

# Infektionsepidemiologische Daten von Blutspendern 2006

## Bericht des Robert Koch-Instituts zu den Meldungen nach § 22 Transfusionsgesetz

### Hintergrund

Die Verhinderung von transfusionsassoziierten Infektionen stellt eine der großen Herausforderungen der Transfusionsmedizin dar. Vor diesem Hintergrund erhebt das Robert Koch-Institut (RKI) gemäß dem 1999 in Kraft getretenen § 22 Transfusionsgesetz (TFG) bundesweit infektionsepidemiologische Daten und analysiert die demographischen Merkmale der Spenderkollektive sowie die Infektionshäufigkeit von HIV-, Hepatitis-C-Virus (HCV-), Hepatitis-B-Virus- (HBV-) und Syphilisinfektionen [1]. Art und Umfang der Meldungen wurden im Votum 22 des Arbeitskreises Blut präzisiert [2]. Insgesamt sind bislang 4 Berichte für den Zeitraum 1999–2005 erschienen [3, 4, 5, 6, 7]. Für den Zeitraum von 1995–1998 wurden infektionsepidemiologische Daten von Blutspendern durch den Berufsverband der Transfusionsmediziner mit Unterstützung des RKI erhoben, die zu Vergleichen herangezogen werden können [8, 9]. Zukünftig sollen die Ergebnisse im jährlichen Turnus veröffentlicht werden. Die anonymisierten Übersichtsdaten werden auch an den Europarat gemeldet. Die Datengrundlage des vorliegenden Berichts weist im Vergleich zu den Vordaten verschiedene Neuerungen auf: Nach der Novelle des Transfusionsgesetzes [10] vom 10.2.2005 wurde auf den modifizierten Meldebögen u. a. neben der Anzahl der Spenden nun auch die Zahl der zugehörigen Spender erfasst. Zudem ist mit dem

Votum 31 des Arbeitskreises Blut [11] und dem Inkrafttreten des Bescheides des Paul-Ehrlich-Instituts [12] die Testung der Spender auf Anti-HBc seit dem 30.9.2006 verbindlich geworden. Die daraus resultierenden Veränderungen werden in dem vorliegenden Bericht erstmals erläutert.

### Methodik

#### Meldende Einrichtungen

Meldungen erfolgten von allen bekannten Blut- und Plasmaspendeeinrichtungen: den Blutspendediensten des Deutschen Roten Kreuzes, den staatlich-kommunalen Blutspendediensten, den industriellen Plasmapheresezentren, den unabhängigen Blutspendediensten, den Blutspendediensten kirchlicher Träger und den Blutspendeeinrichtungen der Bundeswehr der Bundesrepublik Deutschland.

### Terminologie

Personen, die erstmalig in einem Blutspendedienst infektionsserologisch untersucht wurden, werden als „Neuspender“ zusammengefasst. Hierunter fallen sowohl die Erstspendewilligen, die lediglich untersucht werden und beim ersten Kontakt noch keine Spende abgeben, als auch Erstspender, die bereits eine Spende leisten. Spender, die nach einer zurückliegenden infektionsserologischen Voruntersuchung das erste Mal spendeten,

werden der Gruppe der Mehrfachspender zugeordnet. In dem vorliegenden Bericht ist es wichtig, bei der Betrachtung der demographischen und infektionsepidemiologischen Angaben jeweils zwischen Spenden und Spendern zu unterscheiden. Wird in diesem Bericht eine Person als „Spender“ oder „Erstspendewilliger“ benannt, so sind Personen beiderlei Geschlechts gemeint.

#### Neue Meldebögen nach Novelle des TFG

Im Berichtszeitraum (2006) erfolgten die Meldungen auf den gemäß Novelle des Transfusionsgesetzes 2005 modifizierten Meldebögen (s.: [http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Blut/Transfusionsmedizin/Aktuell/aktuell\\_node.html](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Blut/Transfusionsmedizin/Aktuell/aktuell_node.html)). Im Folgenden werden die wesentlichen Veränderungen der neuen Formulare vorgestellt.

Auf dem sogenannten „Quartalsbogen“ werden die Angaben zu den Spenden und neuerdings Spendern für die einzelnen Spendertypen (Erstspendewillige, Erstspender und Mehrfachspender), aufgetrennt nach Spendenart (Vollblut-, Plasmapheresese- und Zytapheresese), Alterskategorie (<25, 25–34, 35–44, 45–54, >54 Jahre) und Geschlecht (m, w) eingetragen. Die Mehrfachspender werden anstatt ehemals in 4 nun in 3 Kategorien eingeteilt [I: vorhergehende Spende oder Voruntersuchung (VU) innerhalb der letzten 6 Monate, II: Spende oder VU > 6

und < 24 Monate vor der aktuellen Spende, III: Spende oder VU > 24 Monate vor der aktuellen Spende]. Zudem werden die Anzahl der Erstspender bzw. Erstspendewilligen, die noch im selben Quartal als Mehrfachspender bzw. als Erstspender mit Voruntersuchung auftraten, sowie eine Übersicht aller Infektionsbefunde in dem jeweiligen Quartal erfasst.

Für jeden Spender mit einem bestätigt positiven Infektionsbefund wird ein „Spenderdatenbogen“, bestehend aus 3 Seiten, ausgefüllt. Auf diesem werden inzwischen auch Angaben zu aktuellen oder vorhergehenden Spenderselbstauschlüssen und eventuell früheren positiven Infektionsbefunden erfasst. Vorgegebene Frage-/Antwortmöglichkeiten sollen in ihrer neuen Gestaltung die Ermittlung eines möglichen Infektionsweges erleichtern. Die serologischen Befunde wurden um die gängigen Untersuchungsparameter für Syphilis ergänzt. Zudem soll für HIV-, HCV- und HBV-Infektionen angegeben werden, ob die Infektion durch einen Virennachweis mittels NAT (Nukleinsäure-Amplifikationstechnik) ohne weiteren Hinweis auf eine Serokonversion aufgefallen war („NAT-only“).

Ergänzend melden die Einrichtungen einmal jährlich die Anzahl der Mehrfachspender und die Anzahl der von ihnen geleisteten Spenden auf einem „Jahresbogen“. Hierbei werden die Spender, im Gegensatz zu den Quartalsbögen, nicht in verschiedene Kategorien (MI–MIII) aufgeteilt. Auf diese Weise soll eine Mehrfachzählung von Personen, die als Mehrfachspender in mehreren Quartalen des Berichtszeitraumes gespendet haben, als auch von Personen, die innerhalb eines Quartals wiederholt gespendet haben, vermieden werden. Auf dem Jahresbogen wird erstmalig auch die Anzahl der in der Einrichtung getätigten Spenderselbstauschlüsse erfragt.

### Bestätigt positive Befunde

Eine Infektion wurde gemäß Votum 22 des AK Blut [2] dann als bestätigt angesehen, wenn ein auffälliger Screeningtest durch einen ergänzenden Test mit einem anderen Testsystem bestätigt wurde. Fälle, die aus früheren Untersuchungen in der Einrichtung bereits als bestätigt positiv

bekannt waren, wurden nicht erneut in die epidemiologische Auswertung eingeschlossen. Nach Votum 31 des AK Blut [11] müssen alle Spender seit 2006 auch auf Anti-HBc getestet werden, um z. B. mögliche Escapemutanten zu diagnostizieren. Als bestätigt positiv werden nach Votum 22 nur Befunde gewertet, die zusätzlich entweder HBsAg positiv waren und/oder einen positiven HBV-NAT-Test aufwiesen. Positive Screeningteste müssen nicht zwingend im Blutspendedienst abgeklärt werden. Dies kann auch durch den Haus- oder Facharzt erfolgen. Diese unbestätigten Befunde waren im Berichtszeitraum nicht meldepflichtig, sodass hierdurch eine Unterschätzung der Infektionshäufigkeit resultieren kann.

### Auswertung

Es erfolgte eine Beschreibung der Alters- und Geschlechterverteilung der Spender/Spenden nach Spendertyp und Spendenart. Die Daten wurden mit den Ergebnissen aus den Vorjahren verglichen. Zudem wurde, differenziert nach Alter, Geschlecht, Spendenart und Spendertyp, die Anzahl der Infektionen je 100.000 Spenden/Spender einschließlich der 95%-Konfidenzintervalle für die einzelnen Infektionserreger berechnet. Hierbei wurde eine Binomialverteilung nach Clopper-Pearson angenommen (SPSS-Macro: Clopper/Pearson-CI, Dr. Johannes Gladitz, Statistik-Service, Berlin, 1994). Für eine bessere Vergleichbarkeit der Daten mit den Ergebnissen der Vorjahre wurden die Ergebnisse für die Mehrfachspender, wie bisher üblich, auf die Spenden bezogen berechnet und tabellarisch dargestellt. Ergänzend dazu enthalten die Tabellen nun jedoch zusätzlich die Angaben bezogen auf die Anzahl der Spender. Hierbei wurden die Erstspendewilligen und Erstspender zur Gruppe der Neuspender zusammengefasst.

### Qualitätskontrolle

Die postalisch eingegangenen Meldungen wurden nach Qualitätskontrolle in einer Datenbank erfasst. Die Qualitätskontrolle beinhaltet die Einzelprüfung jedes Infektionsbefundes. Da die EDV-Umstellung auf die neuen Meldeanforderungen vielen

Spendeeinrichtungen Probleme bereitete, wurde zusätzlich überprüft, ob die auf dem Jahresbogen angegebenen Spendenzahlen der Summe der mittels Quartalsbögen gemeldeten Spenden entsprechen. Zudem wurde die Zuordnung der Spender und Spenden in die Spendeintervalle I–III des Quartalsbogens hinsichtlich ihrer Plausibilität geprüft. Nach telefonischer Kontaktaufnahme ließen sich die meisten Unstimmigkeiten umgehend klären. In einzelnen Fällen bedurfte es einer weiteren Anpassung der Auswertungssoftware in den meldenden Einrichtungen.

## Ergebnisse und Diskussion

### Vollständigkeit und Qualität der Meldungen

Für das Berichtsjahr meldeten mit Ausnahmen von 2 Einrichtungen, die im Laufe des Jahres ihren Spendebetrieb einstellten, alle Blutspendedienste (insgesamt 131) ihre Daten gemäß § 22 TFG an das RKI. Trotz zum Teil erheblicher EDV-technischer Schwierigkeiten wurden die Meldungen für das Jahr 2006 ausschließlich mittels der neuen Formulare vorgenommen. Dementsprechend gelang es, alle Daten aufgeschlüsselt nach Geschlecht, Alter und Spendenart zu erheben. Die Angaben erfolgten – wie gesetzlich vorgeschrieben – getrennt nach den einzelnen Spendeinrichtungen. Zudem konnte die getrennte Erfassung von Spenden in mobilen Diensten weitgehend umgesetzt werden.

Angaben zum wahrscheinlichen Infektionsmodus bei Spendern mit positivem Infektionsbefund wurden nur bei etwa 30 % der Spenderdatenbögen ausgefüllt, da ein Teil der Einrichtungen die Spender nach einem positiven Infektionsbefund an den Hausarzt verweist und kein Gespräch zur möglichen Infektionsursache führt. Aufgrund der fehlenden Informationen kann mit den vorliegenden Daten keine umfassende Bewertung der Infektionsrisiken der Spender vorgenommen werden.

Wie in den Vorjahren ergaben die Plausibilitätsprüfungen zahlreiche unbestätigte positive Infektionen. Bei diesen handelte es sich größtenteils entweder um

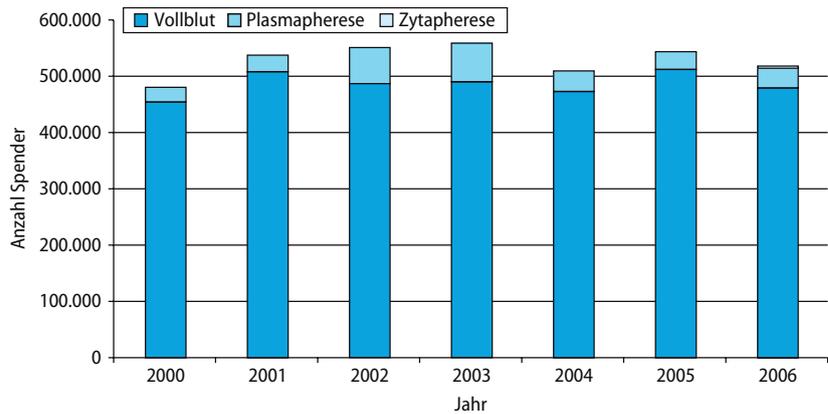


Abb. 1 ► Anzahl und Verteilung von Neuspendern 2000–2006

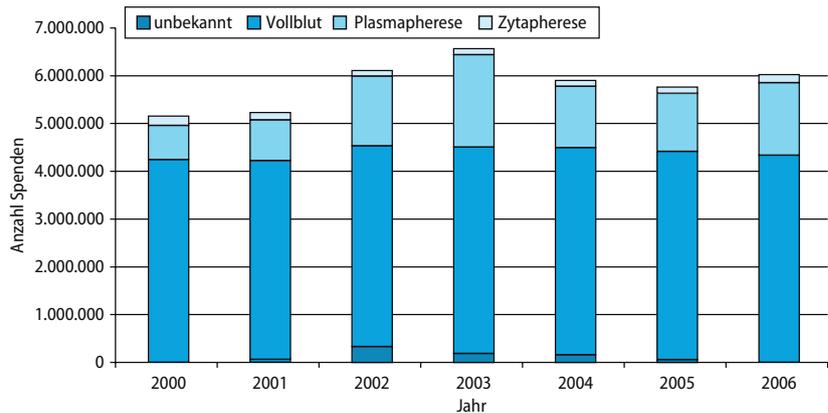


Abb. 2 ► Anzahl und Verteilung der Spenden von Mehrfachspendern 2000–2006

bereits bekannte Befunde bzw. um Konstellationen, die nach Votum 22 nicht meldepflichtig waren. Im Jahr 2006 wurden insgesamt 123 Infektionsbefunde als unbestätigt gewertet (vs. 1603 bestätigten Infektionen) und sind daher nicht in die Auswertung mit einbezogen worden.

### Daten zur Anzahl der Spender/ Spenden

#### Gesamtspenderzahl

Im Jahr 2006 wurden von den Blutspendediensten insgesamt 512.023 Neuspender (Erstspendewillige und Erstspender) gemeldet. 429.684 Personen leisteten davon als Erstspender eine Spende, die 82.339 Erstspendewilligen wurden beim ersten Kontakt lediglich auf Infektionsmarker getestet. Im Vergleich zu 2005 (545.330) war die Gesamtzahl der Neuspender leicht rückläufig, lag jedoch erneut über 500.000 (Abb. 1). Von 2.341.508 Mehrfachspendern wurden insgesamt 5.970.389 Spenden geleistet (2005: 5.713.350). Die Spendenzahl zeigte sich damit seit 2003 erstmals wieder leicht ansteigend (Abb. 2).

#### Verteilung nach Spendenart

Die beschriebenen Veränderungen des Gesamt-Spendenaufkommens lassen sich auf Bewegungen innerhalb der einzelnen Spendenarten zurückführen (Abb. 1, 2). Unter Vollblut-Neuspendern zeigte sich eine Abnahme um 6,5 % im Vergleich zum Vorjahr; die Anzahl der Plasma-Neuspender nahm hingegen um 12 % zu.

Unter den Mehrfachspendern nahm die Zahl der Plasmaspenden erstmals seit 2003 wieder deutlich (um 25 %) gegenüber 2005 zu (von 1,2 Mio. auf 1,5 Mio.), was den Zuwachs an Mehrfachspenden insgesamt weitgehend erklärt. Auch die Anzahl der Zytapheresespenden stieg um 22 % (auf 168.182). Das Aufkommen an Vollblutspenden blieb 2006, wie bereits in den Vorjahren, stabil bei insgesamt 4,3 Millionen.

Bei der Betrachtung der Spendenarten fielen Unterschiede bezüglich der Verteilung der Neuspender sowie der Spendehäufigkeit auf. So unterschied sich der Anteil der Erstspendewilligen und Erstspender abhängig von der geleisteten Spendenart. Während es für Vollblut mehr

Erstspender als Erstspendewillige gab, überwog bei Plasma der Anteil der Erstspendewilligen unter den Neuspendern. Dies erklärt sich mit der gängigen Praxis der Plasmaspende-Einrichtungen, die Spender zunächst als Erstspendewillige zu testen, bevor sie zur Spende zugelassen werden.

Unter 2.341.508 Mehrfachspendern waren über 2,2 Millionen Vollblutspender, welche insgesamt etwa 4,3 Millionen Spenden leisteten, also 71,8 % des gesamten Spendenaufkommens von Mehrfachspendern (Tabelle 1). Das übrige Spendenaufkommen bestand zu 2,8 % aus Zytapheresespenden (168.182) und zu 25,4 % aus Plasmaspenden (1.517.794). Letztere wurden von lediglich 127.930 Spendern, entsprechend 5,5 % der gesamten Mehrfachspenderpopulation, geleistet. Diese Beobachtung kann auf die bei den einzelnen Spendenarten verschiedenen Spendehäufigkeiten zurückgeführt werden. Da für den Berichtszeitraum 2006 erstmals die Zahl der Mehrfachspender erfasst wurde (Tabelle 1 Teil b), konnte die Anzahl der Spenden pro Spender für

Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2008 · 51:902–914  
DOI 10.1007/s00103-008-0612-8  
© Springer Medizin Verlag 2008

L. Willand · S. Ritter · B. Reinhard · R. Offergeld · O. Hamouda

### Infektionsepidemiologische Daten von Blutspendern 2006. Bericht des Robert Koch-Instituts zu den Meldungen nach § 22 Transfusionsgesetz

#### Zusammenfassung

Gemäß § 22 Transfusionsgesetz (TFG) melden alle Blut- und Plasmaspendeeinrichtungen in Deutschland ihre infektionsepidemiologischen Daten an das Robert Koch-Institut (RKI). Diese erlauben Aussagen über die demographischen Merkmale sowie die Infektionshäufigkeit von HIV-, Hepatitis-C-Virus- (HCV-), Hepatitis-B-Virus- (HBV-) und Syphilisinfektionen in den Spenderkollektiven und somit indirekt eine Beurteilung der Sicherheit der gewonnenen Spenden. Die Meldungen des Berichtsjahres 2006 erfolgten nach Novelle des TFG im Jahre 2005 auf neuen Meld formularen. Auf diesen wurden neben der Anzahl der Spenden erstmals auch die

Anzahl der Spender erfasst. Dies ermöglicht erstmals eine Beschreibung der demographischen Merkmale der Mehrfachspender und damit auch exaktere Aussagen über die Anzahl der Neuinfektionen in dieser Personengruppe. Im Jahr 2006 wurden über 500.000 infektionserologische Untersuchungen bei neuen Blutspendern und Spendewilligen durchgeführt. Zudem wurden insgesamt ca. 2,3 Millionen Mehrfachspender registriert, die knapp 6 Millionen Spenden leisteten. Die Prävalenz bezogen auf 100.000 Untersuchungen von Neuspendern lag für HIV bei 6,2, für HCV bei 76,2, für HBV bei 150,2 und für Syphilis bei 34,4. Die Berechnung

der Anzahl an Serokonversionen pro 100.000 Spenden von Mehrfachspendern ergab 0,8 für HIV, 1,1 für HCV, 0,7 für HBV und 1,6 für Syphilisinfektionen. Bei den insgesamt sehr niedrigen Infektionshäufigkeiten waren nur geringfügige Veränderungen der HIV-, HBV- und Syphilis-Infektionszahlen im Vergleich zu den Vorjahren erkennbar; die Prävalenz und Inzidenz von HCV unter Blutspendern zeigte sich weiterhin rückläufig.

#### Schlüsselwörter

Blutspender · Infektionsmeldungen · HIV · Hepatitis C · Hepatitis B

### HIV, HCV, HBV and syphilis infections among blood donors in Germany 2006. Report from the Robert Koch Institute in accordance with Article 22 of the Transfusion Act

#### Abstract

The Robert Koch Institute collects and evaluates data on the prevalence and incidence of HIV, hepatitis C (HCV), hepatitis B (HBV) and syphilis infections among blood and plasma donors in Germany according to Article 22 of the Transfusion Act. The surveillance data permit an assessment of the occurrence of infections in the blood donor population and consequently the safety of the collected donations. This report includes data from all blood donation services in Germany for 2006. Due to the

revision of the Transfusion Act in 2005 not only the number of donations but also the number of donors has become available for analysis. More than 500,000 donations or blood samples from new donors and about 6 million donations collected from ca. 2.3 million repeat donors were screened in 2006. The prevalence for HIV was 6.2/100,000, for HCV 76.2/100,000, for HBV 150.2/100,000 and for syphilis 34.4/100,000 donations. The rate of seroconversions/100,000 donations was 0.8 for HIV, 1.1 for

HCV, 0.7 for HBV and 1.6 for syphilis. The analysis showed a very low incidence of HIV, HBV and syphilis with marginal changes compared to previous years. The prevalence and incidence of HCV among blood donors was once again declining.

#### Keywords

Blood donor · transfusion-relevant infections · HIV · hepatitis C · hepatitis B

Tabelle 1

## HIV-, HCV-, HBV- und Syphilis-Infektionen differenziert nach Spendenart und Spendertyp 2006

Teil 1a	HIV			HCV			HBV			Syphilis			
	Anzahl Spenden	Fälle 100.000	95%-KI	Fälle 100.000	95%-KI	Fälle 100.000	95%-KI	Fälle 100.000	95%-KI	Fälle 100.000	95%-KI	Fälle 100.000	
<b>Erstspendewillige</b>													
Vollblut	56.697	6	10,6	0,4-23,0	47	82,9	60,9-110,2	101	178,1	145,1-216,4	20	35,3	21,5-54,5
Plasmapherese	24.986	3	12,0	2,5-31,2	35	140,1	97,6-194,8	29	116,1	77,7-166,7	22	88,0	68,8-97,5
Zytapherese	656	0	0,0	0,0-560,8	1	152,4	3,9-846,4	1	152,4	3,9-846,4	0	0,0	0,0-560,8
Gesamt	82.339	9	10,9	5,1-19,7	83	100,8	80,3-124,9	131	159,1	133,0-188,8	42	51,0	39,7-62,2
<b>Erstspender</b>													
Vollblut	417.971	22	5,3	3,3-8,0	300	71,8	63,9-80,4	631	151,0	139,4-163,2	128	30,6	25,6-36,4
Plasmapherese	10.487	0	0,0	0,0-35,2	6	57,2	21,0-124,5	7	66,7	26,8-137,5	5	47,7	15,5-111,2
Zytapherese	1.226	1	81,6	2,1-453,6	1	81,6	2,1-453,6	0	0,0	0,0-300,4	1	81,6	2,1-453,6
Gesamt	429.684	23	5,4	3,4-8,3	307	71,4	63,7-79,9	638	148,5	137,2-160,5	134	31,2	26,1-36,9
<b>Mehrfachspenden</b>													
Vollblut	4.284.413	40	0,9	0,6-1,3	60	1,4	1,1-1,8	35	0,8	0,6-1,1	85	2,0	1,6-2,5
Plasmapherese	1.517.794	7	0,5	0,2-1,0	3	0,2	0,0-0,6	7	0,5	0,2-1,0	6	0,4	0,1-0,9
Zytapherese	168.182	1	0,6	0,0-3,3	0	0,0	0,0-2,2	0	0,0	0-2,2	6	3,6	1,3-7,8
Gesamt	5.970.389	48	0,8	0,6-1,1	63	1,1	0,8-1,4	42	0,7	0,5-1,0	97	1,6	1,3-2,0
<b>Neuspender</b>													
Vollblut	474.668	28	5,9	3,9-8,5	347	73,1	65,6-81,2	732	154,2	143,3-165,8	148	31,2	26,4-36,6
Plasmapherese	35.473	3	8,5	1,7-24,7	41	115,6	83,0-156,8	36	101,5	71,1-140,5	27	76,1	50,2-110,7
Zytapherese	1.882	1	53,1	1,3-295,7	2	106,3	12,9-383,3	1	53,1	1,3-295,7	1	53,1	1,3-295,7
Gesamt	512.023	32	6,2	4,3-8,8	390	76,2	68,8-84,1	769	150,2	139,8-161,2	176	34,4	29,5-39,8
<b>Mehrfachspender</b>													
Vollblut	2.224.382	40	1,8	1,3-2,4	60	2,7	2,1-3,5	35	1,6	1,1-2,2	85	3,8	3,1-4,7
Plasmapherese	127.930	7	5,5	2,2-11,3	3	2,3	0,5-6,9	7	5,5	2,2-11,3	6	4,7	1,7-10,2
Zytapherese	41.907	1	2,4	0,1-13,3	0	0,0	0-8,8	0	0,0	0,0-8,8	6	14,3	5,3-31,2
Gesamt <sup>a</sup>	2.341.508	48	2,0	1,5-2,7	63	2,7	2,1-3,4	42	1,8	1,8-2,4	97	4,1	3,4-5,1

<sup>a</sup> ohne Mehrfachzählung der Wechselspender; KI Konfidenzintervall

Tabelle 2

## HIV-, HCV-, HBV- und Syphilis-Infektionen differenziert nach Spendertyp und Geschlecht 2006

Teil 2a	HIV			HCV			HBV			Syphilis				
	Anzahl Spenden	Anteil	Fälle	Infektionen/ 100.000	95%-KI	Fälle	Infektionen/ 100.000	95%-KI	Fälle	Infektionen/ 100.000	95%-KI	Fälle	Infektionen/ 100.000	95%-KI
<b>Erstspendewillige</b>														
m	34.471	41,9%	5	14,5	4,7-33,8	52	150,9	112,7-197,8	89	258,2	207,4-317,6	27	78,3	51,6-113,9
w	47.868	58,1%	4	8,4	2,3-21,4	31	64,8	44,0-91,9	42	87,7	63,2-118,6	15	31,3	17,5-51,7
Gesamt	82.339	100,0%	9	10,9	5,0-20,7	83	100,8	80,3-124,9	131	159,1	133,0-188,8	42	51,0	36,8-68,9
<b>Erstspender</b>														
m	217.890	50,7%	17	7,8	4,5-12,5	179	82,2	70,6-95,1	442	202,9	184,4-222,7	86	39,5	31,6-48,7
w	211.794	49,3%	6	2,8	1,0-6,2	128	60,4	50,4-71,9	196	92,5	80,0-106,4	48	22,7	16,7-30,0
Gesamt	429.684	100,0%	23	5,4	3,4-8,0	307	71,4	63,7-79,9	638	148,5	137,2-160,5	134	31,2	26,1-36,9
<b>Mehrfachspenden</b>														
m	3.534.533	59,2%	40	1,1	0,8-1,5	45	1,3	0,9-1,7	37	1,0	0,7-1,4	80	2,3	1,8-2,8
w	2.435.856	40,8%	8	0,3	0,1-0,6	18	0,7	0,4-1,2	5	0,2	0,1-0,5	17	0,7	0,4-1,1
Gesamt	5.970.389	100,0%	48	0,8	0,6-1,1	63	1,1	0,8-1,4	42	0,7	0,5-1,0	97	1,6	1,3-2,0
<b>Teil 2b</b>														
			HIV			HCV			HBV			Syphilis		
Teil 2b	Anzahl Spender	Anteil	Fälle	Infektionen/ 100.000	95%-KI	Fälle	Infektionen/ 100.000	95%-KI	Fälle	Infektionen/ 100.000	95%-KI	Fälle	Infektionen/ 100.000	95%-KI
<b>Neuspender</b>														
m	252.361	49,3%	22	8,7	5,5-13,2	231	91,5	80,1-104,1	531	210,4	192,9-229,1	113	44,8	36,9-53,8
w	259.662	50,7%	10	3,9	1,8-7,1	159	61,2	52,1-71,5	238	91,7	80,4-104,1	63	24,3	18,6-31,0
Gesamt	512.023	100,0%	32	6,2	4,3-8,8	390	76,2	68,8-84,1	769	150,2	139,8-161,2	176	34,4	29,5-39,8
<b>Mehrfachspender</b>														
m	1.271.517	54,3%	40	3,1	2,2-4,3	45	3,5	2,6-4,7	37	2,9	2,0-4,0	80	6,3	5,0-7,8
w	1.069.991	45,7%	8	0,7	0,3-1,5	18	1,7	1,0-2,7	5	0,5	0,2-1,1	17	1,6	0,9-2,5
Gesamt	2.341.508	100,0%	48	2,0	1,5-2,7	63	2,7	2,1-3,4	42	1,8	1,3-2,4	97	4,1	3,4-5,1

KI Konfidenzintervall

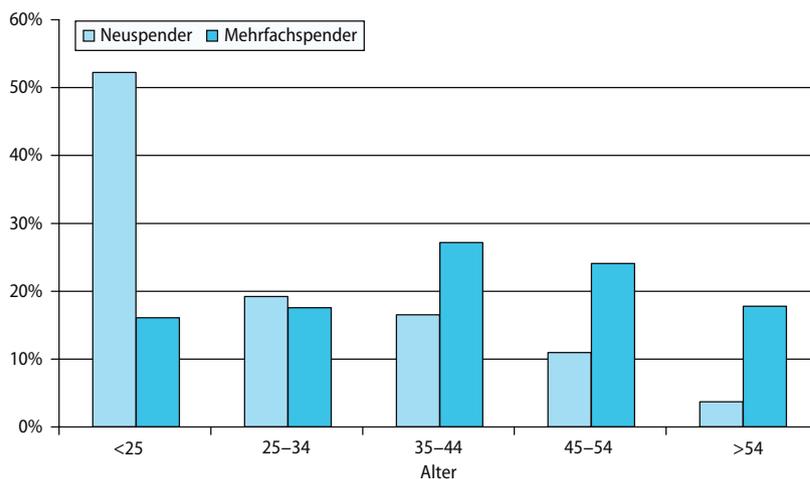


Abb. 3 ► Altersverteilung der Spenderpopulation nach Spendertyp

die verschiedenen Spendearten berechnet werden. Die nun exakt bestimmten Spende­häufigkeiten unter Mehrfachspendern stimmen gut mit den in den letzten Jahren geschätzten Werten überein. Bei Vollblut betrug die Spende­häufigkeit im Jahre 2006 im Durchschnitt 1,9 Spenden pro Jahr. Plasmaspender leisteten hingegen aufgrund der Zulässigkeit kürzerer Spendeintervalle durchschnittlich 11,9 Spenden, Zytapheresespender 4,0 Spenden pro Jahr.

In Einrichtungen, in denen verschiedene Spendenarten entnommen werden, kann es einen gewissen Anteil an Spendern geben, die im Berichtsjahr mehr als eine Spendenart geleistet haben. Daher wird auf den Erhebungsbögen nicht nur die Anzahl der Spender in den einzelnen Spendenarten, sondern auch die Gesamtzahl der Spender erfasst. Der hieraus berechnete Anteil an Wechselspendern betrug 2006 insgesamt 2,3% aller Mehrfachspender.

### Verteilung nach Geschlecht und Alter

Die Neuspender wiesen ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis auf (49,3% Männer vs. 50,7% Frauen), unter den Mehrfachspendern waren hingegen mehr Männer vertreten (54,3% vs. 45,7%; ► **Tabelle 2**). Noch deutlicher wird der Geschlechterunterschied, wenn man die Zahl der geleisteten Spenden betrachtet (59,2% vs. 40,8%). Bei Vollblut betrug die Spende­häufigkeit bei Männern 2,1 und bei Frauen 1,7 Spenden pro Jahr. Aufgrund der Zulässigkeit kürzerer Spendeintervalle

leisteten männliche Plasmaspender hingegen durchschnittlich 12,7 Spenden, Frauen 10,8 Spenden pro Jahr. Bei Zytapheresespendern unterschied sich die Spende­häufigkeit nur geringfügig (3,9 bei Männern, 4,3 bei Frauen). Der geschlechts­spezifische Unterschied ist vermutlich zum einen auf die erlaubte höhere Spende­frequenz von Männern, zum anderen auf höhere Rückstellquoten, wie z. B. zu geringer Hämoglobinwert, bei den weiblichen Spendern zurückzuführen. Letztere können jedoch nicht näher beziffert werden, da hierüber keine Angaben vorliegen.

Bei der Altersverteilung der Spender waren deutliche Unterschiede zwischen Neuspendern und Mehrfachspendern zu erkennen (► **Tabelle 3 a, b**, ► **Abb. 3**). Wie im Vorjahr war über die Hälfte (51,7%) der Neuspender unter 25 Jahre alt, nur 3,2% waren älter als 54 Jahre. Erstmals lagen für das Berichtsjahr auch Angaben zur Altersverteilung der Mehrfachspender vor. Die Mehrfachspender verteilten sich gleichmäßiger über die Altersgruppen, wobei die Hälfte der Mehrfachspender den Alterstufen der 35- bis 44-Jährigen und 45- bis 54-Jährigen angehörte. Die Verteilung der Spenden über die Altergruppen hat sich im Vergleich zu den Vorjahren kaum verändert. Infolge unterschiedlicher Spende­häufigkeiten in den verschiedenen Altersstufen weicht sie leicht von der Verteilung der Spender ab. Eine detaillierte Beschreibung der Spenderpopulation würde den Rahmen der hier vorgenommenen Auswertung übersteigen und wird daher im

nachfolgenden ergänzenden Bericht ab­gehandelt [13].

### Infektionszahlen

Unter den Neuspendern wurden im Jahr 2006 insgesamt 32 bestätigt positive HIV-Infektionen, 390 HCV-Infektionen, 769 HBV-Infektionen und 176 Syphilis-Infektionen festgestellt und gemeldet (► **Tabelle 4**). Unter Berücksichtigung der Gesamtzahl der durchgeführten Untersuchungen von Erstspendewilligen und Erstspendern ergibt sich für das Jahr 2006 eine Prävalenz von 6,2 für HIV, 76,2 für HCV, 150,2 für HBV und 34,4 für Syphilis pro 100.000 Neuspender. Durch die Untersuchungen von Mehrfachspendern wurden 48 HIV-Infektionen, 63 HCV-Infektionen, 42 HBV-Infektionen und 97 Syphilis-Infektionen diagnostiziert. Dies ergibt einen Anteil von Serokonversionen pro 100.000 Spenden von 0,8 für HIV, 1,1 für HCV, 0,7 für HBV und 1,6 für Syphilis. Erstmals für 2006 war es auch möglich, die Infektionszahlen auf die Anzahl der Personen, die die Spenden geleistet haben, zu beziehen. Die Inzidenz der Serokonversionen bezogen auf 100.000 Spender betrug für HIV 2,0 für HCV 2,6, für HBV 1,8 und für Syphilis 4,1.

Wie in der Allgemeinbevölkerung [14, 15] variieren die Prävalenzen auch unter Blutspendern je nach Infektion. So ist beispielsweise die Prävalenz von HBV sehr viel höher als die Prävalenz von HIV (150,2 vs. 6,2/100.000 Spender). Im Gegensatz dazu unterschied sich die Anzahl der Serokonversionen/100.000 Mehrfach-

Tabelle 3a

## HIV-, HCV-, HBV- und Syphilis-Infektionen pro 100.000 Spenden differenziert nach Alterskategorie 2006

	HIV			HCV			HBV			Syphilis				
	Anzahl Spenden	Anteil	Fälle	Infektionen/ 100.000	95 %-KI	Fälle	Infektionen/ 100.000	95 %-KI	Fälle	Infektionen/ 100.000	95 %-KI	Fälle	Infektionen/ 100.000	95 %-KI
<b>Erstspendewillige</b>														
<25	43.325	52,6%	5	11,5	3,7-26,9	20	46,2	28,2-71,3	48	110,8	81,7-146,9	6	13,8	5,1-30,1
25-34	16.975	20,6%	1	5,9	0,1-32,8	18	106,0	62,9-167,5	26	153,2	100,1-224,3	14	82,5	45,1-138,3
35-44	12.163	14,8%	1	8,2	0,2-45,8	25	205,5	133,1-303,3	28	230,2	153,0-332,5	7	57,6	23,1-118,5
45-54	7.316	8,9%	2	27,3	3,3-98,7	15	205,0	114,8-337,9	24	328,0	210,3-487,7	9	123,0	56,3-233,4
>54	2.560	3,1%	0	0,0	0,0-144,0	5	195,3	63,4-455,2	5	195,3	63,4-455,2	6	234,4	86,1-509,4
<b>Gesamt</b>	<b>82.339</b>	<b>100,0%</b>	<b>9</b>	<b>10,9</b>	<b>5,0-20,7</b>	<b>83</b>	<b>100,8</b>	<b>80,3-124,9</b>	<b>131</b>	<b>159,1</b>	<b>133,0-188,8</b>	<b>42</b>	<b>51,0</b>	<b>36,8-68,9</b>
<b>Erstspender</b>														
<25	221.377	51,5%	10	4,5	2,2-8,3	61	27,6	21,1-35,4	196	88,5	76,6-101,8	21	9,5	5,9-14,5
25-34	78.776	18,3%	8	10,2	4,4-20,0	60	76,2	58,1-98,0	136	172,6	144,9-204,2	27	34,3	22,6-49,9
35-44	69.782	16,2%	3	4,3	0,9-12,6	82	117,5	93,5-145,8	154	220,7	187,2-258,4	42	60,2	43,4-81,3
45-54	46.004	10,7%	2	4,3	0,5-15,7	86	186,9	149,6-230,8	111	241,3	198,5-290,5	33	71,7	49,4-100,7
>54	13.745	3,2%	0	0,0	0,0-26,8	18	131,0	77,6-206,9	41	298,3	214,1-404,4	11	80,0	40,0-143,1
<b>Gesamt</b>	<b>429.684</b>	<b>100,0%</b>	<b>23</b>	<b>5,4</b>	<b>3,4-8,0</b>	<b>307</b>	<b>71,4</b>	<b>63,7-79,9</b>	<b>638</b>	<b>148,5</b>	<b>137,2-160,5</b>	<b>134</b>	<b>31,2</b>	<b>26,1-36,9</b>
<b>Mehrfachspender</b>														
<25	1.005.014	16,8%	15	1,5	0,8-2,5	14	1,4	0,8-2,3	4	0,4	0,1-1,0	11	1,1	0,5-2,0
25-34	1.072.507	18,0%	11	1,0	0,5-1,8	14	1,3	0,7-2,2	11	1,0	0,5-1,8	28	2,6	1,7-3,8
35-44	1.568.681	26,3%	13	0,8	0,4-1,4	16	1,0	0,6-1,7	10	0,6	0,3-1,2	28	1,8	1,2-2,6
45-54	1.379.915	23,1%	4	0,3	0,1-0,7	14	1,0	0,6-1,7	8	0,6	0,3-1,1	17	1,2	0,7-2,0
>54	944.272	15,8%	5	0,5	0,2-1,2	5	0,5	0,2-1,2	9	1,0	0,4-1,8	13	1,4	0,7-2,4
<b>Gesamt</b>	<b>5.970.389</b>	<b>100,0%</b>	<b>48</b>	<b>0,8</b>	<b>0,6-1,1</b>	<b>63</b>	<b>1,1</b>	<b>0,8-1,4</b>	<b>42</b>	<b>0,7</b>	<b>0,5-1,0</b>	<b>97</b>	<b>1,6</b>	<b>1,3-2,0</b>

KI Konfidenzintervall

Tabelle 3b

## HIV-, HCV-, HBV- und Syphilis-Infektionen pro 100.000 Spender differenziert nach Alterskategorie 2006

	HIV			HCV			HBV			Syphilis				
	Anzahl Spender	Anteil	Fälle	Infektionen/ 100.000	95%-KI	Fälle	Infektionen/ 100.000	95%-KI	Fälle	Infektionen/ 100.000	95%-KI	Fälle	Infektionen/ 100.000	95%-KI
<b>Neuspender</b>														
<25	264.702	51,7%	15	5,7	3,2–9,3	81	30,6	24,3–38,0	244	92,2	81,0–104,5	27	10,2	6,7–14,8
25–34	95.751	18,7%	9	9,4	4,3–17,8	78	81,5	64,4–101,7	162	169,2	144,4–197,3	41	42,8	30,7–58,1
35–44	81.945	16,0%	4	4,9	1,3–12,5	107	130,6	107,0–157,8	182	222,1	191,0–256,8	49	59,8	44,2–79,0
45–54	53.320	10,4%	4	7,5	2,0–19,2	101	189,4	154,3–230,1	135	253,2	212,3–299,6	42	78,8	56,8–106,5
>54	16.305	3,2%	0	0,0	0,0–22,6	23	141,1	89,4–211,6	46	282,1	206,6–376,1	17	104,3	60,7–166,9
<b>Gesamt</b>	<b>512.023</b>	<b>100,0%</b>	<b>32</b>	<b>6,2</b>	<b>4,3–8,8</b>	<b>390</b>	<b>76,2</b>	<b>68,8–84,1</b>	<b>769</b>	<b>150,2</b>	<b>139,8–161,2</b>	<b>176</b>	<b>34,4</b>	<b>29,5–39,8</b>
<b>Mehrfachspender</b>														
<25	364.322	15,6%	15	4,1	2,3–6,8	14	3,8	2,1–6,4	4	1,1	0,3–2,8	11	3,0	1,5–5,4
25–34	398.841	17,0%	11	2,8	1,4–4,9	14	3,5	1,9–5,9	11	2,8	1,4–4,9	28	7,0	4,7–10,1
35–44	623.421	26,6%	13	2,1	1,1–3,6	16	2,6	1,5–4,2	10	1,6	0,8–2,9	28	4,5	3,0–6,5
45–54	551.181	23,5%	4	0,7	0,2–1,9	14	2,5	1,4–4,3	8	1,5	0,6–2,9	17	3,1	1,8–4,9
>54	403.743	17,2%	5	1,2	0,4–2,9	5	1,2	0,4–2,9	9	2,2	1,0–4,2	13	3,2	1,7–5,5
<b>Gesamt</b>	<b>2.341.508</b>	<b>100,0%</b>	<b>48</b>	<b>2,0</b>	<b>1,5–2,7</b>	<b>63</b>	<b>2,7</b>	<b>2,1–3,4</b>	<b>42</b>	<b>1,8</b>	<b>1,3–2,4</b>	<b>97</b>	<b>4,1</b>	<b>3,4–5,1</b>

KI Konfidenzintervall

spender für die verschiedenen Infektionen nur geringfügig. Besonderes Augenmerk verdient der verhältnismäßig hohe Anteil an Serokonversionen pro 100.000 Spender bei HIV (2,0), welcher sogar die Inzidenz von HBV (1,8) überstieg. Die Tatsache, dass die Infektionshäufigkeit unter Mehrfachspendern infolge der vorausgehenden Testung und des Ausschlusses positiv getesteter Neuspender deutlich geringer ausfiel als bei Neuspendern, muss also differenziert betrachtet werden: Während HBV- und HCV-Infektionen unter Mehrfachspendern ca. 80- bzw. 30-mal seltener waren als unter Erstspendewilligen und Erstspendern, wurde HIV unter Mehrfachspendern nur 3-mal seltener diagnostiziert als unter Neuspendern. Eine mögliche Erklärung hierfür könnten Spender mit einem erhöhten Infektionsrisiko für HIV sein, die sich durch ihre regelmäßige Blutspende auf HIV testen lassen möchten (sogenannte „Testseeker“). Eine längere Zeit der Risikoexposition für HIV gegenüber den übrigen Infektionen kann nicht als Erklärung herangezogen werden, da sich HIV-positive Mehrfachspender, bezüglich des Intervalls zwischen positiv getesteter Spende und negativer Vorspende, gegenüber HCV- bzw. HBV-positiven Spendern nicht auffällig unterschieden.

Die Infektionszahlen unterliegen potenziell einer Unter- wie auch Übererfassung: So wurden Infektionen von Spendern, bei denen im Rahmen eines Screenings ein positiver Testbefund erhoben wurde und die anschließend zur weiteren Diagnostik an den Hausarzt verwiesen wurden, nicht in die Auswertung einbezogen. Da sich die Meldepflicht nach § 22 TFG nur auf Befunde erstreckt, die von den Spendediensten erhoben werden, gingen auch nachträglich vom Hausarzt bestätigte Infektionen nicht in die spender-epidemiologischen Daten ein.

Auf der anderen Seite ist nicht auszuschließen, dass sich ein bereits positiv getesteter Spender im Berichtszeitraum noch in weiteren Spendeinrichtungen vorstellt. Da es in Deutschland keine zentrale Spendererfassung gibt, würden die Infektionsbefunde in diesem Falle mehrfach gemeldet und gewertet.

Tabelle 4

### Bestätigt positive HIV-, HCV-, HBV- und Syphilis-Infektionen unter Blutspendern, Deutschland 2006

Spendenzahl	HIV-Infektionen	HCV-Infektionen	HBV-Infektionen	Syphilis-Infektionen
Neuspender n = 512.023	32	390	769	176
Prävalenz/ 100.000 Spenden	6,2	76,2	150,2	34,4
Mehrfachspenden/r n = 5.970.389/2.341.508	48	63	42	97
Serokonversionen/ 100.000 Spenden	0,8	1,1	0,7	1,6
Serokonversionen/ 100.000 Spender	2,0	2,7	1,8	4,1

### Entwicklung der Infektionszahlen

Bei dem Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit den Daten aus den Vorjahren seit 1999 [3, 4, 5, 6, 7] zeigte sich sowohl für die HCV-Prävalenz unter Erstspendern als auch bei dem Anteil der HCV-Serokonversionen ein anhaltend rückläufiger Trend (Abb. 4, 5). Wurden 1999 noch 103,9 HCV-Infektionen auf 100.000 Neuspender diagnostiziert, waren es 2006 nur noch 76,2 (2005: 81,2). Für HBV-Infektionen ergab sich entgegen dem rückläufigen Trend seit 2002 erstmals wieder eine leichte Zunahme unter Neuspendern, der Anteil HBV-Infizierter unter den Mehrfachspendern blieb nahezu konstant. Die Prävalenz und Inzidenz von HIV zeigten im Vergleich zu 2005 kaum Veränderungen; der zwischen 2001 und 2005 registrierte Anstieg der HIV-Infektionen unter Mehrfachspendern setzte sich 2006 nicht weiter fort. Der Anteil an Syphiliserkrankungen unter Neuspendern blieb ebenfalls nahezu unverändert, während der Anteil unter Mehrfachspendern erstmals seit 2003 wieder rückläufig war.

### Verteilung nach Spendenart

Wie bereits in den Vorjahren zeigten sich auch im Jahr 2006 Unterschiede in der Infektionshäufigkeit zwischen Vollblut- und Plasmapheresespendern, welche in der Tabelle 1 nachvollzogen werden können. Dabei ist zu beachten, dass z. B. für die HIV-Prävalenz unter Plasmaneuspendern das Konfidenzintervall sehr groß ist, sodass die Prävalenz nur

schwer interpretierbar ist. Die HCV- und Syphilisprävalenz unter Plasmapheresespendern lag erneut über der Gesamtprävalenz, während bei HBV eine höhere Prävalenz bei Vollblutspendern gefunden wurde. Von der Mehrzahl der infizierten Plasmaneuspender geht jedoch kein Übertragungsrisiko aus, da sie – wie bereits beschrieben – nicht sofort zur Spende zugelassen werden, sondern als sog. Spendewillige lediglich infektionserologisch untersucht werden. So leisteten nur ca. 30 % der Plasmaneuspender als Erstspender tatsächlich eine Spende. Unter Vollblutneuspendern waren es dagegen ca. 88 %.

Durch Änderung des Erhebungsmodus gemäß der Novelle des TFG war es erstmals möglich, die Inzidenz unter Mehrfachspendern (Infektionen/100.000 Spender) für die verschiedenen Spendenarten direkt zu berechnen und zu vergleichen. Bislang konnten die Inzidenzen bezogen auf die Personenzahl nur anhand der durchschnittlichen Spende Häufigkeit geschätzt werden.

Während die Infektionshäufigkeit für HIV und HBV unter Plasmamehrfachspendern die der Vollblutspender übertraf, war die Inzidenz für HCV hingegen fast ausgeglichen. Syphilis wurde unter Plasmamehrfachspendern etwas häufiger als unter Vollblutmehrfachspendern diagnostiziert. Bei den Plasmapheresespendern könnte eine Unterschätzung der Syphilisinfektionszahlen vorliegen, da Plasma, das ausschließlich zur Fraktionierung

verwendet wird, entsprechend den Hämotherapierichtlinien [16] nicht auf Syphilis untersucht werden muss.

Aufgrund der teilweise geringen Fallzahlen (HIV-Infektionen) bzw. niedrigen Spenderzahlen (Zytapherese) ergeben sich z. T. sehr große Konfidenzintervalle, die bei einem Vergleich der Infektionshäufigkeiten zu berücksichtigen sind.

Die seit mehreren Jahren beobachteten Unterschiede in den Infektionshäufigkeiten zwischen Vollblut- und Plasmaspendern deuten auf unterschiedliche Spenderkollektive hin. Da Infektionen in den Altersstufen unterschiedlich verteilt sind, können neben anderen Faktoren abweichende Altersverteilungen zwischen Blut- und Plasmaspendern ursächlich sein. Da es sich bei den Infektionen unter Mehrfachspendern um seltene Ereignisse handelt, ist eine Altersstandardisierung zum direkten Vergleich der Inzidenzen zwischen Vollblut- und Plasmaspendern über einen Einjahreszeitraum mit zu großen Fehlern behaftet. Hierzu bedarf es einer Betrachtung der Daten über mehrere Jahre. Eine detaillierte Beschreibung der demographischen Zusammensetzung der Spenderpopulationen mit Hinweisen auf eine grundsätzlich unterschiedliche Alterstruktur der Vollblut- und Plasmaspenderpopulation wird in der nachfolgenden Publikation [13] vorgenommen.

### Verteilung nach Geschlecht

Wie in den Vorjahren übertrafen die Prävalenzen bei männlichen Erstspendewilligen und Erstspendern die der Frauen für alle untersuchten Infektionen. Auch waren die von männlichen Mehrfachspendern geleisteten Spenden häufiger von Infektionen betroffen als die der weiblichen Mehrfachspender. Aufgrund der höheren Spendefrequenz der Männer fällt der geschlechtsbezogene Unterschied in der Inzidenz (Serokonversionen pro 100.000 Spender) sogar noch größer aus. Die Einzeldaten der geschlechtsspezifischen Auswertung finden sich in Tabelle 2.

### Verteilung nach Alter

Im Jahr 2006 wurden im Gegensatz zu den Vorjahren alle Spenden- und Spenderzahlen vollständig nach Alterskategorien aufgeschlüsselt gemeldet. Damit

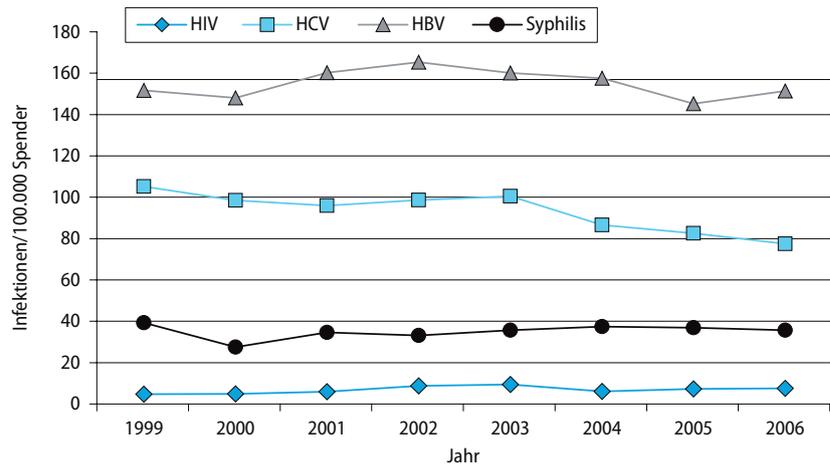


Abb. 4 ► HIV-, HCV-, HBV- und Syphilisprävalenz 1999–2006

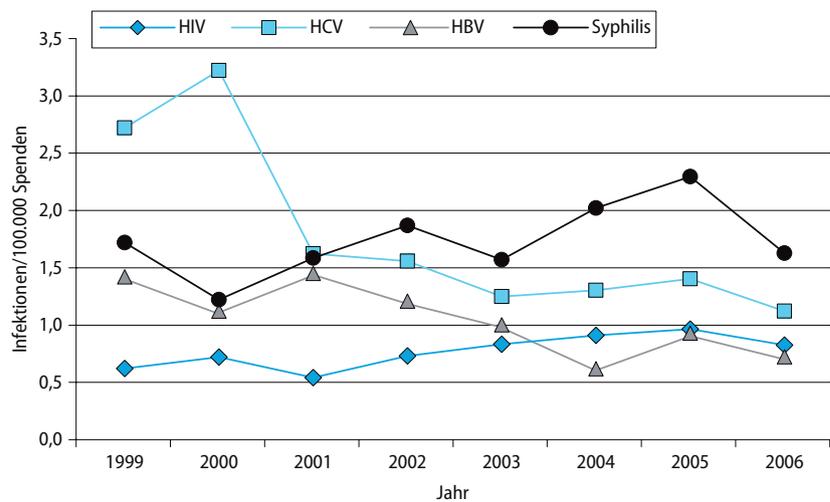


Abb. 5 ► HIV-, HCV, HBV- und Syphilis-Serokonversionen 1999–2006

konnte erstmalig für die Gesamtheit aller Spenden bzw. Spender eine altersspezifische Auswertung der Infektionszahlen vorgenommen werden (■ Tabelle 3, ■ Abb. 6, 7). Während die prävalenten HIV-Infektionen am häufigsten (9,4/100.000 Spenden) in der Altersgruppe der 25- bis 34-Jährigen diagnostiziert wurden, nahm die Prävalenz von HBV, HCV und Syphilis mit höherem Alter zu (die einzige Ausnahme stellt die HCV-Prävalenz in der ältesten Altersgruppe dar). Diese Verteilung konnte auch schon in den vergangenen Jahren beobachtet werden und passt zu der generellen Annahme, dass mit zunehmendem Alter aufgrund der längeren Expositionszeit die Prävalenz von chronischen Infektionen ansteigt.

Unter Mehrfachspendern kamen Neuinfektionen von Syphilis wie im Vorjahr am häufigsten bei den 25- bis 34-Jährigen vor. Bei HBV verlagerte sich der Alters-

gipfel der Neuinfektionen gegenüber den Vorjahren von den 35- bis 54-Jährigen ebenfalls in die Gruppe der 25- bis 34-jährigen Spender. Bei HIV wies die jüngste Spendergruppe (<25 Jahre) mit 4,1 Infektionen pro 100.000 Spender die höchste Inzidenz auf. Ähnliches lässt sich auch für HCV beobachten.

### Mehrfachinfektionen

Im Jahr 2006 wurden insgesamt 18 bestätigt positive Mehrfachinfektionen (1,1 % aller bestätigten Infektionen) erfasst, hiervon 2 HIV/Syphilis-Doppelinfectionen, 1 HIV/HCV-, 6 HCV/Syphilis-, 7 HCV/HBV- und 2 HBV/Syphilis-Doppelinfectionen. Es handelte sich ausschließlich um Neuspender (8 Erstspendewillige, 10 Erstspender). Der Anteil der Doppelinfectionen an der Gesamtzahl der Infektionen war in der Gruppe der 25- bis 34-Jährigen

besonders groß (2,3 %). Der Anteil von Frauen und Männern (6 vs. 12) entsprach dem an der Gesamtzahl der Infektionen (508 vs. 1077). Zudem waren überproportional viele Plasmaspender betroffen (22 % der Mehrfachinfizierten vs. 8 % aller bestätigt Positiven).

### Vertraulicher Spenderselbstausschluss

Auf dem Jahresbogen wurden die Einrichtungen aufgefordert, die Gesamtzahl der Spenderselbstausschlüsse aller Spender im Jahr 2006 anzugeben. Hierbei wurde von 64 Einrichtungen mindestens ein Spenderselbstausschluss angegeben. Unter den verbleibenden 67 Einrichtungen finden sich vermutlich sowohl Einrichtungen, die diese Angabe nicht leisten konnten, als auch Einrichtungen, bei denen tatsächlich keine Spenderselbstausschlüsse

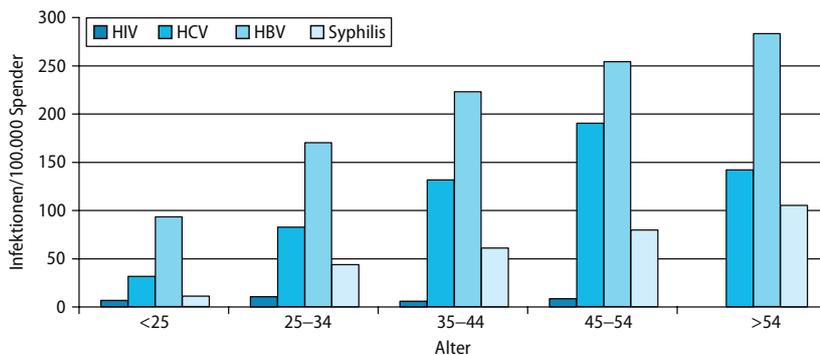


Abb. 6 ◀ Altersbezogene Infektionsprävalenz 2006

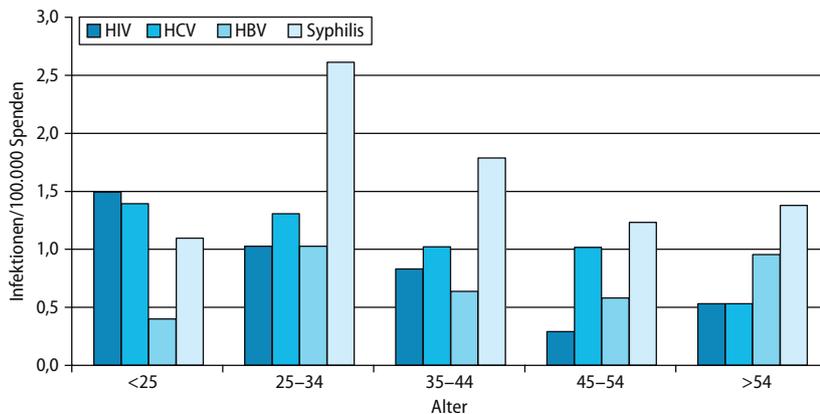


Abb. 7 ◀ Altersbezogener Anteil Serokonversionen 2006

schlüsse im Jahr 2006 aufgetreten waren. In den 64 Einrichtungen wurden insgesamt 19.103 Spenderselbstausschlüsse anlässlich einer Spende getätigt, was 0,9% aller in diesen Einrichtungen geleisteten Spenden entspricht. Von diesen 19.103 Spenderselbstausschlüssen hatten 13 (0,07%) Spenden tatsächlich einen positiven Infektionsbefund, der Rest der aufgrund der Nutzung des vertraulichen Spenderselbstausschlusses verworfenen Spenden war infektionserologisch unauffällig. Ein unbekannter Teil dieser Spenden könnte allerdings von Personen stammen, die sich zum Zeitpunkt der Vorstellung in der Fensterphase einer Infektion befanden und die durch ihren Spenderselbstausschluss eine mögliche Infektionsübertragung verhindert haben. Betrachtet man hingegen die gesamte Anzahl aller bestätigt positiven Spender, ergibt sich, dass von diesen nur 1,1% (18 Spender) im Jahr 2006 im Rahmen ihrer Spende einen Spenderselbstausschluss getätigt hatten. Von diesen hatten einer eine HIV-Infektion, 8 eine HCV-Infektion, 4 eine HBV-Infektion und 5 Syphilis.

### Isoliert NAT-positive Spenden

Isoliert NAT-positive Befunde weisen auf sehr frische Infektionen hin. Zur besseren Beurteilung des Anteils an frischen Infektionen unter Blutspendern sind die meldenden Einrichtungen aufgefordert, auf den neuen Formularen (initial) isoliert NAT-positive Befunde zu vermerken. Im Jahr 2006 wurden 15 Spenden gemeldet, die initial isoliert NAT-positiv waren und bei denen durch eine nachfolgende Serokonversion oder eine wiederholt isoliert positive NAT aus einer zweiten Blutprobe das Ergebnis bestätigt wurde. Insgesamt wurden 5 NAT-positive HIV-, 6 NAT-positive HCV- und 4 NAT-positive HBV-Infektionen detektiert. Bezogen auf die Gesamtspendenzahl, wurden im Jahr 2006 erstmals häufiger Neuspender mit isoliert NAT-positiven Befunden identifiziert als Mehrfachspender (5 von 512.023 Neuspendern und 10 von 2.341.508 Mehrfachspendern). Bei den Spendern mit isoliert NAT-positiven Befunden handelte es sich (bis auf 2 Spender im Alter über 54 Jahre) ausschließlich um Personen unter 35 Jahren.

### Anti-HBc-Testung

Nach Votum 31 des AK Blut [11] und dem Bescheid des Paul-Ehrlich-Instituts [12] müssen alle Spender seit 2006 auch auf Anti-HBc getestet werden. Dabei ziehen die einzelnen Blutspendedienste ganz unterschiedliche Konsequenzen aus einem positiven Anti-HBc-Befund. Während einige Einrichtungen im Anti-HBc-Screening auffällige Neuspender ohne weitere Testungen an den Hausarzt verweisen, werden diese in anderen Blutspendediensten bis hin zur Einzel-NAT ausgetestet. Die erhobenen Ergebnisse werden bis dato uneinheitlich gemeldet. Daher sind eine Abschätzung der Gesamtprävalenz von HBV und eine Beurteilung des Zugewinns an Informationen durch Einführung der Anti-HBc-Testung bislang nicht möglich. Im Jahr 2006 wurden insgesamt 21 HBs-Ag-negative Spender mit positivem Anti-HBc-Befund und positiver HBV-NAT erfasst. Für die Mehrzahl der gemeldeten Fälle ist jedoch nicht ersichtlich, ob es sich bei der NAT um eine routinemäßige Pool-Testung oder eine allein aufgrund des positiven Anti-HBc-Befundes zusätzlich durchgeführte Untersuchung handelte.

Ein Votum, nach welchem alle Anti-HBc-positiven Befunde sowie deren Befundkonstellationen mittels einer Liste erfasst werden sollen, ist in Vorbereitung.

## Fazit

Die gemäß § 22 TFG gemeldeten infektionsepidemiologischen Daten von Blutspendern erlauben Analysen des Spendenaufkommens sowie der Infektionshäufigkeit in der Spenderpopulation im Berichtszeitraum sowie Vergleiche mit den Vorjahren. Das Spendenaufkommen der Neuspender blieb im Berichtsjahr 2006 nahezu konstant. Die Anzahl der Mehrfachspenden stieg durch eine deutliche Zunahme an Plasma- und Zyta-pheresespenden gegenüber den Vorjahren an, erreichte jedoch noch nicht das Niveau von 2003. Der Anteil an transfusionsrelevanten Infektionen in der Blutspenderpopulation war 2006 dank der sorgfältigen und effizienten Spenderauswahl erneut gering. Dies ist essenziell für die Sicherheit der Produkte, da trotz hochsensibler Testverfahren ein Restrisiko für eine Übertragung von Infektionen während der Fensterphase verbleibt. Neben der Spenderauswahl und -testung tragen Quarantänelagerung und Virusinaktivierung (soweit zutreffend) zu der sehr hohen Sicherheit von Blutprodukten in Deutschland bei.

Im Vergleich mit den Vorjahren setzte sich der Trend einer rückläufigen Prävalenz und Inzidenz von HCV unter Blutspendern erfreulicherweise weiter fort. Wenn auch für HIV im Gegensatz zu den vergangenen Jahren kein weiterer Anstieg der Inzidenz bei Mehrfachspendern beobachtet wurde, blieb die Zahl der Neinfektionen unter Mehrfachspendern jedoch weiterhin auffällig hoch. Während die HIV-Prävalenz weit unter der Prävalenz der Virushepatitiden lag, erreichte die Häufigkeit der neu diagnostizierten HIV-Erkrankungen unter Mehrfachspendern das Niveau von HBV und HCV. Um die Spendemotivation und die Risikofaktoren für den Erwerb einer HIV-Infektion bei Spendern mit positivem HIV-Befund näher zu beleuchten, führte das RKI eine bundesweite Fall-Kontroll-Studie unter Blutspendern durch. Deren vorläufige Ergebnisse unterstreichen die Notwendig-

keit, bei der Spenderauswahl zu betonen, dass die Spende nicht zur Erlangung eines HIV-Testergebnisses genutzt werden darf.

Im Berichtszeitraum 2006 erfolgten die Meldungen auf gemäß der Novelle des TFG modifizierten Formularen, auf denen neben der Angabe der Spenden auch erstmalig die Anzahl der Spender erfasst wurden, sodass eine Auswertung der soziodemographischen Merkmale und der Verteilung der Infektionen unter Mehrfachspendern möglich wurde. Dies erlaubt auch eine differenzierte Beschreibung der Spenderpopulationen der verschiedenen Spendenarten, welche Gegenstand einer separaten Publikation sein wird.

## Danksagung

Wir bedanken uns bei den meldenden Einrichtungen für die vertrauensvolle Zusammenarbeit der vergangenen Jahre. Dabei möchten wir die besonderen Anstrengungen hervorheben, die nach Novelle des Transfusionsgesetzes erforderlich wurden, um die umfangreichen Änderungen in den Meldemodalitäten umzusetzen. Unserer Kollegin, Frau Dr. D. Radun, danken wir für hilfreiche Kommentare zum Manuskript.

## Korrespondierender Autor

### Dr. Levke Willand

Abteilung für Infektionsepidemiologie  
Robert Koch-Institut  
Postfach 650261  
13502 Berlin, BRD  
E-Mail: WillandL@RKI.de

## Literatur

1. Gesetz zur Regelung des Transfusionswesens (Transfusionsgesetz) vom 1. Juli 1998 Bundesgesetzblatt Jg. 1998, Teil I:1752–1760
2. Votum 22 des Arbeitskreises Blut (2000) Empfehlung zum Meldewesen nach Transfusionsgesetz § 22 (Epidemiologische Daten). Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 43(3):249–252
3. Stark K, Werner E, Seeger E, et al. (2002) Infections with HIV, HBV, and HCV among blood donors in Germany 1998 and 1999. *Infus Ther Transfus Med* 29:305–307
4. Bekanntmachung des Robert Koch-Instituts (2004) Bericht zur Meldung nach § 22 TFG für die Jahre 1999 und 2000. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 47:156–164

5. Offergeld R, Ritter S, Faens D, Hamouda O (2004) Bericht des Robert Koch-Instituts zu den Meldungen nach § 22 Transfusionsgesetz für die Jahre 2001 und 2002. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 47: 1216–1229
6. Offergeld R, Ritter S, Faens D, Hamouda O (2005) Infektionsepidemiologische Daten von Blutspendern 2003–2004. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 48: 1273–1288
7. Offergeld R, Ritter S, Hamouda O (2007) Infektions-epidemiologische Daten von Blutspendern 2005. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50:1221–1231
8. Glück D, Kubanek B, Maurer C, Petersen N (1998) Seroconversion of HIV, HCV, and HBV in blood donors in 1996 – risk of virus transmission by blood products in Germany. *Infus Ther Transfus Med* 25:82–84
9. Glück D (1999) Risiko der HIV-, HCV- und HBV-Übertragung durch Blutpräparate. *Infus Ther Transfus Med* 26:335–338
10. Erstes Gesetz zur Änderung des Transfusionsgesetzes und arzneimittelrechtlicher Vorschriften vom 10. Februar 2005. Bundesgesetzblatt Jg. 2005, Teil I Nr. 10:234–238
11. Votum 31 des Arbeitskreises Blut (2005) Erhöhung der Sicherheit von zellulären Blutkomponenten und quarantänegelagertem Frischplasma durch Untersuchung der Blut- und Plasmaspenden auf Antikörper gegen das Hepatitis-B-Core-Antigen (Anti-HBc). Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 48(6):698–699
12. Bescheid des Paul-Ehrlich-Institut (2006) Abwehr von Arzneimittelrisiken; Testung auf Antikörper gegen Hepatitis-B-Core-Antigen (anti-HBc) im Blutspendewesen. Bundesanzeiger Nr. 109:4370
13. Ritter S, Willand L, Reinhard B, et al. (2008) Blutspenderpopulationen in Deutschland: Demographie und Spendeaktivität. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 51:915–925
14. RKI (2007) Zur Situation wichtiger Infektionskrankheiten in Deutschland: Virushepatitis B, C und D im Jahr 2006. *Epidemiol Bull* 49:457–465
15. RKI (2007) Welt-AIDS-Tag 2007. *Epidemiol Bull* 47:429–441
16. Richtlinien zur Gewinnung von Blut und Blutbestandteilen und zur Anwendung von Blutprodukten (Hämotherapie). Aufgestellt gemäß Transfusionsgesetz von der Bundesärztekammer im Einvernehmen mit dem Paul-Ehrlich-Institut. Gesamtnovelle 2005. Deutscher Ärzteverlag, Köln