

# Versorgungssicherheit mit Blutkomponenten seltener Blutgruppen

Willy A. Flegel



Institut für Klinische Transfusionsmedizin und  
Immungenetik Ulm gGmbH (IKT Ulm)

Abt. Transfusionsmedizin, Universitätsklinikum Ulm

# Beobachtungsstudie

- Mai 2000 bis  
Dezember 2001

## TRANSFUSION COMPLICATIONS

---

**Antibodies to high-frequency antigens may decrease the quality of transfusion support: an observational study**

*Axel Seltsam, Franz F. Wagner, Abdulgabar Salama, and Willy A. Flegel*

**TRANSFUSION 2003;43:1563-1566.**

- Vortrag SVTM
- Bern 3.9.2004

# Hintergrund

- hoch-frequente Antigene
  - > 99 %
- immunisierte Patienten sind selten
- Blutspender sind ebenfalls selten
  - werden spontan erst nach Immunisierung entdeckt
  - sind dann als Spender oft ausgeschlossen
- schwierige Versorgung
  - kompatible Erythrozyten-Präparate sind selten
- hoher Aufwand/Kosten
  - Suche
  - Lagerung
  - Transport
- mangelnde Erfahrung der Ärzte in der Versorgung betroffener Patienten

# Fragestellung

- Dokumentation des Bedarfs
  - Voraussetzung für Finanzierung/Förderung
    - von Programmen zur Typisierung von Blutspendern
    - zur Tieffrier-Lagerung von Erythrozyten
- Dokumentation der klinischen Konsequenzen
  - Statistiken zu Nebenwirkungen erfassen oft nicht die Folgen fehlender Versorgung

# Ziel der Studie

- Erhebung der Versorgung
- bei allen hospitalisierten Patienten
  - mit klinisch relevanten Allo-Antikörpern
  - gegen hoch-frequente Antigene (ausser k)
- Beschreibung der gegenwärtigen Versorgungssituation
  - Bevölkerung in Zentraleuropa
    - ca. 100 Mio. Einwohner
  - Beobachtungszeitraum
    - 20 Monate

# Datenerhebung

- schriftliche Anfrage
  - alle Blutzentralen
  - immunhämatologische Referenzlabore
- mit Bitte um Spontan-Meldungen
- in A – CH – D
- standardisierter Fragebogen
- Nachverfolgung
  - bis Entlassung
- regelmässiger Kontakt
  - Tel./Post/Email

# Patienten

- insgesamt  
52 Patienten
- mit 56 stationären  
Aufenthalten

TABLE 3. Antibody specificities

Antibody specificity	Number of cases observed
anti-Kp <sup>b</sup>	11
anti-Vel	10
anti-Lu <sup>b</sup>	8
anti-Yt <sup>a</sup>	8
anti-Co <sup>a</sup>	3
anti-H	3
anti-AnWj	2
anti-Kx	2
anti-MAM	2
anti-Fy <sup>ab</sup>	1
anti-Ku	1
anti-Lan	1
anti-Lu8	1
anti-LW <sup>a</sup>	1
anti-Rh17	1
anti-Tj <sup>a</sup> (PP1Pk)	1
Total	56

- Mindestabschätzung
- Inzidenz: 0,04 pro 100.000 Einwohner und Jahr

# Antikörper-Spezifitäten

- lediglich 4 Antikörper-Spezifitäten
  - Kp<sup>b</sup>
  - Vel
  - Lu<sup>b</sup>
  - Yt<sup>a</sup>

**TABLE 3. Antibody specificities**

Antibody specificity	Number of cases observed
anti-Kp <sup>b</sup>	11
anti-Vel	10
anti-Lu <sup>b</sup>	8
anti-Yt <sup>a</sup>	8
anti-Co <sup>a</sup>	3
anti-H	3
anti-AnWj	2
anti-Kx	2
anti-MAM	2
anti-Fy <sup>ab</sup>	1
anti-Ku	1
anti-Lan	1
anti-Lu8	1
anti-LW <sup>a</sup>	1
anti-Rh17	1
anti-Tj <sup>a</sup> (PP1Pk)	1
Total	56

66 %

- bei zwei Drittel aller beobachteten Patienten

# Transfusionen

- 133 kompatible Präparate
  - bereit gestellt für 26 Patienten
- davon 104 Präparate
  - transfundiert bei 22 Patienten
- Transfusion von Erythrozyten in D:
  - Verhältnis seltener Präparate zu allen Präparaten
- 1 : 68.000

# Abweichungen vom Protokoll

- 23 x berichtet
  - 9 x keine Angabe von Gründen

- Gründe
  - angegeben bei 14 Patienten
  - akzeptabel bei 9 Patienten

- bei 5 Patienten vermeidbar

TABLE 2. Support strategies by country

	Number of episodes			
	Germany	Switzerland	Austria	Total
Episodes of hospitalization	42	11	3	56
Deviations from protocol	18	3	2	23
Frozen allogeneic units				
Supplied	74	0	0	74
Transfused	62	0	0	62
Fresh allogeneic units				
Supplied	25	12	0	37
Transfused	19	8	0	27
Fresh autologous units				
Supplied	18	4	0	22
Transfused	11	4	0	15

# Gründe für Abweichung

- verträgliches Blut wurde nicht erwogen (n = 3)
- unnötige Verzögerung der Antikörperdifferenzierung (n = 1)
- keine Kostenübernahme für seltene Blutpräparate – aber Erythropoetin gegeben (n = 1)

**TABLE 1. Deviations from standard transfusion policy in patients with antibodies to high-frequency antigens**

Type of deviation from protocol	Number of episodes				Antibodies involved*
	Germany	Switzerland	Austria	Total	
No compatible blood as backup†					
Surgery	5	1	0	6	anti-Kp <sup>b</sup> (n = 2), anti-Yt <sup>a</sup> (n = 2) anti-Lu <sup>b</sup> , anti-AnWj
Diagnostic procedure	1	0	1	2	anti-LW <sup>a</sup> , anti-Fy3
Vaginal delivery	2	0	0	2	anti-Kp <sup>b</sup> , anti-Vel
Transfusion of antigen-positive units					
Emergency transfusion‡	3	0	0	3	anti-Vel (n = 2), anti-Lu <sup>p</sup>
Elective transfusion	3	2	0	5	anti-Yt <sup>a</sup> (n = 3), anti-Kp <sup>b</sup> , anti-Lu <sup>p</sup>
Transfusions cancelled or limited	4	0	0	4	anti-Vel (n = 2), anti-Co <sup>a</sup> (n = 2)
Diagnostic procedure cancelled	0	0	1	1	anti-Lu8
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>23</b>	

\* n = 1 unless otherwise indicated.

† No transfusions performed.

‡ Lack of time to obtain compatible units made deviation inevitable.

# Tiefgefrorene Erythrozyten

- erhebliche Unterschiede in der Versorgungsstrategie

- in D: tiefgefrorene Präparate regional verfügbar
- in CH: mehr Antigen-negative Spender verfügbar

**TABLE 2. Support strategies by country**

	Number of episodes			
	Germany	Switzerland	Austria	Total
Episodes of hospitalization	42	11	3	56
Deviations from protocol	18	3	2	23
Frozen allogeneic units				
Supplied	74	0	0	74
Transfused	62	0	0	62
Fresh allogeneic units				
Supplied	25	12	0	37
Transfused	19	8	0	27
Fresh autologous units				
Supplied	18	4	0	22
Transfused	11	4	0	15

- kein Einfluss auf die Versorgungssicherheit

# Internationale Versorgung

- eilige Versorgung bei 14 Patienten
- 11 x national
  - in der Regel innerhalb eines Tages
  - im Mittel 1,5 Tage
  - Bereich 1 – 3 Tage
- 3 x international
  - im Mittel 2,3 Tage
  - Bereich 2 – 3 Tage
- mittlere Bereitstellungszeit um 0,8 Tage länger
  - für importierte Erythrozyten-Präparate

# Mögliche Verfügbarkeit kompatibler Erythrozyten

- 3,3 Mio. Spenden pro Jahr in D 1998
- entspricht
  - 5.000 Lu<sup>b</sup> neg.
  - 5.000 Yt<sup>a</sup> neg.
  - 830 Vel neg.
  - 330 Kp<sup>b</sup> neg.
- jederzeitige Verfügbarkeit von Erythrozyten-Präparaten
  - 560 Lu<sup>b</sup> neg.
  - 560 Yt<sup>a</sup> neg.
  - 90 Vel neg.
  - 35 Kp<sup>b</sup> neg.
- unter Berücksichtigung von 5 – 6 Wochen Haltbarkeit

# Schlussfolgerungen

- unbefriedigende Versorgung in 33 % der betroffenen Patienten
- zwei Drittel erfordern nur 4 Spezifitäten
- Versorgung würde effektiv verbessert durch
  - gezielte Suche nach Kp<sup>b</sup>, Vel, Lu<sup>b</sup>, Yt<sup>a</sup> neg.
  - erhöhte Sachkenntnis der behandelnden Ärzte
- optimale Versorgung zu gewährleisten mit  $< 1 : 10.000$  des gesamten Bedarfs

# ISBT Rare Donor Working Party

## International Society for Blood Transfusion

- Brasilien
- China
- Deutschland
- England
- Frankreich
- Indien
- Israel
- Japan
- Neuseeland
- Niederlande
- Südafrika
- USA
- Vorsitz: Graeme Woodfield, Auckland NZ
- ca. 14 Mitglieder
- <http://www.isbt-web.org/>

# European Frozen Blood Bank, Amsterdam

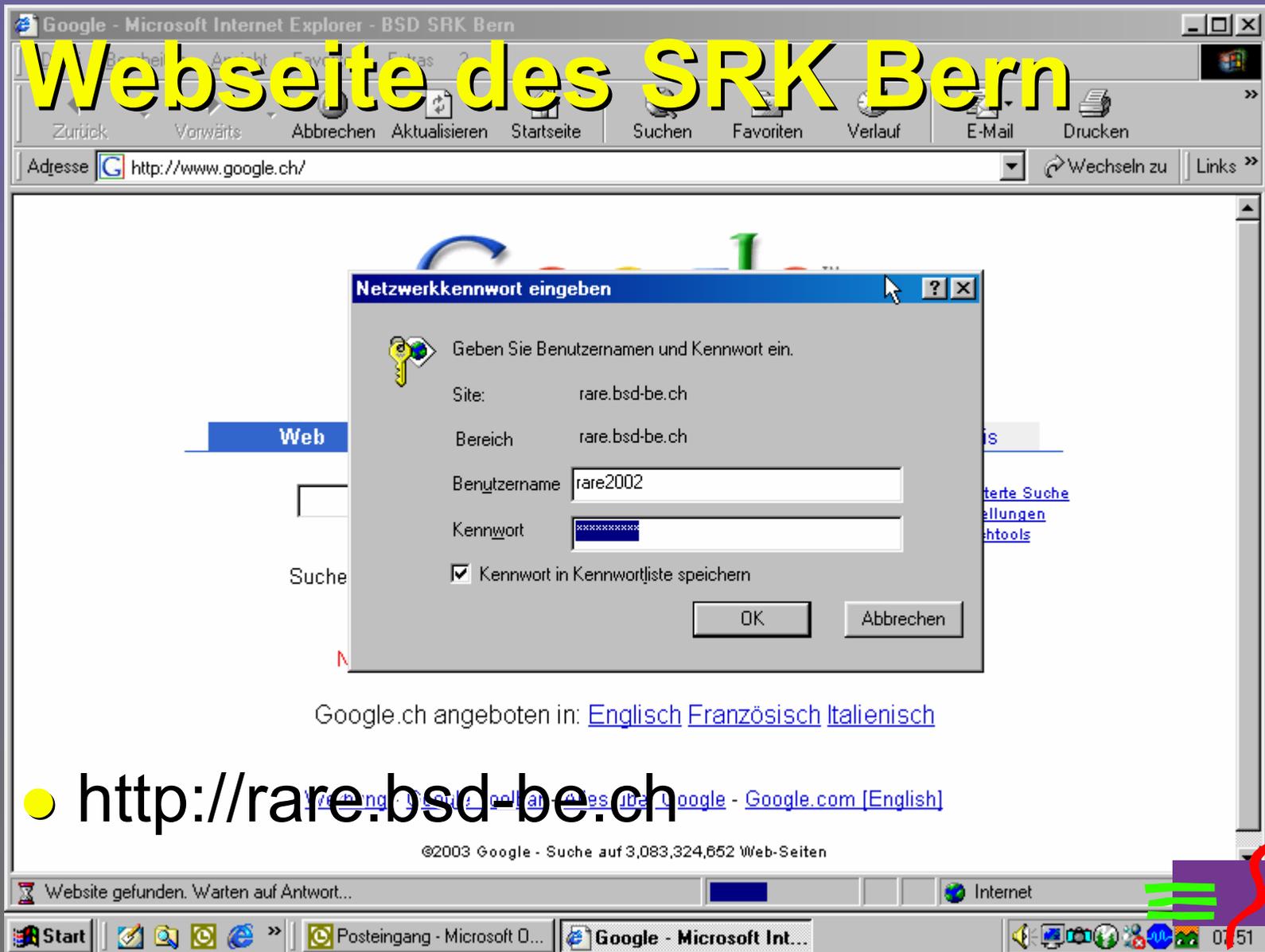
## Council of Europe Bloodbank

- Frankreich und England selbstversorgend
- liefert 60 – 100 tiefgefrorene Erys pro Jahr in verbleibende europäische Länder
  - „Anteil Deutschland rückläufig“ (telefonisch)
- **4.925 Euro pro Einheit plus Transportkosten**
  - „deckt tatsächliche Kosten nicht“ (telefonisch)
- Actual stock of frozen units
  - [http://www.sanquin.nl/sanquin-eng/sqn\\_home\\_eng.nsf](http://www.sanquin.nl/sanquin-eng/sqn_home_eng.nsf)

● Brief vom 25. Juni 2002

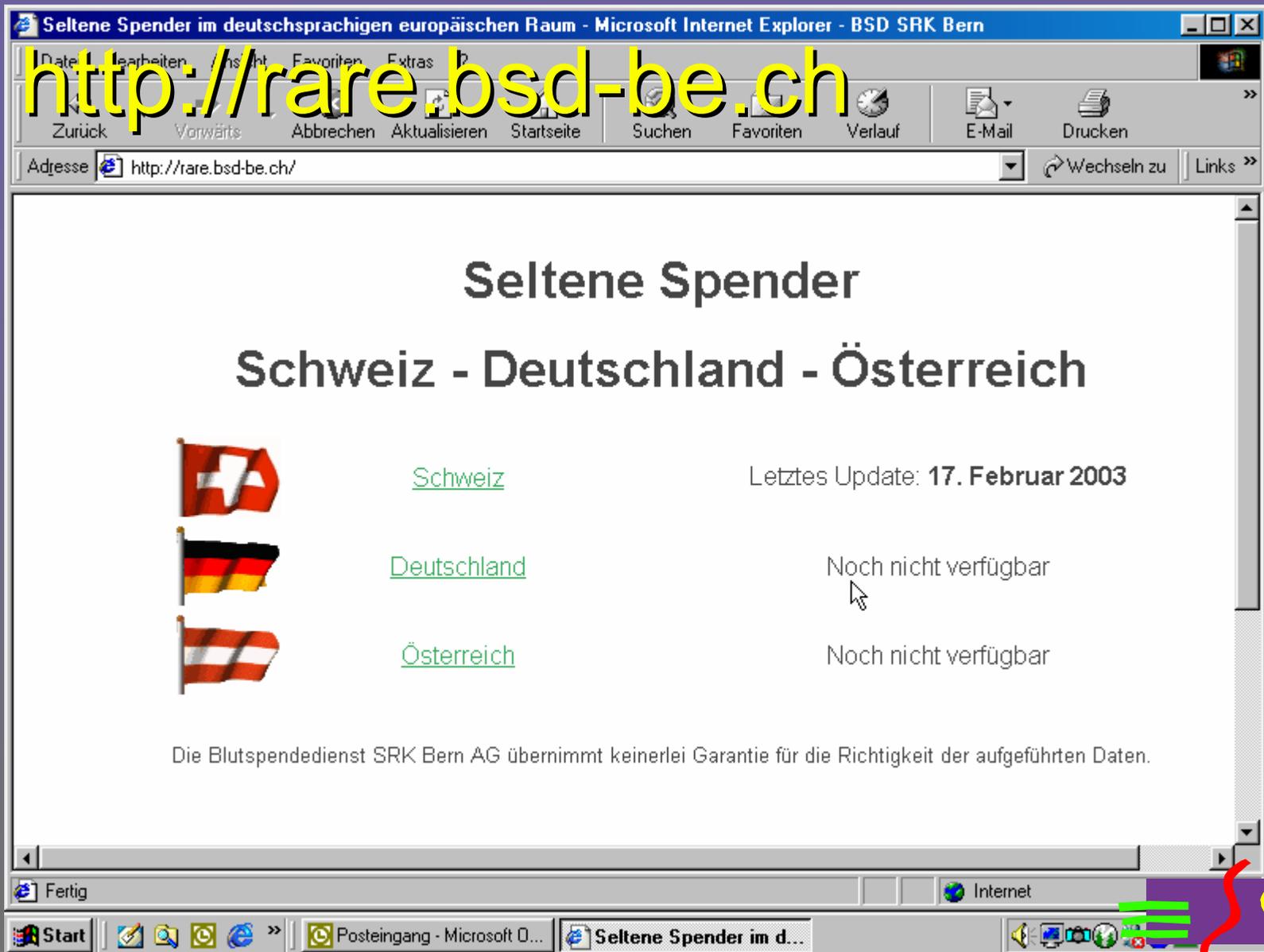
- 5 teilnehmende Institute in D & CH:
  - Baden-Baden, Berlin, Bern, Hagen, Ulm

# Webseite des SRK Bern



● <http://rare.bsd-be.ch>

● von H. Hustinx zur Verfügung gestellt



- von H. Hustinx zur Verfügung gestellt

Seltene Spender | Schweiz | 17.02.2003 - Microsoft Internet Explorer - BSD SRK Bern

<http://rare.bsd-be.ch>

Adresse <http://rare.bsd-be.ch/switzerland/>

BSZ	Sp-Nr.	ABO	Rh	Rh-PhTyp	Cw	M	N	S	s	P1	Lua	Lub	K	k	Kpa	Kpb	Lea	Leb	Fya	Fyb	Jka	Jkb	Xga	Coa	Cob	Besonderes
BE	1457459	O	+	CcD.ee	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-				K mod
SG	191552	A	neg	ccddee		-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-	+	-				Kp(b) neg
BE	1762440	O	+	ccD.Ee	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+				Kp(b) neg
BE	1451764	O	+	CcD.ee	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+				Kp(b) neg
BE	1760775	O	+	CcD.ee	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-				Kp(b) neg
BE	1569177	O	+	ccD.Ee	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-				Kp(b) neg
LS	115254	O	+	CCD.ee	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	+				Kp(b) neg
BE	1573292	O	neg	ccddee	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+				Kp(b) neg
Zü	339665	O	neg	ccddee		+	-	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+				Kp(b) neg
LS	165802	O	neg	ccddee	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	+	-	+	-	+				Kp(b) neg
BE	1459984	A	+	CcD.ee	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+				Kp(b) neg

« < > » Kell Cellano Lutheran Vel Rhesus Rhesus R2R2 Pk Colton Kidd LAN Yt(a) andere Syst.

Fertig Internet

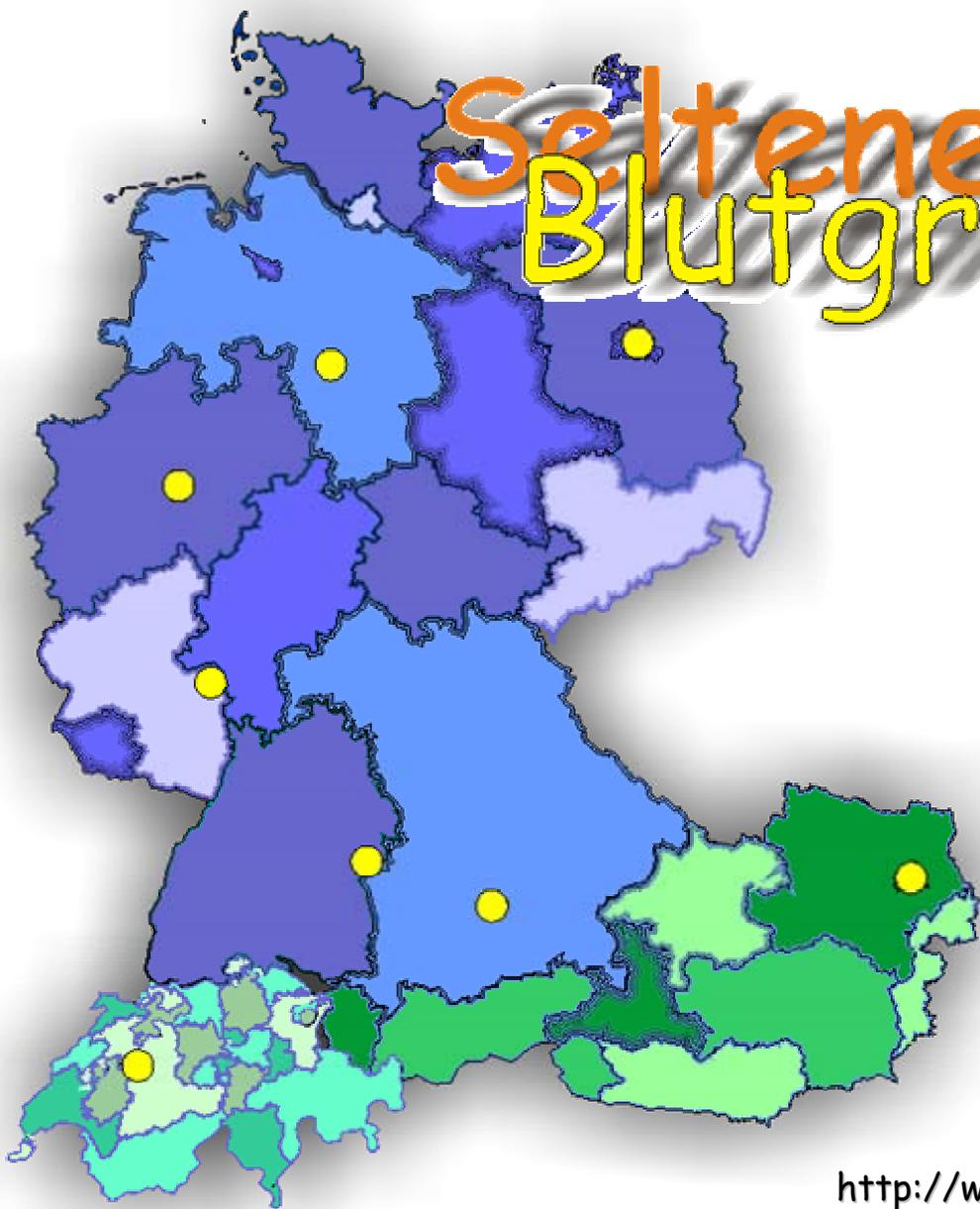
Start Posteingang - Microsoft O... Seltene Spender | Sc... 01:52



BLUTSPENDEDIENT  
BERN

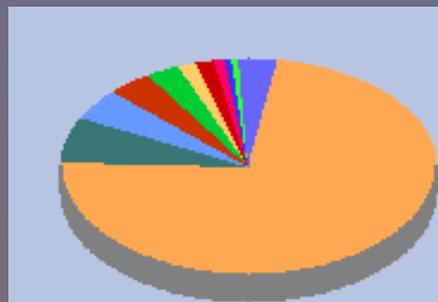
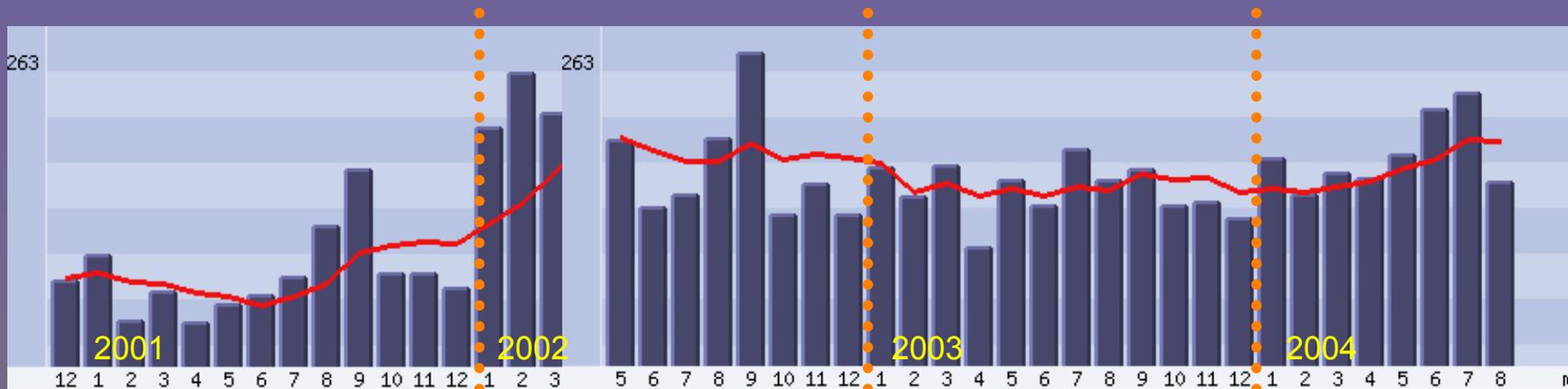
- von H. Hustinx zur Verfügung gestellt

# Seltene Blutgruppen

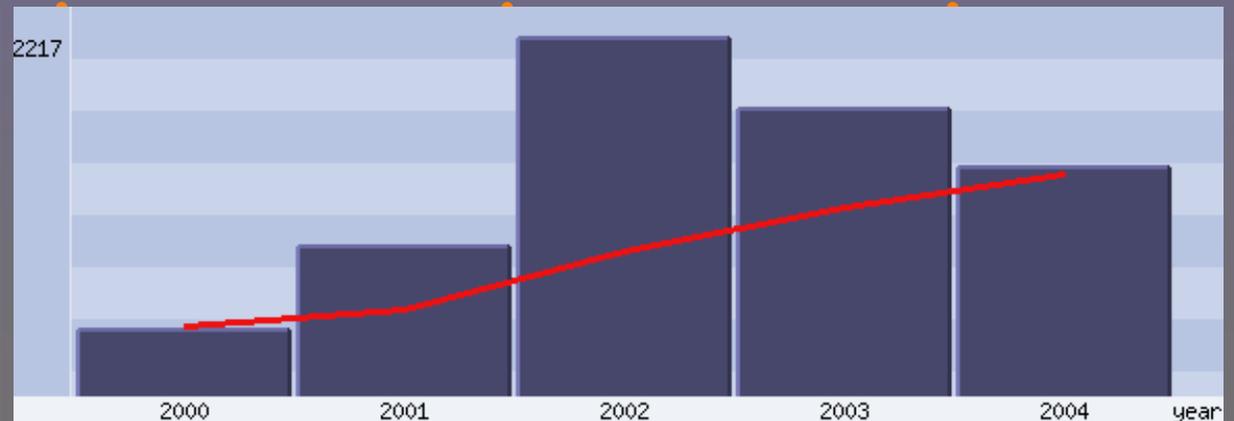


<http://www.uni-ulm.de/~wflegel/RARE/>

# Webseiten-Statistik Juli 2004



- Germany
- Unknown
- Austria
- Switzerland
- United States
- United Kingdom
- Netherlands



<http://www.uni-ulm.de/~wflegel/RARE/>



# SCARF Homepage

The screenshot shows a Netscape browser window displaying the SCARF Exchange homepage. The browser's title bar reads "SCARF Exchange - Serum, Cells, and Rare Fluid Exchange - Netscape". The address bar shows the URL "http://scarf.uh.tmc.edu/". The page content includes a logo for "SCARF SERUM, CELLS, AND RARE FLUID EXCHANGE" and a "WELCOME" message. A navigation menu on the left lists "Home", "SCARF Exchange", "General Public", "SCARF Exchange Members", "Contact Information", and "About this Page". The main text describes the SCARF Exchange as an international group of individuals interested in human blood groups, including scientists, serologists, and physicians. It mentions the exchange of rare blood group phenotypes, rare antibodies, and other substances useful for investigating complex serological problems. The text also notes that these samples have been used to elucidate the biochemistry, molecular genetics, and function of proteins carrying blood group factors. At the bottom, there is a note about the best viewed browser (Microsoft Internet Explorer 4.0 or Netscape Navigator 4.0) and a language selection menu: "[ ENGLISH - Spanish - French - German - Japanese ]". The browser's taskbar at the bottom shows several open applications, including "SCARF Exchange - S...", "CorelDRAW 9 - [SCARFPo...", and "Explorer - hochfrequAk".

SCARF Exchange - Serum, Cells, and Rare Fluid Exchange - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Shop Stop

Bookmarks Netsite: http://scarf.uh.tmc.edu/ What's Related

Entrez-PubMed HotBot Fireball Yahoo! Metabot Search Tools Lyra RhBase RIR Results WAF

## SCARF

SERUM, CELLS, AND RARE FLUID EXCHANGE

## WELCOME

Home

SCARF Exchange

General Public

SCARF Exchange Members

Contact Information

About this Page

Best Viewed With

- Microsoft Internet Explorer 4.0
- Netscape Navigator 4.0

The SCARF Exchange is an international group of individuals interested in human blood groups. This group includes scientists, serologists and physicians with an emphasis in transfusion medicine. They have agreed to exchange, among the membership, samples that have rare blood group phenotypes, rare antibodies or other substances useful for the investigation of complex serological problems. In addition, these samples have been used to elucidate the biochemistry, molecular genetics and function of proteins carrying blood group factors.

[ ENGLISH - Spanish - French - German - Japanese ]

Document: Done

Start

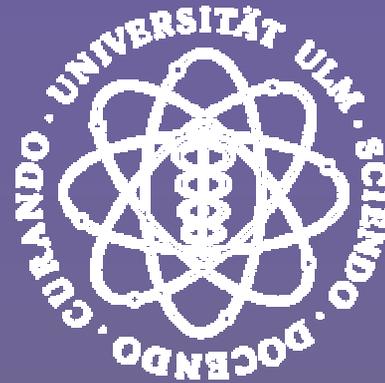
SCARF Exchange - S... CorelDRAW 9 - [SCARFPo... Explorer - hochfrequAk

# „Lokales Austauschnetz“

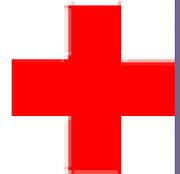
- DGTI-Arbeitsgruppe „Seltene Blutgruppen“
- Organisation des Austausches
  - Frau Dr. M. Tilmann, Berlin
- aktuelle Teilnehmer
  - Ahrens, Böhlen-Bodmer, Endres, Flegel, Förstemann, Glameyer, Hustinx, Ladewig, Lonicer, Petershofen, Scharberg, Seltsam, Sternberger, Tilmann, Wagner/München, Wagner/Springe, Zimmermann

# Resümee

Nur die gezielte Suche unter Spendern kann Versorgungsengpässe bei seltenen Blutgruppen vermeiden.



**DRK-Blutspendedienst  
Baden-Württemberg - Hessen**



Institut für Klinische  
Transfusionsmedizin und  
Immungenetik Ulm (IKT Ulm)