Österreichischen Leitlinien besteht eine eindeutige Indikation zur Einleitung einer PEP bei blutenden perkutanen Stich- oder Schnittverletzungen, mit Beteiligung von Blut oder anderen Körperflüssigkeiten mit potentiell hoher Viruslast, mit einer unbekanntem Viruslast oder >50 Kopien/ml. (43)

Bei einer Viruslast <50 Kopien/ml und bei oberflächlichen, nicht blutenden Schnittverletzungen, Schleimhautkontakt oder Hautdefekt kann eine PEP angeboten und das Risiko individuell abgeschätzt werden. (43)

Eine weitere eindeutige Indikation ist die Transfusion von HIV-kontaminiertem Blut oder Blutprodukten. (43)

Bei einer sexuellen Exposition stellt der ungeschützte insertive, oder der vaginal/anal rezeptive Geschlechtsverkehr mit einer HIV-positiven Person mit einer Viruslast von >1000 Kopien/ml, oder bei unbekanntem Behandlungsstatus eine eindeutige Indikation dar. Ist im selben Fall die HIV-positive Person wirksam behandelt und die Viruslast <50 Kopien/ml ist die PEP nicht indiziert. (43)

Erfolgt ungeschützter Geschlechtsverkehr bei unbekanntem HIV-Status des/der Partners/Partnerin kann eine PEP angeboten werden, wenn es sich um eine Person mit erhöhtem Risiko handelt, wie bei homosexuellen Männern, aktiv intravenös Drogenkonsumierenden, bisexuellen Personen, oder Personen aus einem HIV-Hochprävalenzgebiet. (43)

Ungeschützter heterosexueller vaginaler oder analer Geschlechtsverkehr, auch mit SexarbeiterInnen, oder auch oraler Geschlechtsverkehr mit Spermaaufnahme einer HIV-infizierten Person sind laut Deutsch-Österreichischen Leitlinien, im Gegensatz zu den Empfehlungen der EACS-Leitlinien, keine Indikation zur Einleitung einer PEP. (43)

## **1.6 Globale Konzepte**

Bereits sehr früh war klar, dass für die effektive Bekämpfung der AIDS-Epidemie eine internationale Zusammenarbeit nötig war, um mit den Ressourcen und Technologien der reichen Nationen die Bedürfnisse der ärmeren Nationen gezielt zu unterstützen und deren Kapazitäten nutzen zu können. Anfängliche Programme scheiterten jedoch oft an mangelndem sozialen und politischen Bewusstsein und der Bereitschaft tabuisierte Themen wie sexuelles Verhalten und Drogenmissbrauch und damit verbundene Themen wie Stigmatisierung, Diskriminierung, Rechte der Frauen und Menschenrechtsverletzungen anzusprechen. Gleichzeitig fehlte in den reichen Nationen das Bewusstsein für HIV und AIDS und dementsprechend auch die Bereitschaft zur finanziellen Unterstützung. So verlief auch das 1987 von der WHO ins Leben gerufene „Global Programme on AIDS“ (GPA) nur schleppend und war nicht effektiv genug. (21)

1996 wurde das „Joint United Nations Program on HIV/AIDS“ (UNAIDS), mit dem Ziel die Bemühungen in den verschiedenen Ländern gegen AIDS zu koordinieren, gegründet und in den darauf folgenden Jahren führten viele Ereignisse dazu, dass ein globales Bewusstsein für die Problematik von HIV und AIDS geschaffen wurde. Internationale Kongresse machten auf die massive AIDS-assoziierte Sterblichkeit in afrikanischen Ländern aufmerksam, während aus Brasilien bereits Erfolge durch den breiten Einsatz von ART präsentiert wurden. Die Weltbank erhöhte ihre Kredite für AIDS-assoziierte Programme, religiöse Organisationen stoppten langsam ihren Widerstand gegen sexuelle Aufklärung und die Verbreitung von Kondomen und vor allem AIDS-Aktivisten und NGOs (Non-Governmental-Organisations) setzten sich verstärkt für Preisreduktionen und ART-Generika ein, um ART für Entwicklungsländer leistbar zu machen, was dazu führte das die Welthandelsorganisation (WTO) 2001 das „DOHA Agreement“ verabschiedete, das Entwicklungsländern erlaubte ART-Generika zu produzieren oder zu kaufen. (21)

### **1.6.1 2000-2015**

Im Jahr 2000 wurden von den Vereinten Nationen die Millenniums-Entwicklungsziele bis 2015 verabschiedet. Das Ziel 6 von insgesamt 8 Zielen widmet sich der „Bekämpfung von HIV/AIDS, Malaria und anderen Krankheiten“,

mit den Unterzielen „bis 2015 die Ausbreitung von HIV/AIDS zum Stillstand zu bringen und allmählich umzukehren“ und „bis 2010 den allgemeinen Zugang zu HIV/AIDS-Behandlung für alle die sie benötigen, zu verwirklichen“. (44)

2002 wurde der „Global Fund“ gegründet, ein Instrument zur Beschaffung und Investierung staatlicher und privater Mittel, zur Bekämpfung von HIV, Tuberkulose und Malaria. Er gilt inzwischen als wichtigste Finanzierungsquelle für Programme zur Bekämpfung dieser Infektionen. (45)

2003 wurden Initiativen gestartet wie „the President`s Emergency Plan for AIDS Relief“ (PEPFAR) von den USA, der über einen Zeitraum von 5 Jahren eine Investition von 15 Milliarden US\$ zur AIDS Bekämpfung und Versorgung HIV-Infizierter vorsah und „3 for 5“ der WHO, mit dem Ziel bis 2005 ART 3 Millionen Personen in Entwicklungsländern zugänglich zu machen. (21)

In Anlehnung an die Millenniums-Ziele konnten in den letzten 15 Jahren durch eine Zusammenarbeit von UNAIDS, WHO, PEPFAR und Global Fund mit den einzelnen Staaten und lokalen Organisationen und Personen direkt vor Ort, bahnbrechende Erfolge erzielt werden. Sodass das 2011 von UNAIDS vorgenommene Ziel „15 by 15“, bis 2015 15 Millionen Menschen mit ART versorgen zu können, sogar vor der Frist erreicht werden konnte. Während im Jahr 2000 also nur etwa 2% der weltweit HIV-Infizierten eine ART erhielten, waren es 2014 bereits etwa 40%. Außerdem konnten von 2000 bis 2014 die Rate der Neuinfektionen allgemein um 35% und die Rate der HIV-Neuinfektionen unter Kindern um 58% gesenkt werden. Die AIDS-assoziierten Todesfälle konnten von 2004 bis 2014 um 42% gesenkt werden. (46) (44) (9)

Die Schlüsselfaktoren die diese Erfolge möglich machten sind,

- internationale Solidarität und geteilte Verantwortung. (46)
- die Kooperation von Nationen, staatlichen und privaten Organisationen, biomedizinischen und sozialen Wissenschaften und dem Engagement von Personen und Betroffenen direkt vor Ort. (46)
- ein häufigerer Datenaustausch und regelmäßiges Monitoring zur Sicherstellung und Verbesserung von Effizienz und Qualität der Behandlungsstrategien. (46)
- das aktive Umsetzen von aktuellen Leitlinien. (46)

- Verbesserung und Zugänglichkeit der HIV-Diagnostik. (2003-2014: Steigerung der Personen in der Sub-Sahara-Region mit Wissen um eigenen HIV-Status um 26% auf insgesamt 54%) (46)
- die Steigerung und Umverteilung der finanziellen Mittel. (2004 wurden 23% der finanziellen Mittel für HIV für die Behandlung verwendet, 2013 waren es 2 Drittel) (46)
- Kosteneffizienz und Qualität für niedrigere Behandlungskosten pro Patient. (46)
- ein ständiger Fortschritt im Bereich der einfach einnehmbaren, leistbaren und optimierten ART. (46)
- Bekämpfung von HIV-Stigmatisierung. (46)
- Präventionsprogramme auf Basis von IEC (information, education, communication), Partner-Management (Umgebungsuntersuchung), „Cluster-Testing“ und Werbeaktionen für Kondome. (21)
- Dekriminalisierung von Drogenmissbrauch und Bereitstellung von sterilen Spritzen und Nadeln. (21)
- HIV-Testung von Blut und Blutprodukten. (21)

### **1.6.2 2030 – „end the AIDS epidemic“**

Die Erfolge der letzten 15 Jahre und die Erkenntnis, dass durch das breite Einsetzen der ART nicht nur der gesundheitliche Zustand und die Sterblichkeit einzelner Patienten, sondern auch die Transmission insgesamt und die Ausbreitung der Epidemie erfolgreich eingedämmt werden konnten, führten dazu, dass ein Unterziel der, mit 1. Jänner 2016 in Kraft getretenen, 17 Ziele nachhaltiger Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) lautet, „By 2030, end the epidemic of AIDS“ – „Bis 2030, Beendigung der AIDS-Epidemie“. (46) (47)

Um dieses hoch gesteckte Ziel erreichen zu können entwickelte UNAIDS den „Fast-Track“ mit einer 5-Jahres-Laufzeit bis 2020 und den 90-90-90-Zielen. Bis 2020 sollen 90% aller Personen die mit HIV leben ihren HIV-Status kennen, 90% der Personen, die von ihrem HIV-positiven Status wissen sollen Zugang zu ART haben und 90% der Personen unter ART sollen eine unterdrückte Viruslast aufweisen. Der Fast-Track ist ein Programm, das erfolgreich etablierte Programme

noch effektiver machen und nicht funktionierende stoppen soll, um die verfügbaren Ressourcen genau in den Regionen und den Bevölkerungsgruppen einzusetzen, die am stärksten betroffen sind und sie derzeit den größten Einfluss haben können. Ressourcen sollen schnell und effizient umverteilt und umorientiert werden, unter besonderem Fokus auf Berücksichtigung und Anpassung an die individuelle Situation vor Ort. Angebotene Services sollen den Menschen in den Mittelpunkt stellen und auf den Menschenrechten basierend arbeiten. Ein besonderer Fokus soll auf spezielle Randgruppen der Gesellschaft, wie Sex-ArbeiterInnen, intravenös-Drogenabhängige, Inhaftierte, Transgender-Personen und homosexuelle Männer gelegt werden. (10) (48) (18)

### **1.6.3 Maßnahmen in Österreich**

Die Österreichischen AIDS-Hilfen bemühen sich um eine HIV-Prävention im Sinne eines Zusammenspiels aus Information, biomedizinischen, verhaltensorientierten und sozialen Interventionen zur richtigen Zeit und im passenden Kontext, unter Berücksichtigung und in Anpassung an aktuelle Trends und Situationen. Die Grundhaltung gegenüber Betroffenen soll positiv und die Hemmschwellen, Unterstützung oder Beratung in Anspruch zu nehmen, niedrig sein. Genau aus diesem Grund wird versucht durch Informationsveranstaltungen und Infostände bei Paraden, Festen oder Gesundheitstagen, den Zugang zu erleichtern, Gesellschaftliche Barrieren zu brechen und gezielt gegen Stigmatisierung, Diskriminierung und für die Dekriminalisierung von HIV und AIDS vorzugehen. (49) (50)

Auch der HIV-Test wird als wichtiger Bestandteil der Prävention gesehen und es wird Wert gelegt auf eine angstfreie, anonyme und freiwillige Testsituation, in Kombination mit Beratungen vor und nach dem Test und Zugang zu Betreuung, Unterstützung und Therapie, im Falle eines positiven Ergebnisses. (50) (49)

Weitere wichtige Bereiche der Prävention in denen die AIDS-Hilfen tätig sind, sind die umfassende sexuelle Bildung, die vor allem in der Schule im Rahmen von Workshops erfolgen sollte, um sie möglichst allen Kindern und Jugendlichen zu ermöglichen, die Propagierung von Kondomen und Informationen und Beratungen zu PrEP und PEP. (49)

Im Bereich der „Harm Reduction of Intravenous Drug Users (IDU)“, Schadensmin- derung für intravenös Drogenkonsumierender, engagiert sich die AIDS-Hilfe im

Sinne von Nadel- und Spritzenaustausch-Programmen, Beratung und Management von begleitenden STDs und Hepatitis. Ein zweiter Bereich der „Harm Reduction“ beschäftigt sich mit „Chemsex“, dem Geschlechtsverkehr unter Einfluss synthetischen (auch intravenösen) Drogen. Hier wird das Augenmerk vor allem auf Informationen und Beratungen zu „Safer Sex“ und „Safer Use“ gelegt. (49)

Auch im Bereich der ART, als bisher effektivste medizinische Präventionsmethode, nimmt die AIDS-Hilfe eine unterstützende und beratende Funktion für PatientInnen ein und versucht grundsätzlich Menschen, die von HIV betroffen sind, ganzheitlich zu unterstützen. (49)

## **1.7 Zielsetzung der Studie**

Vor dem Hintergrund der großen globalen Erfolge in den letzten Jahren und den hochgesteckten Zielen für die folgenden Jahre, kam es, im Vergleich zu den Vorjahren, 2015 in Österreich wieder zu einem Anstieg der HIV-Neuinfektionen. Der Großteil der HIV-Neudiagnosen erfolgte in späten Stadien der Infektion, was einerseits auf ein geringes HIV-Risikobewusstsein der österreichischen Bevölkerung hinweist und andererseits mit sich bringt, dass diese erst spät Diagnostizierten wiederum vor Diagnosestellung für einen Großteil weiterer Neuinfektionen verantwortlich sind. Das zeigt, dass die ART, trotz ihrer guten Wirksamkeit und starken Reduktion der Übertragungswahrscheinlichkeit, als Präventionsmaßnahme alleine nicht ausreicht. (50) (49) (15) (51)

Ziel der vorliegende Studie war es nun genaue Daten zu Wissen, Bewusstsein und Risikoverhalten der österreichischen SchülerInnen und StudentInnen zum Thema HIV und AIDS zu erheben um konkrete Ergebnisse zum tatsächlichen Wissensstand, dem tatsächlichen Bewusstsein für HIV und dem tatsächlichen Risikoverhalten zu erhalten.

Zu diesem Zweck wurden im Vorfeld drei Hypothesen aufgestellt die mittels dieser Fragebogenuntersuchung überprüft werden sollten.

1. Es besteht ein mangelndes Bewusstsein und Wissen bezüglich der Relevanz, Aktualität, Auswirkungen und Übertragungswege einer HIV-Infektion unter SchülerInnen und StudentInnen.
2. Es bestehen Vorurteile gegenüber HIV-positiven Menschen.
3. Aufgrund des anzunehmend mangelhaften Bewusstseins ist von einer Vernachlässigung des persönlichen Schutzes vor sexuell übertragbaren Erkrankungen auszugehen.

## **2 Material und Methoden**

### **2.1 Überblick**

Für die Datenerhebung zur Beantwortung der zuvor aufgestellten drei Hypothesen wurde eine Fragebogen-Untersuchung genutzt, um eine Querschnittsbefragung unter SchülerInnen und StudentInnen aus Österreich zum Thema HIV-Wissen, -Bewusstsein und –Risikoverhalten durchzuführen.

Der Inhalt des Fragebogens wurde darauf ausgelegt diese Hypothesen zu überprüfen.

Für die Durchführung dieser Studie lag ein positives Votum der Ethikkommission der Medizinischen Universität Graz vor.

### **2.2 Kollektiv**

Als Einschlusskriterien für die Teilnahme wurden SchülerInnen und StudentInnen im Alter von 17 bis einschließlich 70 Jahre gewählt. Als Ausschlusskriterien wurden ein Alter unter 17 Jahren und fehlerhaftes, beziehungsweise unvollständiges Ausfüllen des Fragebogens, sowie StudentInnen der Humanmedizin festgelegt. Das Mindestalter von 17 Jahren wurde festgelegt um Jugendliche noch vor, oder zumindest in den Anfangsphasen der ersten sexuellen Erfahrungen zu erreichen und durch die Beschäftigung mit dem Fragebogen und dem Thema HIV an sich auch eine eventuelle präventive Wirkung zu erzielen. Dieses Alter von 17 Jahren wurde basierend auf Daten der „Durex Sexual Wellbeing Global Survey“ gewählt, in denen in Österreich das Durchschnittsalter für den ersten Geschlechtsverkehr bei 17,3 Jahren liegt. (52)

Ausgesandt wurde der Fragebogen an allgemein bildende höhere Schulen, berufsbildende mittlere und höhere Schulen und Berufsschulen, sowie an Universitäten und Fachhochschulen in der Steiermark, in Tirol, in Salzburg, sowie in Wien.

Der Fragebogen wurde an SchülerInnen und StudentInnen sowohl in ländlichen als auch in städtischen Gebieten und aus möglichst unterschiedlichen Fachrichtungen ausgesendet um ein möglichst repräsentatives Kollektiv zu erhalten.

Es wurde eine Fallzahl von mindestens 600 vollständigen Fragebögen geplant um eine repräsentative Stichprobe aus SchülerInnen und StudentInnen aus ganz Österreich zu erhalten.

Insgesamt wurden 827 Fragebögen erhoben, wovon 704 vollständig beantwortet wurden. Von diesen 704 vollständig beantworteten Fragebögen mussten weitere 79 auf Grund der Ausschlusskriterien Alter unter 17 Jahren oder StudentInnen der Humanmedizin verworfen werden, sodass insgesamt 625 vollständige Fragebögen in der Studie ausgewertet werden konnten.

Neben SchülerInnen und StudentInnen wurde der Fragebogen auch an Personen in der Lehrlingsausbildung ausgesandt. Auf Grund der geringen Fallzahl (n=9) wurde diese Gruppe jedoch nicht gesondert in die statistische Auswertung miteinbezogen.

### **2.3 Methodik**

Zur Datenerhebung wurde ein anonymisierter Online-Fragebogen genutzt, der mit der Online-Umfragen-Plattform „Survey-Monkey“ erstellt wurde und dessen Zugangslink zuerst via E-Mail an die Leitungen oder zuständigen Stellen der Bildungseinrichtungen versandt wurde, um die Zustimmung der jeweiligen Zuständigen zu erhalten und in weiterer Folge mittels E-Mail-Verteiler an die PrüfungsteilnehmerInnen verteilt zu werden. Als Fragentypus wurden hauptsächlich Multiple- und Single-Choice Fragen verwendet.

Diese Methode wurde gewählt um eine möglichst anonyme und unbeeinflusste Beantwortung der Fragen zu gewährleisten.

Erhoben wurden die Daten in einem Zeitraum von 3 Monaten, vom 30. April 2015 bis zum 29. Juli 2015.

Unmittelbar vor dem Start des Fragebogens erfolgte die Aufklärung und Einwilligung der befragten TeilnehmerInnen. Ohne diese Einwilligung war das weitere Ausfüllen des Fragebogens nicht möglich.

An Personen bezogenen Daten wurden Alter, Geschlecht, sexuelle Orientierung, Beziehungsstatus, Herkunftsland, aktuelle Ausbildung sowie Fachrichtung und die Wohnhaftigkeit entweder in einer Landeshauptstadt, einer kleineren Stadt oder am

Land, jedoch nicht die genauen Ortsnamen erfragt. Ein Rückschluss von personenbezogenen Daten auf die Identitäten der TeilnehmerInnen war nicht möglich.

Der weitere Aufbau des Fragebogens orientierte sich inhaltlich an den 3 zu untersuchenden Themengebieten in der groben Reihenfolge Bewusstsein, Wissen und Risikoverhalten.

Im Bereich Bewusstsein zielten die Fragestellungen darauf ab, herauszufinden in wie weit sich die PrüfungsteilnehmerInnen bisher mit dem Thema HIV und AIDS beschäftigt hatten und welche Relevanz sie diesem Thema persönlich, oder in der Gesellschaft, beziehungsweise in Österreich gaben.

Um das Wissen zu überprüfen wurden sowohl allgemeine, als auch spezifische Fragen zu unterschiedlichen Bereichen wie Verbreitung, gesundheitlichen Auswirkungen, Therapie der Erkrankung und zu Übertragungsmöglichkeiten und Schutzmaßnahmen gestellt. Ein Teil der Wissensfragen wurde mittels eines Punktesystems zusammengefasst um einen groben Richtwert für den Wissensstand der/des jeweiligen Teilnehmerin/Teilnehmers zu erhalten.

Das Risikoverhalten wurde anhand von genauen Fragen zur sexuellen Aktivität, sowie Verhütung, Anzahl der SexualpartnerInnen und beeinflussenden Faktoren erhoben.

Am Ende des Fragebogens wurde noch nach HIV-Test und eigenem Testverhalten und danach was informiert oder auf HIV oder AIDS aufmerksam gemacht hat gefragt.

Der notwendige zeitliche Aufwand um den Fragebogen vollständig auszufüllen betrug in etwa 20 Minuten.

## **2.4 Statistische Methoden**

Die statistische Auswertung der aus den Fragebögen gewonnenen Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm „IBM SPSS Statistics, Version 22.0“ für Microsoft Windows, mit Unterstützung des Instituts für Medizinische Informatik Statistik und Dokumentation der Medizinischen Universität Graz.

Es wurden vor allem deskriptiv statistische und vergleichende statistische Methoden, wie Häufigkeitsanalysen und Kreuztabellen verwendet, um Verteilungen und Zusammenhänge darstellen zu können. Um Zusammenhänge zwischen Variablen zu berechnen und die Ergebnisse repräsentativ auf die Gesamtbevölkerung umle-

gen zu können wurden der Kruskal-Wallis-Test, der Mann-Whitney-U-Test und der Qui-Quadrat-Test nach Pearson verwendet. Daten wurden mittels Mittelwert, Median und Modalwert dargestellt. P-Werte unter 0,05 wurden als Kriterium für signifikante Ergebnisse angenommen.

Besonders für den Bereich der Wissensfragen wurden die Antworten nach einem Punktesystem bewertet. Jede richtige Antwort war einen Punkt wert, falsche Antworten und die Option „weiß nicht“ erhielten keinen Punkt. Somit konnte durch die Summe der Punkte der einzelnen Teilbereiche ein vergleichbarer Überblick über den Wissensstand der einzelnen TeilnehmerInnen gegeben werden.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Das Kollektiv

Insgesamt wurden in dieser Studie 625 von SchülerInnen und StudentInnen ausgefüllte Fragebögen ausgewertet.

Ein Großteil der Befragten, 70,1% (n=438), befand sich in einer Hochschul- oder universitären Ausbildung, 28,5% (n=178) waren SchülerInnen und 1,4% (n=9) gaben an sich derzeit in einer Lehrlingsausbildung zu befinden.

In der Gruppe der SchülerInnen besuchten 63,5% (n=113) berufsbildende höhere Schulen (BHS), 17,4% (n=31) allgemein bildende höhere Schulen (AHS), 14,6% (n=26) berufsbildende mittlere Schulen (BMS), 0,6% (n=1) die Berufsschule und die übrigen 3,9% (n=7) wählten „Sonstiges“ beim Schultyp.

Die StudienteilnehmerInnen befanden sich in einem Alter von 17 bis 47 Jahren, im Median waren die TeilnehmerInnen 21 Jahre alt, und das häufigste Alter war 17 Jahre. Das Alter der teilnehmenden SchülerInnen betrug im Median 18 Jahre. Bei den StudentInnen betrug der Median 23 Jahre.

Es nahmen 246 (39,4%) Männer und 379 (60,4%) Frauen an der Untersuchung teil.

Bei der sexuellen Orientierung wurde 560 mal (89,6%) heterosexuell und 28 mal (4,5%) homosexuell angegeben, 27 Personen (4,3%) gaben an bisexuell zu sein und 10 Personen (1,6%) gaben an sich in ihrer sexuellen Orientierung nicht sicher zu sein.

**Tabelle 8: Zusammensetzung des teilnehmenden Kollektivs**

		Anzahl der TeilnehmerInnen	
		absolut	prozentual
<b>GesamtteilnehmerInnen</b>		625	100%
<b>Geschlecht</b>	Männer	246	39,4%
	Frauen	379	60,4%
<b>derzeitige Ausbildung</b>	HochschülerInnen	438	70,1%
	SchülerInnen	178	28,5%
	Lehrlinge	9	1,4%
<b>sexuelle Orientierung</b>	Heterosexuell	560	89,6%
	Homosexuell	28	4,5%
	Bisexuell	27	4,3%
	Unsicher	10	1,6%

In der Gruppe der heterosexuellen Orientierung befanden sich 221 Männer und 339 Frauen, in der der homosexuellen Orientierung befanden sich 13 Männer und 15 Frauen, in der bisexuellen Gruppe 11 Männer und 16 Frauen und in der Gruppe der Personen, die sich in ihrer sexuellen Orientierung unsicher sind befanden sich 1 Mann und 9 Frauen.

In der Gruppe der SchülerInnen war die Verteilung der sexuellen Orientierung wie folgt, 93,3% (n=166) heterosexuell, 3,9% (n=7) homosexuell, 1,7% (n=3) bisexuell und 1,1% (n=2) unsicher.

Bei den StudentInnen gaben im Vergleich 88,6% (n=388) an heterosexuell zu sein, 4,6% (n=20) gaben an homosexuell zu sein, 5% (n=22) gaben an bisexuell zu sein und 1,8% (n=8) gaben an sich in ihrer sexuellen Orientierung unsicher zu sein.

49,1% (n=307) der TeilnehmerInnen gaben an sich in einer treuen Partnerschaft zu befinden, 43,4% (n=271) befanden sich in keiner Partnerschaft, 5,4% (n=34) in einer offenen (nicht treuen) Partnerschaft und 2,1% (n=13) gaben „Sonstiges“ an. Von diesen 13 Personen die „Sonstiges“ wählten, gaben 4 Personen Beziehungskonstellationen an die einer festen Partnerschaft zuzuordnen sind, 7 sind offenen oder keinen Partnerschaften zuzuordnen und 2 ließen keine genaue Zuordnung zu.

Bei den SchülerInnen gaben 53,4% (n=95) an sich in keiner Partnerschaft zu befinden, bei den StudentInnen waren es im Vergleich 39,3% (n=172). Umgekehrt befanden sich in einer treuen Partnerschaft genau 39,3% (n=70) der SchülerInnen und 53,2% (n=233) StudentInnen. 4,5% (n=8) der SchülerInnen gaben an sich in einer offenen (nicht treuen) Partnerschaft zu befinden, bei den StudentInnen waren es 5,7% (n=25).

Unter den homosexuellen Personen befanden sich 32,1% (n=9) in einer treuen, 21,4 % (n=6) in einer offenen (nicht treuen) und 39,3% (n=11) in keiner Partnerschaft. In der Gruppe der Bisexuellen befanden sich 33,3% (n=9) in einer treuen, 18,5 % (n=5) in einer offenen und 37% (n=10) in keiner Partnerschaft.

Ein Anteil von 44,2% (n=276) der TeilnehmerInnen gab an in einer Landeshauptstadt, 25,3% (n=158) in einer kleineren Stadt und 30,6% (n=191) am Land zu leben.

74,3% (n=205) der Personen, die angegeben haben in einer Landeshauptstadt zu leben waren StudentInnen, 24,3% (n=67) waren SchülerInnen und 1,4% (n=4) waren Lehrlinge. In kleineren Städten waren es 74,1% (n=117) StudentInnen, 24,7% (n=39) SchülerInnen und 1,3% (n=2) Lehrlinge. Am Land machte der Anteil der StudentInnen 60,7% (n=116) aus, der Anteil der SchülerInnen war 37,7% (n=72) und der der Lehrlinge 1,6% (n=3).

75,7% (n=473) der TeilnehmerInnen stammten aus Österreich, 13,3% (n=83) aus Deutschland und 11% (n=69) wählten bei der Frage nach dem Herkunftsland die Option „Sonstiges Land“. 24 der sonstigen Länder waren EU-Nationen und 44 waren nicht-EU Staaten.

### **3.2 Bewusstsein**

Dieser Bereich des Fragebogens zielte darauf ab, das Bewusstsein für HIV und die jeweilige persönliche Einstellung zu diesem Thema oder gegenüber Betroffenen herauszufinden und einschätzen zu können.

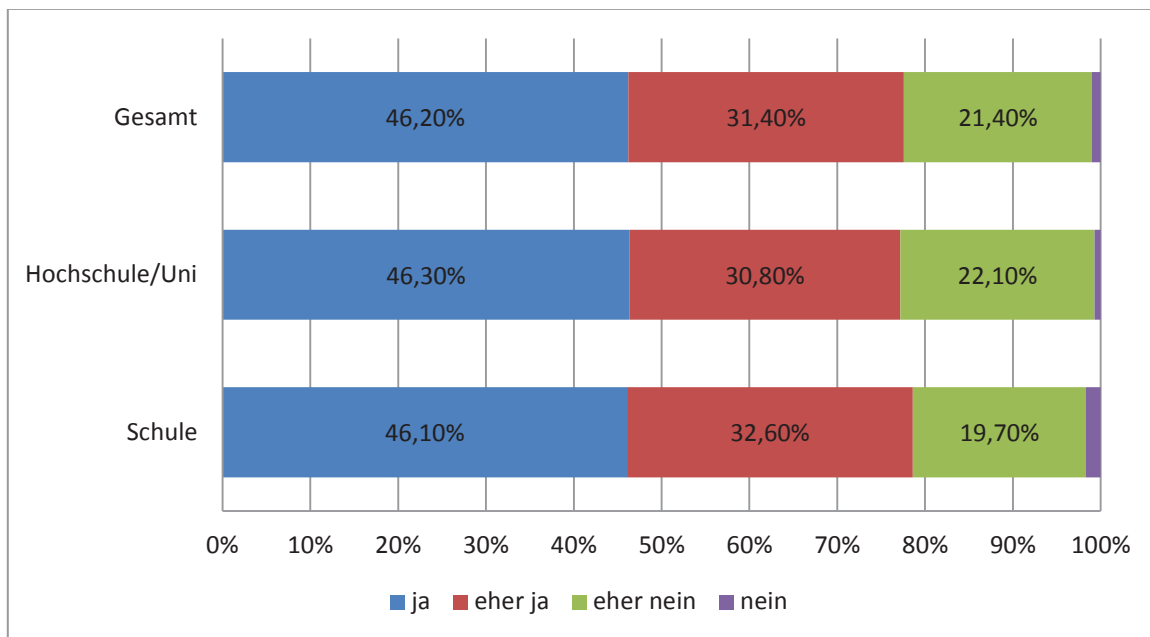
Die Frage, ob HIV ihrer Meinung nach ein relevantes Thema in Österreich sei beantworteten 46,2% der Befragten mit „ja“, 31,4% mit „eher ja“, 21,4% mit „eher nein“ und 1% mit „nein“.

Sowohl die SchülerInnen, als auch StudentInnen beantworteten diese Frage in sehr ähnlichen Anteilen, mit 46,1% und 46,3% für „ja“, 32,6% und 30,8% für „eher ja“, 19,7% und 22,1% für „eher nein“ und 1,7%, beziehungsweise 0,7% für „nein“. Im Geschlechtervergleich zeigte sich, dass Frauen tendenziell häufiger auf diese Frage eine bejahende Antwort („ja“ und „eher ja“) gaben mit 80,2%, als dies Männer mit 73,5% taten (Qui-Quadrat(2)=6,622,  $p=0,085$ ).

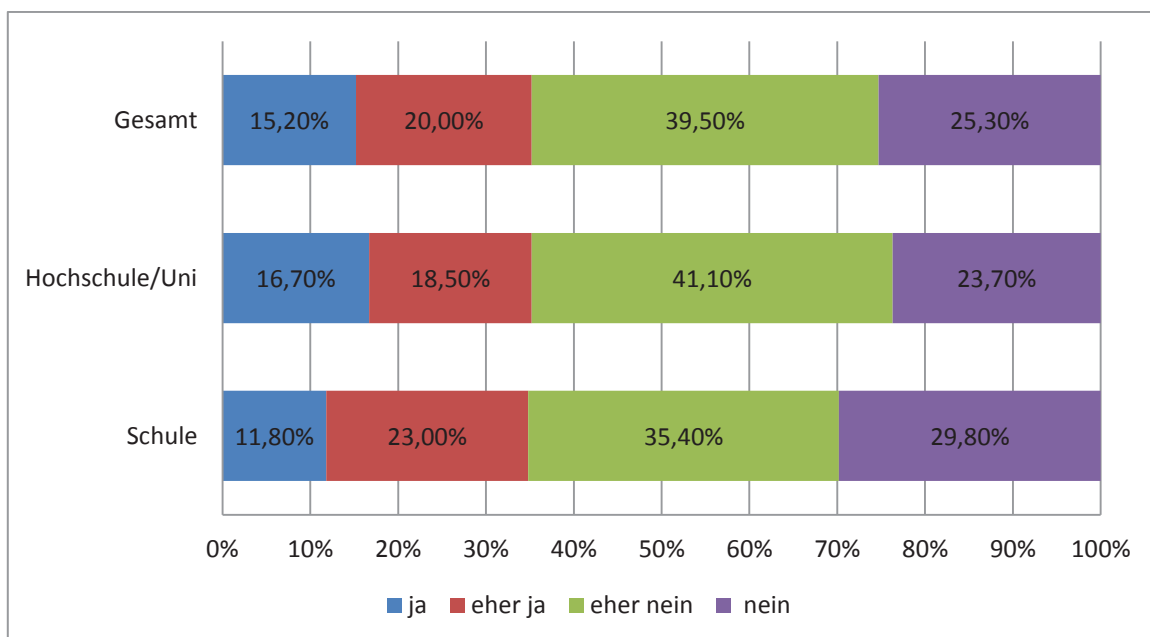
Im Vergleich antworteten homo- und bisexuelle Personen in größeren Anteilen, 57,1% und 48,1% mit „ja“, als heterosexuelle Personen, die in 45,7% der Fälle mit „ja“ antworteten. 0% der homo- und bisexuellen Personen antworteten mit „nein“ auf diese Frage. Es zeigte sich im Qui-Quadrat Test nach Pearson jedoch kein signifikanter Zusammenhang (Qui-Quadrat(2)=3,528,  $p=0,740$ ).

Bei dieser Frage zeigten sich im Vergleich der Wohnorte keine großen Unterschiede zwischen Personen aus städtischen oder ländlichen Bereichen.

**Abbildung 4: Ist HIV Ihrer Meinung nach ein relevantes Thema in Österreich?**



**Abbildung 5: Ist HIV für Sie persönlich ein relevantes Thema?**



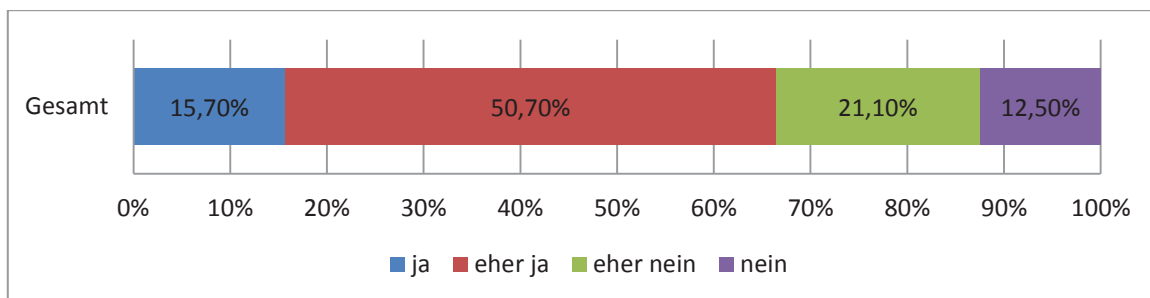
Auf die Frage, ob HIV für sie persönlich ein Thema sei, antworteten 15,2% mit „ja“, 20% mit „eher ja“, 39,5% mit „eher nein“ und 25,3% mit „nein“.

Zwischen Männern und Frauen zeigte sich bei dieser Frage kein signifikanter Unterschied, mit bejahenden Antworten von 37,4% und 33,8% (Qui-Quadrat(2)=1,808, p=0,613).

Auch hier zeigte sich im Vergleich, dass Personen homo- und bisexueller Orientierung mit 28,6% und 29,6% eher auf diese Frage mit „ja“ antworteten, als Heterosexuelle, mit 13,8%. Auch „eher ja“ wurde von homosexuellen Personen (32,1%) deutlich häufiger gewählt als von Heterosexuellen (19,5%), oder von Bisexuellen (18,5%). Im Qui-Quadrat Test zeigte sich wiederum ein signifikanter Zusammenhang (Qui-Quadrat(2)=14,346, p=0,026) zwischen der sexuellen Orientierung und der Beantwortung dieser Frage.

Im Vergleich der Wohnorte zeigten sich wiederum keine großen Unterschiede zwischen Personen aus städtischen oder ländlichen Bereichen.

**Abbildung 6: Wenn ich HIV-positiv wäre, würde ich dies weitgehend geheim halten.**



15,7% der Befragten meinten sie würden es *weitgehend geheim halten* wenn sie HIV-positiv wären, 50,7% würden dies *eher geheim halten*, 21,1% würden es *eher nicht geheim halten* und 12,5% würden es *nicht geheim halten*.

Es zeigte sich, dass Personen aus ländlichen Gebieten, im Vergleich zu Personen aus Landeshauptstädten oder kleineren Städten, auf diese Frage etwas häufiger mit „ja“ antworteten, nämlich mit 18,8%, während es in kleineren Städten 16,5% und in Landeshauptstädten 13% waren. Mit „eher ja“ antworteten jedoch Personen aus kleineren Städten am häufigsten, mit 60,1%, vor Personen vom Land mit 49,2% und Personen aus Landeshauptstädten mit 46,4%. Auch im Qui-Quadrat Test nach Pearson zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang (Qui-Quadrat(2)=16,502, p=0,011).

Auf die Frage, ob es ihre Freundschaft beeinträchtigen könnte, wenn ein Freund/ eine Freundin ihnen erzählte er/sie sei HIV-positiv, antworteten nur 1,6% mit „ja“, 5,4% mit „eher ja“, 27,4% mit „eher nein“ und 65,6% mit „nein“.

3% der Befragten *könnten sich vorstellen* wissentlich mit einem HIV-positiven Menschen Geschlechtsverkehr zu haben, 11,8% könnten sich dies *eher schon vorstellen*, 33,1% könnten sich dies *eher nicht vorstellen* und 52% könnten sich das *nicht vorstellen*.

Hier zeigte sich ein deutlicher Unterschied im Vergleich der sexuellen Orientierungen. Homosexuelle Personen gaben auf diese Frage zu 42,9% eine bejahende Antwort („ja“ und „eher ja“ zusammengefasst), Bisexuelle zu 29,6% und Heterosexuelle zu 12,5%. Im Chi-Quadrat Test nach Pearson zeigte sich bei dieser Frage ein hoch signifikanter Zusammenhang (Qui-Quadrat(2)=79,136,  $p < 0,000$ ) mit der sexuellen Orientierung.

Eine Partnerschaft mit einem HIV-positiven Menschen können sich 7,4% *vorstellen*, 21,3% *eher schon*, 40,8% *eher nicht* und 30,6% *nicht vorstellen*.

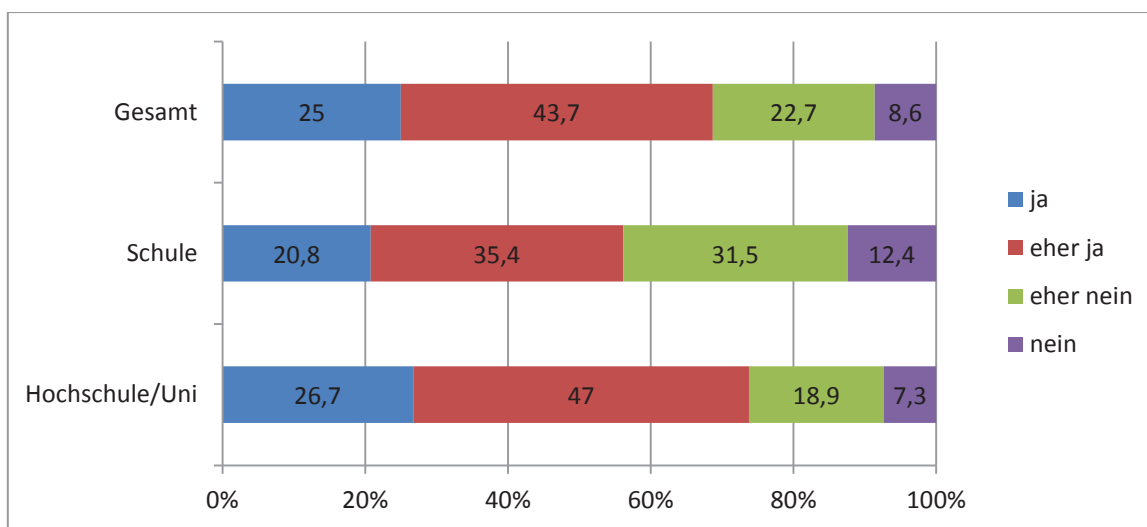
Es zeigte sich wiederum ein deutlicher Unterschied der homosexuellen Gruppe zum Rest, die auf diese Frage zu 50% eine bejahende Antwort gaben (32,1% „ja“ und 17,9% „eher ja“ zusammengefasst), während bi- und heterosexuelle Personen zu 51,8% (14,8% „ja“ und 37% „eher ja“) und zu 25,9% (5,5% „ja“ und 20,4% „eher ja“) eine bejahende Antwort gaben. Im Qui-Quadrat Test nach Pearson zeigte sich ein hoch signifikanter Zusammenhang (Qui-Quadrat(2)=43,634,  $p < 0,000$ ).

Auf die Frage, ob sie behaupten würden ausreichend über HIV informiert zu sein, antworteten 25% mit „ja“, 43,7% mit „eher ja“, 22,7% mit „eher nein“ und 8,6% mit „nein“. SchülerInnen antworteten zu 20,8% mit „ja“ und zu 35,4% mit „eher ja“, während sich StudentInnen scheinbar etwas sicherer in diesem Thema fühlen und zu 26,7% mit „ja“ und zu 47% mit „eher ja“ antworteten.

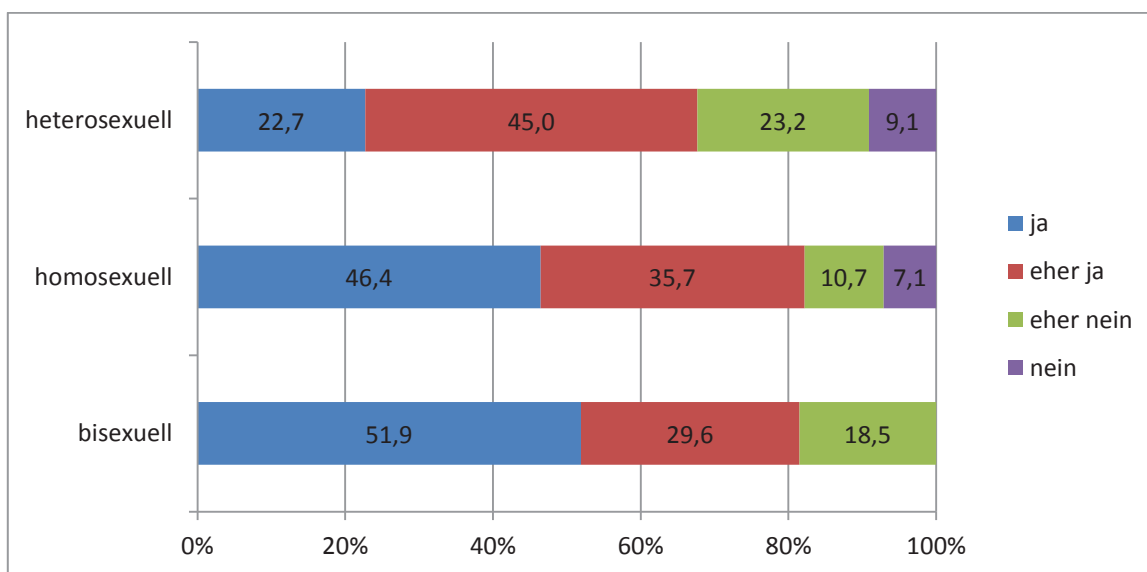
Wiederum zeigte sich im Vergleich der sexuellen Orientierungen, höhere Prozentwerte bei homosexuellen und bisexuellen Personen, mit 46,4% und 51,9% bei „ja“, während nur 22,7% der heterosexuellen Personen mit „ja“ antworteten.

Bei dieser Frage zeigte sich, dass Personen, die in einer Landeshauptstadt wohnen, tendenziell eher behaupten ausreichend über HIV informiert zu sein, als Personen aus einer kleineren Stadt, oder aus ländlichen Gebieten. Personen aus einer Landeshauptstadt gaben zu 72,9% eine bejahende Antwort, vor Personen aus einer kleineren Stadt, die mit 65,8% und Personen vom Land, die mit 64,9% bejahend antworteten. Es zeigte sich im Qui-Quadrat Test jedoch kein signifikanter Zusammenhang ( $\text{Qui-Quadrat}(2)=6,369, p=0,383$ ).

**Abbildung 7: Würden Sie behaupten, dass Sie ausreichend über HIV informiert sind? Gesamt und Vergleich der aktuellen Ausbildungen.**



**Abbildung 8: Würden Sie behaupten, dass Sie ausreichend über HIV informiert sind? Vergleich der sexuellen Orientierungen.**



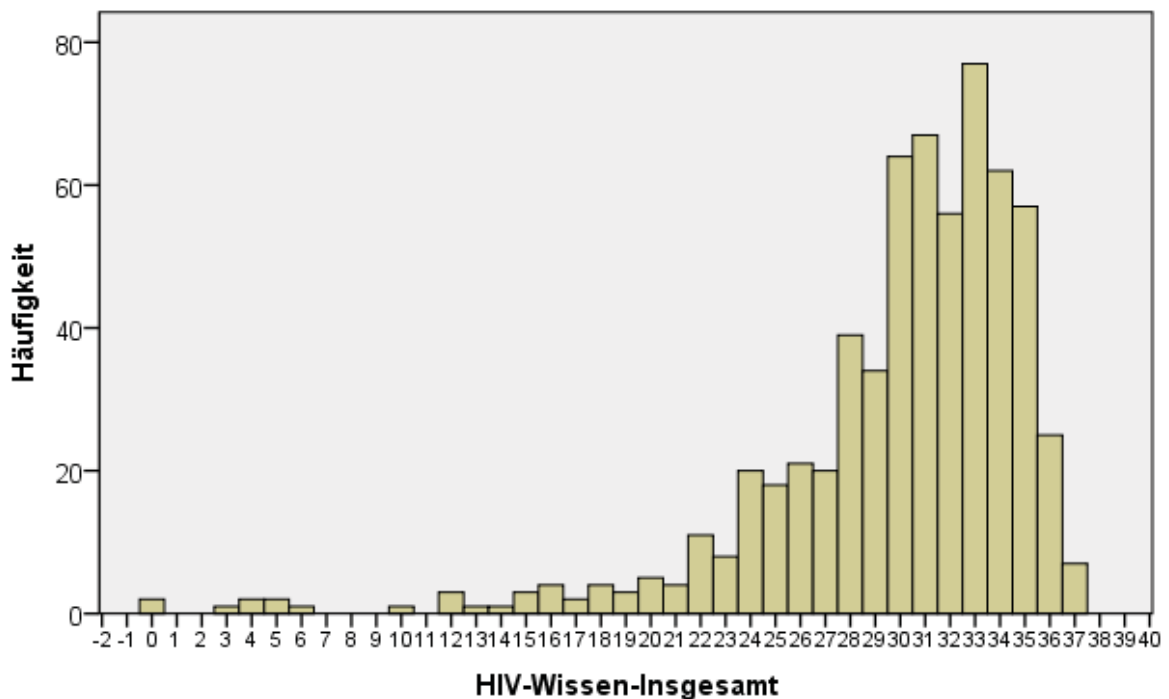
### **3.3 Wissen**

Um einen Überblick über den Wissensstand der einzelnen TeilnehmerInnen auf einen Blick zu erhalten wurden einzelne Fragen aus demselben Themengebiet zusammengefasst und als Gruppe ausgewertet. Im ersten Themengebiet „HIV-Allgemein“ wurden allgemeine Grundaussagen über HIV getätigt, denen die Befragten zustimmen oder nicht zustimmen konnten oder die Option „ich weiß nicht“ wählen konnten. In den weiteren Themengebieten „HIV-Übertragung“, „HIV-Flüssigkeiten-Übertragung“ und „HIV-Schutz“ verlief die Beantwortung nach demselben Prinzip. Für jede richtige Antwort erhielten die Befragten einen Punkt, für falsche und „ich weiß nicht“-Antworten gab es keine Punkte. Bei „HIV-Allgemein“ waren maximal 9 Punkte zu erreichen, bei „HIV-Übertragung“ 14, bei „HIV-Flüssigkeiten-Übertragung“ 6 und bei „HIV-Schutz“ waren 9 Punkte zu erreichen. Alle Themengebiete wurden daraufhin unter „HIV-Wissen-Insgesamt“ zu einer Gesamtpunkteanzahl zusammengefasst, in der insgesamt folglich eine Maximalpunkteanzahl von 38 Punkten zu erreichen war.

Abgesehen von diesen zusammengefassten Wissensfragen wurden drei zusätzliche Fragen gestellt, zur Schwere der Folgen einer HIV-Infektion, zur Effektivität der Behandlung und zur Verträglichkeit der medikamentösen Behandlung.

Von der Maximalpunkteanzahl erreichten die StudienteilnehmerInnen im Median 31 Punkte (Q1=28 und Q3=33). Die am häufigsten erreichte Punktezahl war 33. Die Maximalpunkteanzahl von 38 wurde von niemandem erreicht.

**Abbildung 9: Verteilung aller StudienteilnehmerInnen auf die erreichten Punkte.**



Median=31, Q1=28, Q3=33

In der Gegenüberstellung von männlichen und weiblichen Befragten zeigten sich keine Unterschiede, beide Gruppen erreichten bei der Gesamtpunktzahl im Median 31 Punkte, lediglich im Vergleich der Quartile zeigte sich ein geringer Unterschied (Frauen: Q1=28, Q3=34; Männer: Q1=28, Q3=33).

Auch in den vier einzelnen Themengebieten erreichten Männer und Frauen im Median jeweils die gleiche Punktzahl.

Im Vergleich zeigte sich ein Unterschied zwischen den SchülerInnen, die im Median eine Punkteanzahl von 28 erreichten und der Gruppe der StudentInnen, die im Median 32 Punkte erreichten (Mann-Whitney-U-Test:  $U=19573$ ,  $p=0,000$ ).

Die besten Ergebnisse, im Vergleich der unterschiedlichen Schultypen, erzielten SchülerInnen der AHS mit einem Median von 31, vor SchülerInnen einer BHS mit einem Median von 28 und SchülerInnen der BMS mit einem Median von 24. Ein Kruskal Wallis Test konnte bestätigen, dass ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem besuchten Schultyp und der erreichten Punktzahl besteht (Qui-Quadrat(2)= 44,429,  $p=0,000$ ).

Auch im Vergleich von sexuell aktivem (Median=31 Punkte, Q1=29, Q3=34) und nicht aktivem Kollektiv (Median=27 Punkte, Q1=22, Q3=31) zeigte sich ein signifikanter Unterschied in der erreichten Gesamtpunktzahl (Mann-Whitney-U-Test:  $U=12876$ ,  $p=0,000$ ).

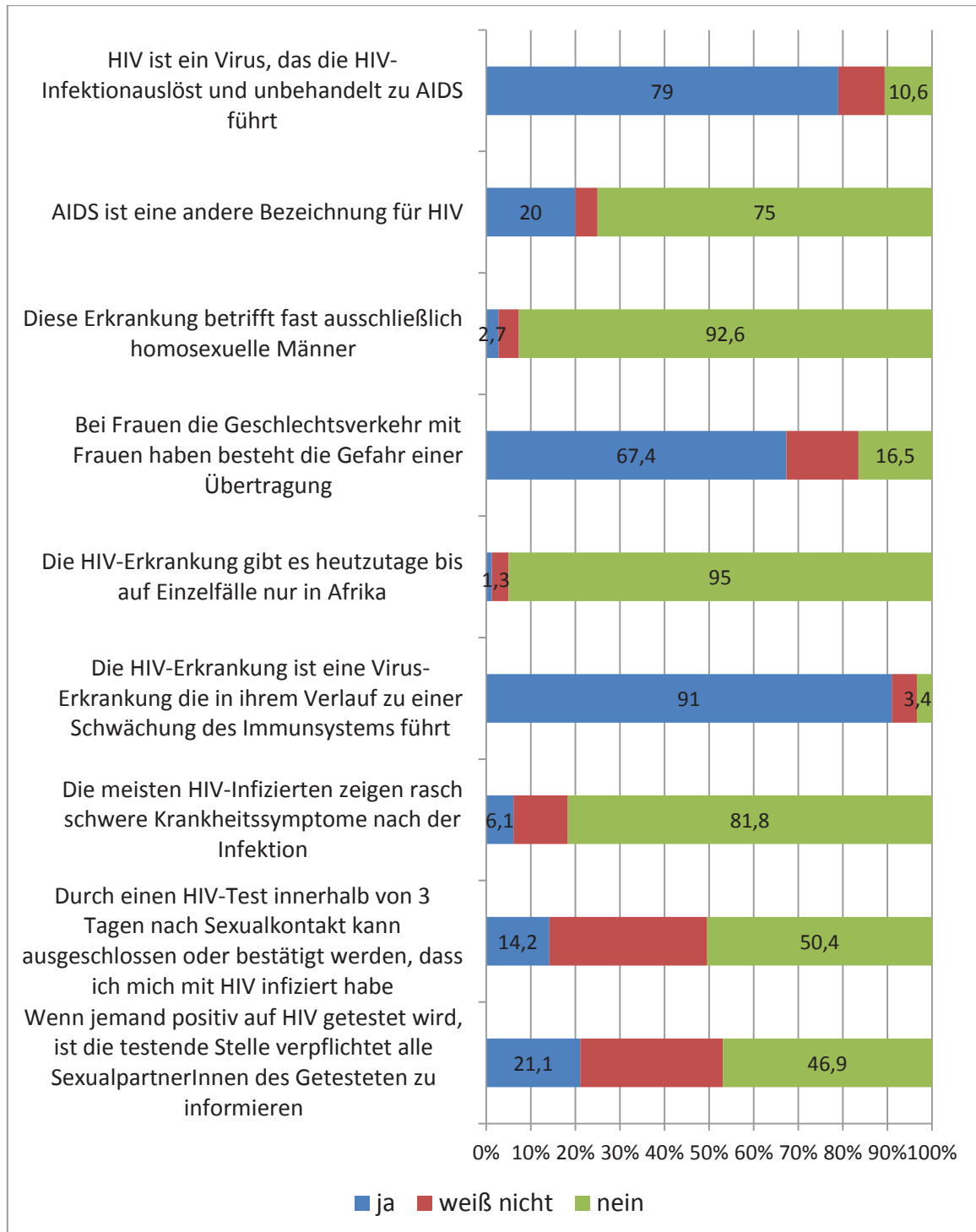
Keine Unterschiede zeigten sich jedoch im Vergleich der Wohnorte, sowohl TeilnehmerInnen, die am Land, in einer kleineren Stadt, als auch in einer Landeshauptstadt wohnten erreichten im Median einheitlich 31 Punkte.

Die TeilnehmerInnen mit homo- und bisexueller Orientierung zusammengefasst erzielten im Vergleich die besten Ergebnisse mit einem Median von 33. Auch hier konnte mittels Kruskal Wallis Test bestätigt werden, dass ein signifikanter Zusammenhang zwischen einer homo- oder bisexuellen Orientierung und einem besseren Gesamtpunktzahl besteht (Qui-Quadrat=15,06,  $p=0,001$ ).

Im Vergleich von homo- und bisexuellen Frauen und homo- und bisexuellen Männern zeigte ein geringer Unterschied, mit einem Median von 33 Punkten (Q1=30, Q3=35) bei den Frauen und einem Median von 34 Punkten (Q1=31,25, Q3=35) bei den Männern.

Im Teilgebiet „HIV-Allgemein“ erreichten die TeilnehmerInnen im Median 7 von 9 Punkten (Q1=6, Q3=8).

**Abbildung 10: Fragen und Antworten aus dem Themengebiet „HIV-Allgemein“**

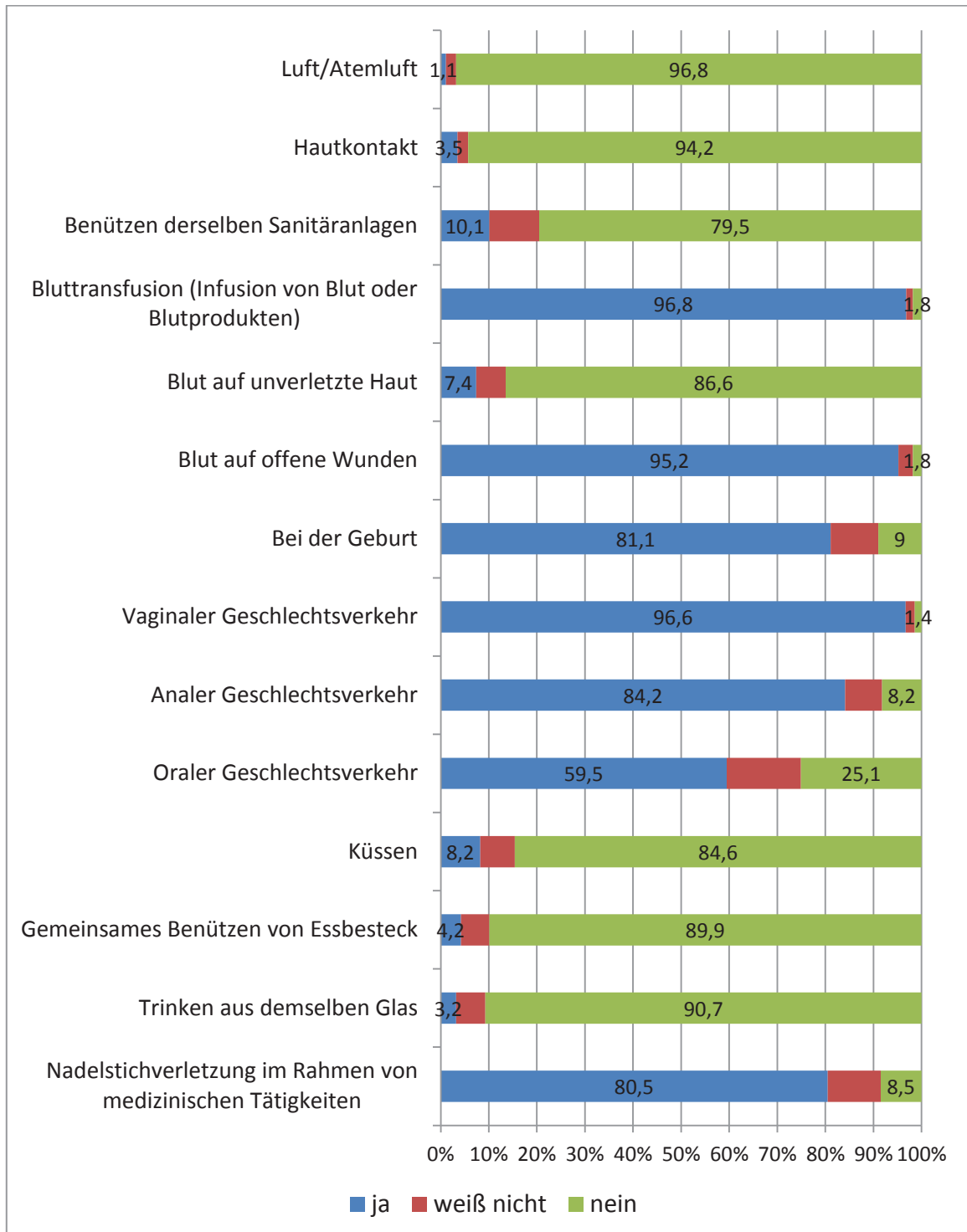


Die drei Fragen, die in diesem Themengebiet am meisten Falschantworten mit sich brachten, waren die Frage nach der Verpflichtung der testenden Stelle, bei einem positiven Ergebnis alle SexualpartnerInnen des/der Getesteten zu informieren, die von 46,9% richtig mit „nein“ beantwortet wurde, die Frage, ob bereits 3 Tage nach einem Risikokontakt mittels HIV-Test eine Infektion ausgeschlossen, oder bestätigt werden kann, die von 50,4% richtig mit „nein“ beantwortet wurde und die Frage ob beim Geschlechtsverkehr von zwei Frauen die Gefahr einer Übertragung besteht, die von 67,4% richtig mit „ja“ beantwortet wurde.

Die Aussage, dass diese Erkrankung fast ausschließlich homosexuelle Männer betrifft wurde jedoch von 92,6% mit „nein“ beantwortet, und auch dass diese Erkrankung, bis auf Einzelfälle, nur in Afrika zu finden ist wurde von 95% verneint.

Im Bereich „HIV-Übertragung“, in dem mögliche Wege einer Übertragung der HIV-Infektion abgefragt wurden erreichten die TeilnehmerInnen im Median 13 von 14 maximal erreichbaren Punkten (Q1=12, Q3=14).

**Abbildung 11: Mögliche Übertragungswege von HIV sind...**



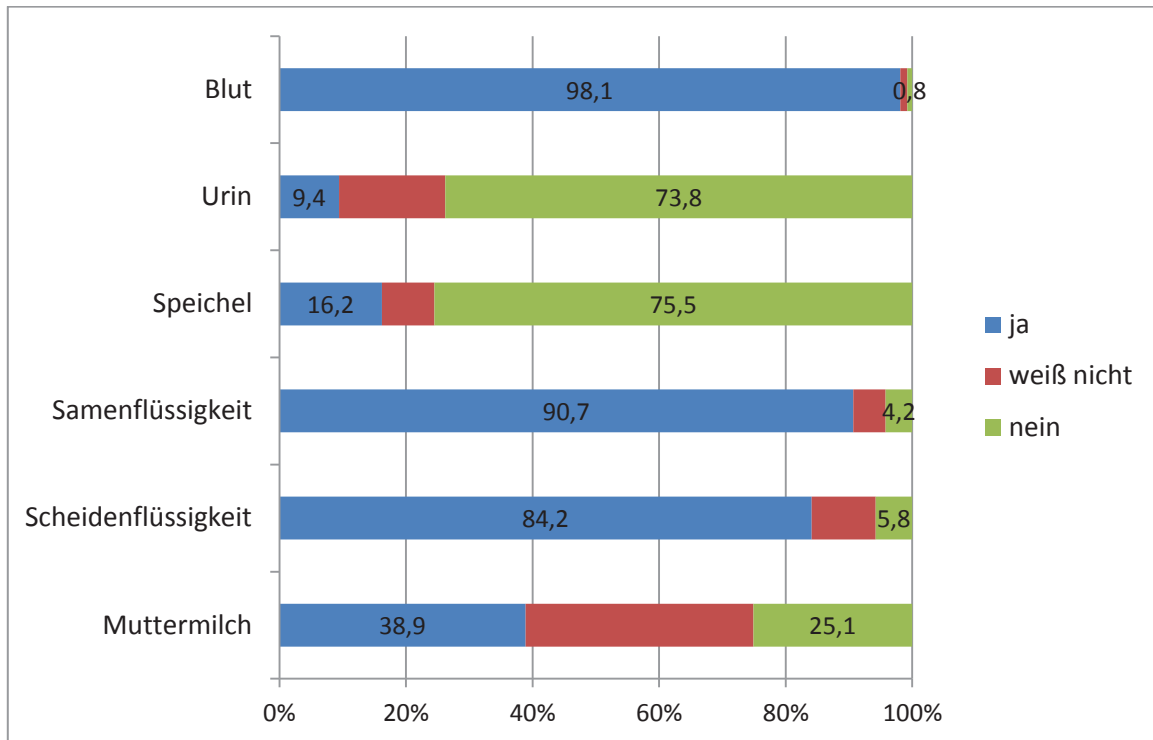
Die Fragen nach möglichen Übertragungswegen wurden vom Großteil der Befragten richtig beantwortet. Die Frage wo jedoch am meisten Unklarheit herrschte, war die Frage nach Oralverkehr als möglichem Übertragungsweg, die nur von 59,5% der Befragten richtig mit „ja“ beantwortet wurde. Im Vergleich zum Gesamtkollektiv zeigte sich ein etwas besseres Ergebnis in der Gruppe der Homo- und Bisexuellen, die diese Frage mit 74,5% richtig mit „ja“ beantworteten, jedoch waren auch in dieser Gruppe 12,7% der Ansicht, dass durch oralen Geschlechtsverkehr keine Gefahr einer Übertragung besteht und weitere 12,7% waren sich nicht sicher. (Qui-Quadrat(2)=7,401, p=0,116)

Ein weiteres Ergebnis, das hervorgehoben werden sollte, ist, dass nur 79,5% sicher ausschließen konnten, dass das Benützen derselben Sanitäreinrichtungen keine Gefahr für eine Übertragung darstellt.

Dass bei analem Geschlechtsverkehr die Gefahr einer Übertragung besteht beantworteten 84,2% mit „ja“ und immerhin 8,2% (n=51) mit „nein“. 7,7% (n=48) waren sich bei dieser Frage nicht sicher. Auch bei dieser Frage schnitt die Gruppe der homo- und bisexuellen Personen etwas besser ab, die mit 96,4% richtig auf diese Frage antworteten, die restlichen 3,6% wählten die Option „ich weiß nicht“. (Qui-Quadrat(2)=8,365, p= 0,079)

Bei den Fragen welche Körper-Flüssigkeiten genau den HI-Virus übertragen können, „HIV-Flüssigkeiten-Übertragung“, erreichten die Befragten im Median 5 von 6 erreichbaren Punkten (Q1=4, Q3=5).

**Abbildung 12: Welche dieser Flüssigkeiten können HIV übertragen?**

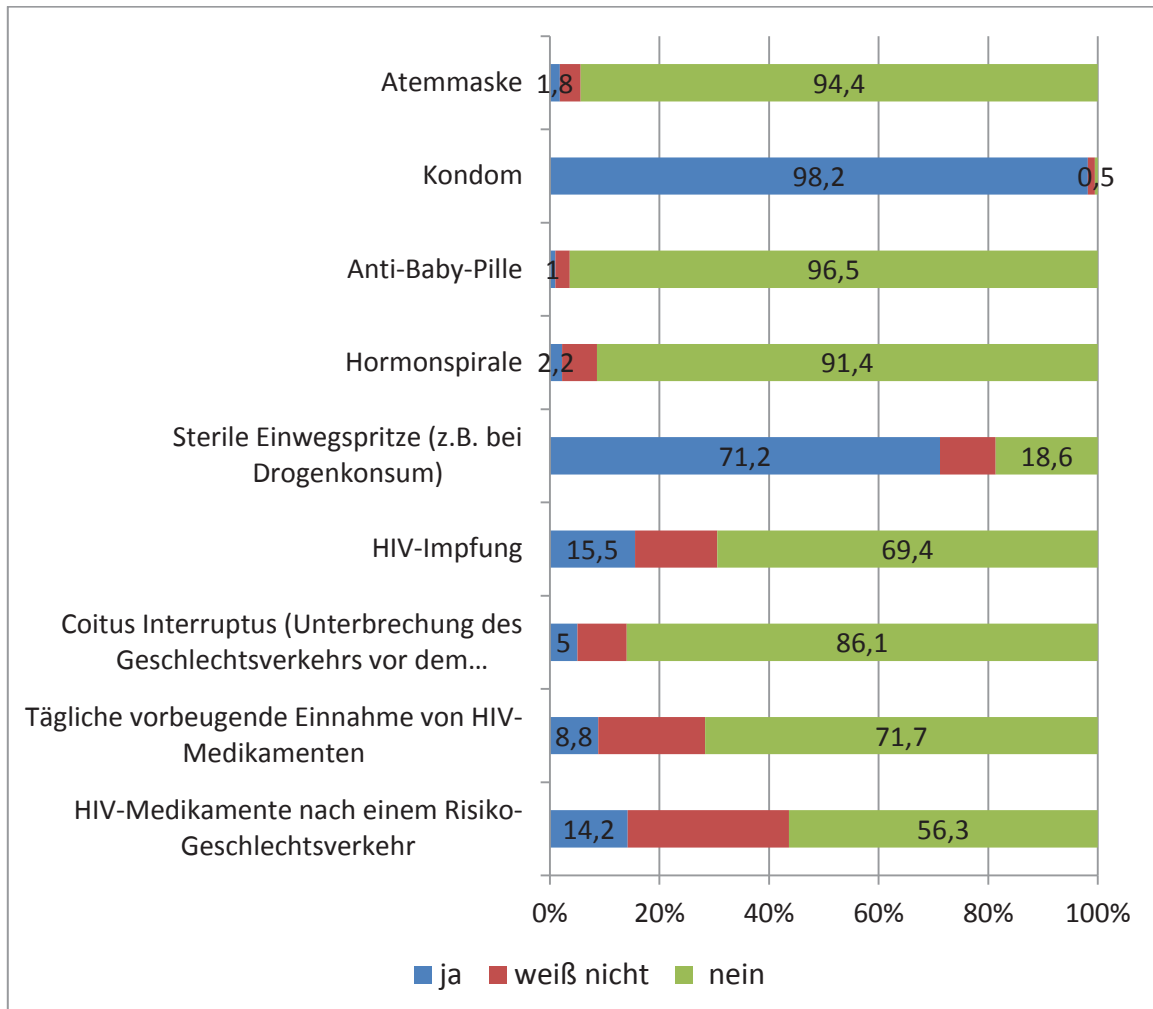


Das auffallendste Ergebnis zeigte sich hier bei der Frage nach der Muttermilch als Flüssigkeit, die HIV übertragen kann, die nur 38,9% der Befragten richtig mit „ja“ beantworten konnten. 84,2% wussten, dass Scheidensekret potentiell infektiös sein kann und bei Urin und Speichel waren sich jeweils 73,8% und 75,5% sicher, dass durch diese Flüssigkeiten keine Übertragung stattfinden kann.

Dass Blut potentiell infektiös ist beantworteten 98,1% mit „ja“ und, dass Samenflüssigkeit HIV übertragen kann beantworteten 90,7% mit „ja“.

Im Themengebiet „HIV-Schutz“, in dem erfragt wurde welche Methoden zum Schutz vor einer HIV-Infektion geeignet sind erreichten die TeilnehmerInnen im Median 7 von 9 möglichen Punkten (Q1=6, Q3=7).

**Abbildung 13: Was schützt vor einer Infektion mit HIV?**



Die größten Unsicherheiten bei den Fragen nach schützenden Maßnahmen zeigten sich hier mit Abstand bei der Option „täglich vorbeugenden Einnahme von HIV-Medikamenten“, die nur 8,8% richtig als schützende Maßnahme einschätzten und bei „HIV-Medikamenten nach einem Risikogeschlechtsverkehr“, wo nur 14,2% richtig mit „ja“ antworteten. Im Vergleich zeigten sich in der Gruppe der homo- und bisexuellen Personen zusammengefasst etwas bessere Ergebnisse, mit 16,4% richtigen Antworten bei der „täglich vorbeugenden Einnahme von HIV-Medikamenten“ und 25,5% richtigen Antworten bei den „HIV-Medikamenten nach einem Risiko-Geschlechtsverkehr“.

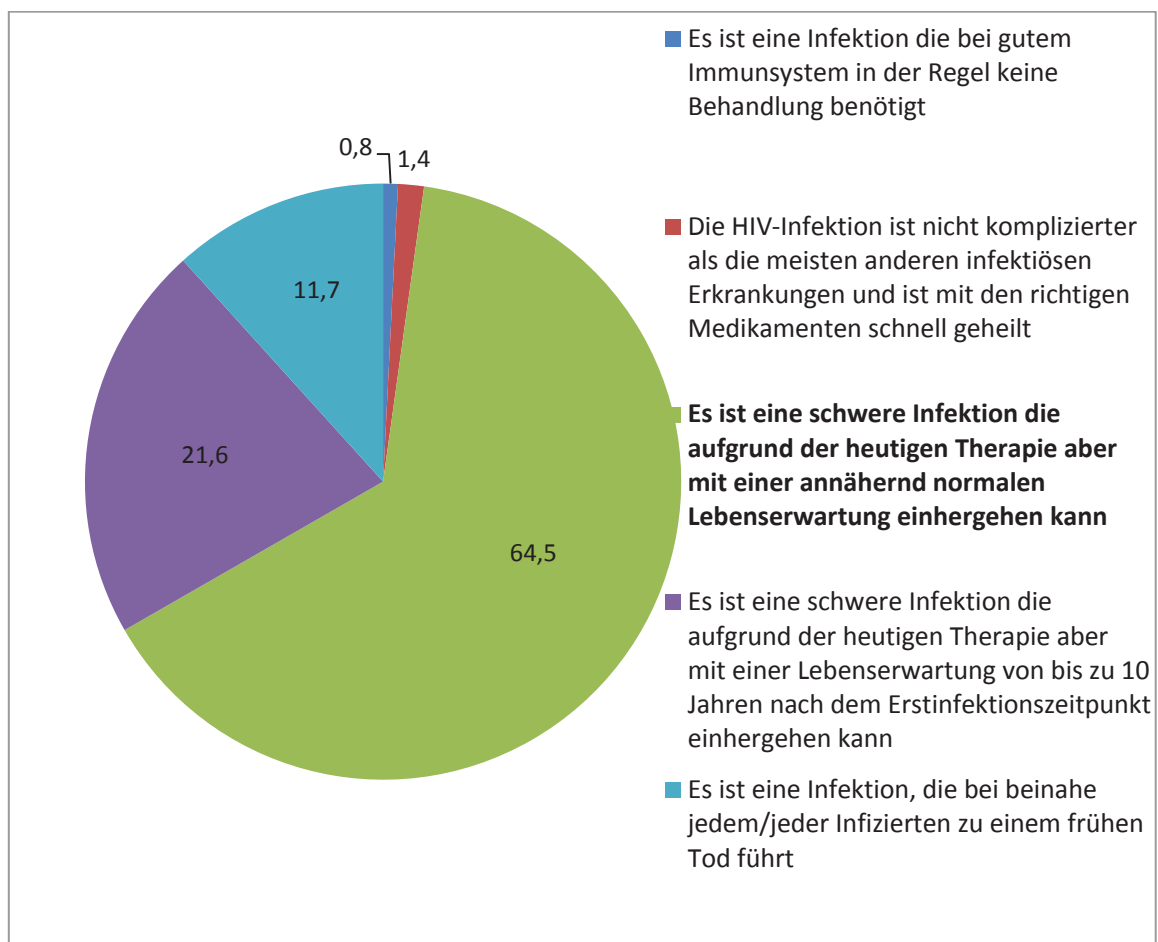
15,5% des Gesamtkollektivs meinten außerdem es gäbe eine Impfung gegen HIV, und weitere 15% waren sich bei dieser Option nicht sicher und wählten „ich weiß nicht“.

5% der Befragten waren der Ansicht, dass das vorzeitige Unterbrechen des Geschlechtsverkehrs vor einer Übertragung des HI-Virus schützt, weitere 9% waren sich bei dieser Frage unsicher.

Abgesehen von den zusammengefassten Wissensfragen wurden drei zusätzliche Fragen gestellt, zur Schwere der Folgen einer HIV-Infektion, zur Effektivität der Behandlung und zur Verträglichkeit der medikamentösen Behandlung, die in der Gesamtrechnung von „HIV-Wissen-Insgesamt“ nicht inbegriffen sind.

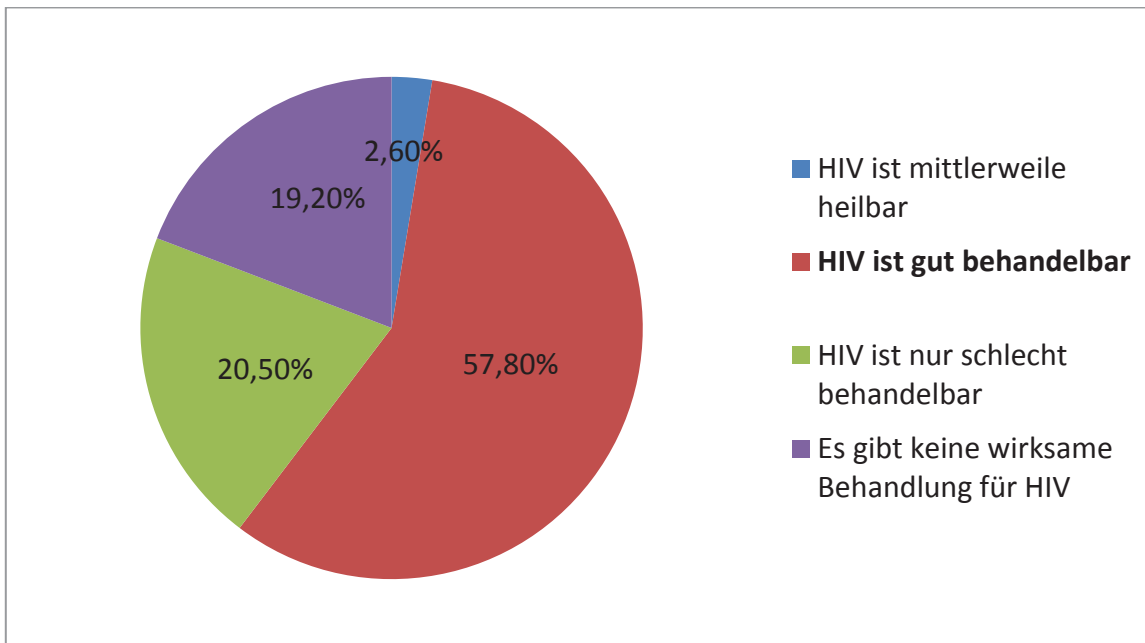
Bei der Frage nach der Schwere der Folgen einer HIV-Infektion wurde von 64,5% der Befragten die richtige aus 5 Optionen gewählt.

**Abbildung 14: Wie schwer schätzen Sie die Folgen einer HIV- Infektion ein?**



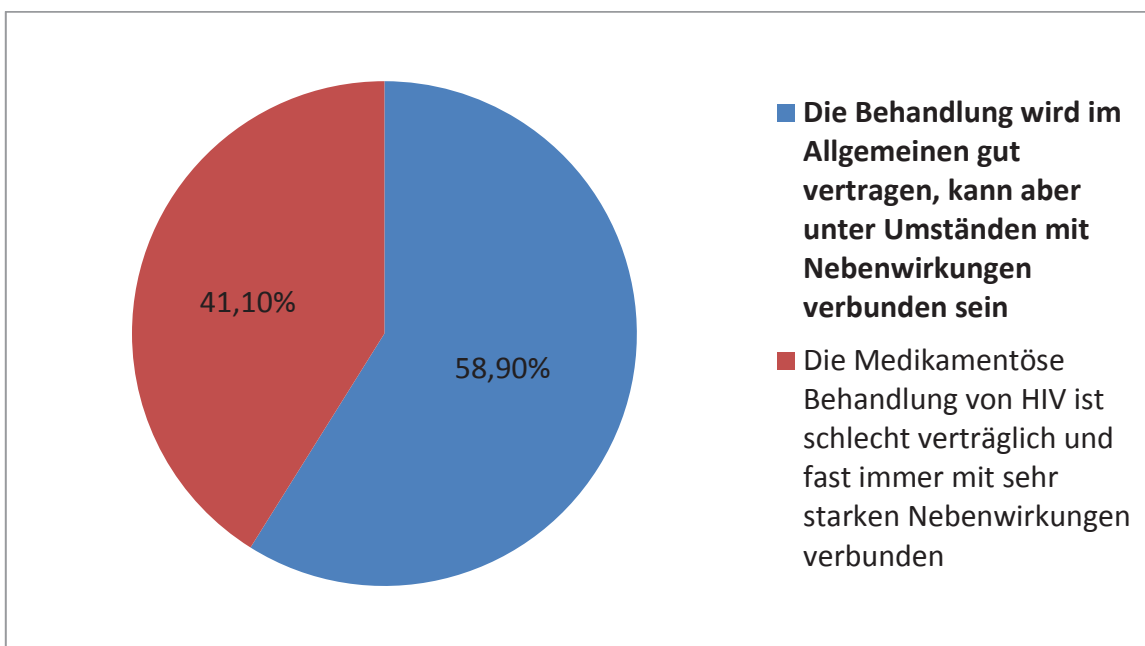
Die Frage, ob es eine Behandlung für die HIV-Infektion gibt wurde von 57,8% der Personen richtig beantwortet.

**Abbildung 15: Gibt es eine Behandlung für die HIV-Infektion?**



Die Verträglichkeit der medikamentösen Behandlung wurde von 58,9% der Befragten richtig eingeschätzt.

**Abbildung 16: Wie schätzen Sie die Verträglichkeit der medikamentösen Behandlung ein?**



### **3.4 Sexuelle Aktivität und Risikoverhalten**

In diesem Abschnitt des Fragebogens wurden einerseits Details zur sexuellen Aktivität und zu Verhütungsmethoden der StudienteilnehmerInnen und andererseits Faktoren oder Umstände die zu einer Vernachlässigung der Verhütung führten, erfragt.

#### **3.4.1 Sexualverhalten**

Im Mittel hatten 534 der Befragten mit 16,69 Jahren ihren ersten Geschlechtsverkehr. Die restlichen 91 Personen gaben an noch nie Geschlechtsverkehr gehabt zu haben und werden somit in den folgenden Abschnitten, die die sexuelle Aktivität und Verhütungsmethoden analysieren nicht weiter berücksichtigt.

Unter diesen 91 Personen waren 67 SchülerInnen (37,6% aller befragten SchülerInnen), 23 StudentInnen (5,3% der befragten StudentInnen) und 1 Lehrling.

In der Gruppe der SchülerInnen lag der Mittelwert bei 15,77 Jahren und somit niedriger als bei den StudentInnen, wo der Mittelwert bei 16,96 Jahren lag.

Unter den sexuell aktiven Personen gaben 37,3% (n=199) an mehrmals pro Woche Geschlechtsverkehr zu haben, 18,2% (n=97) wählten 1 Mal pro Woche, 15,4% (n=82) mehr als 1 Mal im Monat aber weniger als 1 Mal in der Woche, 9,7% (n=52) 1 Mal im Monat und 19,5% (n=104) gaben an seltener als 1 Mal im Monat Geschlechtsverkehr zu haben.

Der größte Anteil der sexuell aktiven SchülerInnen, 43,2% (n=48), gab an mehrmals pro Woche Geschlechtsverkehr zu haben. Unter den sexuell aktiven StudentInnen betrug dieser Anteil im Vergleich 35,4% (n=147).

Von den Personen die angegeben haben mehrmals pro Woche Geschlechtsverkehr zu haben befanden sich 84,9% (n=169), von denen die 1 Mal pro Woche Geschlechtsverkehr haben 74,2% (n=72) in einer treuen Partnerschaft.

Von den Personen, die sich in einer treuen Partnerschaft befinden geben 57,1% (n=169) an mehrmals pro Woche und 24,3% (n=72) an 1 Mal pro Woche Geschlechtsverkehr zu haben. Auch in der Gruppe der offenen (nicht treuen) Partnerschaft gab der größte Teil der Befragten, 37,5% (n=12), an mehrmals pro Wo-

che und der zweit größte, 25% (n=8), 1 Mal pro Woche Geschlechtsverkehr zu haben.

Unter den Personen, die sich in keiner Partnerschaft befinden gaben die meisten, 47,7% (n=93) an seltener als einmal im Monat Geschlechtsverkehr zu haben, vor 20,5% (n=40) die angegeben haben einmal im Monat und 19% (n=37) die angegeben haben mehr als einmal im Monat aber seltener als einmal in der Woche Geschlechtsverkehr zu haben.

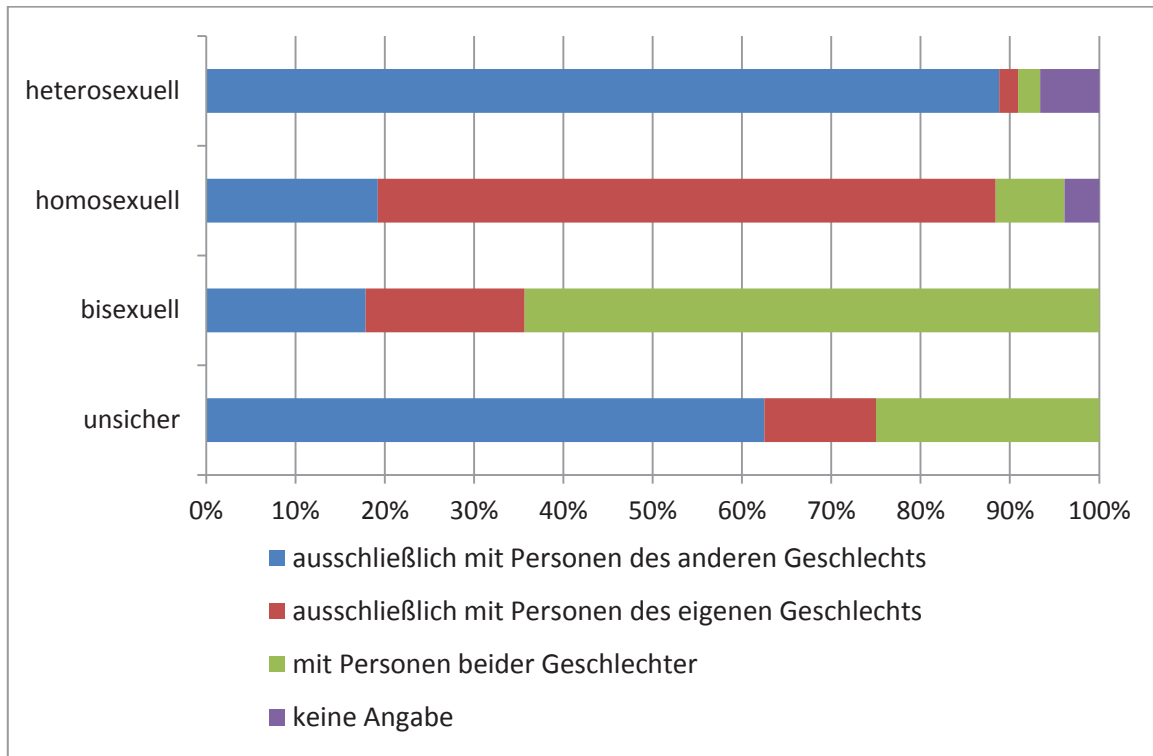
50,9% der Befragten hatten bisher 1-4 GeschlechtspartnerInnen, 28,5% hatten 5-10, 14,2% hatten 11-20, 4,7% hatten 21-40 und 1,3% gaben an bisher über 40 GeschlechtspartnerInnen gehabt zu haben. Die Gruppe von 1-4 GeschlechtspartnerInnen war sowohl unter den SchülerInnen als auch unter den StudentInnen die größte.

Von den 534 sexuell aktiven Befragten gaben 497 Personen (93,1%) an vaginalen Geschlechtsverkehr (GV) zu betreiben, 457 Personen (85,6%) gaben an aktiven oralen GV und 438 Personen (82%) passiven oralen GV zu praktizieren. 65 Personen (12,2%) gaben an aktiven analen GV und 69 Personen (12,9%) passiven analen GV zu praktizieren. 17 Personen pflegen sowohl aktiven, als auch passiven analen GV.

Von den 497 Personen, die angegeben haben vaginalen GV zu praktizieren, praktizieren 429 Personen auch aktiven und 414 auch passiven oralen GV. Außerdem betreiben 102 dieser 497 Personen auch analen GV, davon 54 aktiven, 61 passiven und 13 Personen sowohl aktiven als auch passiven analen GV.

In der Gruppe der homosexuellen Männer, gaben 100% an aktiven oralen GV und 84,6% gaben an passiven oralen GV zu betreiben. 69,2% und 53,8% gaben an aktiven Analverkehr und passiven Analverkehr zu betreiben. 15,4% gaben an auch vaginalen GV zu betreiben.

**Abbildung 17: Sexuelle Orientierungen aufgegliedert in Geschlechtsverkehr mit unterschiedlichen Geschlechtern**



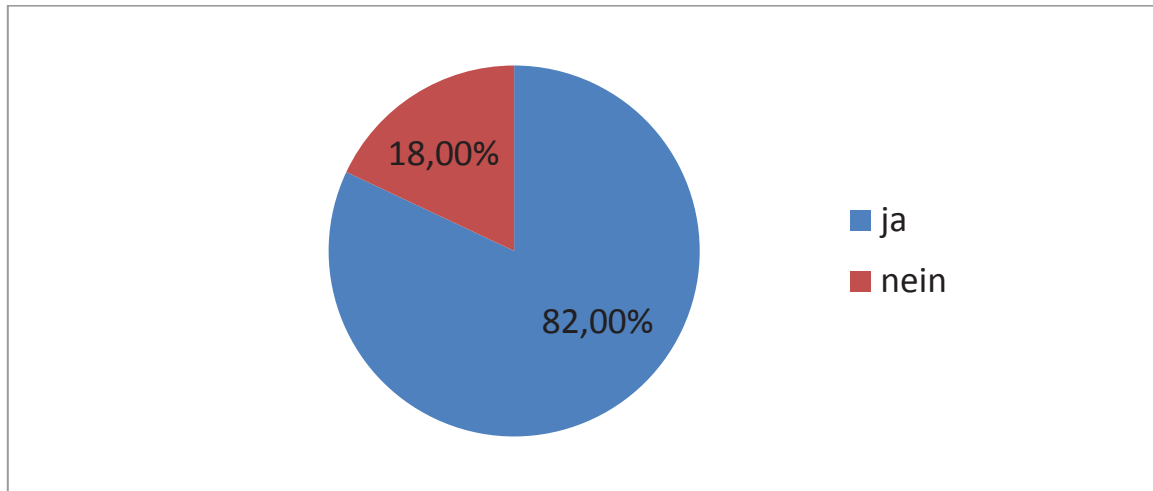
Insgesamt gaben 435 Personen (81,5%) Sexualkontakt ausschließlich mit Personen des anderen Geschlechts an, auch 19,2% (n=5) der befragten homosexuellen, 18,5% (n=5) der befragten bisexuellen und 62,5% (n=5) der sich in ihrer sexuellen Orientierung unsicheren Personen wählten diese Option.

34 Personen (6,4%) gaben an Sexualkontakt ausschließlich mit Personen des eigenen Geschlechts zu praktizieren, unter diesen befanden sich auch 2,1% (n=10) der Personen, die angegeben haben heterosexuell zu sein und 18,5% (n=5) der bisexuell Orientierten.

Weitere 34 Personen gaben an Sexualkontakt mit Personen beider Geschlechter zu pflegen, auch unter diesen befanden sich 2,5% (n=12) der Heterosexuellen und 7,7% (n=2) der homosexuellen Personen.

### 3.4.2 Verhütung

Abbildung 18: Haben Sie bei Ihrem ersten Geschlechtsverkehr ein Kondom verwendet?

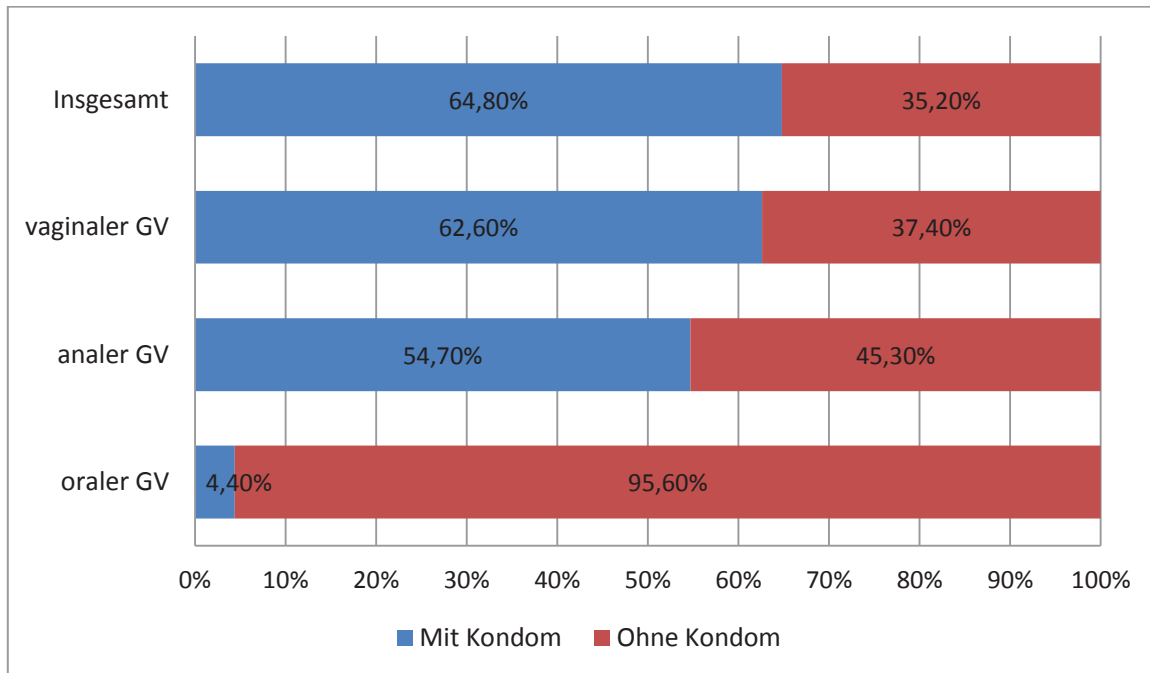


18% (n=96) der 534 Befragten die bereits Geschlechtsverkehr hatten, gaben an bei ihrem ersten GV kein Kondom verwendet zu haben.

Frauen gaben signifikant häufiger an bei ihrem ersten GV mit Kondom verhütet zu haben (84,7%), als dies Männer taten (77,8%) (Qui-Quadrat(2)=4,130, p=0,042).

Von den 534 sexuell aktiven befragten Personen gaben 471 Personen (88,2%) an, dass sie derzeit verhüten und 63 (11,8%) gaben an, dass sie derzeit nicht verhüten. Von diesen 63 Personen befanden sich 41 in einer treuen Partnerschaft, 11 in keiner Partnerschaft, 6 in einer offenen (nicht treuen) Partnerschaft und 5 Personen in „sonstigem Beziehungsstatus“.

**Abbildung 19: Verhütung mit Kondom in %. die Geschlechtsverkehr-Arten im Vergleich.**



346 (64,8%) der 534 sexuell aktiven Personen gaben an, dass sie derzeit mit Kondom verhüten. Von diesen Personen befanden sich 50,9% (n=176) in keiner, 41% (n=142) in einer treuen, 6,4% (n=22) in einer offenen und 1,7% (n=6) in einer sonstigen Partnerschaft.

Sexuell aktive Männer gaben zu 72,9% an derzeit mit Kondom zu verhüten, sexuell aktive Frauen nur zu 59,6%. Im sexuell aktiven Kollektiv gaben Frauen signifikant häufiger an, sich in einer treuen Partnerschaft zu befinden, als Männer (Frauen: 62,1%, Männer: 44,9%) (Qui-Quadrat(2)=16,068, p=0,001).

311 (62,6%) der 497 Personen, die Vaginalverkehr praktizieren, gaben an dabei ein Kondom zu benutzen.

Von den restlichen 37,4% (n=186), die angegeben haben kein Kondom zu benutzen, befanden sich 84,9% (n=158) in einer treuen Partnerschaft, 8,6% (n=16) in keiner Partnerschaft, 4,3% (n=8) in einer offenen Partnerschaft und 2,2% (n=4) in einer „Sonstigen Partnerschaft“.

Von den Personen, die sich in keiner und bei denen die sich in einer offenen Partnerschaft befinden, gaben 8,9%, und 29,6% an beim Vaginalverkehr kein Kondom zu benutzen.

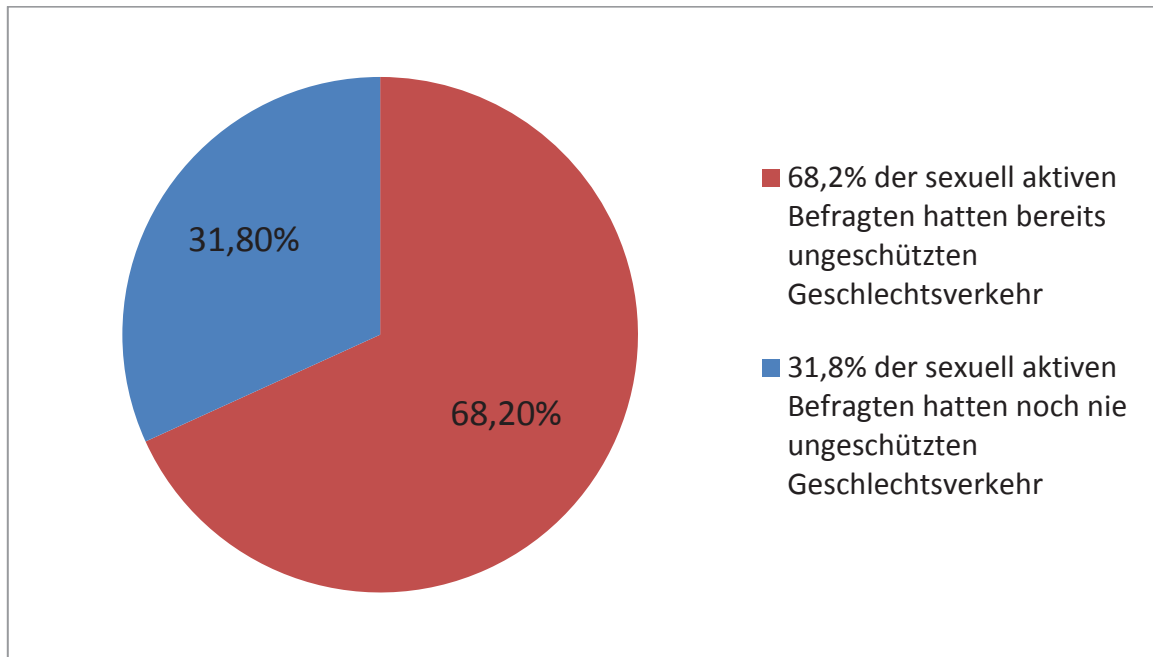
Von den 117 Personen, die angegeben haben aktiven oder passiven Analverkehr zu betreiben, gaben nur 54,7% (n=64) an beim Analverkehr ein Kondom zu benutzen. Von den restlichen 45,3%, gaben 56,9% an sich in einem treuen Partnerschaftsverhältnis zu befinden. Von den Personen die sich in keiner Partnerschaft befinden gaben 27,3% an beim Analverkehr kein Kondom zu benutzen und von denen, die sich in einer offenen Partnerschaft befinden benutzten 37,5% beim Analverkehr kein Kondom.

In der Gruppe der homo- und bisexuellen Männer, die analen GV praktizieren, benutzen 73,7% dabei ein Kondom, jedoch kein einziger aus der Gruppe der homo- und bisexuellen Männer, die Oralverkehr praktizieren, benutzt beim Oralverkehr ein Kondom. 100% wiederum der homo- und bisexuellen Männer, die Vaginalverkehr betreiben, benutzen dabei ein Kondom.

Von den 102 Personen, die sowohl vaginalen, als auch analen GV betreiben, benutzen 57,8% ein Kondom beim Vaginalverkehr und 52,9% beim Analverkehr und nur 42,2% verhüten sowohl beim vaginalen, als auch beim analen GV mit Kondom. Das heißt 11 Personen benutzen ein Kondom beim Analverkehr, jedoch nicht beim Vaginalverkehr und 16 Personen benutzen eines beim Vaginalverkehr, jedoch nicht beim Analverkehr.

Von den 478 Personen, die aktiven oder passiven Oralverkehr betreiben, benutzen nur 4,4% (n=21) beim Oralverkehr ein Kondom, 95,6% gaben an keines zu benutzen. 57,3% der Personen, die angegeben haben kein Kondom beim Oralverkehr zu benutzen, befand sich in einer treuen Partnerschaft. Von den Personen, die sich in keiner Partnerschaft befanden gaben 92,3% an beim Oralverkehr kein Kondom zu benutzen, bei den Personen in einer offenen Partnerschaft waren es 96,8%.

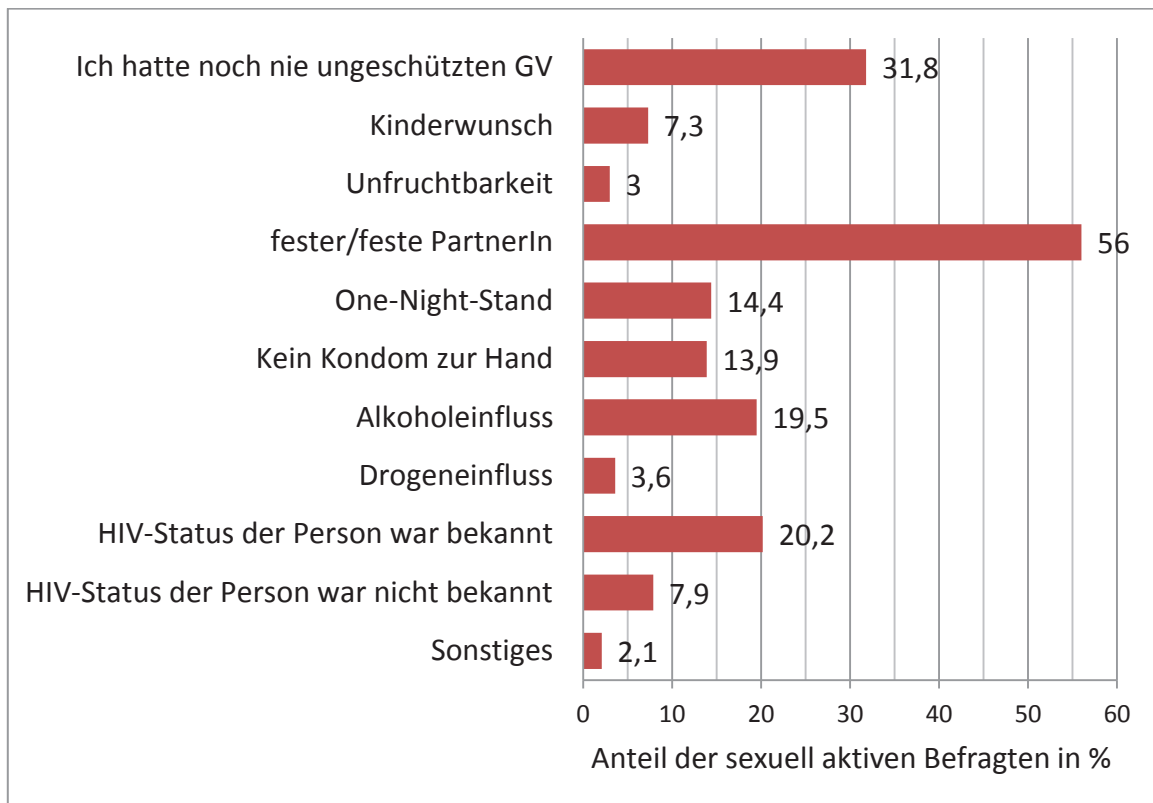
**Abbildung 20: Anteil der sexuell aktiven Befragten, die bereits ungeschützten GV hatten.**



Nur 31,8% (n=170) der sexuell aktiven Befragten gab an noch nie ungeschützten Geschlechtsverkehr gehabt zu haben. Männer und Frauen antworteten in annähernd identen Prozentwerten auf diese Frage (Männer: 31,9%, Frauen:31,8%).

Von den 68,2% (n=364) der Personen die angegeben haben ungeschützten Verkehr gehabt zu haben wurden die Gründe oder Rahmenbedingungen, wie im Folgenden Diagramm aufgelistet, angegeben. Mehrfachnennungen waren möglich.

**Abbildung 21: Faktoren und Rahmenbedingungen für ungeschützten Geschlechtsverkehr**



Unter den 3,6%, die angegeben haben ungeschützten GV unter Drogeneinfluss gehabt zu haben, war der Großteil heterosexuell, 89,5% und 10,5% homosexuell.

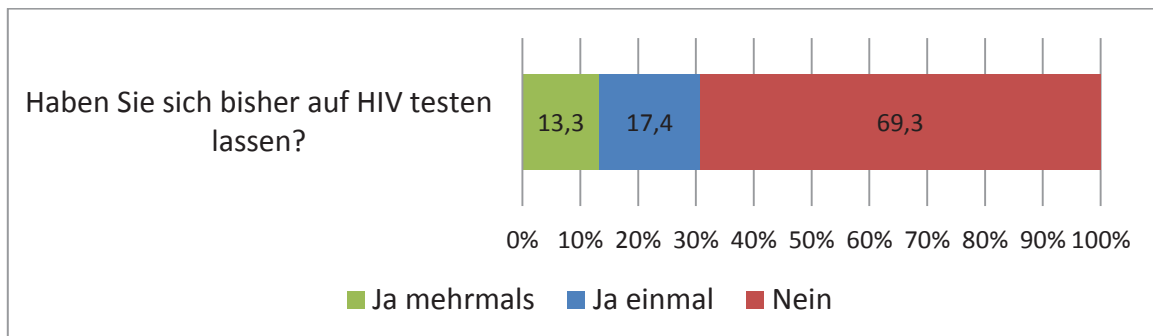
39 Personen (6,2%) gaben an in ihrem Freundes- oder Bekanntenkreis eine Person zu kennen, die mit HIV infiziert ist.

Auf die Frage ob sie derzeit eine sexuell übertragbare Infektion haben oder bereits eine hatten, antworteten 89,3% (n=558) der Befragten mit nein, 4,5% (n=28) mit „ich weiß nicht“ und 6,2% (n=39) mit ja.

### 3.4.3 Testverhalten

Insgesamt 30,7% (n=192) des Gesamtkollektivs (n=625) gaben an, dass sie sich bereits auf HIV testen lassen haben, 13,3% (n=83) ließen sich bisher mehrmals testen.

Abbildung 22: Haben Sie sich bisher auf HIV testen lassen?



Unter den sexuell aktiven StudienteilnehmerInnen waren es insgesamt 35,6% (n=190) die sich testen ließen und 15,4% (n=82) die sich bisher sogar mehrmals testen ließen.

Damit fällt, bis auf 2 Personen, der gesamte Anteil der Personen, die sich bisher auf HIV testen ließen, auf das sexuell aktive Kollektiv.

Im Vergleich der Gruppen unterschiedlicher sexueller Orientierung zeigte sich die größte „Test-Bereitschaft“ unter den homosexuellen Personen, von denen sich bisher insgesamt 64,3% testen ließen und 42,9% auch mehrmals. Bei den heterosexuellen Personen waren es insgesamt 29,1% und 12,3% die sich bereits mehrmals testen ließen. In der Gruppe der bisexuellen Personen waren es insgesamt 37% und 7,4% die sich bisher mehrmals testen ließen.

Im Männer-Frauen-Vergleich zeigte sich kein signifikanter Unterschied im Testverhalten mit 30,1% bei den Männern und 31,7% bei den Frauen die sich bisher testen ließen (Qui-Quadrat(2)=1,816, p=0,403).

Als Grund sich testen zu lassen gaben 56 Personen (29,2%) den Beginn einer neuen Beziehung an, 48 Personen (25%) ließen sich auf Grund von ungeschütz-

tem Verkehr abklären, 18 Personen (9,4%) gaben eine Informations- oder Lehrveranstaltung an, 18 (9,4%) ließen sich nach ärztlicher Anordnung testen und 9 Personen (4,7%) gaben Nadelstichverletzungen an. 96 Personen (50%) gaben „sonstigen Grund“ an, davon ließen sich 54 Personen im Rahmen von Blut- oder Plasmaspenden, 16 bei einer Routineuntersuchung oder einer anderen ärztlichen Abklärung, 13 aus Eigeninteresse und zur Gewissheit, 7 nach einem Risikokontakt (Ungeschützter GV oder Kontakt mit Blut), 3 nach einem Aufenthalt in Hochprävalenzgebieten und 3 als Erfordernis für ein Visum oder die Einreise in ein Land testen.

Als Gründe, wieso sie sich bisher nicht auf HIV testen ließen gaben 381 Personen (88%) an, dass es bisher nicht notwendig gewesen wäre und es keinen Grund dafür gegeben hätte. Von diesen 381 Personen waren 306 bereits sexuell aktiv, was 57,3% des sexuell aktiven Kollektivs darstellt.

52 Personen (12%) gaben an, sie hätten nicht gewusst wo, 10 Personen (2,3%) meinten es wäre ihnen zu teuer und 7 Personen (1,6%) wussten nicht, dass es das gibt. Weitere 31 Personen (7,2%) gaben als Grund „Sonstiges“ an, diese gaben Unwissenheit, Scham, Angst oder Bequemlichkeit an, verließen sich auf den/die PartnerIn, betrachteten es als nicht notwendig, oder gaben an regelmäßig Blutspenden zu gehen und dadurch ohnehin getestet zu werden.

Von dem sexuell aktiven Kollektiv das sich bisher noch nie auf HIV testen ließ (n=344), gaben 60,8% (n=209) an bereits ungeschützten Geschlechtsverkehr gehabt zu haben, 12,2% (n=42) gaben an diesen im Rahmen eines „One-Night-Stands“ gehabt zu haben, 14,8% (n=51) gaben an ungeschützten GV unter Alkoholeinfluss gehabt zu haben und 1,7% (n=6) unter Drogeneinfluss. 13,4% (n=46) gaben an ungeschützten GV gehabt zu haben weil gerade kein Kondom zur Hand war.

87,1% (n=182) der Personen die ungeschützten GV hatten und sich noch nie testen lassen haben, gaben an, dass sie es bisher nicht für notwendig hielten sich testen zu lassen. Auch 88,1% der Personen, die ungeschützten GV im Rahmen eines „One-Night-Stands“ hatten, gaben an, dass es bisher keinen Grund gab sich testen zu lassen, dasselbe gilt für 76,5% der Personen, die unter Alkoholeinfluss ungeschützten GV hatten.

Von den 306 Personen, die sexuell aktiv sind, sich noch nie auf HIV testen lassen haben und als Grund dafür angegeben haben, dass es dafür bisher keinen Grund gab, befinden sich 61,4% in einer treuen, 32,7% in keiner und 4,6% in einer offenen Partnerschaft. 59,5% dieses Kollektivs hatten ungeschützten Geschlechtsverkehr, 12,7% ungeschützten GV unter Alkoholeinfluss und 12,1% im Rahmen von einem „One-Night-Stand“. 64,1% gaben an 1-4 GeschlechtspartnerInnen bisher gehabt zu haben, 23,2% 5-10, 10,1% 11-20 und 2,6% gaben an bisher 21-40 gehabt zu haben.

Im Kollektiv der ungetesteten Personen, die Analverkehr betreiben, gaben 52,7% der Personen an kein Kondom beim analen GV zu benutzen. Bei den bisher Ungetesteten, die vaginalen GV betreiben, gaben 37,2% an dabei kein Kondom zu benutzen und unter den Personen die oralen GV praktizieren, gaben 97% an dabei kein Kondom zu benutzen.

Von den sexuell aktiven Personen, die sich noch nie testen ließen hatten 62,2% (n=214) bisher 1-4 GeschlechtspartnerInnen, 23,8% (n=82) hatten 05-10, 10,2% (n=35) hatten 11-20, 2,9% (n=10) hatten 21-40 und 0,6% (N=2) hatten bisher über 40 GeschlechtspartnerInnen.

4,1% gaben an eine sexuell übertragbare Infektion zu haben, oder bereits eine gehabt zu haben, 5,5% sind sich darin nicht sicher.

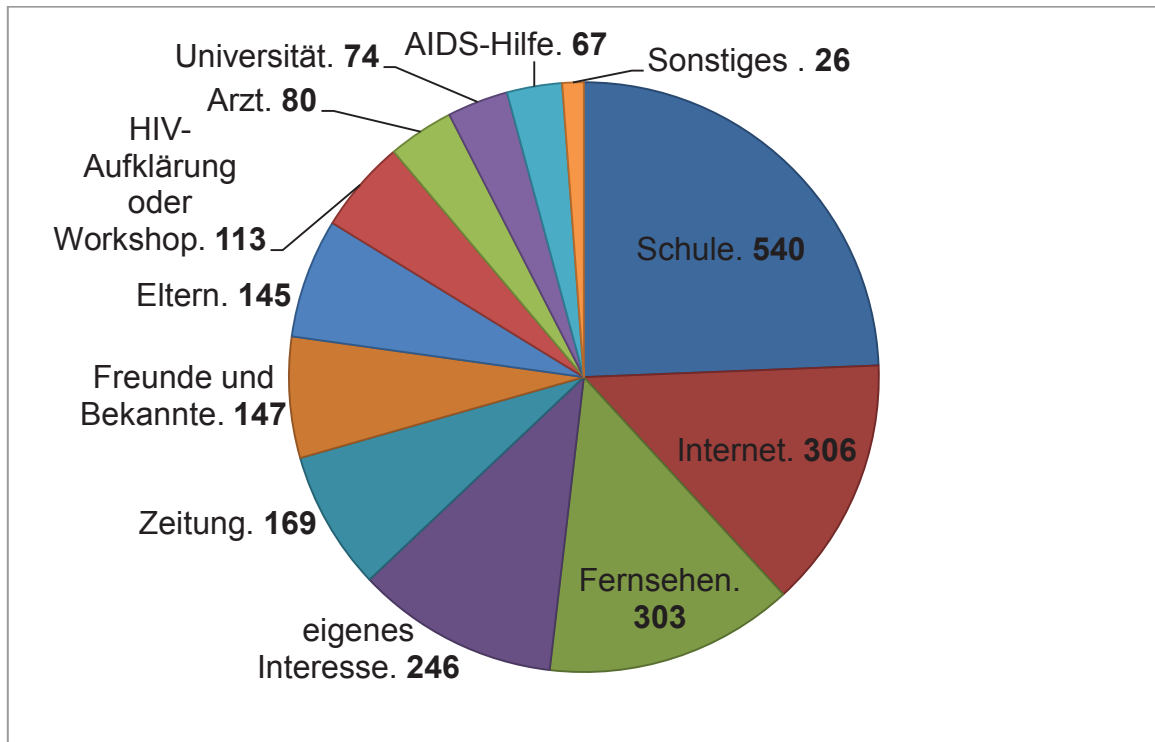
In der Gegenüberstellung der Beziehungsstatus-Gruppen des sexuell aktiven Kollektivs zeigte sich, dass Personen in offenen Partnerschaften die größte Bereitschaft zeigten sich testen zu lassen, nämlich insgesamt 50% die sich bisher testen ließen und 25% die sich auch schon mehrmals testen lassen haben. Danach kam die Gruppe der Personen, die sich in einer sonstigen Partnerschaft befanden, mit insgesamt 45,5% und 18,2% die sich mehrmals testen ließen. Und die Gruppe der Personen, die sich in keiner Partnerschaft befanden, mit insgesamt 40,5% und 16,9% die sich mehrmals testen ließen. In der Gruppe der treuen Partnerschaften hatten sich bisher 30,4% insgesamt und 13,2% mehrmals testen lassen. Es zeigte sich jedoch kein signifikanter Zusammenhang zwischen diesen beiden Variablen. (Qui-Quadrat(2)=9,425, p=0,151)

Im Vergleich des ungetesteten sexuell aktiven Kollektivs mit dem getesteten sexuell aktiven Kollektiv, zeigte sich, dass das ungetestete Kollektiv dem Thema HIV tendenziell eine geringere Bedeutung gab. 12,5% meinten es wäre für sie persönlich ein Thema, 17,2% antworteten, dass es „eher ja“ ein Thema für sie sei, 44,8% meinten „eher nein“ und 25,6% meinten „nein“. Im Vergleich lagen die prozentuellen Ergebnisse aus dem getesteten Kollektiv bei 19,4% (einmal getestet) und 25,6% (mehrmals getestet) für „ja“, 27,8% und 24,4% für „eher ja“, 35,2% und 30,5% für „eher nein“ und 17,6% und 19,5% für „nein“. Es zeigte sich im Chi-Quadrat Test nach Pearson ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Testbereitschaft und der Empfindung von HIV als persönlich betreffendes Thema (Chi-Quadrat(2)=20,617,  $p=0,002$ )

377 Personen (60,3%) wussten, dass es möglich ist sich anonym bei der AIDS-Hilfe auf HIV testen zu lassen.

In der letzten Frage sollten die TeilnehmerInnen angeben durch was sie über HIV informiert, oder darauf aufmerksam wurden. Die drei Optionen, die am häufigsten gewählt wurden waren die Schule mit 86,4% ( $n=540$ ), das Internet mit 49% ( $n=306$ ) und mit 48,5% ( $n=303$ ) das Fernsehen. Danach folgten mit 39,4% ( $n=246$ ) das eigene Interesse, mit 27% ( $n=169$ ) die Zeitung, Freunde und Bekannte mit 23,5% ( $n=147$ ), die Eltern mit 23,2% ( $n=145$ ), mit 18,1% ( $n=113$ ) HIV-Aufklärungen oder Workshops, mit 12,8% ( $n=80$ ) der Arzt, die Uni mit 11,8% ( $n=74$ ) und die AIDS-Hilfe mit 10,7% ( $n=67$ ). 4,2% ( $n=26$ ) gaben Sonstiges an.

Abbildung 23: Darstellung der Informationsquellen in absoluten Zahlen (Mehrfachnennungen waren möglich)



## 4 Diskussion

### 4.1 Zusammenfassung der Hauptergebnisse

In dieser Studie wurden mittels Fragebogenuntersuchung Daten zu HIV-Wissen, -Bewusstsein und –Risikoverhalten von SchülerInnen und StudentInnen in Österreich erhoben. Insgesamt wurden 625 Fragebögen, von TeilnehmerInnen zwischen 17 und 47 Jahren und im Median 21 Jahren, analysiert, um damit folgende drei Hypothesen zu prüfen.

1. Es besteht ein mangelndes Bewusstsein und Wissen bezüglich der Relevanz, Aktualität, Auswirkungen und Übertragungswege einer HIV-Infektion unter SchülerInnen und StudentInnen.
2. Es bestehen Vorurteile gegenüber HIV-positiven Menschen.
3. Aufgrund des anzunehmend mangelhaften Bewusstseins ist von einer Vernachlässigung des persönlichen Schutzes vor sexuell übertragbaren Erkrankungen auszugehen.

Es zeigte sich einerseits, dass ein Großteil des untersuchten Kollektivs HIV sehr wohl als relevantes und aktuelles Thema in Österreich ansah, jedoch auch, dass nur ein sehr viel geringerer Anteil dieses Thema auch für sich persönlich als relevant einstufte. Aus den Wissensfragen zeigte sich, dass ein grundsätzlicher Informationsstand über HIV, die Auswirkungen und Übertragungswege durchaus gegeben ist, einzelne spezielle Aspekte jedoch für viele unklar sind.

Offensichtliche Vorurteile gegenüber HIV-positiven Menschen waren, aus der Beantwortung der Fragen heraus, keine erkennbar, jedoch zeigte sich, dass eine gewisse Stigmatisierung damit durchaus noch verbunden wird.

Bezüglich des eigenen Risikoverhaltens, konnte klar festgestellt werden, dass bei einem großen Teil der Befragten der persönliche Schutz vor sexuell übertragbaren Erkrankungen vernachlässigt wird.

## **4.2 Diskussion der Methoden**

Der Modus des Online-Fragebogens, der via Mailverteiler an die TeilnehmerInnen ausgeschickt wird, wurde unter anderem gewählt, um ein möglichst unbeeinflusstes und unvorbereitetes Beantworten des Fragebogens zu erzielen. Daher wurden die TeilnehmerInnen zuvor auch nicht informiert, sondern es wurde lediglich unmittelbar vor der Beantwortung des Fragebogens, im Rahmen von der Einverständniserklärung zur Teilnahme an der Untersuchung, eine Überblick über Inhalt und Ziel der Untersuchung gegeben.

Durch das bloße Ausschicken via E-Mail und die damit verbundene freiwillige Teilnahme an der Untersuchung, ist eine Vorselektierung der TeilnehmerInnen, also eine höhere Wahrscheinlichkeit der Teilnahme von Personen die am Thema HIV interessiert sind, nicht auszuschließen.

Um diesen Fehler bei eventuell folgenden Untersuchungen ausschließen zu könnten, könnte überlegt werden Teile der Kollektive, wie zum Beispiel zufällig ausgewählte Schulklassen, oder Studiengänge als Ganzes, geschlossen zu befragen.

## **4.3 Diskussion des Kollektivs**

Insgesamt wurden in dieser Studie die Fragebögen von 625 TeilnehmerInnen analysiert. Von diesen 625 befanden sich 438 Personen in einer Hochschul- oder universitären Ausbildung, 178 waren SchülerInnen und 9 Personen waren in einer Lehrlingsausbildung.

Bei einer Anzahl von 375 911 Studierenden in Österreich im Studienjahr 2014/2015, bedeutet dies, dass mit einer Fehlerspanne von 5% und einem Konfidenzniveau von 95%, die Anzahl von 438 befragten StudentInnen eine repräsentative Stichprobe für die studierende Population in Österreich darstellt. (53) (54)

Bei einer Anzahl von 234 225 SchulerInnen ab dem vollendeten 17. Lebensjahr im Schuljahr 2014/2015, ist die Anzahl von 178 Befragten lediglich mit einer Fehlerspanne von 7-8% und einem Konfidenzniveau von 95% repräsentativ. (55) (56)

Das Kollektiv der Lehrlinge ist auf Grund der zu geringen Fallzahl in dieser Studie nicht repräsentativ und leider zu vernachlässigen. Eine weitere Untersuchung in

diese Richtung, um auch für die Gruppe der Lehrlinge repräsentative Ergebnisse zu erhalten, könnte jedoch durchaus interessante Erkenntnisse bringen und würde sich für weitere Studien anbieten.

Insgesamt gaben von den Befragten 4,5% an homosexuell zu sein und 4,3% gaben an bisexuell zu sein. Diese Werte liegen leicht unter denen, einer 2015 in Deutschland von „statista“ durchgeführten Umfrage zum Thema sexueller Orientierung, in der 5% der befragten Personen zwischen 18 und 30 Jahren angegeben haben homo- und weitere rund 5% angegeben haben bisexuell zu sein. Geht man nun davon aus, dass homo- und bisexuelle Personen eine Gruppe mit erhöhtem Risiko für eine HIV-Infektion darstellen und dementsprechend mehr Interesse an dem Thema HIV an sich und somit an dieser Studie zeigen, dann sprächen diese, im Vergleich niedrigeren, Prozentwerte gegen den Einwand der Vorselektierung, auf Grund von persönlichem Interesse, bei der Teilnahme an dieser Fragebogenuntersuchung. (57)

## **4.4 Diskussion der Ergebnisse**

Die Studie konnte einerseits bestätigen, was eine, 2007 von der österreichischen Aidsgesellschaft in Auftrag gegebene Umfrage unter SchülerInnen gezeigt hatte, nämlich, dass eindeutig eine Diskrepanz zwischen Wissen und Bewusstsein zu HIV und einem adequaten Schutzverhalten bei sexuellen Interaktionen besteht und andererseits aufzeigen, dass anscheinend dasselbe auch auf die StudentInnen Österreichs zutrifft. (58)

Außerdem konnten spezielle Faktoren, die zu einem gesteigerten Risikoverhalten führen aufgezeigt werden, eindeutige Lücken im Schutz vor der Übertragung entdeckt werden und es konnten genaue Aspekte zum HIV-Testverhalten von SchülerInnen und StudentInnen erfragt werden.

### **4.4.1 Bewusstsein**

Ähnlich wie bei der Studie der österreichischen Aidsgesellschaft von 2007 unter SchülerInnen zwischen 10 und 19 Jahren, konnte gezeigt werden, dass durchaus ein ausgeprägtes Bewusstsein für HIV, als relevantes Thema in Österreich, generell besteht. Genau 46,2% der SchülerInnen und StudentInnen waren der Ansicht, dass HIV ein relevantes Thema in Österreich ist und 31,4% beantworteten diese Frage mit „eher ja“. Im Vergleich von männlichen und weiblichen TeilnehmerInnen zeigte sich, dass Frauen dieses Thema eher als relevant einstufen, als dies Männer taten (Frauen 80,2%, Männer 73,5%, „ja“ und „eher ja“ zusammengefasst). In einer, in Deutschland durchgeführten, Studie unter SchülerInnen zum Thema HIV/AIDS wurde zwar nicht direkt nach der Relevanz von HIV gefragt, jedoch zeigte sich ein höheres Interesse am Thema HIV/AIDS unter den weiblichen Befragten (81%), als unter den männlichen (55%). (58) (59)

Auch die Aussagen, AIDS wäre hauptsächlich ein Problem des afrikanischen Kontinents oder würde bis auf Ausnahmen nur homosexuelle Personen betreffen wurden vom Gros der Befragten mit 95% und 92,6% abgelehnt. Bei der Umfrage der AIDS-Hilfe war es ein geringerer Anteil mit 63%, der diese Aussage ablehnte, jedoch unter der Berücksichtigung, dass das Kollektiv deutlich jünger war. (58)

Ein sehr viel geringerer Anteil jedoch, sowohl unter den SchülerInnen, als auch unter den StudentInnen, fühlte sich vom Thema HIV auch persönlich und im eigenen Handeln betroffen. Das zeigte sich einerseits im wesentlich geringeren Anteil, 15,2% „ja“ und 20% „eher ja“, der HIV auch als ein, für sich persönlich relevantes Thema einstufte und andererseits im tatsächlichen Handeln und mangelnden Schutzverhalten in Situationen sexueller Interaktion, auf das in der Diskussion im Abschnitt „Risikoverhalten“ genauer eingegangen werden soll.

Die vorliegende Studie lässt außerdem vermuten, dass die, mit HIV verbundene Stigmatisierung auch in Österreich noch immer nicht ganz überwunden werden konnte. Dies zeigte sich darin, dass 15,7% und 50,7% der Befragten bei der Frage, ob sie, wenn sie HIV-positiv wären, dies weitgehend vor Familie und FreundInnen geheim halten würden, mit „ja“ oder „eher ja“ antworteten. Hier zeigte sich außerdem, dass Personen die am Land leben einen positiven HIV-Status signifikant häufiger (Qui-Quadrat(2)=16,502,  $p=0,011$ ) geheim halten würden, als Personen die in einer Stadt leben, was sich einerseits durch die fehlende Anonymität in ländlichen Regionen erklären ließe, oder aber auch auf, am Land verstärkt bestehende, Vorurteile und Stigmatisierung hindeuten könnte.

Auch eine Partnerschaft mit einem HIV-positiven Menschen können sich 40,8% *eher nicht* und 30,6% *nicht vorstellen*.

Gleichzeitig meinte jedoch nur ein sehr geringer Anteil, 1,6% „ja“ und 5,4% „eher ja“, dass ein positiver HIV-Status eines Freundes/einer Freundin eine bestehende Freundschaft beeinträchtigen könnte.

Während nun dieser Anteil von insgesamt 7% der Befragten, die behaupteten, dass ein positiver HIV-Status eine bestehende Freundschaft beeinträchtigen könnte, auf eine noch immer bestehende Stigmatisierung hindeutet, könnte bei den Personen, die eine Partnerschaft mit einem HIV-positiven Menschen ablehnen (71,4%), vor allem die Angst vor einer Ansteckung im Vordergrund stehen. Vor dem Hintergrund des minimalen Risikos, und laut Studien teils nicht vorhandenen Risikos, einer Übertragung von HIV unter einer suffizienten ART, deutet dieses Ergebnis jedoch auch auf eine Wissenslücke im untersuchten Kollektiv hin, die in weiterer Folge wiederum Nährboden für Stigmatisierung darstellen kann. (42)

Vor allem unter homosexuellen, aber auch unter bisexuellen Personen, scheint diese Stigmatisierung wesentlich geringer ausgeprägt zu sein, da sich immerhin

42,9% („ja“ und „eher ja“ zusammengefasst) der homosexuellen und 29,6% der bisexuellen Personen vorstellen könnten mit einer HIV-positiven Person Geschlechtsverkehr zu haben.

Im Vergleich äußerte sich auch in der Befragung der Aidsgesellschaft von 2007 die Diskriminierung gegenüber HIV-positiven Personen zum Beispiel in der Frage, ob die Befragten einen/eine HIV-infizierten/-infizierte FreundIn auf die Wange küssen würden, die nur 39% der befragten SchülerInnen mit „ja“ beantworteten. (58)

#### **4.4.2 Wissen**

Bei der Kontrolle des Wissensstandes zu HIV konnte einerseits, entgegen der ursprünglich aufgestellten Hypothese, es bestünde ein mangelhaftes Wissen zu Risiken, Übertragungswegen und Auswirkungen von HIV, gezeigt werden, dass ein durchaus gut ausgeprägtes Wissen zu diesen Aspekten von HIV, sowohl bei den SchülerInnen und noch mehr bei den StudentInnen, besteht, andererseits jedoch auch, vereinzelte, dafür aber weit verbreitete, Wissenslücken ausgemacht werden.

Von der maximalen Gesamtpunktezahl der Wissensfragen von 38 Punkten, wurden im Median von den Befragten 31 (Q1=28, Q3=33) Punkte erreicht. In den einzelnen Themengebieten waren es, jeweils im Median, 7 von 9 (Q1=6, Q3=8) bei den allgemeinen Aussagen zu HIV und AIDS, 13 von 14 (Q1=12, Q3=14) bei den Fragen zu Übertragungswegen, 5 von 6 (Q1=4, Q3=5) bei den Fragen zu übertragenden Flüssigkeiten und 7 von 9 (Q1=6, Q3=7) bei den Schutzmaßnahmen.

Es zeigte sich ein doch klarer Unterschied zwischen dem Wissensstand von SchülerInnen und StudentInnen, der bei der Gesamtpunktezahl im Median jeweils 28 bei den SchülerInnen und 32 bei den StudentInnen betrug. Was darauf hindeutet, dass derzeit die Bildung und Aufklärung zu HIV schon zu großen Teilen in der Schulzeit erfolgt, jedoch auch in der Studienzeit nicht stagniert, sondern, auch erklärbar durch zunehmende sexuelle Kontakte, eine Weiterbildung und ein Wissenszuwachs erfolgt.

Jedoch auch im Vergleich der unterschiedlichen Schultypen zeigte sich ein Unterschied, mit den besten Ergebnissen bei SchülerInnen der AHS (Median 31), gefolgt von SchülerInnen einer BHS (Median 28) und SchülerInnen der BMS (Median 24), was bedeutet, dass zukünftige Präventionsarbeit verstärkt an die unterschiedlichen Schultypen adaptiert werden muss.

Durch einen Vergleich des Wissensstandes des sexuell aktiven (Gesamtpunktezahl: Median=31) und des nicht aktiven Kollektivs (Gesamtpunktezahl: Median=27) konnte zusätzlich bestätigt werden, dass ein signifikanter Zusammenhang zwischen der sexuellen Aktivität und dem Wissen über HIV besteht (Mann-Whitney-U-Test:  $U=12876$ ,  $p=0,000$ ).

Die besten Ergebnisse in der Wissensüberprüfung, im Vergleich der Gruppen unterschiedlicher sexueller Orientierung zeigten sich in der Gruppe der homo- und bisexuellen Personen, die im Median 33 Punkten erzielten (Kruskal-Wallis-Test: Qui-Quadrat(2)=15,06,  $p=0,001$ ). Auch in vielen anderen Bereichen des Fragebogens, so auch im persönlichen Bewusstsein zeigten sich bessere Ergebnisse in der Gruppe der homo- und bisexuellen Personen. Das deutet darauf hin, dass das Gefühl tatsächlich persönlich von dieser Thematik betroffen zu sein, wie das bei der Gruppe der homo- oder bisexuellen Personen, die als vulnerable Gruppe für eine HIV-Infektion gelten, der Fall zu sein scheint, zu einer verstärkten Beschäftigung und ernsthafteren Auseinandersetzung damit führt. Dies zeigte sich auch in der Beantwortung der Frage nach HIV als persönlich betreffendes Thema, aus dem Bewusstseins-Abschnitt des Fragebogens, in der sich zeigte, dass sich homo und bisexuelle Personen signifikant häufiger persönlich betroffen fühlten, als das heterosexuelle Kollektiv (Qui-Quadrat(2)=14,346,  $p=0,026$ ).

Als hervorhebungswerteste Lücke im Wissen um die Übertragung von HIV, sowohl bei den SchülerInnen, als auch bei den StudentInnen fiel die Übertragung durch oralen Geschlechtsverkehr auf. Nur 59,5% der Befragten, 60,7% bei den SchülerInnen und 59,4% bei den StudentInnen, wussten, dass das Risiko einer Übertragung von HIV durch oralen Geschlechtsverkehr theoretisch gegeben ist. (1)

Auch in der Gruppe der homosexuellen und bisexuellen Personen war dies nur 74,5% bewusst. Dieses mangelnde Wissen äußerte sich auch in den Zahlen zur Verhütung bei Oralverkehr, auf die im folgenden Kapitel „Risikoverhalten“ genauer eingegangen wird.

Auch hervorzuheben ist, dass, obwohl Analverkehr ein definitiv höheres Risiko einer Übertragung durch Geschlechtsverkehr darstellt als Vaginalverkehr, mehr Personen wussten, dass eine Übertragung über vaginalen Geschlechtsverkehr stattfinden kann (96,6%), als dies Personen über analen Geschlechtsverkehr wussten (84,2%). (1)

Als weitere Wissenslücke zeigte sich die Mutter-Kind-Übertragung. Zwar wussten 81,1%, dass bei der Geburt die Übertragung des HI-Virus von der Mutter auf das Kind möglich ist, gleichzeitig stufen nur 38,9% der Befragten Muttermilch als potentiell infektiöse Flüssigkeit ein. Auch hier zeigte sich keine großen Unterschiede im Wissen der SchülerInnen und StudentInnen. (1)

Auffallend war außerdem, dass zwar 84,2% „Scheidenflüssigkeit“ als potenziell infektiöse Flüssigkeit einstufen, jedoch nur 67,4% der Aussage zustimmten, dass Geschlechtsverkehr zwischen zwei Frauen einen potenziellen Übertragungsweg von HIV darstellt. (1)

Im Themengebiet der vor einer HIV-Infektion schützenden Maßnahmen war besonders die Beantwortung zu PrEP und PEP auffällig, die im Fall PrEP nur von 8,8% und im Fall von PEP nur von 14,2% richtig als, vor einer HIV-Infektion, schützende, beziehungsweise das Risiko einer Übertragung stark reduzierende Maßnahmen eingestuft wurden. Die Ausdrücke „PrEP“ und „PEP“ wurden jedoch nicht als solche genannt, sondern das Vorgehen lediglich umschrieben. Die besonders schlechten Ergebnisse bei der Beantwortung dieser beiden Fragen, sind jedoch nicht unbedingt überraschend, da es sich hierbei einerseits um relativ spezielles Wissen zum Schutz vor einer HIV-Infektion handelt und andererseits auch unter Expertenkreisen die Anwendung der PrEP aktuell diskutiert wird und mit Studien die Vor- und Nachteile einer täglichen, im Vergleich zu einer bedarfsweisen Einnahme vor einem Risikokontakt, untersucht werden. Darüber hinaus werden die Kosten der PrEP in Europa aktuell nur in Frankreich und Norwegen von den Krankenkassen übernommen, und somit ist diese Möglichkeit der medikamentösen Prophylaxe in Österreich derzeit eine meist theoretische Überlegung. Insgesamt sind die schlechten Ergebnisse bei diesen Fragen jedoch alarmierend, da vor allem die PEP bereits seit vielen Jahren als Schutzmaßnahme angeboten wird, diese jedoch nur bei gegebenem Wissen und Bewusstsein in der Bevölkerung auch angenommen werden kann. Zwar zeigte auch bei dieser Frage die Beantwortung durch homo- und bisexuelle Personen, dass in dieser Gruppe tatsächlich ein ausgeprägteres Wissen vorliegt, gleichzeitig war die Beantwortung dieser Gruppen jedoch auch nur im Vergleich zum restlichen Kollektiv gut. Homosexuelle

Personen betrachteten mit 17,9% und 25% PrEP und PEP als schützende Maßnahmen und bisexuelle Personen mit 14,8% und 25,9%. (1) (36)

Im Vergleich dazu ist hervorzuheben, dass mehr Personen der Ansicht sind es gäbe eine HIV-Impfung, nämlich 15,5%, als, dass Personen über PEP (14,2%) oder PrEP (8,8%) Bescheid wissen. Diese 15,5% können wiederum als Zeichen für eine geringe HIV-Awareness gedeutet werden, denn bestünde ein Bewusstsein für HIV als tatsächlich auch persönlich betreffendes Thema, wäre es naheliegend sich auch tatsächlich um eine solche HIV-Impfung zu kümmern, um spätestens dann zu realisieren, dass diese nicht existiert.

Hervorzuheben sind außerdem Wissenslücken, die sich in Fragen zu Therapie und Behandlungserfolg zeigten. 39,7% der Befragten waren der Meinung, dass die HIV-Infektion nicht, oder nur schlecht behandelbar ist und 33,3% waren der Meinung, dass sie Großteils mit einem frühen Tod, oder maximal 10 Jahren Lebenserwartung einhergeht. Dies sind wiederum potenziell unterstützende Faktoren der Stigmatisierung, die außerdem dazu führen können, dass Personen eine HIV-Testung bewusst umgehen, annehmend es gäbe ohnehin keine suffiziente Hilfe im Falle eines positiven Testergebnisses.

Ein weiterer Aspekt der sich zeigte war, dass die Befragten teilweise mehr Sicherheit zeigten in der Einschätzung von tatsächlichen Übertragungsmöglichkeiten von HIV als in der Einschätzung von nicht-infektiösen Situationen. So konnten zum Beispiel nur 79,5% sicher ausschließen, dass das Benützen derselben Sanitäreinrichtungen keine Gefahr für eine Übertragung darstellt und nur 84,6% waren sich sicher, dass Küssen einen risikofreien Kontakt darstellt. Ähnliche Ergebnisse zeigte eine, 2006 veröffentlichte, von der Europäischen Kommission, im Rahmen des Eurobarometers, durchgeführte Studie zur AIDS Prävention. Auch in einer deutschen Studie, die den Wissensstand von SchülerInnen zu HIV und AIDS untersuchte zeigte sich, dass nur 81% der Befragten eine Infektion durch Küssen ausschließen konnten. In einer weiteren, in Osteuropa (Russland, Georgien, Ukraine) durchgeführten, Studie konnten dies sogar nur 54,5% der befragten SchülerInnen ausschließen. Dies sind insofern bedenkliche Ergebnisse, da dieses Unwissen weiteren Nährboden für Stigmatisierung und Ausgrenzung bilden kann. (60) (59) (61)

Auch im Bereich der HIV-Testung herrschten Unklarheiten. Zum Einen konnten nur 50,4% der Befragten ausschließen, dass mit einem HIV-Test innerhalb von 3 Tagen eine Infektion nachzuweisen, beziehungsweise auszuschließen ist, was verdeutlicht, wie wichtig es ist im Rahmen einer HIV-Testung auch eine ausführliche Aufklärung über das diagnostische Fenster durchzuführen. Zum Anderen widersprachen nur 46,9% der Aussage, dass bei einem positiven HIV-Testergebnis die testende Stelle verpflichtet ist alle SexualpartnerInnen des/der Getesteten zu informieren. Dies könnte unter anderem auch einen zusätzlichen Grund für die zurückhaltende Testbereitschaft der Befragten darstellen, die im nächsten Kapitel noch näher beschrieben wird.

#### **4.4.3 Risikoverhalten**

Die Studie konnte zeigen, dass, trotz des relativ guten Wissensstandes zu Übertragungswegen und schützenden Maßnahmen gegen eine HIV-Infektion und trotz des Bewusstseins für HIV als relevantes Thema in Österreich, eine Verhütung zum Schutz vor sexuell übertragbaren Erkrankungen weitgehend vernachlässigt wird und sowohl unter SchülerInnen, als auch unter StudentInnen hauptsächlich zur Schwangerschaftsverhütung erfolgt. Neben einer dänische Studie, die schon im Jahr 1989 zu ähnlichen Ergebnissen kam, nämlich, dass es trotz eines guten Wissensstands der befragten SchülerInnen zu einer Vernachlässigung des Schutzes vor sexuell übertragbaren Erkrankungen kam, konnte auch 2011 eine Meta-Studie zu HIV-Awareness und -Wissen von europäischen SchülerInnen zeigen, dass Wissen nicht zwangsläufig zu einem geringeren Risikoverhalten führt. (62) (63)

Des Weiteren fiel auf, dass die angegebene sexuelle Orientierung die tatsächlichen sexuellen Risikokontakte offenbar nicht verlässlich abbildet, da gezeigt werden konnte, dass eine Diskrepanz besteht zwischen Bezeichnung der sexuellen Orientierung und den tatsächlichen sexuellen Interaktionen mit unterschiedlichen Geschlechtern. Dies deutet darauf hin, dass die Einteilung in hetero-/bi- und homosexuelle Orientierung keine optimale Klassifizierung für die Präventionsarbeit darstellt.

18% der Befragten gaben an bei ihrem ersten Geschlechtsverkehr kein Kondom benutzt zu haben. Im Vergleich zeigten sich in der europäischen Meta-Studie von 2011 wesentlich höhere Anteile, hier reichten die Prozentwerte je nach Studie von 69%, (Studie aus dem Jahr 1991) bis 35% (Studie aus dem Jahr 2009) Anteil an TeilnehmerInnen, die bei ihrem ersten GV kein Kondom benutzt hatten. Vor allem die hohen Zahlen aus der Studie von 1991 ließen sich dadurch erklären, dass die StudienteilnehmerInnen ihren ersten GV wahrscheinlich vor dem Ausbruch der AIDS-Epidemie hatten, da diese hohen Zahlen zu Zeiten den größten HIV-Angst sonst doch sehr überraschend wären. (63)

Insgesamt 68,2% der Befragten hatten bereits ungeschützten Geschlechtsverkehr. 37,4% gaben an beim Vaginalverkehr nicht zu verhüten, beim Analverkehr waren es 45,3% und beim Oralverkehr gaben sogar 95,6% an nicht zu verhüten.

Die, im Vergleich zum Vaginalverkehr, erhöhten Prozentwerte bei analem und oralem Geschlechtsverkehr unterstreichen die Annahme, dass unter vielen SchülerInnen und StudentInnen die Verhütung primär aus „anti-reproduktiver“ Motivation heraus erfolgt, anstatt zur Vorbeugung von sexuell übertragbaren Infektionskrankheiten. Diese Annahme konnte von einer schwedischen Studie bestätigt werden, die zu dem Ergebnis kam, dass die TeilnehmerInnen hauptsächlich zur Schwangerschaftsprävention und nur selten zum Schutz vor STDs mit Kondom verhüteten. (64)

Der besonders hohe Anteil an Personen, die beim Oralverkehr kein Kondom benutzen, ließe sich zum Teil dadurch erklären, dass einem großen Anteil der Befragten, 40,5%, nicht bewusst ist, dass oraler Geschlechtsverkehr einen Übertragungsweg des HI-Virus darstellt, daneben natürlich auch dadurch, dass bei oralem Verkehr die wahrscheinlich größte Motivation zur Verhütung nicht gegeben ist, nämlich die Schwangerschaftsvermeidung. (1)

Zwar wurde vom Großteil der Befragten (56%) eine feste Partnerschaft als Bedingung angegeben unter welcher ungeschützter Geschlechtsverkehr stattfand oder stattfindet, gefolgt jedoch von Alkoholeinfluss (19,5%) One-Night-Stand ( 14,4%) und „Kein Kondom zur Hand“ (13,9%). Jedoch sollte auch diese anscheinend vorherrschende Legitimation von ungeschütztem Verkehr durch eine feste Partnerschaft hinterfragt werden. Denn neben dem Hauptanteil der Befragten, 50,9%, die angegeben haben bisher 1-4 GeschlechtspartnerInnen gehabt zu haben, gaben

28,5% 5-10, 14,2% 11-20, 4,7% 21-40 und 1,3% noch mehr GeschlechtspartnerInnen an. In Verbindung mit einer HIV-Test-Rate des Gesamtkollektivs dieser Studie von 30,7%, sollte auch in einer festen Partnerschaft nicht automatisch von Sicherheit vor einer sexuell übertragbaren Infektion ausgegangen werden. Abgesehen davon, dass nur 29,2% der Getesteten angaben, dass sie sich auf Grund des Beginns einer neuen Beziehung testen ließen.

Besonders in Hinblick auf das HIV-Testverhalten der Befragten zeigt sich das mangelnde Bewusstsein für HIV als auch persönlich betreffendes Thema. Zwar wusste wieder ein Großteil der Befragten (60,3%) darüber Bescheid, dass dieser zum Beispiel anonym bei der AIDS-Hilfe durchzuführen ist, jedoch ließen sich nur 30,7% des Gesamtkollektivs und 35,6% des sexuell aktiven Kollektivs bisher auf HIV testen.

Von den Personen, die sich bisher noch nicht testen ließen gaben 88% an, dass es bisher keinen Grund dafür gegeben hätte, obwohl von diesen 88% bereits 67,5% (n=257) ungeschützten Verkehr hatten. Dies wirft die Frage auf, was als möglicher Grund für einen HIV-Test angesehen wird, wenn es offenbar nicht ungeschützter Verkehr ist. Es kann nur gemutmaßt werden, dass u.a. vielleicht nicht weitläufig bekannt ist, dass HIV über viele Jahre völlig symptomlos bleiben kann. Von den sexuell aktiven Personen, die sich noch nie testen ließen hatte ein Großteil, 60,8%, bereits ungeschützten Verkehr.

Im Vergleich war in der Gruppe der homosexuell Orientierten die höchste Testbereitschaft mit 64,3%, festzustellen, was wiederum auf eine verstärkte „HIV-Awareness“ in dieser Gruppe schließen lässt.

#### **4.4.4 Ausblick**

Unsere Studie konnte zeigen, dass eine Diskrepanz zwischen dem Wissen um HIV und Bewusstsein von HIV als grundsätzlich relevantes Thema in Österreich und dem tatsächlichen Bewusstsein für HIV als auch jeden persönlich betreffenden Thema und dem damit verbundenen adäquaten persönlichen Schutz besteht.

Es konnten damit einerseits Ergebnisse einer früheren Untersuchung der österreichischen Aidsgesellschaft, und weiteren europäischen Studien, die Ähnliches für SchülerInnen bereits feststellen konnte, bestätigt werden und andererseits konnte

gezeigt werden, dass sich auch unter Studierenden dieses Risikoverhalten fortsetzt. (58) (63) (64) (62) (59)

Der gute Informationsstand der SchülerInnen und StudentInnen und die Tatsache, dass viele Vorurteile bereits beseitigt werden konnten, bestätigen die Erfolge die durch die HIV-aufklärende und -präventive Arbeit in Österreich bereits erreicht werden konnten. Gleichzeitig zeigen die gewonnenen Erkenntnisse jedoch die Wichtigkeit, die Schwelle von theoretischem Wissen zum tatsächlich praktischen Umsetzen und Bedenken in den sexuellen Interaktionen zu überwinden. Besonders im Hinblick darauf, dass im Jahr 2014 im EU-Durchschnitt in 47% der HIV-Neudiagnosen eine Diagnose in einem späten Stadium der Infektion vorlag (einhergehend mit einer schlechteren Prognose), ist es wichtig, dass HIV auch als Thema, das jeden und jede und nicht nur „die anderen“ betreffen kann, verstärkt in das Bewusstsein der Menschen tritt. (15)

Für die Präventionsarbeit bedeutet dies konkret, dass neben der Vermittlung von Wissen der Fokus verstärkt darauf gelegt werden sollte, HIV und AIDS als tatsächlich jeden betreffendes Thema zu präsentieren und wieder vermehrt in das Bewusstsein der Bevölkerung zu bringen. Auch die Wissensvermittlung an sich sollte, in Anbetracht der signifikanten Unterschiede der Wissensstände unterschiedlicher Schultypen, verstärkt an die Unterschiedlichen Schultypen angepasst werden. Gleichzeitig gibt diese Arbeit jedoch auch Hinweise darauf, dass innerhalb der Wissensvermittlung der Bedarf besteht gewisse Themengebiete, wie risikofreie (nicht nur immer potentielle Übertragungswege) Interaktionen mit HIV-Infizierten, Erfolge der ART in Prävention und Behandlung und Lebenserwartung usw., zu forcieren, um einer weiteren Stigmatisierung und Ausgrenzung entgegen wirken zu können.

Diese Erkenntnisse über die aktuelle Situation bei den SchülerInnen und StudentInnen Österreichs könnten als unterstützende Information dienen, um Präventionsstrategien weiter zu verbessern und an die aktuellen Gegebenheiten anzupassen und um die Stigmatisierung HIV-Infizierter weiter zu reduzieren.

## 5 Literaturverzeichnis

1. **Hoffmann C, Rockstroh JK.** *HIV 2014/2015.* Hamburg : Medizin Fokus Verlag, 2014.
2. **Schulz TF.** Humane Immundefizienzviren (HIV-1, HIV-2). In: Suerbaum S, Hahn H, Burchard GD, Kaufmann SHE, Schulz TF, Hrsg. *Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie. 7.Aufl.* Berlin Heidelberg : Springer Medizin, 2012. S 508-521.
3. Sexuell übertragbare Krankheiten. In: Mims C, Dockrell HM, Goering RV, Roitt I, Wakelin D, Zuckerman M, Hrsg. *Medizinische Mikrobiologie - Infektiologie: mit Virologie und Immunologie. 2.Aufl.* München : Urban & Fischer/Elsevier GmbH, 2006. S 267-294.
4. **HIV Arbeitskreis Südwest.** hivleitfaden.de. *Das Virus - HIV-Subtypen.* [Online] 16. 08 2012. [Zitat vom: 01. 07 2016.] Verfügbar unter: <http://www.hivleitfaden.de/cms/index.asp?inst=hivleitfaden&snr=2173>.
5. **Los Alamos National Laboratory.** HIV Databases. *HIV Circulating Recombinant Forms (CRFs).* [Online] 05. 04 2016. [Zitat vom: 01. 07 2016.] Verfügbar unter: <http://www.hiv.lanl.gov/content/sequence/HIV/CRFs/CRFs.html>.
6. **European Centre for Disease Prevention and Control, WHO Regional Office for Europe.** *HIV/AIDS surveillance in europe 2014. Stockholm: ECDC; 2015 [abgerufen am 10.06.2016].* Verfügbar unter: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/hiv-aids-surveillance-in-Europe-2014.pdf>.
7. **European Centre for Disease Prevention and Control.** *Thematic report: Migrants. Monitoring implementation of the Dublin Declaration on Partnership to Fight HIV/AIDS in Europe and Central Asia: 2014 progress report.* Stockholm : ECDC, 2015 [abgerufen am 20.06.2016]. Verfügbar unter: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/publications/dublin-declaration-migrants-2014.pdf>.

8. **World Health Organisation.** who.int. the top 10 causes of death. [Online] 05 2014. [Zitat vom: 03. 07 2016.]  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>.
9. **UNAIDS.** *UNAIDS Fact Sheet 2015.* 2015 [abgerufen am 05.02.2016].  
Verfügbar unter:  
[http://www.unaids.org/en/resources/documents/2015/20150714\\_factsheet](http://www.unaids.org/en/resources/documents/2015/20150714_factsheet).
10. **UNAIDS.** *AIDS by the numbers 2015.* 2015 [abgerufen am 05.02.2016].  
Verfügbar unter:  
[http://www.unaids.org/en/resources/documents/2015/AIDS\\_by\\_the\\_numbers\\_2015](http://www.unaids.org/en/resources/documents/2015/AIDS_by_the_numbers_2015).
11. **World Health Organisation.** *World health statistics 2016: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals.* Geneva : WHO Press, 2016  
[abgerufen am 03.07.2016]. Verfügbar unter:  
[http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2016/en/](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2016/en/).
12. **UNAIDS.** *unaids.org. Lesotho HIV and AIDS estimates.* [Online] 2015. [Zitat vom: 04. 07 2016.] <http://www.unaids.org/en/regionscountries/countries/lesotho>.
13. **UNAIDS.** *unaids.org. South Africa HIV and AIDS estimates.* [Online] 2015.  
[Zitat vom: 04. 07 2016.]  
<http://www.unaids.org/en/regionscountries/countries/southafrica>.
14. **Centers for Disease Control and Prevention.** <http://www.cdc.gov>. *Lifetime Risk of HIV Diagnosis. Half of black gay men and a quarter of Latino gay men projected to be diagnosed within their lifetime.* [Online] 23. 02 2016. [Zitat vom: 04. 07 2016.] <http://www.cdc.gov/nchhstp/newsroom/2016/croi-press-release-risk.html>.
15. **Medizinische Universität Wien - Department für Virologie.**  
*Virusepidemiologische Information nr. 02/15.* 2015 [abgerufen am 08.02.2016].  
Verfügbar unter: [http://www.virologie.meduniwien.ac.at/home/virus-epidemiologie/virusepidemiologische-information/2015/lang\\_1-content.html](http://www.virologie.meduniwien.ac.at/home/virus-epidemiologie/virusepidemiologische-information/2015/lang_1-content.html).

16. **Vittinghoff E, Douglas J, Judson F, McKirnan D, MacQueen K, Buchbinder SP.** Per-contact risk of human immunodeficiency virus transmission between male sexual partners. *Am J Epidemiol.* 1999 Aug 1; 150(3):306-11.
17. **Robert Koch Institut.** rki.de. *Aktuelle Schätzung der Zahl von HIV-Infektionen in Deutschland.* [Online] 2012. [Zitat vom: 21. 02 2016.]  
[https://www.rki.de/DE/Content/Service/Presse/Pressemitteilungen/2012/19\\_2012.html](https://www.rki.de/DE/Content/Service/Presse/Pressemitteilungen/2012/19_2012.html).
18. **UNAIDS.** *Global Aids Update 2016.* 2016 [abgerufen am 21.06.2016].  
Verfügbar unter: <http://www.unaids.org/en/resources/documents/2016/Global-AIDS-update-2016>.
19. **Hoenigl M, Chaillon A, Kessler HH, Haas B, Stelzl E, Weninger K, et al.** Characterization of HIV Transmission in South-East Austria (2016). *PLoS ONE.* Bd. 11(3): e0151478. doi:10.1371/journal.pone.0151478.
20. **Jin F, Jansson J, Law M, Prestage G, Zablotska I, Imrie JCG, et al.** Per-contact probability of HIV transmission in homosexual men in Sydney in the era of HAART. *AIDS.* 2010 27 March, Bd. 24, 6 p 907-913. doi: 10.1097/QAD.0b013e3283372d90.
21. **Kartikeyan S, Bharmal RN, Tiwari RP, Bisen PS.** *HIV and AIDS - Basic Elements and Priorities.* Dordrecht : Springer, 2007.
22. **Aids Hilfe Wien.** aids.at. *Alles über HIV/AIDS - Übertragungswege.* [Online] 2016. [Zitat vom: 01. 02 2016.] <http://www.aids.at/alles-uber-hivaid/was-ist-hivaid/>.
23. **Deutsche AIDS-Gesellschaft.** *Deutsch-Österreichische Leitlinien zu Postexpositionsprophylaxe der HIV-Infektion.* 2013 [abgerufen am 01.02.2016].  
Verfügbar unter: <http://daignet.de/site-content/hiv-therapie/leitlinien-1>.
24. **Wild C, Dellinger J.** HIV-Testung in der Allgemeinbevölkerung. *Wien Med Wochenschr.* 2013, 163:519–527.

25. **Centers for Disease Control and Prevention.** cdc.gov. *1993 Revised Classification System for HIV Infection and Expanded Surveillance Case Definition for AIDS Among Adolescents and Adults.* [Online] 1993. [Zitat vom: 16. 02 2016.] Verfügbar unter: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00018871.htm>.
26. **Centers for Disease Control and Prevention.** cdc.gov. *Revised Surveillance Case Definitions for HIV Infection Among Adults, Adolescents, and Children Aged <18 Months and for HIV Infection and AIDS Among Children Aged 18 Months to <13 Years.* [Online] 2008. [Zitat vom: 16. 02 2016.] Verfügbar unter: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5710a1.htm>.
27. **Centers for Disease Control and Prevention.** cdc.gov. *Appendix A, AIDS Defining Conditions.* [Online] 05. 12 2008. [Zitat vom: 16. 02 2016.] Verfügbar unter: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5710a2.htm>.
28. **Schauer U, Seger RA, Wahn V, Grosch-Wörner I, Stephan V.** Immunmangelkrankheiten mit pulmonaler Manifestation. In: Rieger C, von der Hardt H, Sennhauser FH, Wahn U, Zach MS, Hrsg. *Pädiatrische Pneumologie. 2. Aufl.* Berlin Heidelberg : Springerverlag, 2004. S 899-931.
29. **Herold G.** HIV-Infektion und AIDS. In: Herold G, Hrsg. *Innere Medizin 2015.* Köln : Gerd Herold, 2015. S 892-901.
30. **Hung CC, Hung MN, Hsueh PR, Chang SY, Chen MY, Hsieh SM, et al.** Risk of recurrent nontyphoid Salmonella bacteremia in HIV-infected patients in the era of highly active antiretroviral therapy and an increasing trend of fluoroquinolone resistance. *Clin Infect Dis.* 2007 Sep 1;45(5):e60-7. Epub 2007 Jul 19.
31. **Mussini C, Manzardo C, Johnson M, Monforte Ad, Uberti-Foppa C, Antinori A, et al.** Patients presenting with AIDS in the HAART era: a collaborative cohort analysis. *AIDS.* 2008 Nov 30;22(18):2461-9. doi: 10.1097/QAD.0b013e328314b5f1.

32. **Ehren K, Hertenstein C, Kümmerle T, Vehreschild JJ, Fischer J, Gillor D, et al.** Causes of death in HIV-infected patients from the Cologne-Bonn cohort. *Infection*. 2014 Feb;42(1):135-40. doi: 10.1007/s15010-013-0535-7. Epub 2013 Oct 1.
33. **Arendt G, Nolting T.** HIV-Infektion/AIDS. In: Berlit P, Hrsg. *Klinische Neurologie, 3. Auflage*. Berlin Heidelberg : Springer, 2012, S 764-773.
34. **Bundeskanzleramt Österreich.** ris.bka.gv.at. *Bundesrecht konsolidiert: Gesamte Rechtsvorschrift für AIDS-Gesetz 1993*. [Online] 1993. [Zitat vom: 15. 09 2016.] Verfügbar unter:  
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010768>.
35. **Deutsche AIDS-Gesellschaft .** *Deutsch-Österreichische Leitlinien zur antiretroviralen Therapie der HIV-Infektion*. 2015 [abgerufen am 17.06.2016]. Verfügbar unter: <http://daignet.de/site-content/hiv-therapie/leitlinien-1/Anlage%201%20LL%20055-001%20Version%206%2011-12-2015%20endgultige%20Version%20rev-2.pdf>.
36. **European AIDS Clinical Society.** *EACS Guidelines, Version 8.0*. 2015 [abgerufen am 28.06.2016]. Verfügbar unter:  
<http://www.eacsociety.org/guidelines/eacs-guidelines/eacs-guidelines.html>.
37. **Panel on Antiretroviral Guidelines for Adults and Adolescents.** *Guidelines for the Use of Antiretroviral Agents in HIV-1-Infected Adults and Adolescents*. s.l. : Department of Health and Human Services, 2016 [abgerufen am 19.09.2016]. Verfügbar unter:  
<https://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/lvguidelines/adultandadolescentgl.pdf>.
38. **Günthard HF, Saag MS, Benson CA, del Rio C, Eron JJ, Gallant JE, et al.** Antiretroviral Drugs for Treatment and Prevention of HIV Infection in Adults, 2016 Recommendations of the International Antiviral Society–USA Panel. *JAMA*. 2016; 316(2):191-210.

39. **World Health Organisation.** *Consolidated guidelines on the use of antiretroviral drugs for treating and preventing HIV infection: recommendations for a public health approach. 2. Edition.* 2016 [abgerufen am 19.09.2016]. Verfügbar unter: <http://www.who.int/hiv/pub/guidelines/en/>.
40. **National Institute of Allergy and Infectious Diseases.** [niaid.nih.gov](http://niaid.nih.gov). *Starting Antiretroviral Treatment Early Improves Outcomes for HIV-Infected Individuals.* [Online] 27. 05 2015. [Zitat vom: 19. 09 2016.] <https://www.niaid.nih.gov/news-events/starting-antiretroviral-treatment-early-improves-outcomes-hiv-infected-individuals>.
41. **Helleberg M, Afzal S, Kronborg G, Larsen CS, Pedersen G, Pedersen C, et al.** Mortality attributable to smoking among HIV-1-infected individuals: a nationwide, population-based cohort study. *Clin Infect Dis.* 2013 Mar;56(5):727-34. doi: 10.1093/cid/cis933. Epub 2012 Dec 18.
42. **Rodger AJ, Cambiano V, Bruun T, Vernazza P, Collins S, van Lunzen J, et al.** Sexual Activity Without Condoms and Risk of HIV Transmission in Serodifferent Couples When the HIV-Positive Partner Is Using Suppressive Antiretroviral Therapy. *JAMA.* 2016 Jul 12;316(2):171-81. doi: 10.1001/jama.2016.5148.
43. **Deutsche AIDS Gesellschaft.** *Deutsch-Österreichische Leitlinien zur Postexpositionellen Prophylaxe der HIV Infektion.* 2013 [abgerufen am 28.06.2016]. Verfügbar unter: <http://www.daignet.de/site-content/hiv-therapie/leitlinien-1>.
44. **Vereinte Nationen.** *Milleniums Entwicklungsziele Bericht 2015.* 2015 [abgerufen am 22.06.2016]. Verfügbar unter: <http://www.un.org/depts/german/millennium/MDG%20Report%202015%20German.pdf>.
45. **The Global Fund.** [theglobalfund.org](http://theglobalfund.org). *Global Fund Overview.* [Online] 2016. [Zitat vom: 22. 06 2016.] <http://www.theglobalfund.org/en/overview/>.

46. **UNAIDS.** "15 by 15" - A Global Target Achieved. 2015 [abgerufen am 24.06.2016]. Verfügbar unter:  
[http://www.unaids.org/en/resources/documents/2015/15\\_by\\_15\\_a\\_global\\_target\\_achieved](http://www.unaids.org/en/resources/documents/2015/15_by_15_a_global_target_achieved).
47. **Vereinte Nationen.** [sustainabledevelopment.un.org](http://sustainabledevelopment.un.org). *Sustainable Development Goal 3*. [Online] 2016. [Zitat vom: 22. 06 2016.]  
<https://sustainabledevelopment.un.org/sdg3>.
48. **UNAIDS.** *Understanding Fast-Track, Accelerating Action To End The AIDS Epidemic By 2030*. 2015 [abgerufen am 22.06.2016]. Verfügbar unter:  
[http://www.unaids.org/en/resources/documents/2015/201506\\_JC2743\\_Understanding\\_FastTrack](http://www.unaids.org/en/resources/documents/2015/201506_JC2743_Understanding_FastTrack).
49. **Nagele G.** Wirksame HIV Prävention 2016. *Plus Minus*. 2015; 4.
50. **Fleisch R.** Beratung und Testung der AIDS-Hilfe Vorarlberg. *Plus Minus*. 2015; 4.
51. **Medizinische Universität Wien - Department für Virologie.**  
*Virusepidemiologische Information nr. 03/2016*. 2016 [abgerufen am 22.07.2016]. Verfügbar unter:  
<http://www.virologie.meduniwien.ac.at/fileadmin/virologie/files/Epidemiologie/2016/0316.pdf>.
52. **ChartsBin statistics collector team 2009.** ChartsBin.com. *Average Age at first sex by Country*. [Online] 2011. [Zitat vom: 20. 09 2016.]  
<http://chartsbin.com/view/xxj>.
53. **SurveyMonkey.** [surveymonkey.com](http://surveymonkey.com). *Stichprobengröße für Ihre Umfrage*. [Online] 2016. [Zitat vom: 21. 07 2016.] <https://de.surveymonkey.com/mp/sample-size/>.
54. **STATISTIK AUSTRIA.** *Hochschulstatistik, Studierende in Österreich 2012/13 - 2014/15*. 26.08.2015 [abgerufen am 21.07.2016]. Verfügbar unter:

[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bildung\\_und\\_kultur/formales\\_bildungswesen/universitaeten\\_studium/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/universitaeten_studium/index.html).

55. **SurveyMonkey**. [surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com). *Sample Size Calculator*. [Online] 2016. [Zitat vom: 21. 07 2016.] <https://www.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>.

56. **STATISTIK AUSTRIA**. *Schulstatistik, Schülerinnen und Schüler im Schuljahr 2014/15 nach dem Alter*. 14.12.2015 [abgerufen am 21.07.2016]. Verfügbar unter: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bildung\\_und\\_kultur/formales\\_bildungswesen/schulen\\_schulbesuch/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bildung_und_kultur/formales_bildungswesen/schulen_schulbesuch/index.html).

57. **Statista**. [statista.com](http://de.statista.com). *Umfrage in Deutschland zur eigenen sexuellen Orientierung 2015*. [Online] 2015. [Zitat vom: 21. 07 2016.] <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/479510/umfrage/umfrage-in-deutschland-zur-eigenen-sexuellen-orientierung/>.

58. **GfK Health Care Austria, im Auftrag der Österreichischen Aidsgesellschaft**. *HIV/AIDS Schülerbefragung*. 2007 Dez.

59. **Sachsenweger M, Kundt G, Hauk G, Lafrenz M, Stoll R**. Knowledge of school pupils about the HIV/AIDS topic at selected schools in Mecklenburg-Western Pomerania. *Gesundheitswesen*. 2011 Jan;73(1):e21-6. doi: 10.1055/s-0029-1246199. Epub 2010 Mar 2.

60. **European Commission**. *Special Eurobarometer 240 - AIDS Prevention*. 2006 [abgerufen am 22.07.2016]. Verfügbar unter: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/eb\\_special\\_260\\_240\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb_special_260_240_en.htm).

61. **Goodwin R, Kozlova A, Nizharadze G, Polyakova G**. HIV/AIDS among adolescents in Eastern Europe: knowledge of HIV/AIDS, social representations of risk and sexual activity among school children and homeless adolescents in Russia, Georgia and the Ukraine. *J Health Psychol*. 2004 May; 9(3):381-96.

62. **Kjoller S, Hansen B, Segest E**. Free condoms in the schools of Copenhagen, Denmark. *J Sch Health*. 1989 Feb; 59(2):66-8.

63. **Samkange-Zeeb FN, Spallek L, Zeeb H.** Awareness and knowledge of sexually transmitted diseases (STDs) among school-going adolescents in Europe: a systematic review of published literature. *BMC Public Health*. 2011 Sep 25;11:727. doi: 10.1186/1471-2458-11-727.

64. **Andersson-Ellström A, Forssman L, Milsom I.** The relationship between knowledge about sexually transmitted diseases and actual sexual behaviour in a group of teenage girls. *Genitourin Med*. 1996 Feb;72(1):32-6.

# Anhang – Votum der Ethikkommission

Ethikkommission



Medizinische Universität Graz

Auenbruggerplatz 2, A-8036 Graz  
ethikkommission@medunigraz.at  
Tel.: +43 / 316 / 385-13928, Fax: -14348

## VOTUM gültig bis 17.04.2016

**EK-Nummer:** 27-288 ex 14/15  
**Studientitel:** HIV Awareness in Austria;  
Knowledge, awareness and risk behaviors among female and male students  
**Prüfer:** Dr. Michael Meilinger  
Universitätsklinik für Innere Medizin Graz  
**Sponsor:** Dr. Michael Meilinger  
**CRO:** -  
**Antragsteller:** UKIM Graz, Abteilung für Pulmonologie  
**Ansprechpartner:** Stephan Damm

Die o.a. Studie wurde von der Ethikkommission erstmals im 'expedited Review' am 01.04.2015 behandelt. Die Ethikkommission ist zu folgendem Schluss gekommen:

**Es besteht kein Einwand gegen die Durchführung der Studie in der vorliegenden Form.**

Kommissionsmitglieder, die für diesen Tagesordnungspunkt als befangen anzusehen waren und daher gemäß Geschäftsordnung an der Entscheidungsfindung und Abstimmung nicht teilgenommen haben: keine

### Zur Beurteilung vorliegende Dokumente:

#### Dokumente eingegangen am 26.03.2015, begutachtet im 'expedited Review' am 01.04.2015

✓ Cover Letter Einreichung_ethikkommission_stephandamm_260315 01	26.03.2015
✓ Antragsformular ECS	26.03.2015
Originalprotokoll Konzeptformular_stephandamm_260315 02	26.03.2015
Informed Consent Form Aufklärungsschreiben_stephandamm_260315 01	26.03.2015
✓ Sonstiges: Anfrageschreiben_stephandamm_260315 01	26.03.2015
✓ Sonstiges: Fragebogen_stephandamm_260315 01	26.03.2015

#### Dokumente eingegangen am 27.03.2015, begutachtet im 'expedited Review' am 01.04.2015

✓ Antragsformular ECS Unterschriftenseiten	26.03.2015
--	------------

#### Dokumente eingegangen am 02.04.2015 (in der nächsten Begutachtung mitbegutachtet)

✓ Informed Consent Form Aufklärungsschreiben 02	02.04.2015
✓ Fragebögen 02	02.04.2015

#### Dokumente eingegangen am 13.04.2015, begutachtet im 'expedited Review' am 17.04.2015

✓ Sonstiges: Konzeptformular 03	12.04.2015
---------------------------------	------------

Die Ethikkommission geht - rechtlich unverbindlich - davon aus, dass es sich um keine klinische Prüfung nach AMG bzw. MPG handelt.

Es handelt sich um eine Studie im Rahmen einer Diplomarbeit.

Das Votum der Ethikkommission berührt in keiner Weise die alleinige Verantwortung der Prüferin / des Prüfers / der Prüfer für die ordnungsgemäße Durchführung der Studie unter Einhaltung aller einschlägiger gesetzlicher Bestimmungen und Richtlinien.

EK-Nummer: 27-288 ex 14/15

Votum (17.04.2015)

Seite 1 von 2

Medizinische Universität Graz, Auenbruggerplatz 2, A-8036 Graz. [www.medunigraz.at](http://www.medunigraz.at)

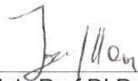
Rechtsform: Juristische Person öffentlichen Rechts gem. Universitätsgesetz 2002. Information: Mitteilungsblatt der Universität und [www.medunigraz.at](http://www.medunigraz.at) DVR-Nr. 210 9494  
UID: ATU 575 111 79. Bankverbindung: Bank Austria Creditanstalt BLZ 12000 Konto-Nr. 500 948 400 04, Raiffeisen Landesbank Steiermark BLZ 38000 Konto-Nr. 49510

Weiters machen wir darauf aufmerksam, dass der Kommission unverzüglich zu melden sind:

- Abweichungen vom Protokoll aus Sicherheitsgründen oder Protokolländerungen
- Änderungen, die das Risiko der Teilnehmer/-innen erhöhen oder die Durchführung der Studie wesentlich beeinflussen
- Mutmaßliche unerwartete schwerwiegende Nebenwirkungen - SUSARs (AMG-Studien ab 1.5.2004) oder schwerwiegende unerwünschte Ereignisse - SAEs (andere Studien)
- Jegliche Information über sonstige Umstände, die die Sicherheit der Teilnehmer/-innen oder die Durchführung der Studie beeinträchtigen können

Dieses Votum gilt für ein Jahr ab dem Datum der Ausstellung. Bei längerer Studiendauer ist rechtzeitig vor Ablauf der Gültigkeit des Votums ein Zwischenbericht vorzulegen (Berichtsformular), um eine etwaige Verlängerung zu erlangen.

Graz, 17. April 2015



Univ.Prof.DI Dr.Josef Haas  
Vorsitzender



Univ.Prof.DDr.Hans-Peter Kapfhammer  
Stv. Vorsitzender

**Achtung:** Bitte bei allen das Projekt betreffende Schreiben oder telefonischen Anfragen die EK-Nummer angeben!

# Anhang - Anfrageschreiben



Medizinische Universität Graz

## HIV Awareness in Österreich;

Wissen, Bewusstsein und Risikoverhalten unter weiblichen und männlichen Schülern und Studenten

Studienleiter:

OA Dr. Michael Meilinger

LKH Graz, Universitätsklinik für Innere Medizin, Abteilung für Pulmonologie

Diplomand:

Stephan Damm

Student für Humanmedizin

### Sehr geehrte Verantwortliche,

im Rahmen meiner Diplomarbeit an der Medizinischen Universität Graz führe ich derzeit eine Fragebogen-Untersuchung zum Thema „**HIV- Wissen, Bewusstsein und Risikoverhalten unter SchülerInnen und StudentInnen**“ an verschiedenen Schulen und Hochschulen in ganz Österreich durch. Die Betreuer dieser Diplomarbeit sind Dr. Michael Meilinger von der Abteilung für Pulmonologie am Universitätsklinikum Graz und Univ.-Prof. Dr. Harald Kessler vom Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Umweltmedizin.

Es handelt sich dabei um einen anonymisierten Online-Fragebogen, dessen Ziel es ist den aktuellen Wissensstand von SchülerInnen und StudentInnen zu diesem Thema zu erfassen und eventuell vorhandene Lücken aufzudecken um daran in weiterer Folge Aufklärungs- und Präventionsprogramme anpassen zu können. Aus diesem Grund wurde im Vorfeld auch der Kontakt zur AIDS Hilfe Steiermark gesucht, um einen möglichst relevanten und realitätsbezogenen Fragebogen erstellen zu können.

Der Fragebogen besteht aus 34 Fragen, deren Beantwortung maximal 20 Minuten in Anspruch nehmen sollte. Das Mindestalter für teilnehmende SchülerInnen ist 17 Jahre.

Die SchülerInnen und StudentInnen werden vor dem Starten des Fragebogens ausführlich über den Zweck und den Inhalt des Fragebogens informiert und ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Befragung freiwillig ist und jederzeit beendet werden kann.

**An diesem Punkt bitte ich Sie um Ihre Mithilfe:**

Es wäre mir eine große Hilfe wenn Sie diesen Link [https://de.surveymonkey.com/s/hiv\\_umfrage](https://de.surveymonkey.com/s/hiv_umfrage) zum Online-Fragebogen oder den kurzen **Einladungstext im Anhang** allen SchülerInnen ab 17 Jahren und allen StudentInnen übermitteln könnten. Durch Eingabe dieses Links ist es möglich den Fragebogen von jedem Computer aus aufzurufen.

Dieser Fragebogen ist selbstverständlich völlig anonymisiert und es werden zu keinem Zeitpunkt Namen oder Daten verlangt, die einen Rückschluss auf die Person oder die besuchte (Hoch-)Schule ermöglichen.

Bei Fragen oder Unklarheiten können Sie mich, Stephan Damm, oder auch den Studienleiter Dr. Michael Meilinger jederzeit unter den oben angeführten Kontaktdaten erreichen.

**Herzlichen Dank im Voraus für Ihre unterstützende Mitarbeit!**

Mit freundlichen Grüßen,

Stephan Damm

# Anhang - Aufklärungsschreiben

## **Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,**

Sie sind eingeladen an dieser österreichweiten Untersuchung der Medizinischen Universität Graz bezüglich des Umgangs und Bewusstseins zum Thema HIV unter SchülerInnen und StudentInnen teilzunehmen. Dieser Fragebogen wurde an diverse Schulen und Universitäten in Österreich verschickt und beinhaltet ca. 30 Multiple-Choice-Fragen zum Thema HIV.

Das Ziel dieser Befragung ist es, den aktuellen Wissensstand und das Risikoverhalten von SchülerInnen und StudentInnen in Bezug auf das Thema HIV zu erfassen und eventuell vorhandene Lücken aufzudecken, um daran in weiterer Folge Aufklärungs- und Präventionsprogramme anpassen zu können.

Das Ausfüllen dieses Fragebogens sollte nicht mehr als 20 Minuten in Anspruch nehmen. Es wird empfohlen diesen Fragebogen alleine in einer ungestörten Umgebung auszufüllen, um eine wahrheitsgetreue und unbeeinflusste Beantwortung zu gewährleisten.

Dieser Fragebogen ist völlig anonymisiert und es werden zu keinem Zeitpunkt Ihr Name oder Daten von Ihnen verlangt, die einen Rückschluss auf Ihre Person ermöglichen. Des Weiteren werden die erhobenen Daten nur von unmittelbar mit der Untersuchung befassten Personen bearbeitet.

## **Gibt es Risiken für mich?**

Da es sich um eine Umfrage zu HIV handelt, haben Teile dieses Fragebogens sexuellen Inhalt. Sollten Sie zu irgendeinem Zeitpunkt mit dem Inhalt dieses Fragebogens nicht einverstanden sein oder sich unwohl fühlen, können Sie die Befragung jederzeit abbrechen.

Die Teilnahme an dieser Befragung ist absolut freiwillig und kann zu jedem Zeitpunkt beendet werden.

Bei jeglichen Fragen zum Fragebogen oder zur Studie generell, können Sie sich an die folgenden Personen wenden.

## **Studienleiter:**

OA Dr. Michael Meilinger  
LKH Graz, Universitätsklinik für Innere Medizin, Abteilung für Pulmonologie

## **Diplomand:**

Stephan Damm  
Student für Humanmedizin

Mit dem Klick auf den „Befragung starten“ -Button und dem darauffolgenden Ausfüllen des Fragebogens bestätigen Sie diesen Aufklärungsbogen vollständig gelesen und verstanden zu haben, dass Sie freiwillig an dieser Befragung teilnehmen und erklären sich einverstanden, dass die erhobenen anonymisierten Daten zu Studienzwecken weiterverarbeitet und ausgewertet werden dürfen.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

# Anhang - Fragebogen

## Zur Person

---

**Alter:**

**Geschlecht:**

Männlich

Weiblich

**Sexuelle Orientierung:**

Heterosexuell

Homosexuell

Bisexuell

**Beziehungsstatus:**

Keine Partnerschaft

Treue Partnerschaft

Offene Partnerschaft

**Herkunftsland:**

Österreich

Deutschland

Sonstiges Land:

**Ich lebe derzeit:**

In einer Landes-  
hauptstadt

In einer kleineren  
Stadt

Am Land

**Derzeitige Ausbildung:**

Schule

Hochschule

Lehrlingsausbildung

**Schultyp:**

Allgemein bildende höhere Schule  
(AHS)

Berufsschule

Sonstiges:

Berufsbildende mittlere Schule (BMS)

Berufsbildende höhere Schule (BHS)

**Studienrichtung/Fachbereich:**

-----

## HIV Allgemein

---

**Ist HIV Ihrer Meinung nach ein relevantes Thema in Österreich?**

- Ja                       eher ja                       eher nein                       nein

**Ist HIV für Sie persönlich ein Thema?**

- Ja                       eher ja                       eher nein                       nein

**Wenn ich HIV-positiv wäre, würde ich dies weitgehend geheim halten**

- Ja                       eher ja                       eher nein                       nein

**Angenommen ein Freund/eine Freundin erzählt Ihnen er/sie sei HIV-positiv. Könnte dies Ihre Freundschaft beeinträchtigen?**

- Ja                       eher ja                       eher nein                       nein

**Könnten Sie sich vorstellen wissentlich mit einem HIV-positiven Menschen Geschlechtsverkehr zu haben?**

- Ja                       eher ja                       eher nein                       nein

**Könnten Sie sich eine Partnerschaft mit einem HIV-positiven Menschen vorstellen?**

- Ja                       eher ja                       eher nein                       nein

**Würden Sie behaupten dass Sie ausreichend über HIV informiert sind?**

- Ja                       eher ja                       eher nein                       nein

**Welche Aussagen über HIV treffen Ihrer Meinung nach zu?**

Ja    Nein    Weiß nicht

- HIV ist ein Virus, das die HIV-Infektion auslöst und im weiteren Verlauf zu AIDS führt
- AIDS ist eine andere Bezeichnung für HIV
- HIV wird nur sexuell übertragen
- Diese Erkrankung betrifft fast ausschließlich homosexuelle Männer
- Bei Frauen die Geschlechtsverkehr mit Frauen haben besteht die Gefahr einer Übertragung
- Die HIV-Erkrankung gibt es heutzutage bis auf Einzelfälle nur in Afrika

- Die HIV-Erkrankung ist eine Virus-Erkrankung die in ihrem Verlauf zu einer Schwächung des Immunsystems führt
- Die meisten HIV-Infizierten zeigen rasch schwere Krankheitssymptome nach der Infektion
- Durch einen HIV-Test innerhalb von 3 Tagen nach Sexualkontakt kann ausgeschlossen oder bestätigt werden, dass ich mich mit HIV infiziert habe
- Wenn jemand positiv auf HIV getestet wird, ist die testende Stelle verpflichtet alle SexualpartnerInnen des Getesteten zu informieren

**Mögliche Übertragungswege von HIV sind:**

Ja Nein Weiß nicht

Luft/Atemluft

Hautkontakt

Benützen derselben  
Sanitäreanlagen

Bluttransfusion (Infusion von Blut  
oder Blutprodukten)

Blut auf unverletzte Haut

Blut auf offene Wunden

Bei der Geburt

Ja Nein Weiß nicht

Vaginaler Geschlechtsverkehr

Analer Geschlechtsverkehr

Oraler Geschlechtsverkehr

Küssen

Gemeinsames Benützen von  
Essbesteck

Trinken aus demselben Glas

Nadelstichverletzung im Rahmen  
von medizinischen Tätigkeiten

**Welche dieser Flüssigkeiten können HIV übertragen?**

Ja Nein Weiß nicht

Blut

Urin

Speichel

Ja Nein Weiß nicht

Samenflüssigkeit

Scheidenflüssigkeit

Muttermilch

### Was schützt vor der Infektion mit HIV? :

Ja Nein Weiß nicht

- Es gibt keinen Schutz
- Atemmaske
- Kondom
- Anti-Baby-Pille
- Hormonspirale
- Sterile Einwegspritze (z.B. bei  
Drogenkonsum)
- HIV- Impfung

Ja Nein Weiß nicht

- Coitus Interruptus  
(Unterbrechung des  
Geschlechtsverkehrs vor dem  
Samenerguss)
- Tägliche vorbeugende Einnahme  
von HIV-Medikamenten
- HIV-Medikamente nach einem  
Risiko-Geschlechtsverkehr

### Eigene Einschätzung

---

#### Wie schwer schätzen Sie die Folgen einer HIV- Infektion ein?

- Es ist eine Infektion, die bei beinahe jedem/jeder Infizierten zu einem frühen Tod führt
- Es ist eine schwere Infektion die aufgrund der heutigen Therapie aber mit einer annähernd normalen Lebenserwartung einhergehen kann
- Die HIV-Infektion ist nicht komplizierter als die meisten anderen infektiösen Erkrankungen und ist mit den richtigen Medikamenten schnell geheilt
- Es ist eine Infektion die bei gutem Immunsystem in der Regel keine Behandlung benötigt

#### Gibt es eine Behandlung für die HIV-Infektion?

- HIV ist mittlerweile heilbar
- HIV ist gut behandelbar
- Es gibt keine wirksame Behandlung für HIV
- HIV ist nur schlecht behandelbar

**Wie schätzen Sie die Verträglichkeit der medikamentösen Behandlung ein?**

- Die medikamentöse Behandlung von HIV ist schlecht verträglich und ist meist mit sehr starken Nebenwirkungen verbunden
- Die Behandlung wird im Allgemeinen gut vertragen, kann aber unter Umständen mit leichten bis starken Nebenwirkungen verbunden sein

**Eigenes Verhalten**

---

**Wie oft haben Sie ungefähr Geschlechtsverkehr:**

- > 1x/Woche
- 1x/Woche
- > 1x/Monat aber < 1x/Woche
- Seltener
- Noch nie

**Praktizierte Geschlechtsverkehr-Arten: (mehrfaches Ankreuzen möglich)**

- Vaginalverkehr
- Passiver Oralverkehr (ich werde von meinem Partner/meiner Partnerin mit dem Mund und der Zunge stimuliert)
- Aktiver Oralverkehr (ich stimulare meinen Partner/meine Partnerin mit meinem Mund und meiner Zunge)
- aktiver (eindringender) Analverkehr
- passiver (empfangender) Analverkehr
- Sexualkontakt ausschließlich mit Personen des eigenen Geschlechts
- Sexualkontakt mit Personen beider Geschlechter
- Sexualkontakt ausschließlich mit Personen des anderen Geschlechts

**Art der Verhütung: (mehrfaches Ankreuzen möglich)**

Aktuell

- Keine Verhütung
- Kondom bei Vaginalverkehr
- Kondom bei Analverkehr
- Kondom bei Oralverkehr
- Anti-Baby-Pille
- Hormon-Spirale
- Kupfer-Spirale

Coitus Interruptus (= Unterbrechung des Geschlechtsverkehrs vor dem Samenerguss)

3-Monats-Spritze

Kalendermethode („Tagezählen“)

Pille danach

Sonstiges:

Ansonsten bereits verwendet:

Keine Verhütung

Kondom bei Vaginalverkehr

Kondom bei Analverkehr

Kondom bei Oralverkehr

Anti-Baby-Pille

Hormon-Spirale

Kupfer-Spirale

Coitus Interruptus (= Unterbrechung des Geschlechtsverkehrs vor dem Samenerguss)

3-Monats-Spritze

Kalendermethode („Tagezählen“)

Pille danach

Sonstiges:

**Wenn Sie ungeschützten Geschlechtsverkehr hatten, dann unter welchen Bedingungen? (mehrfaches Ankreuzen möglich)**

Ich hatte noch nie ungeschützten Geschlechtsverkehr

Kinderwunsch

Unfruchtbarkeit

Fester Partner

One Night Stand

Kein Kondom zur Hand

Alkoholeinfluss

Drogeneinfluss

HIV-Status des Partners war bekannt

HIV-Status des Partners war nicht bekannt

Sonstiges:

**Anzahl der Geschlechtspartner/innen bisher:**

0

1-4

5-10

11-20

21-40

>4

**Mit welchem Alter hatten Sie zum ersten Mal Geschlechtsverkehr?**

-----

**Haben Sie dabei ein Kondom verwendet?**

- Ja  Nein

**Haben oder hatten Sie schon einmal eine sexuell übertragbare Infektion?**

- Ja  Nein

**Wenn ja welche?**

-----

**Kennen Sie andere sexuell übertragbare Infektionen außer HIV?**

-----

**Kennen Sie in Ihrem Bekannten- oder Freundeskreis eine Person die mit HIV infiziert ist?**

- Ja  Nein

**Haben Sie sich bisher auf HIV testen lassen?**

- Ja mehrmals  Nein  
 Ja einmal

**Wenn Ja, aus welchem Grund?** (mehrfaches Ankreuzen möglich)

- Nach einer HIV-Aufklärung/ Workshop/ Lehrveranstaltung  zu Beginn einer neuen Beziehung  
 Ungeschützter Verkehr  nach ärztlicher Anordnung  
 Nadelstichverletzung im Rahmen von medizinischen Tätigkeiten  Sonstiges:

**Wenn Nein, aus welchem Grund?** (mehrfaches Ankreuzen möglich)

- Ich wusste nicht wo  Bisher nicht notwendig/ kein Grund dazu  
 Ich wusste nicht, dass es das gibt  Sonstiges  
 Ist mir zu teuer

**Wussten Sie dass es möglich ist sich anonym bei der Aids-Hilfe auf HIV testen zu lassen?**

Ja

Nein

**Durch was/wen wurden Sie über HIV informiert oder wurden darauf aufmerksam?** (mehrfaches Ankreuzen möglich)

Schule

Internet

Uni

Zeitung

Arzt

Eigenes Interesse

AIDS-Hilfe

durch Freunde/Bekannte

Spezielle HIV-Aufklärung

Eltern

Fernsehen

