



## Tetanus - Impfschutz nicht immer ausreichend Studie des BRK-Blutspendedienstes zeigt Lücken auf

*Nicht alle Menschen in Bayern verfügen über einen ausreichenden Impfschutz vor Tetanus (Wundstarrkrampf). Bei einer Studie, die der Blutspendedienst des Bayerischen Roten Kreuzes bei Plasmaspendern in Ingolstadt durchführte, zeigten sich vor allem bei über 50jährigen Frauen Lücken beim Impfschutz.*

### Zusammenfassung

Im Rahmen einer vom BRK-Blutspendedienst durchgeführten Studie am Plasmazentrum Ingolstadt wurde bei 1.742 Plas-

maspender im Alter von 18 bis 64 Jahren, davon 891 Frauen und 851 Männer, anlässlich einer Plasmaspende der aktuelle Tetanus-Impfschutz getestet. Dabei stellte sich heraus, dass der Tetanus-Impfschutz in der Altersgruppe über 50 Jahre nur bei 85 Prozent der Frauen ausreichend war, dagegen aber bei 99 Prozent der Männer. Auch in den anderen Altersgruppen lagen die Männer beim Impfschutz vorn: 98,7 Prozent der getesteten Männer und 94,1 Prozent der getesteten Frauen wiesen einen wirkungsvollen Schutz auf, fünf Frauen und drei Männer hatten überhaupt

keinen Impfschutz, bei den restlichen Teilnehmern war er unzureichend.

### Hintergrund

Tetanus ist eine durch Bakterien ausgelöste Erkrankung, die etwa in einem Drittel der Fälle tödlich endet. Beim Krankheitserreger handelt es sich um *Clostridium tetani*, ein Bakterium das äußerst resistent ist und in unserer Umwelt weit verbreitet vorkommt. Das Tetanustoxin, das von den Bakterien freigesetzt wird, führt nach einer Inkubationszeit von 3-60 Tagen zu

Krämpfen und Lähmungserscheinungen. Diese beginnen im Gesicht und breiten sich in der Folge auf den ganzen Körper aus. Meist ältere, nicht ausreichend geimpfte Menschen sind von einer derartigen Infektion betroffen. Sofern eine vollständige Grundimmunisierung und fristgemäße Auffrischungsimpfungen gemäß den Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) durchgeführt wurden, ist eine Erkrankung unwahrscheinlich. Gerade weil jedoch die Tetanusfälle auch hier in Deutschland sehr selten sind, besteht die Gefahr, dass Tetanus bei der Bevölkerung in Vergessenheit geraten und notwendige Auffrischungsimpfungen im Laufe der Zeit versäumt werden könnten.

### Methode

In der Zeit von Juni bis September 2004 hatten die Plasmaspender des BRK-Blutspendedienstes im Plasmazentrum Ingolstadt die Gelegenheit, ihren Tetanus-Impfschutz überprüfen zu lassen. Die Spender wurden zunächst umfassend über den Hintergrund der Studie informiert und hatten dann die Möglichkeit, ihr Einverständnis zur Untersuchung ihrer Blutprobe zu geben.

Die Tetanus IgG Antikörperkonzentration wurde sodann molekularbiologisch aus einer 150µl Serumprobe des Spenders mit Hilfe eines kommerziellen ELISA Tests der Firma Virion/Serion bestimmt.

### Ergebnisse

Die überwiegende Mehrheit der 1.805 Spenderinnen und Spender, die auf die

Möglichkeit der Überprüfung des Impfschutzes angesprochen wurden, erteilten ihr schriftliches Einverständnis, an der Studie teilzunehmen. Lediglich 63 Spender/innen wollten nicht an der Studie teilnehmen, da sie entweder ihren Impfstatus kannten (94%), oder die Studie aufgrund sprachlicher Probleme bzw. aus Altersgründen nicht verstanden (2%). Drei Spender/innen lehnten die Teilnahme ohne Begründung ab.

Die Tabellen 1 und 2 zeigen die Ergebnisse der untersuchten Frauen (891) und Männer (851) im Alter von 18-64 Jahren im Einzelnen. Tabelle 3 fasst die Ergebnisse zusammen und vergleicht nicht ausreichend protektiven Impfschutz mit protektivem Impfschutz bei Männern und Frauen verschiedener Altersgruppen.

### Diskussion

In der jüngeren Vergangenheit durchgeführte Studien zu Impfdokumentation und Immunstatus in Deutschland führten abhängig vom Studienansatz zu unterschiedlichen Ergebnissen: Während Studien, die ausschließlich anhand der vorliegenden Impfdokumentation oder der persönlichen Aussagen der Studienteilnehmer durchgeführt wurden, einen unzureichenden Impfstatus bei über 50% der Erwachsenen zeigen (1,2,3,4,6), führten Studien, bei denen der Tetanus-IgG-Antikörper molekularbiologisch bestimmt wurde, zu wesentlich differenzierteren Ergebnissen (7,8,9).

So untersuchten Stark et al den Immunstatus bei 2.079 Blutspendern in Berlin und

berichteten von einem Tetanus-Langzeitschutz bei 72% der Studienteilnehmer. In der Studie von Aue et al in Lübeck wird sogar von einem Langzeitschutz bei 91,6% der Studienteilnehmer berichtet. Hier wurden jedoch nur 321 Blutspender untersucht. Beide Studien beschreiben einen zunehmend sinkenden Impfschutz im Alter und beide Studien berichten von einem geringeren Impfschutz bei Frauen gegenüber Männern der gleichen Altersgruppe. Ähnliche Ergebnisse werden auch von Studien in Canada und Italien berichtet (10,5).

In der vorliegenden Studie wurden 1.742 Plasmaspender/innen am Plasmazentrum des Bayerischen Roten Kreuzes in Ingolstadt auf den bestehenden Tetanus-Impfschutz überprüft. Die quantitative Bestimmung der Tetanus-IgG-Antikörperkonzentration zeigte, dass die überwiegende Mehrheit der Teilnehmer/innen über einen ausreichenden protektiven Impfschutz gegen Tetanus verfügt.

Die Studie zeigt aber auch, dass insbesondere Frauen über einen niedrigeren Impfschutz verfügen als Männer, gleich welcher Altersgruppe sie angehören. Etwa sechs Prozent der Frauen weisen einen niedrigen oder zweifelhaften Impfschutz auf. Betrachtet man nur die Altersgruppe der über 50jährigen, dann erhöht sich dieser Anteil sogar auf nahezu 15 Prozent.

Viele Männer dagegen weisen auch in der hohen Altersgruppe hohe Tetanus-IgG-Antikörperkonzentrationen auf und verfügen somit über einen langjährigen



Impfschutz (IgG IU/ml)					
Alter (Jahre)	Anzahl	Kein (<0,01)	Unzureichend (0,01 - 0,1)	Protektiv v(0,11 - 5,0)	Langfristig (> 5,0)
<30 Jahre	391	2 (<1%)	15 (3,8%)	320 (81,8%)	54 (13,8%)
30 - 39 Jahre	198	1 (<1%)	9 (4,6%)	159 (80,3%)	29 (14,7%)
40 - 49 Jahre	195	1 (<1%)	9 (4,6%)	162 (83,1%)	23 (11,8%)
>50 Jahre	107	1 (<1%)	15 (14%)	83 (77,6%)	8 (7,5%)
Zusammen	891	5 (0,6%)	48 (5,4%)	724 (81,3%)	114 (12,8%)

Tabelle 1: Tetanus-IgG-Antikörperkonzentration bei Frauen im Serum pro Altersgruppe und insgesamt



Impfschutz (IgG IU/ml)					
Alter (Jahre)	Anzahl	Kein (<0,01)	Unzureichend (0,01 - 0,1)	Protektiv (0,11 - 5,0)	Langfristig (> 5,0)
<30 Jahre	357	3 (<1%)	3 (<1%)	281 (78,7%)	70 (19,6%)
30 - 39 Jahre	176	0 (0%)	0 (0%)	126 (71,6%)	50 (28,4%)
40 - 49 Jahre	195	0 (0%)	4 (2%)	148 (76%)	43 (22%)
>50 Jahre	123	0 (0%)	1 (<1%)	105 (85,4%)	17 (13,8%)
Zusammen	851	3 (0,3%)	8 (0,9%)	660 (77,6%)	180 (21,2%)

Tabelle 2: Tetanus-IgG-Antikörperkonzentration bei Männern im Serum pro Altersgruppe und insgesamt



Prozentsatz von Personen mit protektivem Impfschutz		
Alter (Jahre)	Männer	Frauen
<30 Jahre	98,3	95,6
30 - 39 Jahre	100,0	94,9
40 - 49 Jahre	97,9	94,9
>50 Jahre	99,2	85,0
Zusammen	98,7	94,1

Tabelle 3: Prozentsatz von Personen mit ausreichendem Impfschutz gegen Tetanus nach Alter, Geschlecht und insgesamt

(> 10 Jahre) Impfschutz. Da dies auch auf die Altersgruppe der über 50jährigen zutrifft, kann davon ausgegangen werden, dass auch unter den Männern über 64 Jahren ein relativ großer Anteil noch über einen ausreichend protektiven Impfschutz verfügt.

Diese geschlechtsspezifischen Unterschiede lassen sich wahrscheinlich vor allem dadurch erklären, dass junge Männer der Wehrpflicht unterliegen und bei Eintritt in die Bundeswehr eine Tetanus-Impfung durchgeführt wird.

Vergleicht man die Ergebnisse dieser aktuellen Studie mit den Ergebnissen der Studie von Stark et al aus dem Jahr 1998, in der ein ähnlich großes Studienkollektiv und ebenfalls Blutspender untersucht wurden, so kann man feststellen, dass insgesamt eine größere Anzahl der Studienteilnehmer über einen protektiven Impfschutz verfügt.

Da insbesondere über 50jährige Frauen einen deutlich niedrigeren Impfschutz aufweisen, sollte gerade diese Altersgruppe über die Gefahren von Tetanus und den Nutzen einer Impfung im Rahmen der Gesundheitsvorsorge durch den Arzt aufgeklärt werden.

Die Ergebnisse der Studie wurden in der Deutschen Medizinischen Wochenschrift veröffentlicht. Das Manuskript steht auch unter [www.spende-blut.com](http://www.spende-blut.com), Fachbereich, Fachliteratur zur Verfügung.

Literaturverzeichnis bei der Redaktion erhältlich



## Das Würzburger Institut ist umgezogen

Seit Juni 2006 hat das Institut für Transfusionsmedizin Würzburg des BRK-Blutspendedienstes eine neue Adresse: Juliuspromenade 28.



Feierliche Eröffnung: das Rote Band wurde durchgeschnitten (von links nach rechts: Leonhard Stärk, Vorsitzender Geschäftsführer des BSD/BRK; Dr. Paul Beinhofer, Regierungspräsident von Unterfranken; Helga Höppfner, stv. Vorsitzende der CSU-Stadtratsfraktion; Monsignore Günter Putz, Domkapitular der Diözese Würzburg; Dr. med. Franz Weinauer, Ärztlicher Direktor des BSD/BRK)

Der Umzug war nötig geworden, da man die alten Institutsräume in der Klinikstraße 5 wegen Eigenbedarfskündigung aufgeben musste. Eine Woche ruhte wegen der Umzugsarbeiten der Institutsbetrieb, bis er im neuen Domizil wieder aufgenommen werden konnte.

Am 14. Juni wurden die neuen Institutsräume im Rahmen einer Einweihungsfeier offiziell eröffnet, zu der viele Ehrengäste kamen – darunter der Regierungspräsident von Unterfranken, Dr. Paul Beinhofer, die stellvertretende Vorsitzende der Würzburger CSU-Stadtratsfraktion, Helga Höppfner, sowie der Domkapitular

der Diözese Würzburg, Monsignore Günter Putz, der den neuen Räumlichkeiten den kirchlichen Segen erteilte.

Zeitgleich mit dem Umzug wurde auch der Tätigkeitsbereich des Instituts geändert: die konventionelle Blutspende („Vollblutspende“) wurde aus dem Institut zu den mobilen Spendeteams verlagert. Würzburger Blutspender werden jetzt also ausschließlich zu den Blutspendeterminen in Würzburg und Umgebung eingeladen. Die nach wie vor bestehende Spendeabteilung des Instituts konzentriert sich dafür nunmehr auf apparative Apherese zur Gewinnung von speziellen Blutkomponenten: Mittels Plasmapherese wird von freiwilligen Spendern hochwertiges Therapieplasma zur Transfusion gewonnen. Und durch Zellseparation (Zytapherese) können hochwirksame Thrombozytenkonzentrate hergestellt werden.

Auch beim Vertrieb hat sich Wichtiges geändert: Die Ausgabeabteilung des Instituts Würzburg hat jetzt diesbezüglich die Aufgaben des Standorts Wiesentheid mit übernommen und versorgt nun die Kliniken und Praxen in ganz Unterfranken schnell und zuverlässig mit Blutprodukten. Weiterhin (und in bewährter Art und Weise) steht das immunhämatologische Servicelabor des Instituts 24 Stunden am Tag sowohl für prätransfusionelle Routine-

untersuchungen wie auch bei blutgruppenserologischen Problemfällen mit Rat und Tat zur Verfügung. Das gesamte Leistungsspektrum des Instituts für Transfusionsmedizin Würzburg kann übrigens auf der Homepage des BRK-Blutspendedienstes ([www.spende-blut.com](http://www.spende-blut.com)) eingesehen werden. Das Institut wird geleitet von Dr. rer. nat. Rainer Leimbach. Herstellungsleiterin und Sachkundige Person nach AMG ist Frau Helene Butsch. Beide stehen unter der Telefonnummer 09 31 / 3 09 04 - 0 für Auskünfte zur Verfügung. Fax: 09 31 / 3 09 04 - 436; E-Mail an: [bsd-wuerzburg@blutspendedienst.com](mailto:bsd-wuerzburg@blutspendedienst.com)



Ein Blick in den Spenderaum: Der Regierungspräsident im Gespräch mit einer Thrombozytenspenderin

Durch den Umzug in die neuen, modernen und zweckmäßiger angelegten Räumlichkeiten und durch die organisatorischen Änderungen bei der Spende und im Vertrieb wurden die Voraussetzungen für einen noch effizienteren Institutsbetrieb geschaffen, der letztlich auch zu einer weiteren Verbesserung der Kundenzufriedenheit beitragen soll.

### IMPRESSUM

Herausgeber: Blutspendedienst des Bayerischen Roten Kreuzes gGmbH • Herzog-Heinrich-Str. 2 • 80336 München  
Verantwortlicher Redakteur: Dr. Detlev Nagl