



# Empfehlungen zur Hepatitis-B-Impfung

Dezember 1997

Bundesamt für Gesundheit (BAG), Schweizerische Kommission für Impffragen (SKIF),  
Schweizerische Expertengruppe für virale Hepatitis (SEVHEP)

## Das Wichtigste in Kürze

### Epidemiologie in der Schweiz

#### Prävalenz

- 0,3% = etwa 20 000 chronische Infektionen (Träger des HBs-Ag)

#### Inzidenz

- 200–500 Meldungen von akuter Hepatitis pro Jahr
- 2000–3000 Neuinfektionen pro Jahr
- 80% der akuten Hepatitisfälle treten zwischen dem 15. und dem 40. Altersjahr auf
- Die Inzidenz ist zwischen dem 20. und 24. Altersjahr am höchsten

#### Übertragungswege

- sexuell
- parenteral (Blut, gebrauchte Spritzen)
- vertikal: von der infizierten Mutter auf das Kind während der Geburt
- horizontal nicht sexuell: enger Kontakt mit einer infizierten Person (gemeinsamer Haushalt)

#### Folgen, Komplikationen, Hospitalisierungen und Todesfälle

- 90% der bei der Geburt übertragenen Infektionen entwickeln sich zu chronischen Infektionen (Mutter HBe-Ag positiv)
- 5(–10)% der akuten Infektionen bei Erwachsenen entwickeln sich zu chronischen Infektionen
- 15–25% der chronischen Infektionen führen zu Leberkomplikationen, die tödlich enden (Zirrhose, Leberkarzinom)
- 200 Hospitalisierungen pro Jahr wegen akuter Hepatitis
- 40–80 Tote pro Jahr (7–12 fulminante Fälle von akuter Hepatitis, der Rest: Zirrhose, Leberkarzinom)

### Prävention durch Impfung

#### Wirksamkeit und Verträglichkeit der Impfung

- mehr als 95% Serokonversion nach drei Dosen
- mehr als 90%iger Schutz vor Erkrankung und chronischem Verlauf
- sicher und gut verträglich (mehrere hundert Millionen Dosen verabreicht, sehr selten Komplikationen)

#### Verabreichung

- drei Injektionen in den Monaten 0, 1 und 6
- Injektion intramuskulär in den Deltamuskel (keine Injektion in Glutealmuskel)

#### Serologische Kontrollen und Auffrischimpfung

- Im Prinzip ist keine serologische Kontrolle vor oder nach der Impfung nötig (Ausnahmen: vgl. Anhang 3)
- Im Prinzip ist keine Auffrischimpfung nötig (Ausnahmen: vgl. Anhang 3)

#### Wahl einer Impfstrategie und ökonomische Begründung

- Eine möglichst weitgehende Reduktion der Hepatitis-B-Infektionen ist nur mit einer generellen Impfung möglich.
- Die Impfung von Personen, die einem Infektionsrisiko ausgesetzt sind und das pränatale Screening ergänzen die generelle Impfung.
- Die generelle Impfung von Adoleszenten ist prioritär, weil sie vor dem Alter ansetzt, in dem das Risiko einer Infektion am höchsten ist (zwischen 15 und 30 Jahren).
- Die generelle Impfung ist ökonomisch gerechtfertigt.

*aus gesellschaftlicher Sicht (die indirekten Kosten eingeschlossen) ist sie ökonomisch vorteilhaft, weil die Kosten der Krankheit weit grösser sind als diejenigen der Prävention.*

### Empfehlungen der Schweizerischen Kommission für Impffragen

*Um eine möglichst weitgehende Reduktion der Hepatitis-B-Infektionen zu erreichen, ist ein Vorgehen auf drei Ebenen vorgesehen:*

#### 1. Generelle Impfung von allen Adoleszenten im Alter von 11 bis 15 Jahren

*Eine Impfung jüngerer Kinder ist angezeigt, wenn es die Umstände verlangen oder erlauben (Migration, Unsicherheit über die spätere Durchführung der Impfung, eingeschränkter Zugang zu Präventionsprogrammen, Wunsch der Eltern usw.). Sie ist ebenso wirksam und sicher wie die Impfung von Jugendlichen. Auch wenn sie zurzeit nicht die prioritäre Strategie ist, trägt sie zur Verbesserung der Durchimpfung bei.*

#### Vorgehen

*Um das Ziel einer maximalen Durchimpfung zu erreichen, können in Abhängigkeit von den kantonalen Gegebenheiten drei Hauptszenarien in Betracht gezogen werden:*

- Die Impfung wird durch den schulärztlichen Dienst durchgeführt.*
- Die Durchführung der Impfung wird den Hausärzten anvertraut.*
- Die Impfung erfolgt in enger Zusammenarbeit zwischen den*

#### **Herausgeber**

© Bundesamt für Gesundheit (BAG)

#### **Aktuelle Version im Internet**

[www.bag.admin.ch/infinfo](http://www.bag.admin.ch/infinfo)

#### **Weitere Informationen**

Bundesamt für Gesundheit  
Direktionsbereich Öffentliche Gesundheit  
Abteilung Übertragbare Krankheiten  
3003 Bern  
Telefon 031 323 87 06  
[epi@bag.admin.ch](mailto:epi@bag.admin.ch)

#### **Autoren**

##### **Bundesamt für Gesundheit**

Direktionsbereich Öffentliche Gesundheit, Abteilung Übertragbare Krankheiten

##### **Schweizerische Kommission für Impffragen (SKIF)**

G. Bachmann, Zürich; C. Bourquin, Bern; U. Candrian, Bern; D. Desgrandchamps, Baar; R. Gamp, Aarau; D. Germann, Bern; U. Hess, Bern; P. Koch, Bern; F. Méan, Lausanne; J. Schöpfer, Escholzmatt; R. Seger, Zürich; C. A. Siegrist, Genève; R. Steffen, Zürich; B. Vaudaux, Lausanne; H. P. Zimmermann, Bern.

Und Arbeitsgruppe Impfung gegen Hepatitis B (ausser SKIF-Mitglieder): M. Just, Basel; R. Kammerlander, Bern; C. Kind, St. Gallen; A. Marty, Zurich; P. Marko, Romanshorn; A. Senff, Lausanne; M. A. Steinemann, Solothurn; D. Vischer, Chur; A. Wimmersberger, Visp.

##### **Schweizerische Expertengruppe für virale Hepatitis (SEVHep)**

U. Bühlmann, Zürich; J.J. Burckhardt, Bern; G. Cathomas, Zürich; P. Erb, Basel; Ph. Frei, Lausanne; M. Frey-Wettstein, Schlieren; P. Grob, Zürich; A. Huch, Zürich; M. Just, Basel; R. Kammerlander, Bern; D. Lavanchy, Genève; A. Mantegani, Lausanne; L. Matter, Bern; F. Méan, Lausanne; L. H. Perrin, Genève; M. Pirovino, Olten; P. A. Raeber, Bern; F. Reigel, Bern, M. Rickenbach, Lausanne; D. Schorr, Liestal; G. Siegl, St. Gallen; R. Steffen, Zürich; E. Viollier, Basel.

#### **Referenzierungsvorschlag**

Bundesamt für Gesundheit (BAG), Schweizerische Kommission für Impffragen (SKIF), Schweizerische Expertengruppe für virale Hepatitis (SEVHEP). Empfehlungen zur Hepatitis-B-Impfung. Richtlinien und Empfehlungen (ehemals Supplementum II). Bern: Bundesamt für Gesundheit, 1997

Diese Publikation erscheint auch in französischer Sprache.

#### **BAG-Publikationsnummer**

BAG OeG 11.06 1500 d 1000 f 20EXT0609/20EXT06010

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

*schulärztlichen Diensten und den Hausärzten.  
Die Impfung gegen Hepatitis B sollte in die Präventionsmassnahmen und die Gesundheitserziehung für Jugendliche integriert werden.*

*Epidemiologische Überwachung  
Die Einführung der umfassenden Impfung muss von einer verstärkten Überwachung der Hepatitis B, der Durchimpfung und der unerwünschten Nebenwirkungen begleitet werden.*

*Überarbeitung der Empfehlungen  
Die aktuellen Empfehlungen müssen regelmässig hinsichtlich neuer Erkenntnisse im Vorliegen neuer Impfstoffe evaluiert werden. Die generelle Impfung von Säuglingen könnte in der Zukunft prioritär werden, falls die Durchimpfung bei den Jugendlichen ungenügend sein sollte oder wenn ein kombinierter Impfstoff (DTP-Hib-HB) zur Verfügung steht.*

**2. Impfung aller Personen jeglichen Alters beim Vorliegen eines spezifischen Infektionsrisikos** (vgl. Anhang 1 und 3)

**3. Systematisches pränatales Screening und Impfung der Neugeborenen von HBs-Antigen-positiven Müttern** (vgl. Anhang 2).

*NB: Die Empfehlungen für die post-expositionelle Prophylaxe sind im Anhang 4 zusammengefasst.*

## Inhaltsverzeichnis

Das Wichtigste in Kürze	1
Impressum	2
Einleitung	5
Gründe für eine generelle Impfung	5
1. Weltweite Epidemiologie und Auswirkungen der Krankheit	5
2. Übertragungswege, Alter und klinische Manifestationen	5
3. Epidemiologie in der Schweiz	5
Tabelle 1: Hepatitis B (akut) in der Schweiz: 1984–1997	5
Abbildung 1: Hepatitis B (akut) in der Schweiz – Durchschnittliche jährliche Inzidenz 1988–1996	6
4. Prävention der Hepatitis B	6
5. Ökonomische Evaluation	7
6. Generelle Impfung in der Schweiz: Weshalb bei Adoleszenten?	7
Die Impfstoffe gegen Hepatitis B	7
1. In der Schweiz verfügbare Impfstoffe	7
2. Wirksamkeit und Schutzdauer	8
3. Nebenwirkungen	8
4. Praktische Aspekte der Hepatitis-B-Impfung	8
Anhang 1: Empfehlungen für die Hepatitis-B-Impfung	9
Anhang 2: Systematisches HBs-Antigenscreening (HBsAg) der schwangeren Frauen und Impfung der Neugeborenen	9
Anhang 3: Praktisches Vorgehen bezüglich der Hepatitis-B-Impfung bei Personen mit hohem Expositionsrisiko	10
Tabelle 2: Auffrischimpfung(en) und serologische Kontrolle(n) je nach Immunantwort	10
Anhang 4: Post-expositionelle Prophylaxe	11
Tabelle 3: Praktisches Vorgehen nach perkutaner Exposition oder Schleimhautkontakt	11
Literatur	12

## Einleitung

Die bisher gültige Strategie sah eine Impfung gegen Hepatitis B nur für Personen mit einem spezifischen Infektionsrisiko vor: häufiger Wechsel der Sexualpartner, intravenöser Drogenkonsum und insbesondere Medizinberufe. Damit sollte ein Beitrag zur Reduktion der Hepatitis B geleistet werden. Mit Ausnahme eines nachweisbaren Effekts beim Medizinalpersonal scheint diese gezielte Strategie aber nur von beschränktem Nutzen gewesen zu sein [1]. Im Mai 1992 hat die Weltgesundheitsorganisation die Aufnahme der Hepatitis-B-Impfung in die nationalen Impfeempfehlungen für Länder mit hoher und mittlerer Prävalenz bis 1995 und für alle übrigen Länder bis 1997 empfohlen [2].

Die Schweizerische Expertengruppe für virale Hepatitis, das BAG und die Schweizerische Kommission für Impffragen haben die Relevanz dieser Empfehlungen für die Schweiz evaluiert [3]. Die Vorteile einer umfassenden Impfung sind heute klar aufgezeigt und die Impfung der Adoleszenten stellt zurzeit die den schweizerischen Verhältnissen am besten angepasste Option dar [4].

## Gründe für eine generelle Impfung

Die Gründe sind epidemiologischer, klinischer, strategischer und ökonomischer Art.

### 1. Weltweite Epidemiologie und Auswirkungen der Krankheit

Weltweit sind ungefähr 2 Milliarden Menschen mit dem Hepatitis-B-Virus (HBV) infiziert, 350 Millionen leiden an einer chronischen Infektion (Träger) und bilden das Reservoir, welches der Krankheit erlaubt, sich weiter auszuweiten. Jedes Jahr sterben ungefähr 1 Million Menschen an den Folgen einer chronischen Infektion (Zirrhose, Leberkarzinom). In Europa schätzt man eine jährliche Inzidenz von ungefähr 950 000 Infektionen, von denen 90 000 chronisch werden und die zu 20 000 Todesfällen durch Komplikationen führen [5, 6].

Die Prävalenz von chronischen Trägern des HBs-Antigens (HBsAg) zeigt weltweit drei hauptsächliche Endemiezonen: hoch über 7% (Südostasien, Subsahara-Afrika, Amazonasbecken), mittel mit Werten zwischen 2% und 7% (Osteuropa und Mittelmeerraum, mittlerer Orient, Zentral- und Südamerika, Zentralasien) und niedrig mit unter 2% (Nord- und Westeuropa, Nordamerika, Australien).

In Europa lässt sich auch in den Zonen mit niedriger Prävalenz ein Nord-Süd-Gefälle feststellen mit einer sehr niedrigen Prävalenz von unter 0,1% in den skandinavischen Ländern und Grossbritannien, von 0,1 bis 0,5% im Zentrum von Westeuropa (Frankreich, Deutschland, Schweiz) und von 1 bis 5% im Süden (Griechenland, Italien), wo einige Regionen auch ein mittleres Endemieniveau zeigen [6].

### 2. Übertragungswege, Alter und klinische Manifestationen

In den Zonen mit hoher Prävalenz erfolgt der grösste Anteil von Infektionen bei der Geburt oder im Kindesalter. In Gebieten mit niedriger Prävalenz wird die Infektion vorwiegend auf sexuellem Wege oder durch intravenösen Drogenkonsum übertragen und betrifft hauptsächlich junge Erwachsene. Die Übertragung betrifft beide Altersgruppen in den Zonen mittlerer Prävalenz [7].

Das Risiko für eine persistierende Infektion ist am grössten bei der perinatalen Übertragung (ungefähr 90%) und nimmt mit zunehmendem Alter sehr schnell ab (10% oder weniger nach 10

Jahren) [7-9]. Eine Infektion bei Neugeborenen zeigt sehr selten Symptome, während bei einem Drittel der Erwachsenen typische klinische Manifestationen auftreten. Bei einem Drittel der Erwachsenen werden nur unspezifische Symptome beobachtet und das letzte Drittel bleibt asymptomatisch [10].

Das Spektrum der klinischen Manifestationen reicht vom völligen Fehlen einer Symptomatik bis zur fulminanten Hepatitis bei akuten Infektionen, sowie von einer gutartigen persistierenden Form bis zur chronisch aktiven Hepatitis mit Zirrhose und Leberkrebs im Falle einer chronischen Infektion. Die Morbidität und die Mortalität der Hepatitis B werden hauptsächlich durch die Komplikationen der chronischen Infektionen bestimmt.

### 3. Epidemiologie in der Schweiz

#### Prävalenz

Die Schweiz gehört zu den Zonen mit niedriger Endemie. Die Prävalenz von chronischen Infektionen wird auf 0,3% geschätzt, das sind ungefähr 20 000 Personen. Marker von Hepatitis B, die auf eine vergangene oder bestehende Infektion hinweisen, sind bei 4–8% der Allgemeinbevölkerung nachweisbar [11, 12], diese Werte können aber je nach untersuchter Gruppe beträchtlich variieren. Der Anteil liegt bei den Blutspendern, einer hoch selektionierten Gruppe, am niedrigsten [13], während er bei Drogenkonsument(inn)en mehr als 60% erreicht [14].

#### Inzidenz

Seit 1984 hat der Verlauf der akuten Hepatitis-B-Erkrankungen, die dem

Tabelle 1  
**Hepatitis B (akut) in der Schweiz: 1984–1997**

#### Meldungen der Ärzte und Laboratorien

Meldejahr	Total pro Jahr	i. v. Drogen (% des Totals)
1984–1985	722	174 (24%)
1986–1987	319	61 (19%)
Änderung des Meldesystems (1988)		
1988–1989	386	128 (33%)
1990–1991	444	228 (51%)
1992–1993	486	226 (47%)
1994–1995	388	186 (48%)
1996–1997*	225*	80* (36%)

\* 1997: Schätzungen aufgrund der bis am 30. Juni 1997 eingereichten Meldungen.

BAG gemeldet wurden, verschiedene Phasen gezeigt (Tabelle 1). Die jährliche Anzahl erreichte ein Maximum mit ungefähr 700 gemeldeten Fällen in den Jahren 1984–85, gefolgt von einer starken Abnahme auf 250 Fälle im 1987, um sich nach einem neuerlichen Anstieg auf 400 bis 500 Fälle pro Jahr in den Jahren 1989 bis 1994 zu stabilisieren. Seit 1995 beobachtet man einen erneuten Rückgang mit 200 bis 250 Meldungen in den Jahren 1996 und 1997 (Zahlen für 1997 geschätzt) [15-20]. Aufgrund der jedem Meldesystem eigenen Meldelücken und der asymptomatischen oder nicht diagnostizierten Infektionen unterschätzen diese Zahlen die tatsächlichen Fälle von Neuinfektionen, welche wahrscheinlich, mit einer Tendenz zur Abnahme, bei 2000 bis 3000 pro Jahr liegen dürften.

#### Risikofaktoren

Eine Abnahme der gemeldeten akuten Hepatitisfälle ab Mitte der 80er Jahre war in mehreren europäischen Ländern zu beobachten. Die gegen Aids gerichteten Präventionsmassnahmen sind dafür vermutlich der Hauptgrund. Die Entwicklung, die man in der Schweiz im Verlauf des letzten Jahrzehnts feststellen konnte (Zunahme, Stabilisierung, Abnahme), steht in einem klaren Zusammenhang mit den Variationen des Anteils von intravenösem Drogenkonsum bei den Meldungen von akuter Hepatitis [17, 20]. Während dieser Anteil bei den Meldungen bis 1988 zwischen 20% und 30% ausmachte, stieg er auf nahezu 50% zwischen 1990 und 1994, um dann wieder auf die Grössenordnung von 30% für 1996 abzusinken (Tabelle 1). Eine Übertragung auf sexuellem Weg ist nach dem Drogenkonsum das am häufigsten genannte Risiko. Dieses Risiko wird aber durch das Meldesystem unterschätzt.

Die hohe Inzidenz der Infektion bei jungen Erwachsenen und Männern steht in engem Zusammenhang mit diesen beiden Übertragungswegen. Mehr als zwei Drittel der gemeldeten Fälle von akuter Hepatitis B betreffen das männliche Geschlecht und 80% davon betreffen das Alter zwischen 15 und 40, wobei die maximale Inzidenz in der Altersgruppe von 20 bis 24 Jahren zu beobachten ist (Abbildung 1) [20].

#### Hospitalisierungen und Todesfälle

Fast 30% der Personen mit einer gemeldeten akuten Hepatitis B werden hospitalisiert (BAG, unveröffentlichte Daten), was ungefähr 200 Einweisungen pro Jahr entspricht (diese Angaben stimmen mit den VESKA-Daten unter Berücksichtigung des «under-reporting» überein [21].

Da chronische Hepatitiden in der ICD-9-Klassifikation nicht nach Erreger aufgeschlüsselt werden, ist deren Anzahl nur ungenau bekannt. Die Hepatitis B ist verantwortlich für den Hinschied von 40 bis 80 Personen pro Jahr; davon 7 bis 12 durch einen fulminanten Verlauf (Bundesamt für Statistik 1991–1994, persönliche Mitteilung) und die übrigen durch Zirrhose und Leberkarzinome [3, 22].

#### 4. Prävention der Hepatitis B

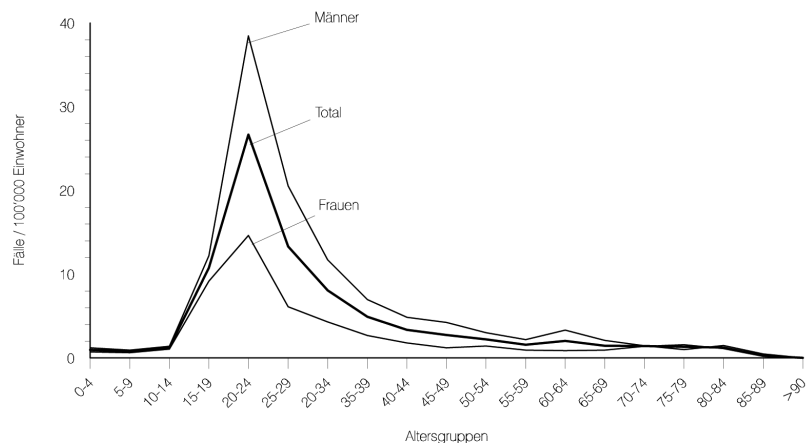
Die Impfung ist nur ein Aspekt der Prävention von Hepatitis B (Drogenprävention, Kondombenutzung, Blutspendescrining usw.). Sie stellt eine spezifische Massnahme dar, welche die generellen Präventionsmassnahmen unterstützt, ohne diese jedoch zu ersetzen.

Die Auswirkungen der Impfung sind je nach Strategie unterschiedlich. Für eine optimale Wirksamkeit muss sie sich an drei Achsen orientieren:

#### Möglichkeiten und Grenzen der einzelnen Strategien

1. Impfung der Gruppen mit Risikoverhalten. Hier zeigen sich verschiedene Schwierigkeiten: Diese Gruppen lassen sich schlecht definieren (abgesehen vom Gesundheitspersonal), sie sind schwierig zu identifizieren und zu erreichen. Die Motivation zur Impfung von Personen mit Risikoverhalten ist problematisch, oft besteht bereits eine Infektion und die Compliance ist schlecht. 15 Jahre Erfahrung in verschiedenen industrialisierten Ländern haben die Grenzen dieser Strategie aufgezeigt [1, 3, 8, 23].
2. Die Impfung von exponierten Neugeborenen, welche durch ein systematisches Screening ermittelt wurden, ist sehr wirksam, denn sie erlaubt eine Reduktion der perinatalen Übertragung und der chronischen Infektionen um ungefähr 90% [24]. Da die perinatalen Infektionen in der Schweiz nur eine kleine Zahl ausmachen, erlaubt diese Strategie nur eine Reduktion der Komplikationen durch Hepatitis B um etwa 10% [22].
3. Die generelle Impfung während der Kindheit ist die einzige Strategie, welche es ermöglicht, die Infektionen durch das Hepatitis-B-Virus möglichst weitgehend zu reduzieren und die Prävalenz der Träger zunehmend zu senken [25–33]. Allerdings kann sie in Ländern mit einem nied-

Abbildung 1  
**Hepatitis B (akut) in der Schweiz – Durchschnittliche jährliche Inzidenz 1988–1996  
Meldungen der Ärzte und Laboratorien**



rigen endemischen Niveau aus zwei Gründen nicht isoliert angewendet werden:

- a. Ein Rückgang von Neuinfektionen kann erst nach mehreren Jahren beobachtet werden. Personen mit einem spezifischen Risiko müssen deshalb konsequent weiter geimpft werden.
- b. Das pränatale Screening muss weitergeführt werden, weil der Schutz der exponierten Neugeborenen durch die gleichzeitige Gabe von Hyperimmunglobulin (HBIG) bei der Geburt verbessert werden kann [24]. Zusätzlich müssen alle anderen Mitglieder der Familie ebenfalls geimpft werden, falls sie nicht bereits immun oder infiziert sind.

Die Integration der generellen Impfung ergänzt die bisherigen Massnahmen und erlaubt den grösstmöglichen Nutzen aus der Impfung zu ziehen.

## 5. Ökonomische Evaluation

Aus volkswirtschaftlicher Perspektive, die auch die indirekten Kosten (Einkommensausfälle, Versicherungsbeiträge usw.) mit einbezieht, haben alle Impfstrategien, ob gezielt (pränatales Screening) oder generell, ein günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis. Mit anderen Worten: Die Kosten der Impfung sind tiefer als die Kosten der Krankheit, die entstehen, wenn keine Prävention durchgeführt wird. Dieses Verhältnis ist bei der generellen Impfung mindestens doppelt so hoch wie bei der gezielten Impfung. Werden nur die direkten medizinischen Kosten berücksichtigt, ist der Aufwand pro gerettetes Lebensjahr oder pro verhinderten Tod bei der generellen Impfung höchstens halb so hoch wie bei gezielter Impfung [22].

## 6. Generelle Impfung in der Schweiz: Weshalb bei Adoleszenten?

Für eine generelle Impfung sind verschiedene Optionen möglich. Die Wahl der optimalen Strategie muss sich auf die epidemiologische Situation und die logistischen Möglichkeiten abstützen. Die drei wichtigsten Varianten sind die Impfung von Neugeborenen und/oder der Säuglinge, die Impfung der

Jugendlichen sowie die kombinierte Impfung von Kindern und Jugendlichen. Während sich die Impfung von Neugeborenen und Säuglingen in Ländern mit hoher und mittlerer Prävalenz empfiehlt, kann sie bei niedriger Prävalenz durch die Impfung der Jugendlichen ergänzt oder ersetzt werden. Die Vor- und Nachteile der verschiedenen Optionen sind im folgenden zusammengefasst:

### a. Epidemiologische Aspekte

Das systematische pränatale Screening, gefolgt von einer gezielten Impfung der exponierten Neugeborenen, erlaubt den grössten Teil der perinatalen Infektionen zu verhindern. Ab dem Alter von 15 Jahren steigt das Infektionsrisiko sehr stark an, um zwischen 20 und 24 Jahren das Maximum zu erreichen (Abbildung 1). Die Auswirkungen einer generellen Impfung im Säuglingsalter auf die maximale Inzidenz zeigen sich erst nach 20 Jahren. Diese Verzögerung reduziert sich um mehr als die Hälfte, wenn Adoleszente im Alter von 11–15 Jahren geimpft werden.

### b. Logistische Aspekte

Die Impfung von Säuglingen hat den logistischen Vorteil, dass sie gut in den Routineimpfplan integriert werden kann. Damit wären keine zusätzlichen Konsultationen notwendig. Dieser Vorteil wird relativiert durch die Möglichkeiten, die den Adoleszenten in der Schweiz durch die schulärztlichen Dienste angeboten werden. Je nach Kanton können die Adoleszenten entweder direkt im Rahmen des schulärztlichen Dienstes geimpft oder nach Information an ihren Hausarzt überwiesen werden. In beiden Fällen kann die Impfung in den Gesundheitsunterricht integriert werden (Sexualerziehung, Prävention von Aids und Drogenkonsum).

### c. Akzeptanz

Eine Umfrage bei praktizierenden Ärzten hat gezeigt, dass die Impfung von Säuglingen schwierig zu realisieren wäre, da ein kombinierter Impfstoff fehlt (zusätzliche Injektion) hingegen eine solche bei Präadoleszenten leichter durchzuführen wäre. 80% der Befragten wären bereit, eine Impfung gegen Hepatitis B als Routine in ihrem Leistungsangebot einzuführen [4].

### d. Ökonomische Aspekte

Die Impfung von Säuglingen hat ein besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis,

weil keine zusätzlichen Konsultationen notwendig sind; dies aber nur bei gleicher Akzeptanz. Wenn diese unter derjenigen bei Jugendlichen liegt, reduziert sich dieser Vorteil oder kehrt sogar ins Gegenteil [22].

## e. Internationale Erfahrungen

Eine gute Durchimpfung von Säuglingen scheint generell nur in Ländern mit einer hohen oder mittleren Prävalenz, wie Italien, erreicht zu werden. Die Durchimpfung der Jugendlichen scheint hingegen in all denjenigen Ländern welche sich für diese Option entschieden haben, hoch oder zufriedenstellend zu sein. Gewisse Länder, wie z. B. die Vereinigten Staaten, die eine generelle Impfung der Säuglinge eingeführt hatten, ergänzten diese später mit Zusatzprogrammen für ältere Kinder und Adoleszente [8, 34–36]. Andere Staaten, wie Kanada, haben von Anfang an ein Programm eingeführt, das sich auf die Präadoleszenten konzentrierte [23,37]. In Europa empfiehlt Frankreich seit 1994 eine Impfung von Säuglingen und Adoleszenten. Eine zufriedenstellende Durchimpfung konnte allerdings nur in der Gruppe der Adoleszenten erreicht werden [38].

*In Anbetracht dieser Elemente hat die Schweizerische Kommission für Impffragen eine generelle Impfung für die Adoleszenten im Alter von 11 bis 15 Jahren empfohlen ohne allerdings die Möglichkeit auszuschliessen, auch jüngere Kinder zu impfen, wenn es die Umstände verlangen oder erlauben (Migration, Unsicherheit über die spätere Durchführung der Impfung, eingeschränkter Zugang zu Präventionsprogrammen, Wunsch der Eltern usw.).*

## Die Impfstoffe gegen Hepatitis B

### 1. In der Schweiz verfügbare Impfstoffe

Drei Impfstoffe gegen Hepatitis B sind in der Schweiz registriert. Sie enthalten das Oberflächenantigen (HBsAg), welches gentechnisch hergestellt wird. Es handelt sich dabei um:

- Engerix-B® (SmithKline Beecham)
- Gen-H-B-Vax® (Merck Sharp & Dohme)

– Heprecomb® (Schweizerisches Serum- und Impfinstitut)  
Die drei Impfstoffe sind von vergleichbarer Wirksamkeit und Sicherheit. Sie sind untereinander wenn nötig austauschbar, d. h. eine angefangene Impfung mit einem der Impfstoffe kann mit einem anderen fortgesetzt und abgeschlossen werden [39]. Die Antigenkonzentrationen sind unterschiedlich, um eine vergleichbare Serokonversionsrate zu erhalten.

Kombinationen von verschiedenen Impfstoffen werden demnächst auf den Markt kommen. 1997 wurden zwei davon registriert. Es handelt sich dabei um einen Impfstoff gegen Hepatitis A und B (Twinrix®, SmithKline Beecham), welcher für spezielle Anwendungen reserviert ist [40], sowie um DTPa-Hepatitis B (Infanrix DTPa-HepB®, SmithKline Beecham), der nur für die Grundimmunisierung von Kindern ab 2 Monaten zugelassen ist.

## 2. Wirksamkeit und Schutzdauer

Die Impfstoffe induzieren bei mehr als 90% der geimpften Personen schützende Antikörper [26, 27, 37, 39, 41, 43]. Die Schutzwirkung gegen Erkrankung und chronische Infektion liegt bei allen Impfstoffen in der gleichen Grössenordnung [26-33, 39, 41, 42]. Ungefähr 5 bis 10% der Geimpften sind Nonresponder (anti-HBs <10 IE/l) oder schwache Responder (anti-HBs <100 IE/l). Eine ungenügende Immunantwort findet sich gehäuft bei fortgeschrittenem Alter, männlichem Geschlecht, Adipositas, Tabakmissbrauch, bei Injektion ins Gesäss (anstatt in den Deltamuskel oder die anterolaterale Seite des Oberschenkels beim Kind) [43], manchmal auch bei einer Immunsuppression (HIV-Infektion, Behandlung mit Immunsuppressiva, Hämodialyse). In den meisten Fällen liegt aber keine Veränderung des Immunsystems vor. Die verantwortlichen Faktoren sind nur schlecht bekannt; möglicherweise spielt die genetische Veranlagung eine wichtige Rolle. Die Gabe von zusätzlichen Dosen erlaubt es oft, eine Immunantwort zu induzieren, falls diese nach der Grundimmunisierung ungenügend ist [31].

Die Dauer des Impfschutzes kann noch nicht abschliessend beurteilt werden. Die epidemiologischen und immunologischen Daten weisen jedoch

auf einen langdauernden Schutz hin, welcher bei Respondern (anti-HBs >100 IE/l) wahrscheinlich lebenslanglich anhält [27, 32, 44-46]. Dank dem immunologischen Gedächtnis besteht auch nach dem Verschwinden von messbaren Antikörpern ein Schutz gegen die Krankheit.

## 3. Nebenwirkungen

Die Impfstoffe gegen Hepatitis B sind sicher und gut verträglich. Seit 1982 wurden weltweit mehrere hundert Millionen Dosen mit einer hervorragenden Sicherheitsbilanz verabreicht.

### Leichtere Nebenwirkungen

Lokale Reaktionen sind die am meisten beobachteten Nebenwirkungen. Über Schmerzen wird in 3 bis 29% der Fälle berichtet. Fieber mit Temperaturen über 37,7°C ist ebenfalls nicht selten (1–6%). Allerdings zeigen Studien, in denen die Kontrollgruppe ein Placebo erhielt, dass sich die Häufigkeit dieser Reaktionen in beiden Gruppen in einem vergleichbaren Rahmen bewegte [47].

### Schwerere Nebenwirkungen

Anaphylaktische Reaktionen sind sehr selten, aber ein Kausalzusammenhang mit der Impfung gegen Hepatitis B konnte klar nachgewiesen werden. Die Häufigkeit wird auf ungefähr einen Fall pro 600 000 Dosen geschätzt. Obwohl von keinem Todesfall berichtet wurde, ist eine weitere Impfung kontraindiziert, wenn Zeichen einer anaphylaktischen Reaktion nach einer früheren Injektion aufgetreten sind [47].

Nach heutigem Wissensstand kann ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Guillain-Barré-Syndrom, dem Auftreten von demyelinisierenden Erkrankungen oder einer Arthritis und der Hepatitis-B-Impfung nicht nachgewiesen werden. Bedingt durch die Seltenheit dieser Ereignisse kann allerdings der Zusammenhang auch nicht völlig ausgeschlossen werden.

Der Verdacht eines erhöhten Risikos für ein Guillain-Barré-Syndrom, welcher durch eine Publikation gegen Ende der 80er Jahre aufkam, konnte durch neuere Daten nicht bestätigt werden [37, 47–51]. Die Hepatitis-B-Impfung wurde anlässlich der kürzlich erfolgten Impfkampagne in Frankreich auch in Zusammenhang mit Multipler Sklerose gebracht. Die bis heute durchge-

fürten Untersuchungen haben aber keinerlei Hinweise erbracht, die es erlauben, auf einen kausalen Zusammenhang mit der Impfung zu schliessen. Ausserdem ist die Inzidenz von Multipler Sklerose bei der geimpften Bevölkerung kleiner, als sie in der Allgemeinbevölkerung zu erwarten ist [52, 53].

Die Überwachung der Nebenwirkungen von Impfungen ist ein wichtiger Aspekt bei allen Impfprogrammen. In der Schweiz ist die Meldung von Nebenwirkungen im Zusammenhang mit Impfungen seit 1988 obligatorisch (Meldeverordnung). Die Meldedisziplin muss allerdings noch verbessert werden.

## 4. Praktische Aspekte der Hepatitis-B-Impfung

### Verabreichung des Impfstoffes

Für die Grundimmunisierung sind drei Dosen notwendig, von denen die ersten beiden in einem Abstand von einem Monat erfolgen und die dritte sechs Monate nach Impfbeginn (Schema 0, 1, 6). Der zeitliche Abstand zwischen der ersten und zweiten Dosis hat wenig Einfluss auf die Immunantwort und die Endkonzentration der Antikörper. Hingegen muss ein minimaler Abstand von vier Monaten zwischen der zweiten und dritten Injektion eingehalten werden. Eine Verlängerung des Intervalls zwischen der zweiten und dritten Injektion führt zu höheren Titern von anti-HBs [8, 55 56]. Wenn mit einer Impfung begonnen wurde und sich die Verabreichung der zweiten oder dritten Dosis gegenüber dem üblichen Schema verzögert, genügt es, die fehlenden Injektionen nachzuholen, ohne mit der kompletten Impfung neu zu beginnen [8]. Ein beschleunigtes Verfahren, hauptsächlich für Reisende, ist ebenfalls möglich mit drei Injektionen in Abständen von einem Monat und einer vierten nach zwölf Monaten (Schema 0, 1, 2, 12) [54].

Bei Erwachsenen und Kindern über zwei Jahre soll die Injektion intramuskulär in den Deltamuskel erfolgen. Die Injektion in den Gesässmuskel sollte unbedingt vermieden werden. Sie bewirkt eine ungenügende Serokonversion und unzulängliche Antikörperkonzentration [43, 57]. Bei Säuglingen bis zu zwei Jahren soll die Injektion in der Mitte der anterolateralen Seite



des Oberschenkels erfolgen. Die Länge der Nadel sollte der Dicke der Fettschicht der zu impfenden Person angepasst werden, um eine subkutane Verabreichung des Impfstoffs zu vermeiden [58].

### **Serologische Kontrollen**

#### *Vor der Impfung*

Eine generelle vorgängige serologische Abklärung wird nicht empfohlen (Kosten, die Impfung bereits infizierter oder immuner Personen hat keine negativen Auswirkungen). Sie ist aber sinn-

voll bei Personengruppen mit erhöhter Prävalenz (Drogenkonsument[inn]en, Personen, welche im gleichen Haushalt mit einem infizierten Menschen leben oder aus einer Region mit hoher Prävalenz kommen).

#### *Nach der Impfung*

Eine serologische Kontrolle empfiehlt sich nur bei Personen mit einem erhöhten Risiko, speziell beim Gesundheitspersonal (Empfehlungen: Anhang 3). Sie ist im Rahmen einer generellen Impfung unnötig.

### **Auffrischimpfung (Booster)**

Ein Booster ist bei Respondern (anti-HBs >100 IE/l, siehe oben) nicht nötig. Dies gilt auch für die generelle Impfung, da über 90% der geimpften Personen eine genügende Immunantwort aufweisen.

Auffrischimpfungen sind angezeigt für Nonresponder oder bei einer schwachen Antwort und gleichzeitig erhöhtem Risiko, speziell beim Gesundheitspersonal (Empfehlungen: Anhang 3).

## **Anhang 1 Empfehlungen für die Hepatitis-B-Impfung**

1. Alle Adoleszenten im Alter von 11 bis 15 Jahren
2. Spezifische Situationen
  - Im Bereich des Gesundheitswesens arbeitende Personen (medizinisch und zahnmedizinisch tätige Personen, Laborpersonal...) mit Patienten- oder Blutkontakt oder mit Kontakt zu Objekten, die potentiell mit Körperflüssigkeiten kontaminiert sind.
  - Immunkompromittierte Personen, Hämodialysepatientinnen und -patienten sowie hämophile Personen.
  - Geistig behinderte Personen sowie das Personal von Einrichtungen für geistig Behinderte.
  - Sozialarbeiter(innen), Polizei- und Gefängnispersonal mit häufigem Kontakt zu Drogenkonsument(inn)en. Internierte Personen mit einem der erwähnten Risikofaktoren.
  - Drogenkonsument(inn)en.

- Personen mit häufigem Sexualpartnerwechsel (hetero- oder homosexuelle Partner/innen): Personen mit einer sexuell übertragbaren Krankheit, Prostituierte, Personen mit mehr als einem/einer Sexualpartner(in) in den letzten sechs Monaten.
- Kleinkinder mit einem HBsAg-positiven Geschwister oder Eltern; Personen, die mit HBV-Trägern im selben Haushalt leben oder mit HBV-Trägern sexuelle Kontakte pflegen.
- Personen aus Hepatitis-B-Endemiegebieten mit hoher oder mittlerer Prävalenz<sup>1</sup>, die nicht bereits HBV-infiziert sind.
- Reisende in Endemiegebiete<sup>1</sup> mit engem Kontakt zur Bevölkerung (Langzeitaufenthalter, speziell Kinder, sowie Kurzaufenthalter mit sexuellen Kontakten, Arbeit im Gesundheitswesen).

Diese Liste von Indikationen ist nicht abschliessend. Die Beurteilung der Indikation einer Impfung muss sich auf die Wahrscheinlichkeit des Risikos einer Exposition mit Hepatitis-B-Viren abstützen. Den Drogenkonsument(inn)en ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Diese Personengruppe ist am stärksten von der Hepatitis B betroffen und die Prävalenz der Hepatitis-B-Marker kann bis über 60% betragen. Sie müssen so früh als möglich geimpft werden, da gegen 20–40% bereits nach einem Jahr Drogenkonsum infiziert sind [14].

<sup>1</sup> Gebiete mit hoher Prävalenz: Afrika, Asien, Ozeanien, teilweise Südamerika (Amazonien). Gebiete mit mittlerer Prävalenz: Osteuropa, Mittelmeergebiete, teilweise Zentral- und Südamerika.

## **Anhang 2 Systematisches HBs-Antigen-Screening (HBsAg) der schwangeren Frauen und Impfung der exponierten Neugeborenen**

*(Aktualisierung 2007, siehe Ergänzungen zu Richtlinien und Empfehlungen Nr. 2)*

Bei schwangeren Frauen beträgt die Prävalenz der chronischen HBV-Infektionen etwa 0,5% (persistierendes HBsAg) [11]. Unter Berücksichtigung der jährlichen Geburtenzahl in der

Schweiz besteht pro Jahr bei 400 bis 500 gebärenden Frauen die Möglichkeit einer Infektion des Neugeborenen. In Kenntnis der Wahrscheinlichkeit, mit der eine infizierte Mutter das Virus auf ihr Neugeborenes überträgt [59], kann abgeschätzt werden, dass sich ohne prophylaktische Behandlung jährlich rund 100 Kinder bei der

Geburt mit dem HB-Virus infizieren würden, wobei mehr als die Hälfte von ihnen anschliessend chronisch infiziert blieben (Träger). Diese Kinder können die Infektion auf andere Personen übertragen und sind ihrerseits langfristig einem erhöhten Komplikationsrisiko ausgesetzt (chronische Hepatitis, Zirrhose, Leberzellkarzinom).

Die Kombination der aktiven (Impfung) mit der passiven Immunisierung (Anti-Hepatitis-B-Immunglobulin: HBIG) bietet dabei einen besseren Schutz als Impfung oder Immunglobulingabe allein und vermag eine Infektion in mehr als 90% zu verhindern [24].

stimmung des HBsAg kurz vor der Geburt nur zu empfehlen, wenn ein Verdacht auf eine Exposition während der Schwangerschaft besteht.  
 – Wenn das HBsAg während der Schwangerschaft nicht bestimmt wurde: Notfallmässiger Test bei Geburt.

- Verabreichung der zweiten und dritten Impfdosis nach einem und sechs Monaten.
- Serologische Kontrolle des Säuglings (HBsAg und anti-HBs) nach 9 bis 15 Monaten (Nachweis der Immunität und Ausschluss einer chronischen Infektion).

**Empfehlungen**

**a. HBs-Antigen-Screening**

- bei allen Schwangeren.
- Zeitpunkt: Je nach Organisation und den Gepflogenheiten der jeweiligen Institution. Wenn der Test im Verlauf des ersten Trimesters der Schwangerschaft erfolgt, ist eine zweite Be-

**b. Impfung der Neugeborenen**

- Aktive und passive Immunisierung so früh wie möglich bei der Geburt (vorzugsweise innerhalb der zwölf ersten Stunden).
- Injektion des Impfstoffes und des Hyperimmunglobulins (HBIG) an verschiedenen Stellen; halbe Erwachsenenendosis.

**c. Impfung des familiären Umkreises**

- Serologische Kontrolle (anti-HBc, HBsAg) bei allen Personen, die im gleichen Haushalt wie die infizierte Mutter leben.
- Impfung der nichtinfizierten oder nichtimmunen Personen.

**Anhang 3  
 Praktisches Vorgehen bezüglich der Hepatitis-B-Impfung bei Personen mit hohem Expositionsrisiko (Gesundheitspersonal, Hämodialyse, Immunsuppression)**

*Alle Impfungen und serologischen Untersuchungen (Anti-HBs-Konzentration) müssen im Impfausweis eingetragen werden.*

vier Monate beträgt, ist eine vierte Injektion nach 12 Monaten nötig.

**3. Auffrischimpfung(en) und serologische Kontrolle(n) je nach Immunantwort** (siehe Tabelle 2)

**1. Impfung nach dem klassischen Schema zu den Zeitpunkten 0, 1, 6 Monate.**

**2. Kontrolle der Immunantwort**

Bestimmung des HBs-Antikörpertiters (ein bis zwei Monate nach der dritten Injektion)

**4. Vorgehen bei unbekannter Anti-HBs-Konzentration nach einer Grundimmunisierung:**

- a. Wenn die Grundimmunisierung mehr als fünf Jahre zurückliegt: einen Booster verabreichen und den

Wenn der Abstand zwischen der zweiten und dritten Injektion weniger als

Tabelle 2  
**Auffrischimpfung(en) und serologische Kontrolle(n) je nach Immunantwort**

Immunantwort	Auffrischimpfung	Serologische Kontrolle der HBs-Antikörper
Responder: anti-HBs $\geq 100$ IE/l nach 3 Dosen	nein	nein
Non-/Hypo-responder: anti-HBs $< 100$ IE/l nach 3 Dosen <sup>1</sup>	1. Unmittelbare Auffrischimpfung  2. Falls nach der ersten Auffrischimpfung die Anti-HBs-Konzentration nach wie vor unter 100 IE/l ist, sollen Auffrischimpfungen alle 6 bis 12 Monate (je nach Exposition) durchgeführt werden. <sup>2</sup>	Einen Monat nach jeder Auffrischimpfung.

<sup>1</sup> Non- und Hypo-responder unter den im Gesundheitsbereich tätigen Personen sind über das erhöhte Hepatitis-B-Risiko nach Exposition zu informieren. Die betreffenden Personen sollten ermutigt werden, entsprechende Ereignisse unverzüglich dem Personalarzt zu melden und sich einer passiven Immunisierung zu unterziehen.

<sup>2</sup> a. Lassen sich nach der ersten Auffrischimpfung (d. h. nach vier Dosen) überhaupt keine anti-HBs nachweisen, muss abgeklärt werden, ob nicht eine HBV-Infektion vorbesteht (Bestimmung von HBsAg und Anti-HBc).  
 b. Wenn die Anti-HBs-Antikörperkonzentration nach drei Auffrischimpfungen kleiner als 10 IE/l ist, sollte die Indikation für zusätzliche Dosen individuell gestellt werden.  
 c. Bei Personen mit bekannter Immunsuppression (Hämodialyse, zytostatische Therapie, HIV-Infektion usw.), die häufig eine ungenügende Immunantwort aufzeigen, können mehrere Nachimpfungen innerhalb kurzer Zeit (2 bis 3 im Abstand von 1 bis 2 Monaten) in Betracht gezogen werden, bevor eine Anti-HBs-Kontrolle veranlasst wird. Der Nutzen dieses Vorgehens ist aber umstritten.

Antikörper-Titer nach einem bis zwei Monaten bestimmen.

b. Wenn die Grundimmunisierung weniger als fünf Jahre zurückliegt: Anti-

HBs-Titer bestimmen. Liegt er unter 100 IE/l, wird ein Booster verabreicht.

## Anhang 4 Post-expositionelle Prophylaxe

(Aktualisierung 2004, siehe Richtlinien und Empfehlungen Nr. 5)

### 1. Prophylaxe nach beruflicher HBV-Exposition

Das Hepatitis-B-Virus kann im beruflichen Umfeld im Rahmen einer akzidentellen perkutanen oder Schleimhaut-Exposition übertragen werden. Durch intakte Haut vermag das Virus nicht einzudringen. Es ist äusserst wichtig, dass sich das Medizinalpersonal nach einer beruflichen Exposition mit potentiell infektiösem Material unverzüglich an einen mit der Problematik vertrauten Arzt wenden kann, damit die nötigen Massnahmen getroffen werden können. Diese sind andernorts detailliert beschrieben worden [60].

Die Indikation zur prophylaktischen Behandlung hängt in erster Linie von drei Faktoren ab: dem serologischen

Status der Person, von der die Exposition ausging (Indexpatient(in), dem Impfstatus der exponierten Person sowie deren Immunantwort. Im Falle einer akzidentellen perkutanen oder kutanomukösen Inokulation sollte wenn möglich beim Indexpatienten (mit dessen Einverständnis) der serologische Status bestimmt werden. In allen Fällen, in denen der Indexpatient negativ ist, empfiehlt es sich, die Gelegenheit wahrzunehmen, den Impfstatus des Personals zu überprüfen und falls notwendig eine Impfung einzuleiten oder zu ergänzen (vgl. Anhang 3).

### 2. Ausserberufliche Expositionen

Eine postexpositionelle Prophylaxe ist auch nach sexuellem Kontakt mit einem/einer Partner(in) mit akuter Hepatitis B oder nach einer Verletzung durch Spritzen indiziert. Die Immunoglobulingabe ist dann wirksam, wenn

sie rasch erfolgt [61]. Nach Ablauf von ein bis zwei Wochen nach der Exposition hat die HBIG-Gabe wahrscheinlich keinen Nutzen mehr. Es ist möglich, dass eine zusätzliche aktive Immunisierung die Wirksamkeit der Behandlung steigert. Eine serologische Untersuchung bei der exponierten Person (anti-HBc) wird empfohlen, falls sie rasch erfolgen kann.

Personen, die mit einem/einer an akuter Hepatitis erkrankten Patienten(in) im selben Haushalt leben, sollten ebenfalls geimpft werden. Eine zusätzliche HBIG-Gabe (halbe Standarddosis) ist nur bei Kindern unter 12 Monaten indiziert, falls die Mutter bzw. die mit der engen Betreuung dieser Kinder betraute Person eine akute Infektion aufweist. In dieser Situation ist das Übertragungsrisiko speziell hoch und die Entwicklung zur chronischen Infektion beim Kind häufig.

Tabelle 3

#### Praktisches Vorgehen nach perkutaner Exposition oder Schleimhautkontakt, wenn der Index-Patient HBsAg positiv oder sein Serostatus unbekannt ist.

<b>Personen ohne oder mit unvollständiger Impfung</b>	Impfung und Hyperimmunoglobulin (HBIG) x 1 <sup>1</sup>
<b>Vollständig geimpfte Personen</b>	
a. Responder (antiHBs ≥ 100 IE/l nach Grundimmunisierung)	1. Anti-HBs-Konzentrationsbestimmung nach Grundimmunisierung in den letzten 5 Jahren durchgeführt: <i>nil</i> 2. Anti-HBs-Konzentrationsbestimmung nach Grundimmunisierung liegt mehr als 5 Jahre zurück: <i>Auffrischimpfung (1 Impfdosis)</i>
b. Non- und Hyporesponder (anti-HBs < 100 IE/l nach Grundimmunisierung)	<i>Auffrischimpfung und HBIG x 1 oder HBIG x 2<sup>1</sup></i>
c. Immunantwort nicht bekannt bzw. nicht bestimmt	<i>Anti-HBs-Konzentrationsbestimmung<sup>1,2</sup>:</i> 1. Anti-HBs-Konzentration ≥ 10 IE/l: <i>nil</i> 2. Anti-HBs-Konzentration < 10 IE/l: <i>sofortige Auffrischimpfung und HBIG x 1</i>

<sup>1</sup> HBIG x 1: Verabreichung einer Dosis unmittelbar nach der Exposition.

HBIG x 2: Erste Dosis unmittelbar nach der Exposition, zweite Dosis nach einem Monat. Dieser Variante ist der Vorzug zu geben, falls die betreffende Person ohne Erfolg bereits drei zusätzliche Auffrischimpfungen erhalten hat.

Falls das Serologieresultat des Indexpatienten nicht bekannt ist, jedoch anamnestisch kein HBV-Expositionsrisiko vorliegt, kann allenfalls auf die HBIG-Gabe verzichtet werden.

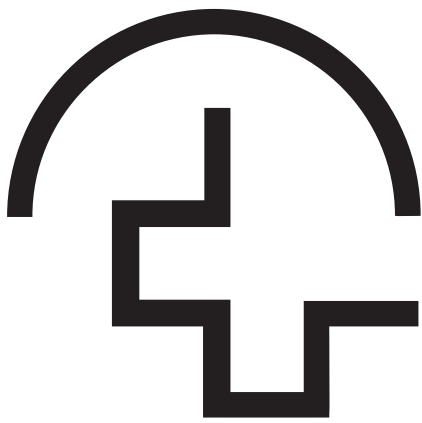
<sup>2</sup> Sofortige Auffrischimpfung und passive Immunisierung (HBIG), falls der Anti-HBs-Antikörpertiter nicht innerhalb von 24 Stunden vorliegt.

## Literatur

1. Kane MA. Progress on the control of hepatitis B infection through immunisation. *Gut* 1993; supplement: S10–S12.
2. World Health Organization. Expanded Programme on Immunization – global advisory group. *Weekly Epidemiol Record* 1992;3:11–6.
3. Bundesamt für Gesundheitswesen. Prävention der Hepatitis B in der Schweiz-Prüfung neuer Strategien. Mitgeteilt von P. Grob. *Bull BAG* 1994; Nr 48: 820–23.
4. Vaudaux B. Commission suisse pour les vaccinations. Rapport intermédiaire du groupe de travail pour l'introduction de la vaccination universelle contre l'hépatite B en Suisse: enquêtes et choix d'un scénario. Novembre 1996.
5. Viral Hepatitis Prevention Board. Prevention and control of hepatitis B in the community. WHO Regional Office for Europe. *Communicable Diseases Series* 1996 No 1: 1-60.
6. Roure C. Overview of epidemiology and disease burden of hepatitis B in the European region. *Vaccine* 1995; 13 (suppl 1): S18–S21.
7. Hall AJ. Control of hepatitis B by childhood vaccination. *Reviews in Medical Microbiology*, 1994; 5: 123–30.
8. Hepatitis B Virus: A Comprehensive Strategy for Eliminating Transmission in the United States Through Universal Childhood Vaccination. Recommendations of the Practices Advisory Committee (ACIP). *MMWR* 1991; Vol. 40; No. RR-13.
9. Edmunds WJ, Medley GF, Nokes DJ, Hall AJ, Whittle HC. The influence of age on the development of the hepatitis B carrier state. *Proc Biol Sci* 1993; 253: 197–201.
10. McMahon B, Alward WLM, Hall DB et al. Acute hepatitis B infection: Relation of age to the clinical expression of disease and subsequent development of the carrier state. *J Infect Dis* 1985; 151: 599–603.
11. Bundesamt für Gesundheitswesen. Seroprävalenz von Hepatitis B bei 9000 Gebärenden in der Schweiz von 1990 bis 1991. Mitgeteilt von PA Bart und PC Frei. *Bull BAG* 1996; Nr. 8: 3–6.
12. Widmer UK, Villaverde A, Grob PJ. Hepatitisepidemiologie 1977 bis 1979. *Schweiz. Med. Wschr.* 1980; 110, 930–7.
13. Burckhardt JJ, Bachmann P. Seroprävalenz von Infektionserregern bei Blutspendern in der Schweiz: Wie gross ist das Restrisiko? *Klin. Lab.* 1992; 38:380–384.
14. Scheitlin Th, Joller-Jemelka HI, Grob PJ. Hepatitis und HIV-Infektionen bei Benützern und Benutzerinnen illegaler Drogen. *Schweiz. Med. Wschr.* 1992; 122: 1432–45.
15. Rickenbach Martin. Akute virale Hepatitiden in der Schweiz: Die Arztmeldungen der Jahre 1984 bis 1987. *Soz Präventivmed* 1991; 36: 39–45.
16. Office fédéral de la santé publique. Hépatites virales aiguës 1984–1991. *Bull OFSP* 1990; No 45: 732–7.
17. Kammerlander R. Hepatitis B in Switzerland: Analysis of surveillance data of acute hepatitis B 1984–1993. Project report for the MSc degree in Epidemiology. London School of Hygiene and Tropical Medicine, September 1994.
18. Bundesamt für Gesundheitswesen. Virale Hepatitiden 1990/1991. *Bull BAG* 1992; Nr. 26: 400–3.
19. Bundesamt für Gesundheitswesen. Virale Hepatitiden 1992/1993. Mitgeteilt von R. Engel. *Bull BAG* 1994; Nr 48: 814–19.
20. Bundesamt für Gesundheit. Akute Hepatitiden in der Schweiz 1994-1995. *Bull BAG* 1997; Nr 16: 4–8.
21. VESKA. Medizinische Statistik. Gesamtstatistik 1989–1994. Diagnose und Operationen. Bern 1990–1995, Bänder 20–25.
22. Zurn P, Danthine JP. Economic evaluation of alternative vaccination strategies against hepatitis B in Switzerland. Commissioned by the Swiss Federal Office of Public Health. Final report. Lausanne, December 1996.
23. Rapport du groupe de travail sur l'hépatite B. Relevé des maladies transmissibles au Canada 1994, vol 20-23: 105–112.
24. André FE, Zuckerman AJ. Review: Protective Efficacy of Hepatitis B Vaccines in Neonates. *Journal of Medical Virology* 1994; 44:144–51.
25. Heyward WL, Bender TR, McMahon BJ, Hall DB, Francis DP, Lanier AP, Alward WLM, Ahtone JL, Murphy BL, Maynard JE. The control of hepatitis B virus infection with vaccine in Yupik Eskimos. *American Journal of Epidemiology*. 1985; 121: 914–923.
26. Wainwright RB, McMahon BJ, Bulkow LR et al. Duration of immunogenicity and efficacy of hepatitis B vaccine in a Yupik Eskimo population. *JAMA* 1989; 261: 2362–66.
27. Wainwright RB, McMahon BJ, Bulkow LR et al. Duration of immunogenicity and efficacy of hepatitis B vaccine in a Yupik Eskimo population-Preliminary results of an 8-year study. In Hollinger FB, Lemon SM, Margolis H. *Viral hepatitis and liver disease*. Williams and Wilkins. 1991: 762–66.
28. Whittle HC, Inskip H, Hall AJ et al. Vaccination against hepatitis B and protection against chronic viral carriage in the Gambia. *Lancet* 1991; 337: 747–50.
29. Fortuin M, Chotard J, Jack AD et al. Efficacy of hepatitis B vaccine in the Gambian expanded programme on immunisation. *Lancet* 1993; 341: 1129–31.
30. Coursaget P, Leboulleux D, Soumare M et al. Twelve-year follow-up study of hepatitis B immunization of Senegalese infants. *Journal of Hepatology* 1994; 21: 250–254.
31. Hadler CH, Francis DP, Maynard JE et al. Long-term immunogenicity of hepatitis B vaccine in homosexual men. *N Engl J Med* 1986; 315: 209-14.
32. Hadler SC, Coleman PJ, O'Malley P et al. Evaluation of long-term protection by hepatitis B vaccine for seven to nine years in homosexual men. In Hollinger FB, Lemon SM, Margolis H. *Viral hepatitis and liver disease*. Williams and Wilkins, 1991: 766–68.
33. Xu Zy, Duan SC, Margolis HS et al. Long-term efficacy of active postexposure immunization of infants for prevention of hepatitis B virus infection. *The Journal of Infectious Diseases* 1995; 171: 54–60.
34. Centers for Disease Control. General Recommendations on Immunization. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR*, 1994, Vol. 43, No RR-1: 1–38.
35. Centers for Disease Control. Update: Recommendations to prevent Hepatitis B virus transmission – United States. *MMWR*. 1995. Vol. 44. No 30: 574–5.
36. Centers for Disease Control. Immunization of Adolescents. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, the American Academy of Pediatrics, the American Academy of Family Physicians, and the American Medical Association. *MMWR*, 1996, Vol. 45, No RR-13: 1–17.
37. Dobson S, Scheifele D, Bell A. Assessment of a universal school-based hepatitis B vaccination program. *JAMA*, 1995; 274 (15): 1209–13.
38. Guérin N, Nicolas L, Aufère A. Impact des recommandations sur la couverture vaccinale contre l'hépatite B. *BEH* 1996; 27: 119–20.
39. Ping-Ing Lee, Chin-Yun Lee, Li-Min Huang, Jong-Min Chen, Mei Hwei Chang. A follow-up study of combined vaccination with plasma-derived and recombinant hepatitis B vaccines in infants. *Vaccine* 1995; 13: 1685–89.
40. Bundesamt für Gesundheit. Empfehlung zur kombinierten Hepatitis-A- und Hepatitis-B-Impfung. *Bull BAG* 1997; Nr. 3: 5–6.
41. Francis DP, Hadler SC, Thompson SE et al. The prevention of hepatitis B with vaccine: report of the Centers for Disease Control multi-center efficacy trial among homosexual men. *Ann Intern Med*. 1982; 97: 362–366.
42. Szmuness W, Stevens CE, Zang EA, Harley EJ, Kellner A. A controlled clinical

- trial of the efficacy of the hepatitis B vaccine (Heptavax B): a final report. *Hepatology* 1981; 1: 377-385.
43. Shaw FE Jr, Guess HA, Roets JM et al. Effect of anatomic injection site, age, and smoking on the immune response to hepatitis B vaccination. *Vaccine* 1989; 7: 425-30.
  44. Hall AJ. Hepatitis B vaccination: protection for how long and against what? Booster injections are not indicated. *BMJ* 1993; 307:276-7.
  45. Van Hattum J, Maikoe T, Poel J, De Gast GC. In vitro antiHBs production by individual B cells of responders to hepatitis B vaccine who subsequently lost antibody. In Hollinger FB, Lemon SM, Margolis H. *Viral hepatitis and liver disease*. Williams and Wilkins, 1991: 774-6.
  46. West DJ, Calandra GB. Vaccine induced immunologic memory for hepatitis B surface antigen: implications for policy on booster vaccination. *Vaccine* 1996; 14: 1019-1027.
  47. Centers for Disease Control. Update: Vaccine side effects, adverse reactions, contraindications, and precautions. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR*, 1996, Vol. 45, No RR-12: 1-35.
  48. Shaw FE Jr, Graham DJ, Guess HA et al. Postmarketing surveillance for neurologic adverse events reported after hepatitis B vaccination: experience of the first three years. *Am J Epidemiol* 1988; 127: 337-52.
  49. McMahon BJ, Helminiak C, Wainwright RB, Bulkow L, Trimble BA, Wainwright K. Frequency of adverse reactions to hepatitis B vaccine in 43 618 persons. *Am J Med* 1992; 255-6.
  50. Niu MT, Davis DM, Ellenberg S. Recombinant hepatitis B vaccination of neonates and infants: emerging safety data from the Vaccine Adverse Event Reporting System. *Pediatr Infect Dis J*. 1996; 15: 771-6.
  51. Stratton KR, Johnson Howe C, Johnston RB Jr. Adverse events associated with childhood vaccines other than Pertussis and Rubella. Summary of a report from the Institute of Medicine. *JAMA* 1994; 271: 1602-5.
  52. WHO. Expanded Programme on Immunization (EPI): Lack of evidence that hepatitis B vaccine causes multiple sclerosis. *Weekly Epidemiological Record* 1997; 72: (21) 149-152.
  53. Erlinger S. Hepatitis B vaccine: Many more advantages than disadvantages. *Presse Med* 1997; 26: (2)60-61.
  54. Bock HL, Löscher Th, Scheiermann N et al. Accelerated Schedule for Hepatitis B Immunization. *J Travel Med* 1995; 2: 213-17.
  55. Jilg W, Schmidt M, Dienhardt F. Vaccination against Hepatitis B: comparison of three different vaccination schedules. *J Infect Dis* 1989; 160: 766-9.
  56. Hadler SC, Monszon MA, Lugo DR, Perez M. Effect of timing of hepatitis B vaccine dose on response to vaccine in Yupca Indians. *Vaccine* 1989; 7: 106-10.
  57. Redfield RR, Innis BL, Scott RM Cannon HG, Bancroft WH. Clinical evaluation of low-dose intradermally administered hepatitis B vaccine, a cost reduction strategy. *JAMA* 1985; 254 3203-6.
  58. Poland GA, Borrud A, Jacobson RM, et al. Determination of deltoid fat pad thickness: implications for needle length in adult immunization. *JAMA* 1997; 227: 1709-11.
  59. Burk RD, Hwang LY, Ho GYF, Shafritz DA, Beasley RP. Outcome of Perinatal Hepatitis B Virus Exposure Is Dependent on Maternal Virus Load. *JID* 1994; 170: 1418-23.
  60. Jost M, Francioli P, Iten A, Jost J, Cartier B, Rügger M. Verhütung blutübertragbarer Infektionen im Gesundheitswesen. Schweizerische Unfallversicherungsanstalt. Reihe Arbeitsmedizin Nr. 30 d. 3. Auflage, Juli 1997.
  61. Redeker AG, Mosley JW, Gocke DJ, McKee AP, Pollack W. Hepatitis B immune globulin as a prophylactic measure for spouses exposed to acute type B hepatitis. *N Engl J Med* 1975; 293: 1055-9.

# Bulletin 5



---

Neuer Impfplan und neue Empfehlungen  
für die Hepatitis-B-Impfung  
**Generelle Impfung der Adoleszenten  
von 11 bis 15 Jahren gegen Hepatitis B**

---

Influenza  
**Antworten zu Fragen betreffend  
Influenza-A-(H5N1-)  
Infektionen beim Menschen  
in Hongkong (China)**

---

Polymerase Chain Reaction  
für *Bordetella pertussis*  
**Ein neues Instrument  
für das Keuchhustenmonitoring  
durch Sentinella in der Schweiz**

---

---

# Inhalt

Neuer Impfplan und neue Empfehlungen für die Hepatitis-B-Impfung <b>Generelle Impfung der Adoleszenten von 11 bis 15 Jahren gegen Hepatitis B</b>	4	Aids-Information	18
		HIV und Aids in der Schweiz <b>Stand Ende 1997</b>	22
		Toxikologie <b>Antidote bei Vergiftungen</b>	23
Influenza <b>Antworten zu Fragen betreffend Influenza-A-(H5N1-) Infektionen beim Menschen in Hongkong (China)</b>	6	Sentinella	29
		Infektionskrankheiten	30
		Immunbiologische Erzeugnisse	31
Polymerase Chain Reaction für <i>Bordetella pertussis</i> <b>Ein neues Instrument für das Keuchhustenmonitoring durch Sentinella in der Schweiz</b>	9	Immunbiologische Erzeugnisse <b>Zusammenfassung 4. Quartal 1997</b>	32
		Bundesamt für Sozialversicherung <b>Spezialitätenliste</b>	34
Sektion Impfstoffe <b>Neuregistrierung: Impfstoff gegen Hepatitis A</b>	14	Medienmitteilung	35
Europäische Pharmakopöe <b>Kurzfristige Änderung</b>	17	Radioaktivität: Ortsdosisleistung <b>Messwerte der 3. Woche</b>	36

---

## Impressum

### Herausgeber

Bundesamt für Gesundheit  
3003 Bern

### Redaktion

Bundesamt für Gesundheit  
3003 Bern  
Telefon 031 322 69 48

### Druck

Hallwag AG  
Nordring 4  
3001 Bern  
Telefon 031 332 31 31

### Abonnemente, Adressänderungen

Hallwag AG  
Vertriebsabteilung  
Nordring 4  
3001 Bern  
Telefon 031 332 31 31

ISSN 1420-4266

# Generelle Impfung der Adoleszenten von 11 bis 15 Jahren gegen Hepatitis B

Die Impfung gegen Hepatitis B könnte in der Schweiz pro Jahr 2000 bis 3000 Neuinfektionen und ihre Komplikationen verhindern: fulminant verlaufende und chronische Infektionen, Leberzirrhosen und Leberkarzinome. Um dies zu erreichen, ist es notwendig, die aktuelle Impfstrategie zu ergänzen.

Im Jahr 1992 hat die Weltgesundheitsorganisation allen Ländern empfohlen, die generelle Impfung gegen Hepatitis B bis 1997 in ihr nationales Impfprogramm zu integrieren. Diese Empfehlung wurde in ganz Westeuropa aufgenommen mit Ausnahme der nordischen Länder, in denen die Inzidenz und Prävalenz der Hepatitis B deutlich geringer sind.

In der Schweiz wurde eine breite Evaluation vorgenommen mit dem Ziel, die epidemiologische Situation, die Auswirkungen der Krankheit, die Machbarkeit und Akzeptanz einer solchen Massnahme sowie ihre ökonomischen Implikationen abzuklären. Diese Studien führten zur Empfehlung einer Strategie, die vorrangig darauf abzielt, die Jugendlichen im Alter von 11 bis 15 Jahren zu impfen, d. h. kurz bevor sie dem Risiko einer Infektion ausgesetzt sind, welches im Alter nach 15 Jahren drastisch ansteigt.

Um eine gute Durchimpfung zu erreichen, ist die aktive Teilnahme der schulärztlichen Dienste der Kantone in enger Zusammenarbeit mit den niedergelassenen Praktikern nötig. Es ist zudem sinnvoll, dass die Promotion

der Impfung auch in den Sexualunterricht, die Aids-Prävention und die Aufklärung über Drogen integriert wird.

Die Pflicht zur Übernahme der Impfkosten durch die Krankenkassen wurde in die Krankenpflege-Leistungsverordnung aufgenommen. Der vorgesehene neue Artikel 12 Buchstabe k lautet folgendermassen: «1. Bei Neugeborenen HBsAg-positiver Mütter und bei Personen, die einer Ansteckungsgefahr ausgesetzt sind (= geltendes Recht). 2. Versicherte aller Altersstufen. Nach den Empfehlungen des Bundesamtes für Gesundheit und der Schweizerischen Kommission für Impffragen von 1997. In Kantonen mit einer Vereinbarung zwischen den Leistungserbringern, den Versicherern und dem Kanton über die gesamte Vergütung von Impfstoff und ärztlicher Leistung. Die Regelung nach Ziffer 2 gilt bis zum 31. Dezember 2000.»

Detailliertere diesbezügliche Informationen sind beim Bundesamt für Sozialversicherung erhältlich.

Im Supplement II, welches diesem «Bulletin» beigelegt ist, finden sich die vollständigen Empfehlungen

betreffend der Hepatitis-B-Impfung. Die gezielte Impfung von Personen, die einem Infektionsrisiko ausgesetzt sind, und das systematische pränatale Screening mit dem Ziel, die Neugeborenen von infizierten Müttern zu impfen, behalten ihren Stellenwert als individuelle Präventionsmassnahme. Sie ergänzen auf wirksame Weise die generelle Impfung. Diese ist allerdings die einzige Strategie, um auf längere Sicht eine möglichst weitgehende Reduktion der Hepatitis-B-Infektionen zu erreichen. Diese Strategie weist zudem die günstigste Kostenstruktur auf, wie eine Studie der Universität Lausanne zeigt, deren wichtigste Ergebnisse im Bulletin Nr. 4 publiziert worden sind.

Die Hepatitis B ist in der Allgemeinbevölkerung noch schlecht bekannt. Es sind daher Informationsanstrengungen nötig, um die Bedeutung der generellen Impfung und das grosse Potential der Prävention, welches bislang noch ungenutzt geblieben ist, darzulegen. In den kommenden Monaten wird den Kantonen Informationsmaterial für Jugendliche, Eltern, Lehrer und Ärzte zur weiteren Verteilung zur Verfügung gestellt werden. Die epidemiologische Überwachung wird ebenfalls verstärkt, um die Auswirkungen der vorliegenden Empfehlungen zu evaluieren.

## Das Wichtigste in Kürze

### Empfehlungen

1. Generelle Impfung aller Adoleszenten im Alter von 11 bis 15 Jahren.
2. Impfung von allen Personen, die einem spezifischen Infektionsrisiko ausgesetzt sind.
3. Systematisches pränatales Screening und Impfung der Neugeborenen von HBs-Antigen-positiven Müttern.

- 2000 bis 3000 Neuinfektionen pro Jahr
- 80 % der akuten Hepatitisfälle treten zwischen dem 15. und dem 40. Altersjahr auf.
- Die Inzidenz ist zwischen dem 20. und 24. Altersjahr am höchsten.

### Übertragungswege

- sexuell
- parenteral (Blut, gebrauchte Spritzen)
- vertikal: von der infizierten Mutter auf das Kind während der Geburt
- horizontal, nicht sexuell: enger Kontakt mit einer infizierten Person (gemeinsamer Haushalt)

### Folgen, Komplikationen, Hospitalisierungen und Todesfälle

- 90 % der bei der Geburt übertragenen Infektionen entwickeln sich

zu chronischen Infektionen (Mutter HBe-Ag-positiv).

- 5(-10)% der akuten Infektionen bei Erwachsenen entwickeln sich zu chronischen Infektionen.
- 15-25% der chronischen Infektionen führen zu Leberkomplikationen, die tödlich enden (Zirrhose, Leberkarzinom).
- 200 Hospitalisierungen pro Jahr wegen akuter Hepatitis
- 40-80 Tote pro Jahr (7-12 fulminante Fälle von akuter Hepatitis, der Rest: Zirrhose, Leberkarzinom).

### Prävention durch Impfung

### Wirksamkeit und Verträglichkeit der Impfung

- mehr als 95 % Serokonversion nach drei Dosen

### Epidemiologie in der Schweiz

#### Prävalenz

- 0,3% = ca. 20 000 chronische Infektionen (Träger des HBs-Ag)

#### Inzidenz

- 200-500 Meldungen von akuter Hepatitis pro Jahr



- 
- mehr als 90%iger Schutz vor Erkrankung und chronischem Verlauf
  - sicher und gut verträglich (mehrere hundert Millionen Dosen verabreicht, sehr selten Komplikationen)

#### *Verabreichung*

- drei Injektionen in den Monaten 0, 1 und 6
- Injektion intramuskulär in den Deltamuskel (keine Injektion in Glutealmuskel)

#### *Serologische Kontrollen und Auffrischimpfung*

- Im Prinzip ist keine serologische Kontrolle vor oder nach der Imp-

fung nötig (Ausnahmen: vgl. Anhang 3 des Supplementum II).

- Im Prinzip ist keine Auffrischimpfung nötig (Ausnahmen: vgl. Anhang 3 des Supplementum II).

#### **Wahl einer Impfstrategie und ökonomische Begründung**

- Eine möglichst weitgehende Reduktion der Hepatitis-B-Infektionen ist ohne eine generelle Impfung nicht möglich.
- Die Impfung von Personen, die einem spezifischen Infektionsrisiko ausgesetzt sind, und das pränatale Screening ergänzen die generelle Impfung.

- Die generelle Impfung von Adoleszenten ist prioritär, weil sie vor dem Alter ansetzt, in dem das Risiko einer Infektion am höchsten ist (zwischen 15 und 30 Jahren).
- Die generelle Impfung ist ökonomisch gerechtfertigt. Aus gesellschaftlicher Sicht (die indirekten Kosten eingeschlossen) ist sie ökonomisch vorteilhaft, weil die Kosten der Krankheit weit grösser sind als diejenigen der Prävention.

---

Abteilung Epidemiologie  
und Infektionskrankheiten

## Antworten zu Fragen betreffend Influenza-A-(H5N1-) Infektionen beim Menschen in Hongkong (China)

Ein Influenzavirustyp, von dem bis anhin bekannt war, dass er nur Vögel zu infizieren vermag, wurde in Hongkong bei einem drei Jahre alten Knaben, der im Mai 1997 an einer Pneumonie starb, isoliert. Das Virus wurde als Influenza A (H5N1) identifiziert. Die Infektion des Knaben wurde wahrscheinlich durch Kontakt mit infiziertem Geflügel verursacht. Seit diesem ersten Fall wurden bis zum 21. Januar 1998 weitere 18 bestätigte Influenza-A-(H5N1-) Infektionen bei Menschen aus Hongkong gemeldet. Für sechs Personen verlief die Infektion tödlich. Erste Resultate serologischer Untersuchungen bei einigen hundert Personen haben ergeben, dass eine Übertragung möglich erscheint bei Exposition zu infiziertem Geflügel, bei direkter Exposition mit dem Virus (Laborpersonal) und bei Exposition zu einer erkrankten und infektiösen Person. Da das Influenza-A-(H5N1-)Virus in Hongkong bisher nur bei einzelnen Personen isoliert wurde und zu keinen grösseren Ausbrüchen geführt hat, ist allerdings anzunehmen, dass das Virus in seiner jetzigen Form für den Menschen eine im Vergleich zu anderen Influenzaviren bedeutend geringere Infektiosität aufweist.

### 1. Was ist Influenza?

Influenza ist eine seit Jahrhunderten bekannte akute Infektionskrankheit des Menschen, die in der Schweiz in beinahe jedem Winter mit unterschiedlicher Heftigkeit zu Ausbrüchen führt.

Influenzaviren gehören zur Familie der Orthomyxoviren. Infektionen

mit Influenzaviren kommen sowohl bei Menschen wie auch bei Tieren (Schweine, Vögel usw.) vor.

### 2. Was ist Influenza A (H5N1)?

Influenza A (H5N1) ist ein Subtyp des Influenza-A-Virus, das bisher nur in Vögeln (insbesondere in Hühnern und

Wasservögeln) gefunden wurde. Dieses Virus wurde in Hongkong bei einem dreijährigen Knaben, der im Mai 1997 erkrankte und später verstarb, isoliert. Das Resultat der Virustypisierung lag im August 1997 vor. Dies ist der erste bekannte Fall einer auf eine Influenza-A-(H5N1-)Infektion zurückzuführende Erkrankung beim Menschen. Das Influenza-A-(H5N1-)Virus zirkulierte im Frühling 1997 in Hühnern in verschiedenen Gebieten Südchinas inklusive Hongkong. Gemäss vorliegenden Meldungen hatte das Kind vor Beginn der Erkrankung Kontakt zu Hühnern.

### 3. Wie viele Personen haben sich bisher mit Influenza A (H5N1) infiziert?

Bis zum 21. Januar 1998 sind in Hongkong in insgesamt 18 Fällen Influenza-A-(H5N1-)Viren bei Menschen isoliert und durch ein Labor der «Centers for Disease Control and Prevention» (CDC, Atlanta, USA) bestätigt worden (siehe Tabelle). Das Alter der erkrankten Personen variiert zwischen 1 und 60 Jahren. In insgesamt sechs Fällen verlief die Infektion tödlich.

Die Influenzaüberwachung in Hongkong und Südchina wurde nach Bekanntwerden des ersten Falles im August 1997 intensiviert.

**Tabelle: Humane Influenza-A-(H5N1-)Infektionen in Hongkong. Bestätigte Fälle (Stand 21. 1. 1998)<sup>a</sup>**

Nr.	Alter (in Jahren)	Geschlecht <sup>b</sup>	Virusnachweis	Status	Bemerkungen
1	3	M	bestätigt (8. 97)	gestorben (21. 5. 97)	Pneumonie
2	2	M	bestätigt (11. 97)	aus Spital entlassen (9. 11. 97)	
3	13	F	bestätigt (11. 97)	gestorben (21. 12. 97)	Pneumonie
4	54	M	bestätigt (11. 97)	gestorben (5. 12. 97)	Pneumonie
5	24	F	bestätigt (12. 97)	hospitalisiert	
6	5	F	bestätigt (12. 97)	aus Spital entlassen (29.12. 97)	
7	2	M	bestätigt (12. 97)	aus Spital entlassen (29. 12. 97)	mit Nr. 6 verwandt
8	37	M	bestätigt (12. 97)	aus Spital entlassen (9. 12. 97)	
9	3	F	bestätigt (12. 97)	aus Spital entlassen (22. 12. 97)	mit Nr. 6 verwandt
10	4	M	bestätigt (12. 97)	aus Spital entlassen (31. 12. 97)	
11	1	M	bestätigt (12. 97)	aus Spital entlassen (20. 12. 97)	
12	60	F	bestätigt (12. 97)	gestorben (23.12.97)	
13	25	F	bestätigt (12. 97)	gestorben (14. 1. 98)	Pneumonie
14	14	F	bestätigt (12. 97)	aus Spital entlassen	
15	3	M	bestätigt (1. 98)	aus Spital entlassen (11. 1. 98)	
16	19	F	bestätigt (1. 98)	hospitalisiert	
17	6	F	bestätigt (1. 98)	aus Spital entlassen (22. 12. 97)	
18	34	F	bestätigt (1. 98)	gestorben (11. 1. 98)	Pneumonie

<sup>a</sup>aus verschiedenen Angaben aus dem Internet. Patienten 1 bis 9 sind in einem MMWR-Artikel (Vol. 46, Nr. 50) beschrieben. Die Numerierung der Patienten 1 bis 9 entspricht derjenigen der CDC. <sup>b</sup>männlich (M), weiblich (F).

#### 4. Wie haben sich die erkrankten Personen infiziert?

Bei 7 der 18 bestätigten Fälle konnte ein möglicher Kontakt zu Hühnern festgestellt werden, die anderen Personen hatten scheinbar keinen Kontakt zu Hühnern, oder es lagen keine genauen Angaben vor. Im Rahmen der erweiterten Surveillance wurden in Hongkong von einigen Personen, die Kontakt zu einem der Patienten mit bestätigter Influenza-A- (H5N1)-Infektion hatten, Proben zur Virusisolierung entnommen. Diese Proben erwiesen sich als negativ. An den «Centers for Disease Control and Prevention» (CDC) wurde ein Test entwickelt, um anhand von Blutproben eine akute oder durchgemachte Influenza-A-(H5N1)-Infektion nachweisen zu können. Erste Resultate liegen vor: Von insgesamt 502 getesteten Personen (Personen mit beruflichem Kontakt zu Geflügel, Personen, die mit Patient Nr. 1 [siehe Tabelle] in Kontakt kamen, sowie Laborpersonal) hatten neun (1,8 %) einen positiven Test. Diese Daten lassen folgende Übertragungswege als möglich erscheinen:

- Exposition zu infiziertem Geflügel;
- Direkte Virusexposition (Laborpersonal);
- Exposition zu einer erkrankten und infektiösen Person.

#### 5. Wie wahrscheinlich ist eine Pandemie (weltweite Epidemie) beim Menschen, verursacht durch Influenza A (H5N1)?

Eine Pandemie ist wahrscheinlich, wenn ein neues Influenzavirus auftritt, das einerseits eine Erkrankung beim Menschen zu verursachen vermag (hohe Pathogenität) und das andererseits relativ leicht von Mensch zu Mensch übertragen wird (hohe Infektiosität).

Das Influenza-A-(H5N1)-Virus hat bisher in Hongkong nicht zu grösseren Ausbrüchen geführt. Es ist deshalb anzunehmen, dass das Virus in seiner jetzigen Form eine im Vergleich zu anderen Influenzaviren für den Menschen bedeutend geringere Infektiosität aufweist.

Eine potentielle Gefahr liegt darin, dass sich das Virus im Verlaufe der Zeit verändert, an den Menschen adaptiert und eine erhöhte Infektiosität erhält.

#### 6. Wie ernsthaft ist die durch Influenza A (H5N1) verursachte Erkrankung?

Influenzavirusinfektionen beim Menschen können generell asymptomatisch (symptomlos) verlaufen oder aber Erkrankungen unterschiedlicher Intensität verursachen (von simplen Erkältungssymptomen bis zu schwerwiegender Lungenentzündung und Tod). Die meisten Influenzaerkrankungen sind zwar unangenehm, heilen jedoch von selber aus. Obschon 6 der 18 Patienten mit einer bestätigten Influenza-A-(H5N1)-Infektion starben, kann anhand der vorliegenden Daten nicht vorhergesagt werden, wie schwerwiegend die Erkrankungen in einer Population bei einer massiven Weiterverbreitung ausfallen würden. Die beschriebenen Fälle betreffen ausschliesslich hospitalisierte Patienten.

#### 7. Gibt es einen Impfstoff gegen Influenza A (H5N1)?

Zurzeit gibt es keinen Impfstoff gegen Influenza A (H5N1). Vorbereitungsarbeiten, um im Bedarfsfalle einen Impfstoff herstellen zu können, sind von der Weltgesundheitsorganisation veranlasst worden. Um eine industrielle Impfstoffproduktion rechtfertigen zu können, muss genügend Evidenz einer Verbreitung des Virus innerhalb der Bevölkerung vorliegen. Die Impfstoffproduktion nimmt mehrere Monate in Anspruch.

#### 8. Welche Rolle spielt der zurzeit verfügbare Grippeimpfstoff?

Der aktuelle Grippeimpfstoff enthält Komponenten von drei Influenzastämmen (zwei Influenza-A-Subtypen [H1N1 und H3N2] sowie ein Influenza B), die mit grosser Wahrscheinlichkeit im Verlaufe dieses Winters in der nördlichen Hemisphäre zirkulieren werden. Die Grippeimpfung ist das beste Mittel, sich vor den in diesem Winter mit grösster Wahrscheinlichkeit zirkulierenden Influenzaviren zu schützen. Der aktuelle Grippeimpfstoff schützt nicht gegen eine Influenza-A-(H5N1)-Infektion.

#### 9. Ist das antivirale Medikament Amantadin gegen Influenza A (H5N1) wirksam?

Amantadin wirkt generell bei Influenza-A-Viren. Das Medikament

hat sich auch bei einigen der bekanntesten Influenza-A-(H5N1)-Infektionen in Hongkong als wirksam erwiesen.

#### 10. Welches sind die Empfehlungen für Reisende nach Hongkong?

Zurzeit sind keine speziellen Vorsichtsmassnahmen zu treffen. Es ist allerdings sinnvoll, im betreffenden Gebiet den Kontakt zu lebenden oder toten Hühnern und Wasservögeln zu meiden. Poulets sind nur durchgekocht zu konsumieren.

Persönliche Hygiene (häufiges Händewaschen, Lüften usw.) vermindert generell die Übertragungswahrscheinlichkeit von Influenzaviren.

Personen mit einem erhöhten Komplikationsrisiko nach Influenzaerkrankung sollten sich, wie gewöhnlich in der Grippezeit, gegen Influenza mit dem zur Verfügung stehenden Grippeimpfstoff impfen lassen. Die Impfung schützt allerdings nicht gegen Influenza A (H5N1).

#### 11. Tritt das Influenza-A-(H5N1)-Virus auch bei Geflügel in der Schweiz auf?

Influenzaerkrankung bei Geflügel (klassische Geflügelpest) ist meldepflichtig und in der Schweiz seit 1930 nicht mehr festgestellt worden. Für die Diagnostik ist das Institut für Viruskrankheiten und Immunprophylaxe (IVI) des Bundesamtes für Veterinärwesen (BVET) zuständig.

#### 12. Werden Geflügel und Geflügelprodukte aus China und Hongkong in die Schweiz importiert?

Es werden keine lebenden Hühner, Enten oder Gänse aus China in die Schweiz importiert. Dagegen werden jährlich einige 1000 Tonnen entbeintetes Geflügelfleisch aus zugelassenen Schlacht- und Zerlegebetrieben eingeführt, die sich jedoch nicht im südchinesischen Raum, in dem grössere Influenza-A-(H5N1)-Ausbrüche bei Geflügel bekannt wurden, befinden. Die chinesischen Schlacht- und Zerlegebetriebe sind tierärztlich überwacht und müssen dieselben hygienischen Anforderungen erfüllen, wie sie auch in der Schweiz gelten. Tiere dürfen nur mit einem tierärztlichen Gesundheitszeugnis in die Schlachtbetriebe verbracht werden, aus dem hervorgeht, dass die Bestände gesund sind. Somit lässt sich mit hoher Wahr-

scheinlichkeit ausschliessen, dass Geflügelfleisch von verdächtigen oder verseuchten Tieren in die Schweiz kommt.

Im Rahmen eines Massennotschlachtungsprogramms wurden in Hongkong rund 1,3 Mio Stück Geflügel getötet, mit dem Ziel, das Influenza-A-(H5N1)-Virus zu eliminieren. Es ist allerdings möglich, dass das Virus auch in anderen Vogelpopulationen (Gänse, Enten, Wildvögel) zirkuliert.

### **13. Wie gross ist das Risiko, dass sich der Mensch über Geflügelprodukte aus China mit dem Influenza-A-(H5N1)-Virus infizieren kann?**

Da die erwähnten hygienischen Anforderungen an die Schlachtung und Verarbeitung erfüllt sind, wird ein allfälliger Virusgehalt reduziert. Sollten trotzdem noch Viren vorhanden sein, z. B. bei gesunden Virusträgern oder bei Tieren, die während der Inkubationsphase geschlachtet wurden, werden diese bei korrekter Zubereitung (Braten, Kochen) abgetötet.

Hühner scheiden das Virus mit dem Kot aus. Federn stellen deshalb ein potentiell Infektionsrisiko für das Verarbeitungspersonal dar. Bei der Verarbeitung selbst (Reinigung und Erhitzung) werden allenfalls vorhandene Erreger abgetötet.

Die Einfuhr roher Federn aus China ist von schwindender Bedeutung. Im Jahre 1996 stammten 27 Tonnen aus China (Gesamteinfuhr: 448 Tonnen) während es im Jahr vorher noch 86 von insgesamt 614 Tonnen gewesen waren.

Da die Herkunft von Federn weniger gut kontrollierbar ist als diejenige von Fleisch, werden für 1998 vorläufig für rohe Federn aus China keine Einfuhrbewilligungen mehr ausgestellt. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass die EU (Stand 7. 1. 1998) keine Einfuhrbeschränkungen für Geflügelfedern aus China kennt.

### **14. Können auch Ziervögel das Influenza-A-(H5N1)-Virus übertragen?**

Es ist nicht auszuschliessen, dass auch Ziervögel Träger des Influenza-A-(H5N1)-Virus sind. Es stellt sich somit die Frage nach entsprechenden Importen aus China. Die Zahl der aus China importierten kleinen Ziervögel ist äusserst gering, gelegentlich gelangen, wenn auch nur in sehr kleiner Zahl, Papageien in die Schweiz. Die Importe erfolgen überwiegend via Belgien, die Niederlande und Deutschland. Der Import wird durch autorisierte Zoofachhändler bewerkstelligt.

Die EU hat am 7. Januar 1998 ein Importverbot für lebende Vögel aus Hongkong und China verhängt. Die Schweiz hat sich dieser Massnahme angeschlossen.

### **15. Ist der schweizerische Geflügelbestand durch importierte Geflügelprodukte aus China gefährdet?**

Da das Geflügelfleisch entbeint importiert wird, entstehen nur geringe Mengen von Speiseabfällen. Werden solche ans Geflügel verfüttert, müssen diese gemäss seuchenpolizeilichen Auflagen vorgängig mit mindestens 100 °C hitzebehandelt werden, wodurch eventuell vorhandene Viren abgetötet würden.

### **16. Besteht eine Gefährdung der Bevölkerung durch Kontakte mit dem einheimischen Geflügelbestand bzw. den einheimischen Vögeln?**

Da Erkrankungen mit Influenzaviren in den betreffenden Tierpopulationen in der Schweiz seit 1930 nicht mehr aufgetreten sind, besteht zurzeit keine Gefährdung. Wenn Seuchenfälle auftreten sollten, sind strenge seuchenpolizeiliche Massnahmen vorgesehen. Die betroffenen Geflügelbe-

stände werden eliminiert, um die Verschleppung der Krankheit zu verhindern und den Ansteckungsherd zu vernichten.

### **17. Wo kann man sich über die Influenza-A-(H5N1)-Fälle in Hongkong und die aktuelle Grippe-situation in der Schweiz informieren?**

Für aktuelle Informationen stehen verschiedene Websites im Internet zur Verfügung:

#### **Influenza-A-(H5N1)-Situation:**

Government of Hongkong Special Administrative Region, Department of Health:

<http://www.info.gov.hk/dh/new/index.htm>

World Health Organization (WHO). Emerging and other Communicable Diseases (EMC):

<http://www.who.ch/programmes/emc/news.htm>

#### **Grippe-situation in der Schweiz:**

Nationales Zentrum für Influenza und Bundesamt für Gesundheit:

<http://www.influenza.ch>

#### **Tierseuchen:**

Office International des Epizooties:

<http://www.oie.org>

Für zusätzliche Fragen stehen die Informationsdienste des Bundesamtes für Gesundheit (Tel. ++41 31 322 95 05) und des Bundesamtes für Veterinärwesen (Tel. ++41 31 323 85 68) zur Verfügung.

Bundesamt für Gesundheit  
Epidemiologie und Infektionskrankheiten

## Ein neues Instrument für das Keuchhustenmonitoring durch Sentinella in der Schweiz

Keuchhusten (Pertussis) kann nicht mehr als typische Kinderkrankheit gewertet werden, da immer häufiger auch Jugendliche und Erwachsene an Pertussis erkranken. Bei diesen älteren Patienten äussert sich die Infektion oft durch eine milde/atypische Klinik. Diese Aussage basiert sowohl auf den Daten der vorliegenden Studie wie auch auf Serologie-Screening-Studien. Bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit einer «unspezifischen Hustenerkrankung» muss an Pertussis gedacht und eine entsprechende Labordiagnostik vorgenommen werden. Als inzwischen gut validierte, sehr spezifische, sensitive und nichtinvasive Labormethode bietet sich hierzu die Polymerase Chain Reaction (PCR) an. Eine rein klinische Diagnose ist insbesondere bei sporadisch auftretenden Keuchhustenfällen ungenügend.

Bei der Pertussisdiagnostik spielt einerseits die klinische Symptomatik eine wichtige Rolle, und andererseits stehen verschiedene Labormethoden zum direkten oder indirekten Nachweis von *Bordetella pertussis* zur Verfügung. Die Erregeranzucht in der Kultur bildet weiterhin den «Gold-Standard» [1]. Sie gelingt am ehesten im Frühstadium der Erkrankung. Die typischen Symptome sind allerdings zu diesem Zeitpunkt meist noch nicht ausgeprägt. Die Spezifität der Kultur beträgt 100 %. Die Sensitivität liegt mit 20–60 % deutlich tiefer, da die sehr temperatursensiblen Bordetellen auf dem Weg ins Labor oft absterben und nicht mehr angezchtet werden können [2]. Ein weiterer Nachteil der Kultur liegt darin, dass das Resultat frühestens nach fünf bis sieben Tagen vorliegt. Ein vergleichsweise schnelleres Ergebnis (in einem Tag) liefert der direkte Fluoreszenz-Antikörper-test. Der entnommene Nasenabstrich oder das Nasensekret wird auf einem Objektträger fixiert, mit Antiserum inkubiert und fluoreszenzmikroskopisch untersucht. Diese Methode eignet sich allerdings nur zur Bestätigung eines Kulturresultates, da sie eine geringe Sensitivität und Spezifität aufweist [3]. Serologisch lassen sich nach einer *B.-pertussis*-Infektion in der Regel spezifische IgA-, IgM- und IgG-Antikörper nachweisen. Diese Methode ist allerdings invasiv und erfordert zwei Seren, um einen signifikanten Titeranstieg messen zu können. Da die Pertussisimpfungen hohe IgM- und IgG-Titer verursachen, kommt oft nur den IgA-Titern diagnostische Bedeutung zu [4].

Die Pertussis-PCR stellt eine Alternative zu diesen traditionellen Dia-

gnostikmethoden und zur rein klinischen Diagnose dar. Mit dieser molekularen Methode wird ein spezifisches Stück des Erbmateri- als von *B. pertussis* vervielfacht und anschliessend nachgewiesen. Verschiedene genomische Zielsequenzen, Amplifikationsverfahren sowie Nachweismethoden der PCR-Produkte sind in den letzten Jahren beschrieben worden. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass die PCR hoch spezifisch und im Vergleich zur Kultur viel sensitiver ist. Zudem lassen sich mittels PCR auch milde/atypische Pertussisfälle diagnostizieren. Oft sind diese Fälle geimpft und/oder antibiotisch vorbehandelt und/oder gehören zu den Altersgruppen der Jugendlichen bzw. Erwachsenen [5–9].

Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist ein Vergleich der klinischen Diagnose mit der PCR-Diagnostik von Pertussisverdachtsfällen in der Hausarztpraxis, die vom schweizerischen Sentinella-Meldesystem erfasst werden, sowie die Darstellung von klinisch-epidemiologischen Daten der PCR-bestätigten Pertussisfälle. Um auch milde/atypische Pertussisfälle erfassen zu können, wurde zusätzlich eine Patientengruppe mit einer «unspezifischen Hustenerkrankung» auf *B. pertussis* untersucht.

### Methoden

#### Erkrankungsmeldungen

Das Pertussismonitoring durch das schweizerische Sentinella-Meldesystem wurde im Juni 1991 eingeführt [10, 11]. Seither werden wöchentlich alle rein klinisch diagnostizierten Pertussisfälle gemäss Definition der Cen-

ters for Disease Control and Prevention (CDC) gemeldet, d. h. Patienten mit mindestens zwei Wochen Husten und anamnestischem Kontakt zu einem laborbestätigten Pertussisfall und/oder Paroxysmen und/oder bellendem Husten und/oder Erbrechen nach den Hustenanfällen [12]. Seit März 1994 besteht für die Sentinella-Ärzte die Möglichkeit, von diesen klinisch diagnostizierten Pertussisfällen an der Universitäts-Kinderklinik Basel kostenlos eine PCR-Diagnostik machen zu lassen. Zur Erfassung von milden/atypischen Pertussisfällen, die durch die CDC-Falldiagnose nicht erfasst werden, wurde zudem von einer Patientengruppe mit einer seit mindestens sieben Tagen dauernden «unspezifischen Hustenerkrankung» eine Pertussis-PCR-Diagnostik gemacht. Somit umfasst die vorliegende Studie eine Gruppe von 1569 Patienten mit einer klinisch diagnostizierten Pertussis gemäss CDC-Definition und eine Gruppe von 972 Patienten mit einer «unspezifischen Hustenerkrankung». Die klinisch-epidemiologischen Daten der Patienten wurden im Rahmen der Sentinellaerhebungen mittels Fragebogen erfasst.

#### PCR-Diagnostik

Mittels flexiblem Dacron-Wattetupfer wurde dem jeweiligen Patienten ein tiefer Nasenabstrich entnommen und in einem Röhrchen mit NaCl (0,9 %) ins mikrobiologische PCR-Labor der Universitäts-Kinderklinik Basel geschickt. Die Proben wurden lysiert und mit Proteinase K verdaut. Die DNA wurde mittels Phenol/Chloroform extrahiert und die PCR anhand von Primern, die ein Stück des Pertussistoxin-Operons vervielfachen, durchgeführt [13]. Die PCR-Produkte wurden anschliessend durch Auftupfen auf einen Nylonfilter fixiert, mit einer Farbstoff-markierten DNA-Sonde hybridisiert und chemisch sichtbar gemacht. Die verwendete PCR-Diagnostik ist im Detail bereits früher beschrieben worden [6, 7].

### Resultate

Bei den klinisch diagnostizierten Pertussisfällen konnte in 27 % (419/1569), bei den Patienten mit einer «unspezifischen Hustenerkrankung» in 19 % (189/972) der Fälle *B. pertussis* nachgewiesen werden.

Die jahreszeitliche Verteilung der PCR-bestätigten Pertussisfälle ist in Abbildung 1 dargestellt. Im Herbst

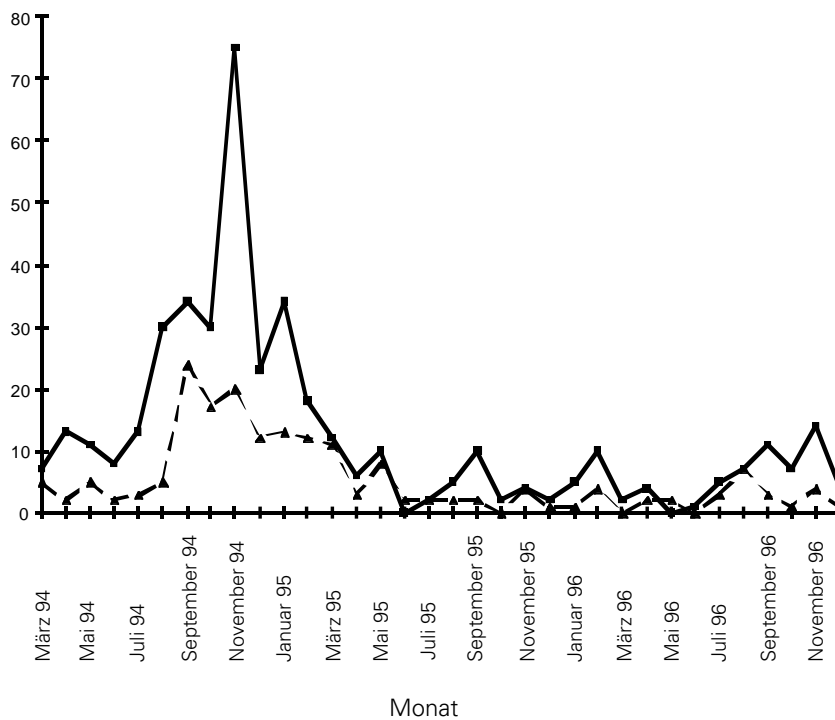


Abbildung 1: Verteilung der PCR-bestätigten Pertussisfälle zwischen März 1994 und Dezember 1996.  
PCR-positive klinisch diagnostizierte Pertussisfälle (Quadrate) und PCR-positive Fälle bei einer «unspezifischen Hustenerkrankung» (Dreiecke).

1994 beobachteten wir eine Zunahme der Fälle, die zwischen September 1994 und Januar 1995 epidemisches Ausmass erreichte. Diese Häufung ist in beiden Patientengruppen beobachtbar. Dies deutet darauf hin, dass bei den PCR-positiven Patienten mit einer «unspezifischen Hustenerkrankung» tatsächlich eine Pertussisinfektion vorliegt. Die Inzidenz PCR-bestätigter Pertussisfälle belief sich während der Epidemie auf 124/100 000 Einwohner/Jahr, während

sie vor und nach der Epidemie 27/100 000 Einwohner/Jahr betrug. Dies ergibt etwa 1700 PCR-bestätigte Pertussisfälle pro Jahr vor und nach der Epidemie, hingegen 7750 Fälle pro Jahr während der Epidemie.

Die Altersverteilung der PCR-bestätigten Pertussisfälle ist in Abbildung 2 wiedergegeben. In der Gruppe der klinisch diagnostizierten Fälle ist im Alter von fünf bis sechs Jahren eine Häufung zu beobachten, während die Altersverteilung der Pati-

enten bis 20 Jahre mit einer «unspezifischen Hustenerkrankung» eine gleichmässiger Form zeigt. Vergleichsweise höher war der Anteil PCR-bestätigter Pertussisfälle bei Patienten mit einer «unspezifischen Hustenerkrankung» im Alter von 30 bis 40 Jahren. Insgesamt waren 15 % aller PCR-bestätigten Pertussisfälle über 20 Jahre alt, nämlich 11 % der Gruppe mit einer «unspezifischen Hustenerkrankung», aber nur 4 % der Gruppe mit einer klinisch diagnostizierten Pertussis.

In Tabelle 1 sind die klinischen Symptome der PCR-bestätigten Fälle beider Patientengruppen in Abhängigkeit zum Alter aufgeführt. Am häufigsten hatten Patienten im Alter von ein bis fünf, gefolgt von Patienten im Alter von sechs bis zwölf Jahren typische Pertussissymptome (Hustenanfälle, bellender Husten und Erbrechen nach den Hustenanfällen). Patienten unter einem Jahr und über 13jährige wiesen diese Symptome tendenziell zu einem geringeren Prozentsatz auf. Anstelle der typischen Pertussissymptome zeigen Kinder im ersten Lebensjahr häufig eine Dyspnoe. Deshalb sollte bei Säuglingen mit einer Dyspnoe oder Apnoe eine Pertussisdiagnostik mittels PCR vorgenommen werden.

Bei den PCR-bestätigten Fällen liegt der Anteil der Patientinnen sowohl in der Altersgruppe der Ein- bis Fünfjährigen als auch bei den Erwachsenen unwesentlich höher (52 % bzw. 51 %), bei den unter Einjährigen und den Sechs- bis Neunzehnjährigen dagegen tiefer (44 % bzw. 43 %) als der Anteil Patienten männlichen Geschlechts.

Angaben zum Impfstatus liegen von insgesamt 1679 Patienten vor.

**Tabelle 1: Klinische Symptome der PCR-bestätigten Pertussisfälle in Abhängigkeit vom Alter**

	< 1 Jahr	1 bis 5 Jahre	6 bis 12 Jahre	13 bis 19 Jahre	≥ 20 Jahre	Total
Hustenanfälle	18 (58)	177 (75)	142 (60)	29 (63)	33 (56)	399 (66)
Bellender Husten	12 (39)	137 (58)	114 (48)	20 (43)	23 (39)	306 (50)
Erbrechen nach Husten	14 (45)	128 (54)	95 (40)	13 (28)	18 (31)	268 (44)
Juchzendes Inspirium	8 (26)	82 (35)	50 (21)	2 (4)	6 (10)	148 (24)
Zyanose	7 (23)	17 (7)	6 (3)	1 (2)	3 (5)	34 (6)
Dyspnoe	6 (19)	43 (18)	27 (11)	6 (13)	9 (15)	91 (15)
Gestörter Schlaf	16 (52)	168 (71)	126 (53)	25 (54)	28 (47)	363 (60)
Katarrhalische Symptome	15 (48)	131 (56)	89 (38)	19 (41)	22 (37)	276 (45)
Fieber < 38,5 °C	9 (29)	113 (48)	88 (37)	18 (39)	20 (34)	248 (41)
Fieber ≥ 38,5 °C	4 (13)	25 (11)	23 (10)	3 (7)	7 (14)	62 (10)
Total Fälle	31	235	237	46	59	608

Prozentwerte sind in Klammern angegeben.

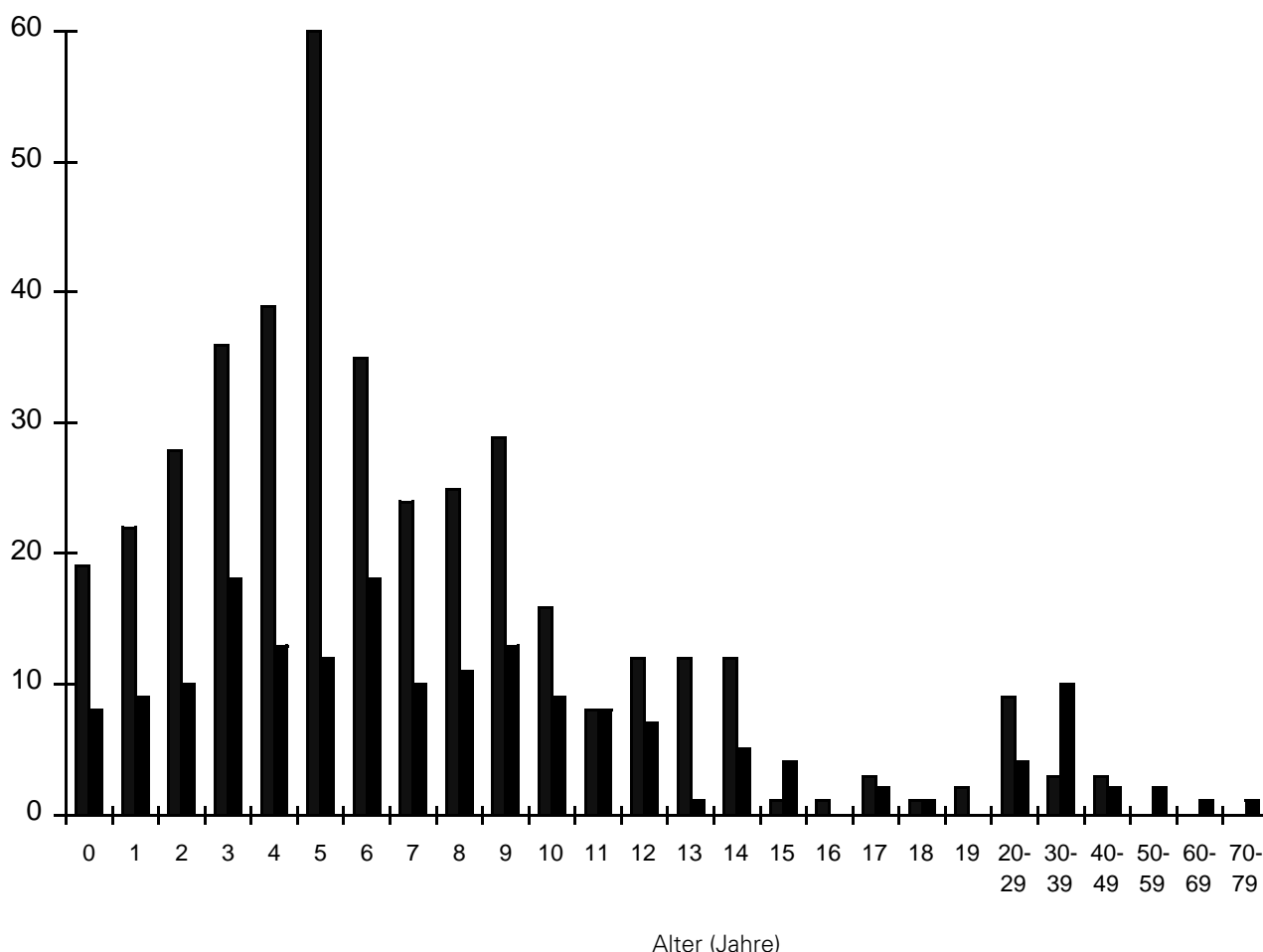


Abbildung 2: Altersverteilung der PCR-bestätigten Pertussisfälle. PCR-positive klinisch diagnostizierte Pertussisfälle (helle Balken) und PCR-positive Fälle bei einer «unspezifischen Hustenerkrankung» (dunkle Balken).

73 % (1227/1679) aller Patienten waren im ersten Lebensjahr vollständig mit drei Dosen Ganzzellimpfstoff grundimmunisiert. Eine Aufteilung von PCR-positiven Fällen mit kompletter (drei Dosen) im Gegensatz zu fehlender oder inkompletter Grundimmunisierung (0–2 Dosen) unter Berücksichtigung der Altersgruppenzugehörigkeit ist in Tabelle 2 wiedergegeben. Erwartungsgemäss nimmt der Anteil PCR-positiver Fälle trotz kompletter Grundimmunisierung mit zunehmendem Alter zu. Ein markanter Anstieg der Pertussisfälle mit kompletter Grundimmunisierung ist bereits zwischen der Altersgruppe der unter Einjährigen (8 %) im Vergleich zu derjenigen der Ein- bis Zweijährigen (52 %) und zu derjenigen der Drei- bis Vierjährigen (75 %) zu beobachten.

**Tabelle 2: Impfstatus der PCR-bestätigten Pertussisfälle in Abhängigkeit vom Alter**

Altersgruppen (Jahre)	PCR-positive	0 bis 2 Dosen*	3 Dosen*
< 1	26	24	2 (8)
1 bis 2	65	31	34 (52)
3 bis 4	98	24	74 (76)
5 bis 9	239	33	186 (78)
10 bis 14	86	16	70 (81)
15 bis 19	13	0	13 (100)
≥ 20	32	15	15 (53)

\* Ganzzellimpfstoff (DiTePer). Prozentwerte sind in Klammern angegeben.

### Diskussion

Die Nachteile der verschiedenen traditionellen Labormethoden haben dazu geführt, dass viele Ärzte Keuchhusten anhand spezifischer Sym-

ptome (Paroxysmen, langandauernder Husten, Hustenanfälle gefolgt von Erbrechen und juchzendes Inspirieren) rein klinisch diagnostizieren [12]. Das klinische Erscheinungsbild der Pertussis hat sich infolge der Impfprävention z. T. stark verändert [14].

Zudem ist Pertussis nicht mehr eine klassische Kinderkrankheit, sondern findet sich auch immer häufiger, jedoch mit milden oder atypischen Symptomen, bei Jugendlichen und Erwachsenen [15,16].

Als Alternative zu den traditionellen Diagnostikmethoden und zur rein klinischen Diagnose von Pertussis steht die inzwischen gut validierte PCR-Methode zur Verfügung. Eine Pertussis kann mittels PCR in jedem Stadium von weniger als einer Woche Husten bis mindestens drei Monate nach Hustenbeginn diagnostiziert werden. Geimpfte und/oder antibiotisch vorbehandelte Patienten lassen sich ebenfalls mittels PCR erfassen [5–9]. Es konnte gezeigt werden, dass bei milden/atypischen Symptomen die Wahrscheinlichkeit eines positiven Kulturresultates kleiner ist und auch das PCR-Resultat schwächer positiv ausfällt [6, 7]. In einer Studie, die über 1000 Patienten mit Verdacht auf eine virale respiratorische Infektionskrankheit umfasste, waren weniger als 4 % PCR-positiv [17]. Dieses Resultat deutet darauf hin, dass es keinen asymptomatischen Trägerstatus für Pertussis gibt, andernfalls in diesem Kollektiv eine höhere PCR-positive Rate erwartet werden könnte. Die PCR-positiven Patienten dieser Studie wurden entsprechend als mild/atypisch symptomatische Pertussisfälle gewertet.

Der relativ hohe Anteil PCR-positiver Patienten mit einer «unspezifischen Hustenerkrankung» (19 %) ist dahingehend zu interpretieren, dass Keuchhusteninfektionen oft nur zu milden/atypischen Symptomen führen. Der relativ hohe Anteil PCR-negativer Patienten (73 %) mit einer klinisch diagnostizierten Pertussis deutet darauf hin, dass bei einem relativ grossen Patientenanteil klinisch falsch diagnostiziert wurde. Die klinische Pertussisdiagnose gemäss CDC-Definition weist für sporadische Fälle in der Praxis eine zu niedrige Spezifität auf [12,18].

Im Alter von fünf bis sechs Jahren ist eine markante Häufung der klinisch diagnostizierten PCR-positiven Pertussisfälle zu beobachten. In diesem Alter gehen in der Schweiz die meisten Kinder in den Kindergarten, wodurch die Ansteckungsgefahr massiv zunimmt [18, 26]. Jenkinson konnte zeigen, dass die Wirksamkeit der Pertussisimpfung von 100 % im ersten Jahr auf nur noch 52 % im fünften Jahr nach Impfung abnimmt [19]. Deshalb werden seit 1996 auch in der

Schweiz zwei Booster-Impfungen empfohlen, nämlich mit etwa zwei und rund fünf Jahren [20]. Seit den 80er Jahren konnte in allen Ländern, in denen geimpft wird, eine Verschiebung der betroffenen Altersgruppen hin zu älteren Patienten mit milden/atypischen Symptomen beobachtet werden [17, 21–23]. Dies wird darauf zurückgeführt, dass die Wirkung der Pertussisimpfung relativ rasch abnimmt, jedoch ein Schutz vor starken, typischen Symptomen bestanden bleibt.

Insgesamt 8 % der Patienten mit einer «unspezifischen Hustenerkrankung» waren 13- bis 20jährig und weitere 11 % über 20 Jahre alt. Dies entspricht Beobachtungen aus anderen Studien [14, 24, 25]. Angesichts der insgesamt 15% PCR-bestätigter Pertussisfälle bei Erwachsenen ist eine dritte Booster-Impfung im Erwachsenenalter für (zukünftige) Eltern und für Personen, die berufsmässig engen Kontakt zu Kleinkindern haben, zur Diskussion zu stellen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Keuchhustengrundimmunisierung zu einem vorübergehenden Schutz vor der Erkrankung speziell bei Säuglingen und Kleinkindern, für die eine Pertussis lebensbedrohlich sein kann, führt. Viele der geimpften Patienten erkranken jedoch in höherem Alter, zeigen dann aber nur milde/atypische Symptome, welche rein klinisch nicht als Pertussissymptome erkannt werden. Diese Infektionen bleiben meist unerkannt, somit unbehandelt und dadurch Quelle für die Weiterverbreitung von Pertussis. Deshalb sollte auch bei Patienten mit einer «unspezifischen Hustenerkrankung» eine Labordiagnostik vorgenommen werden, wozu sich die gut validierte, hoch sensitive und spezifische PCR-Methode anbietet.

#### Literatur

- Cherry JD, Brunell PA, Golden GS, Karzon DT. Report of the task force on pertussis and pertussis immunization. *Pediatrics* 1988; 81: 939–84.
- Hoppe JE. Methods for isolation of *Bordetella pertussis* from patients with whooping cough. *Europ J Clin Microbiol Infect Dis* 1988; 7: 616–20.
- Ewanowich CA, Chui LWL, Parenchych MG, Pepler MS, Marusyk RG, Albritton WL. Major outbreak of pertussis in Northern Alberta, Canada: analysis of discrepant direct fluorescent-antibody and culture results by using polymerase chain reaction methodology. *J Clin Microbiol* 1993; 31: 1715–25.
- Granström G, Wretling B, Salenstedt CR, Granström M. Evaluation of serologic assays for diagnosis of whooping cough.

- J Clin Microbiol* 1988; 26: 1818–23.
- Schläpfer G, Senn HP, Berger R, Just M. Use of the polymerase chain reaction to detect *Bordetella pertussis* in patients with mild or atypical symptoms of infection. *Europ J of Clin Microbiol Infect Dis* 1993; 124: 459–64.
- Schläpfer G, Cherry JD, Heininger U, Überall M, Schmitt-Grohé S, Laussucq S, Just M, Stehr K. Polymerase chain reaction identification of *Bordetella pertussis* infections in vaccinees and family members in a pertussis vaccine efficacy trial in Germany. *Pediatr Infect Dis J* 1995; 14: 209–14.
- Schmidt-Schläpfer G, Liese JG, Porter F, Stojanov S, Just M, Belohradsky BH. Polymerase chain reaction (PCR) compared with conventional identification in culture for detection of *Bordetella pertussis* in 7'153 children. *Clin Microbiol and Inf* 1997; 3/4: 462–7.
- Zee A, Agterberg C, Peeters M, Schellekens J, Mooi FR. Polymerase chain reaction assay for pertussis: simultaneous detection and discrimination of *Bordetella pertussis* and *Bordetella parapertussis*. *J Clin Microbiol* 1993; 31: 2134–40.
- Swidzinski S, Schmidt-Schläpfer G, Bigl S, Brunner H et al. Die Pertussis-PCR – ein neuer Standard in der Keuchhustendiagnostik. In press bei der Deutschen Monatsschrift für Kinderheilkunde.
- Matter HC, Flückiger H, Pfiffner D, Cloetta J, Stürchler D, Sentinella Arbeitsgemeinschaft. Zehn Jahre Monitoring der durch Impfung verhütbaren Krankheiten durch das schweizerische Sentinella-System. *Bull BAG/OFSP* 1997; 38: 8–10.
- Matter HC, Cloetta J, Zimmermann H. Das Meldesystem Sentinella in der Schweiz am Beispiel des Pertussismonitorings von 1991 bis 1993. *Praxis* 1995; 84: 690–7.
- Patriarca PA, Biellik RJ, Sanden G, Burstyn DG, Mitchell PD, Silverman PR, Davis JP, Mac Clark CHR. Sensitivity and specificity of clinical case definitions for pertussis. *Amer J Public Health* 1988; 78: 833–6.
- Houard S, Hackel C, Herzog A, Bollen A. Specific identification of *Bordetella pertussis* by the polymerase chain reaction. *Res Microbiol* 1989; 140: 477–84.
- Von König WCH. Keuchhusten: Mikrobiologie, Epidemiologie, Prophylaxe. Die gelben Hefte 1993; 33: 80–6.
- Finger H, Wirsing von König H. Epidemiologie des Keuchhustens. *Gesundh Wes* 1992; 54: 541–5.
- Black S. Epidemiology of pertussis. *Pediatr Infect Dis J* 1997; 16: 85–9.
- He Q, Schmidt-Schläpfer G, Just M, Matter HC, Nikkari S, Vujanen MK, Mertsola J. Impact of polymerase chain reaction on clinical pertussis research: Finnish and Swiss experiences. *J Infect Dis* 1996; 174: 1288–95.
- Matter HC, Schmidt-Schläpfer G, Zimmermann H, Sentinella-Arbeitsgemeinschaft. Erfassung einer Keuchhustenepidemie 1994/95 in der Schweiz durch das Sentinella-Meldesystem. *Schweiz Med Wochenschr* 1996; 126/34: 1423–32.
- Jenkinson D. Duration of effectiveness of pertussis vaccine: Evidence from a 10 year community study. *Brit Med J* 1988, 296: 612–4.



- 
20. Bundesamt für Gesundheit Schweiz. Empfehlungen zur Keuchhustenprävention. Bulletin-Supplementum XI 1996; 1–12.
  21. Centers for Disease Control. Resurgence of pertussis. JAMA 1993; 271: 340–1.
  22. Mink CM, Cherry JD, Christenson P et al. A search for *Bordetella pertussis* infections in university students. Clin Infect Dis 1992; 14: 464–71.
  23. Cromer BA, Boydos J, Hackell J, Mezzatesta J, Dekker C, Mortimer EA. Unrecognized pertussis infections in adolescents. Am J Dis Child 1993; 147: 575–7.

24. Wright SW, Edwards KM, Decker MD, Zeldin MH. Pertussis infections in adults with persistent cough. JAMA 1995; 273: 1044–6.
25. Nenning ME, Shinefield HR, Edwards KM, Black SB, Fireman BH. Prevalence and incidence of adult pertussis in an urban population. JAMA 1996; 275: 1672–4.

---

G. Schmidt-Schläpfer  
(Universitäts-Kinderklinik, Basel)  
Sentinella-Arbeitsgemeinschaft  
(Fakultäre Instanz für Allgemeinmedizin,  
Bundesamt für Gesundheit)

---

Bundesamt für Gesundheit  
Abteilung Epidemiologie  
und Infektionskrankheiten  
Virale Krankheiten und Sentinellensysteme

# Neuregistrierung: Impfstoff gegen Hepatitis A

Vaqta (Pro Vaccine) ist ein neu zugelassener Impfstoff für Kinder und Erwachsene gegen Hepatitis A. Dabei handelt es sich wie beim bereits zugelassenen Havrix (SmithKline Beecham) um einen inaktivierten, an Aluminiumsalze gebundenen Ganzvirus-Impfstoff. Ausserdem ist in der Schweiz der inaktivierte virosomale Hepatitis-A-Impfstoff Epaxal (Schweizerisches Serum- und Impfinstitut), der frei von Aluminium ist, registriert. Nachstehend veröffentlichen wir die Fachinformation des Vertreibers, die vom Bundesamt für Gesundheit aufgrund der im Produktedossier enthaltenen Daten genehmigt wurde. Wir weisen darauf hin, dass die zugelassenen Indikationsgruppen nicht identisch sein müssen mit den Empfehlungen der Schweizerischen Arbeitsgruppe für reisemedizinische Beratung, der Schweizerischen Kommission für Impffragen, der Schweizerischen Expertengruppe für virale Hepatitis und der Abteilung Epidemiologie und Infektionskrankheiten des Bundesamtes für Gesundheit.

bzw. 6 Monate nachweisbar bleiben. Eine anamnestiche Antikörperantwort auf die Booster-Dosis konnte bei 99 % der Probanden nachgewiesen werden. Nach der entsprechenden Booster-Dosis hielt der Schutz vor einer klinischen Hepatitis-A-Infektion mehrere Jahre an, selbst wenn die Antikörper nicht mehr nachweisbar waren. In einer prospektiven, randomisierten, doppelblinden klinischen Prüfung von VAQTA für Kinder und Jugendliche mit 1037 Probanden in einem Hepatitis-A-Endemiegebiet in den USA wurde ein sehr guter Schutz gegen Erkrankung nachgewiesen: Später als 16 Tage nach der ersten Impfung und in der bisher mehr als vierjährigen Folgezeit, in der die Booster-Dosis entsprechend dem Impfschema gegeben wurde, traten keine Hepatitis-A-Erkrankungen auf.

Produktenname	Registrierungs-Nr.	Vertreiber	Indikation/Anwendung	Registriert am:
Vaqta®	605	Pro Vaccine AG	Aktive Immunisierung gegen Hepatitis-A-Virus-Infektionen	6. 11. 1997
Vaqta®K pro infantibus	606	dito	dito	dito

### 3. Indikationen/ Anwendungsmöglichkeiten

Aktive Immunisierung gegen Hepatitis A für Kinder ab 2 Jahren und Erwachsene.

Die Impfung mit VAQTA ist insbesondere indiziert für exponierte Personen:

In Gebieten mit niedrigem und mittlerem Hepatitis-A-Risiko zählen hierzu folgende Personengruppen:

Reisende in Endemiegebiete (z. B. Afrika, Asien, Mittelmeerländer, Mittlerer Osten, Zentral- und Südamerika); Entwicklungshelfer, Angehörige von Missionen oder Hilfskorps, Militärpersonen; Medizinal- bzw. Pflegepersonen; Mitarbeiter von Tagespflegestätten, Kliniken, Heimen und pädiatrischen Einrichtungen; Personen, die engen Kontakt zu Hepatitis-A-Kranken, Hepatitis-A-Infizierten oder möglicherweise Infizierten (z. B. Flüchtlinge, Asylbewerber) haben; Beschäftigte in der Lebensmittelproduktion und -verteilung sowie Angestellte in Restaurants und Hotels (HAV-kontaminierte Lebensmittel stellen eine Hauptinfektionsquelle dar); Berufsgruppen, die in Berührung mit möglicherweise kontaminierten Gegenständen oder Materialien kommen (z. B. Angestellte in Tiefbau sowie Kanal- und Klärwerken); Drogenabhängige und deren Betreuer; Personen mit häufigem Partnerwechsel; Homosexuelle; Patienten, bei denen eine HAV-Infektion einen besonders schweren Verlauf nehmen könnte (z. B. bei Immundefizienten oder Patienten mit Hämophilie).

### 1. Zusammensetzung

Wirkstoff: Hepatitis-A-Virusprotein

#### VAQTA®

1 ml sterile Virussuspension (= 1 Impfdosis) enthält: 50 Einheiten Hepatitis-A-Virusprotein

VAQTA®K pro infantibus 0,5 ml sterile Virussuspension (= 1 Impfdosis) enthält: 25 Einheiten Hepatitis-A-Virusprotein

#### Hilfsstoffe/ml

Aluminiumhydroxid, entspr. 0,45 mg Aluminium als Adsorbans; Natriumborat 70 mcg als pH-Stabilisator und 0,9 % Natriumchlorid-Lösung. Spuren von Formaldehyd und Neomycin.

### 2. Eigenschaften/Wirkungen

VAQTA ist eine hochgereinigte inaktivierte Hepatitis-A-Virus-Vakzine. Das Hepatitis-A-Virus wird in humanen MRC-5 diploiden Fibroblasten kultiviert. VAQTA enthält inaktivierte Viren, gewonnen durch serielle Passagen aus einem attenuierten Hepatitis-A-Virusstamm. Die Viren werden durch

ein kombiniertes Verfahren aus physikalischen und chemischen Methoden gereinigt, mit Formaldehyd inaktiviert und an Aluminiumhydroxid adsorbiert. 1 ml der Vakzine enthält etwa 50 Einheiten (E) Hepatitis-A-Antigen, in 50 ng Protein, wovon  $\geq 90\%$  Virusproteine sind. Der Impfstoff enthält kein Konservierungsmittel.

In klinischen Untersuchungen mit verschiedenen Formulierungen erwies sich VAQTA in mehr als 8100 Probanden als hoch immunogen und im allgemeinen als gut verträglicher Impfstoff. In klinischen Studien, die mehr als 1000 Kinder und Jugendliche (2 bis 17 Jahre) und mehr als 1000 Erwachsene ( $\geq 18$  Jahre) einschlossen, konnten spezifische Antikörper ( $\geq 10$  mIE/ml) gegen HAV in mehr als 97 % bzw. 95 % der Geimpften innerhalb von 4 Wochen nach einer einzelnen Impfdosis von 25 E bzw. 50 E i. m. nachgewiesen werden. Der Schutz nach Impfung trat zeitgleich mit der Bildung von Antikörpern auf.

Bis anhin konnte gezeigt werden, dass nach der Immunisierung mit einer Einzeldosis von 25 E bzw. 50 E die Antikörper bei geimpften Kindern und Jugendlichen bzw. Erwachsenen für mindestens 18 Monate

In Gebieten mit hohem Hepatitis-A-Risiko, d. h. hoher Hepatitis-A-Durchseuchung (z. B. Afrika, Asien, Mittelmeerländer, Mittlerer Osten, Zentral- und Südamerika) sind es Personen, die für Hepatitis A empfänglich sind.

Nach Exposition mit Hepatitis-A-Infizierten sollte Immunglobulin vom Menschen simultan und kontralateral mit der ersten Dosis Impfstoff gegeben werden.

#### 4. Dosierung/Anwendung

Die Immunisierung besteht aus zwei Dosen der Vakzine, und zwar aus einer Initialdosis und einer Booster-Dosis 6 Monate nach der ersten Dosis für Erwachsene bzw. 6 bis 18 Monate nach der ersten Dosis für Kinder und Jugendliche.

Das folgende Dosierungsschema wird empfohlen:

Gruppe	Booster	Zeitpunkt
Kinder und Jugendliche von 2 bis 17 Jahren Päd. Impfstoff 25 E/0,5 ml	0,5 ml	6 bis 18 Monate nach erster Dosis
Erwachsene (≥ 18 Jahre) Impfstoff 50 E/ 1,0 ml	1,0 ml	6 Monate nach erster Dosis

##### 4.1. Korrekte Art der Anwendung:

VAQTA ist als intramuskuläre (i. m.) Injektion in den Deltamuskel (M. deltoideus) zu verabreichen.

Parenteralia sollen vor Gebrauch visuell auf mögliche Ausfällungen oder Verfärbungen kontrolliert werden. Vor der Entnahme von VAQTA ist die Ampullenflasche kräftig zu schütteln, um eine homogene, leicht opake, weisse Suspension zu erhalten.

Der Impfstoff darf nicht intravenös injiziert werden. Eine versehentliche intravasale Applikation kann anaphylaktische Reaktionen bis hin zum Schock verursachen.

Ein vollständiger Schutz darf 2 bis 4 Wochen nach der ersten Dosis (bis zum Zeitpunkt der Booster-Dosis) erwartet werden.

#### 5. Anwendungseinschränkungen

##### 5.1. Kontraindikationen

Überempfindlichkeit gegenüber VAQTA oder gegen einen der im Impfstoff enthaltenen Bestandteile.

##### 5.2. Vorsichtsmassnahmen

Patienten, bei denen unter VAQTA Symptome auftraten, die auf eine Überempfindlichkeit schliessen lassen, sollen keine weiteren Injektionen von VAQTA erhalten (siehe Kontraindikationen).

Patienten mit malignen Erkrankungen, mit Immunsuppressiva behandelte Patienten oder bei anderweitig immungeschwächten Personen, kann unter Umständen die erwartete Immunantwort von VAQTA nicht erreicht werden.

VAQTA schützt nicht vor einer Hepatitis, die durch andere Erreger als Hepatitis-A-Virus hervorgerufen wird. Aufgrund der langen Inkubationszeit für Hepatitis A (etwa 20 bis 50 Tage) kann es möglich sein, dass eine bereits vor dem Zeitpunkt der Impfung noch unerkannte Hepatitis-A-Infektion erfolgte. In solchen Fällen verhindert möglicherweise eine Impfung eine Hepatitis-A-Erkrankung nicht.

Wie bei jeder parenteralen Impfung sollte Adrenalin zum sofortigen Einsatz bereitstehen, falls eine anaphylaktoide Reaktion auftreten sollte.

Akut infizierte oder fieberhaft erkrankte Personen sind von der Impfung zurückzustellen, ausser wenn der Arzt nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung eine Impfung für erforderlich hält.

##### 5.3. Schwangerschaft, Stillzeit

Schwangerschafts-Kategorie C. Es sind weder kontrollierte Studien mit VAQTA bei Tieren noch bei schwangeren Frauen verfügbar. Da

nicht bekannt ist, ob VAQTA fötale Schädigungen verursacht, soll VAQTA nur verabreicht werden, wenn eine Impfung unbedingt erforderlich ist.

Es ist nicht bekannt, ob VAQTA in die Muttermilch ausgeschieden wird. Da viele Wirkstoffe in die Muttermilch gelangen, soll VAQTA unter spezieller Vorsicht an stillende Mütter verabreicht werden.

##### 5.4. Anwendung bei Kindern

VAQTA hat sich im allgemeinen als gut verträglich und hochgradig immunogen bei Kindern und Jugendlichen von 2 bis 17 Jahren erwiesen.

Bei Kindern unter 2 Jahren sind die Wirksamkeit und Verträglichkeit von VAQTA nicht untersucht worden.

##### 6. Unerwünschte Wirkungen

VAQTA wird im allgemeinen gut vertragen. In sämtlichen klinischen Studien an insgesamt 8121 gesunden Probanden wurden keine schwerwiegenden durch die Impfung bedingten Nebenwirkungen beobachtet. Es wurden etwas weniger Nebenwirkungen nach der Booster-Impfung als nach der ersten Dosis gemeldet.

In mehreren klinischen Studien wurden eine oder zwei 25 E Dosen Hepatitis-A-Vakzine bzw. 50 E Dosen an 2595 gesunde Kinder und Jugendliche bzw. an 1315 gesunde Erwachsene verabreicht. Die Impfungen wurden nach jeder Impfung 5 Tage lang überwacht, und es traten die folgenden Nebenwirkungen auf: (S. Tabelle unten)

##### 7. Interaktionen

Nach einer gleichzeitigen Verabreichung von VAQTA und Immunglobulinen sind die Antikörpertiter (IgM+IgG) erniedrigt, was jedoch von keiner klinischen Bedeutung ist.

Untersuchungen über die gleichzeitige Verabreichung von VAQTA mit anderen Vakzinen liegen bis anhin

Lokale und systemische Nebenwirkungen	VAQTA® K pro infantibus (Kinder und Jugendliche)	VAQTA® (Erwachsene)
lokale Nebenwirkungen		
Schmerz	18,7 %	51,1 %
Druckempfindlichkeit	16,8 %	52,6 %
Erythem	7,5 %	12,9 %
Schwellung	7,3 %	13,6 %
Erwärmung	8,6 %	17,3 %
Ecchymosis	1,3 %	1,5 %
systemische Nebenwirkungen		
Fieber (≥ 38,3 °C)	3,1 %	2,6 %
Kopfwegh	2,3 %	16,1 %

nicht vor. Bei inaktivierten Impfstoffen wie VAQTA sind jedoch nach allgemeiner Erkenntnis keine Wechselwirkungen mit anderen Impfstoffen zu erwarten. Bei gleichzeitiger Verabreichung mit anderen Impfstoffen sind getrennte Injektionsstellen zu wählen. VAQTA darf keinesfalls mit anderen Impfstoffen in derselben Spritze gemischt bzw. verabreicht werden.

#### **7.1. Überdosierung**

Es liegen keine Angaben vor.

### **8. Sonstige Hinweise**

#### **8.1. Haltbarkeit**

VAQTA ist bei +2 °C bis +8 °C vor Licht geschützt zu lagern. Eine Lage-

rung über oder unter der empfohlenen Temperatur kann die Potenz der Vakzine mindern.

Nicht einfrieren.

Auf jeder Packung ist das Verfalldatum angegeben; das Präparat soll nicht über dieses Datum hinaus verwendet werden.

### **9. Packungen**

Erwachsene: VAQTA®  
Packung mit 1 Fertigspritze mit 1 ml Suspension (= 1 Impfdosis), Fr. 74.50  
Packung mit 10 Fertigspritzen mit je 1 ml Suspension

Kinder: VAQTA® K pro infantibus  
Packung mit 1 Fertigspritze mit 0,5 ml Suspension (= 1 Impfdosis), Fr. 49.35  
Packung mit 10 Fertigspritzen mit je 0,5 ml Suspension

Abgabeart:  
VAQTA® und VAQTA® K pro infantibus sind rezeptpflichtig.

### **10. Vertriebsfirma**

Pro Vaccine AG, 6301 Zug

Stand der Information Oktober 1997

Gestützt auf den Antrag der Europäischen Pharmakopöekommission hat das Comité de Santé Publique des Europarats durch Annahme der Resolution AP-CSP (97) 2 am 5. Dezember 1997 beschlossen, auf den 1. Januar 1998 die revidierte Fassung der Monographie Amylum pregelificatum in Kraft zu setzen.

Vorverkleisterte Stärke wird aus Stärkearten mit Ausnahme von Weizenstärke hergestellt. Als Folge dieser Einschränkung entfällt die Reinheitsprüfung auf «Proteine», und in der Beschriftung ist die für die Herstellung verwendete Stärkeart anzugeben.

Der revidierte Text, der nachstehend in vollem Wortlaut abgedruckt ist, wird im Nachtrag 1998 zur Europäischen Pharmakopöe, 3. Ausgabe, publiziert werden. Die Änderungen sind kursiv gekennzeichnet.

---

#### **Vorverkleisterte Stärke/ Amylum pregelificatum**

---

##### **Definition**

Vorverkleisterte Stärke wird aus Stärke, *mit Ausnahme von Weizenstärke*, durch mechanische Verarbeitung in Gegenwart von Wasser mit oder ohne Anwendung von Hitze, wobei alle oder ein Teil der Stärkekörner platzen, und anschliessendes Trocknen hergestellt. Sie enthält keine Zusätze, kann aber modifiziert sein, um sie kompaktierbar zu machen und ihre Fliesseigenschaften zu verbessern.

---

##### **Eigenschaften**

Weisses bis gelblichweisses Pulver; in kaltem Wasser quellbar.

---

##### **Prüfung auf Identität**

A. Die Prüfung erfolgt unter dem Mikroskop unter Verwendung einer Mischung von gleichen Volumteilen Glycerol R und Wasser R. Das

Pulver zeigt unregelmässige, lichtdurchlässige, weisse bis gelblichweisse Flocken oder Körner mit unebener Oberfläche. Im polarisierten Licht (zwischen gekreuzten Nicolschen Prismen) können Stärkekörner mit einem ausgeprägten schwarzen Kreuz, dessen Balken sich über dem Spalt schneiden, gesehen werden.

B. Werden 0,5 g Substanz in 2 ml Wasser R ohne Erhitzen aufgeschlämmt und mit 0,05 ml Iod-Lösung R1 versetzt, entsteht eine rötlichviolette bis blaue Färbung.

---

##### **Prüfung auf Reinheit**

###### **pH-Wert (2.2.3)**

5,0 g Substanz werden 60 s lang mit 25,0 ml kohlendioxidfreiem Wasser R geschüttelt und anschliessend 15 min lang stehengelassen. Der pH-Wert der Lösung muss zwischen 4,5 und 7,0 liegen.

###### **Eisen (2.4.9)**

0,75 g Substanz werden mit 15 ml verdünnter Salzsäure R geschüttelt

und anschliessend abfiltriert. Das Filtrat muss der Grenzprüfung auf Eisen entsprechen (20 ppm).

###### **Oxidierende Substanzen (2.5.30)**

Die Substanz muss der Prüfung entsprechen.

###### **Schwefeldioxid (2.5.29)**

Höchstens 50 ppm.

###### **Fremde Bestandteile (2.8.2)**

Die Prüfung erfolgt unter dem Mikroskop unter Verwendung einer Mischung von gleichen Volumteilen Glycerol R und Wasser R. Zellwand- und Protoplasmafragmente dürfen nur in Spuren vorhanden sein.

###### **Trocknungsverlust (2.2.32)**

Höchstens 15,0 Prozent, mit 1,000 g Substanz durch 90 min langes Trocknen im Trockenschrank bei 130 °C bestimmt.

###### **Sulfatasche (2.4.14)**

Höchstens 0,6 Prozent, mit 1,0 g Substanz bestimmt.

###### **Mikrobielle Verunreinigung**

Keimzahl (2.6.12): Höchstens  $10^3$  Bakterien und höchstens  $10^2$  Pilze je Gramm Substanz, durch Auszählen auf Agarplatten bestimmt.

Spezifische Mikroorganismen (2.6.13): Escherichia coli darf nicht vorhanden sein.

---

##### **Lagerung**

Gut verschlossen.

---

##### **Beschriftung**

*Die Stärkeart zur Herstellung vorverkleisterter Stärke ist anzugeben.*

# Aids-Information

## Aidsfälle nach Geschlecht, Patientengruppe und Meldejahr (1. 1. 1983 bis 31. 12. 1997)

Patientengruppe	Geschlecht	Meldejahr												Total
		<1987	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
Homo-/bisexuelle Männer	männlich	125	90	152	179	181	220	249	239	252	239	200	160	<b>2286</b>
Drogeninjizierende Personen	männlich	13	27	89	116	129	167	162	194	193	183	146	163	<b>1582</b>
	weiblich	6	20	40	62	54	87	88	92	98	112	74	71	<b>804</b>
Risiken 1 und 2 kombiniert	männlich	7	2	8	13	1	7	4	9	1				<b>52</b>
Hämophiliepatienten	männlich	2		2	3	6	3	2	5	5	5	2	1	<b>36</b>
Bluttransfusionsempfänger	männlich	1	1	3	2	3	4	2	7	5	2	6	3	<b>39</b>
	weiblich		1	5	3	4	4	1	4	3	4	3	2	<b>34</b>
Heterosexuelle Fälle	männlich	14	11	15	38	36	54	70	62	68	86	54	83	<b>591</b>
	weiblich	9	7	19	23	22	50	48	46	67	71	53	71	<b>486</b>
Übertragung von Mutter auf Kind	männlich			3	2	6	3	3	3	2	13		4	<b>39</b>
	weiblich	6	1	4	2	4	2	5	2	4	12	1	2	<b>45</b>
Unklar/andere	männlich	2	5	6	9	7	9	7	6	8	8	5	7	<b>79</b>
	weiblich	1		2	1	3	2	2	4	5	2	1	3	<b>26</b>
<b>Total</b>	männlich	164	136	278	362	369	467	499	525	534	536	413	421	<b>4704</b>
	weiblich	22	29	70	91	87	145	144	148	177	201	132	149	<b>1395</b>
		<b>186</b>	<b>165</b>	<b>348</b>	<b>453</b>	<b>456</b>	<b>612</b>	<b>643</b>	<b>673</b>	<b>711</b>	<b>737</b>	<b>545</b>	<b>570</b>	<b>6099</b>

4526 der 6099 Patienten sind als gestorben gemeldet.

## Kantonale Verteilung der gemeldeten Aidsfälle und HIV-positiven Tests (Stand 31. 12. 1997)

Wohnkanton	Aidsfälle				HIV-positive Tests <sup>1</sup>		
	Meldungen seit 1983		Meldungen der letzten 12 Monate		Meldungen seit 1985	Meldungen der letzten 12 Monate	
	Erkrankungen	Todesfälle	Erkrankungen	Fälle / 100 000 <sup>2,3</sup>	Anzahl Tests	Anzahl Tests	Tests / 100 000 <sup>2</sup>
AG	216	182	22	4,1	424	8	1,5
AI	4	3	0	0,0	9	0	0,0
AR	11	8	0	0,0	105	3	5,5
BE	614	458	58	6,3	2 041	47	5,0
BL	155	123	12	4,9	284	5	2,0
BS	336	267	42	21,7	917	19	9,7
FR	94	71	9	3,9	449	7	3,1
GE	766	533	58	14,7	3 449	82	20,8
GL	22	20	1	2,5	44	0	0,0
GR	64	41	10	5,3	213	8	4,3
JU	43	37	8	12,4	105	0	0,0
LU	116	83	16	4,7	360	13	3,8
NE	101	61	7	4,4	208	4	2,4
NW	9	7	0	0,0	8	0	0,0
OW	5	3	0	0,0	1	0	0,0
SG	172	116	24	5,4	680	31	7,0
SH	25	17	4	5,4	70	1	1,4
SO	116	87	15	6,3	263	2	0,8
SZ	41	28	3	2,3	48	4	3,2
TG	74	57	12	5,4	234	3	1,3
TI	294	213	40	13,3	813	25	8,2
UR	7	5	1	2,7	5	0	0,0
VD	663	483	51	8,5	1 895	51	8,4
VS	103	75	7	2,6	334	8	2,9
ZG	42	31	2	2,0	73	1	1,1
ZH	1867	1444	156	13,0	7 251	98	8,3
im Ausland	112	66	9	–	258	19	–
unbekannt	27	7	3	–	2 606	410	–
<b>Total</b>	<b>6099</b>	<b>4526</b>	<b>570</b>	<b>8,1</b>	<b>23 147</b>	<b>849</b>	<b>12,0</b>

<sup>1</sup> bestätigt positive Labormeldungen ohne bekannte Wiederholungstests.

<sup>2</sup> basierend auf ständiger Wohnbevölkerung in den Kantonen (31. 12. 1996).

<sup>3</sup> direkt standardisiert für gesamtschweizerische Geschlechts- und Altersverteilung (31. 12. 1996).

Im Jahr 1997 registrierte das Bundesamt für Gesundheit 570 Aidsfälle, wieder 25 Fälle mehr als 1996, doch 23% weniger als 1995 mit der bisher maximalen Zahl von 737 registrierten Fällen. Die Zahl im Jahr 1996 war zu tief gewesen, weil etliche Fälle wegen technischer Probleme nicht gemeldet wurden und erst 1997 registriert werden konnten. Meldungen von Aidsfällen bei homo- oder bise-xuellen Männern haben anteilmässig auf 28% abgenommen und der Anteil heterosexueller Fälle auf 27% zuge-nommen. Ähnliche Tendenzen sind bei den neudiagnostizierten HIV-Infektionen sichtbar, bei denen 1997 52% auf heterosexuelle Kontakte zurückzuführen waren. Dies unterstreicht die Wichtigkeit der Prävention in der heterosexuellen Bevölkerung. Verglichen mit dieser ist die HIV-Inzidenzrate – bezogen auf die Grösse der betrof-fenen Personengruppen – für homo- oder bisexuelle Män-ner und für drogeninjizierende Personen schätzungsweise 30- bis 40mal grösser, weshalb auch in diesen beiden Personengruppen die Prävention nach wie vor nicht ver-nachlässigt werden darf. In allen drei Gruppen nimmt die absolute Anzahl neu diagnostizierter HIV-Infektionen ab, was als Erfolg der Prävention zu werten ist.

### Aidsmeldungen

Im Jahr 1997 wurden dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) 570 Aids-fälle gemeldet. Verglichen mit dem Vorjahr bedeutet dies eine leichte Zu-nahme von 25 Fällen (4,6%), was aber nicht den wahren Trend wider-gibt, da 1996 infolge von Problemen im Meldewesen etliche Fälle nicht ge-meldet wurden, die erst 1997 regi-striert werden konnten [1]. Im Jahr 1995 wurde die bisher maximale Zahl von 737 Aidsmeldungen registriert, so dass sich eine durchschnittliche Abnahme seit 1995 von 12,1% pro Jahr ergibt. Der Rückgang war unter-schiedlich ausgeprägt je nach Ge-schlecht und Hauptansteckungsweg: durchschnittlich 14,9% bei Frauen und 11,4% bei Männern, 18,2% bei homo- oder bisexuellen Männern und 10,9% bei drogeninjizierenden Per-sonen. Nur bei den heterosexuellen Fällen ist kaum eine Abnahme festzu-stellen (0,1%).

Die Trends bei den Anteilen der Ansteckungswege an den Aidsmel-dungen haben sich 1997 fortgesetzt oder sogar verstärkt. 28,1% der Mel-dungen betrafen homo- oder bisexu-elle Männer (Vorjahr: 36,7%) und 27,0% betrafen Personen mit hetero-sexuellem Ansteckungsweg (Vorjahr: 19,6%). Der Anteil der Aidsmeldun-

gen, die drogeninjizierende Personen betreffen, lag in den letzten drei Jah-ren stabil bei rund 40%. Der Anteil von Meldungen, die sich auf Frauen beziehen, betrug 1997 26,1%. Dies entspricht einer leichten Zunahme von 2%, die vor allem auf die Ab-nahme der Meldungen homosexuel-ler Fälle zurückzuführen ist.

### Positive HIV-Tests

Positive HIV-Testresultate werden von den Bestätigungslabors an das BAG gemeldet. Zu rund der Hälfte dieser Meldungen erhält das BAG von den behandelnden Ärztinnen und Ärz-ten Ergänzungsmeldungen mit zu-sätzlichen Angaben, unter anderem über den wahrscheinlichen An-steckungsweg und eventuell be-kannte frühere positive HIV-Testresul-tate. Aufgrund dieser Angaben lässt sich die Verteilung der Ansteckungs-wege nach Jahr der ersten HIV-Diagnose berechnen (Grafik 1). Aus-serdem kann auch die absolute Zahl der HIV-Erstdiagnosen nach An-steckungsweg für jedes Jahr hochge-rechnet werden (Grafik 2).

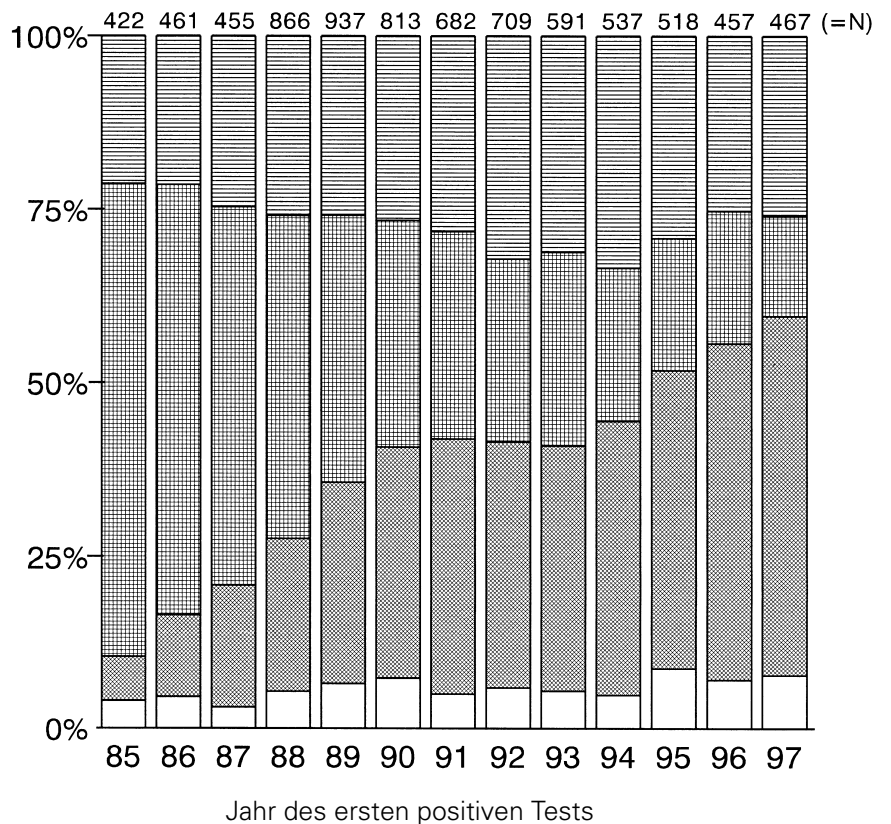
Der Anteil der durch heterosexu-elle Kontakte verursachten HIV-Infek-tionen hat seit Beginn der Testmög-lichkeit kontinuierlich zugenommen,

und zwar seit 1994 in beschleunigtem Ausmass (Grafik 1). Dieser Zunahme steht eine entsprechende Abnahme des parenteralen Ansteckungswe-ges (durch kontaminierte Spritzen) ge-genüber, während der Anteil durch homosexuelle Kontakte verursachter HIV-Infektionen relativ konstant blieb. Im Jahr 1997 überschritt der Anteil des heterosexuellen Ansteckungs-weges erstmals die 50%-Marke (51,8%). 25,9% der HIV-Erstdiagno-sen betraf homo- oder bisexuelle Männer, 14,6% drogeninjizierende Personen, 2,8% Personen mit ande-rem und 4,9% mit unbekanntem An-steckungsweg.

Die Hochrechnung dieser An-teile mit der von den Bestätigungsla-bors gemeldeten Gesamtzahl positiver HIV-Testresultate zeigt, dass in allen drei Hauptgruppen die absolute Zahl der HIV-Erstdiagnosen seit eini-gen Jahren abnimmt oder zumindest nicht zunimmt (Grafik 2). Dieses Phänomen ist bei den drogeninjizie-renden Personen am stärksten ausge-prägt, bei den heterosexuell infizier-ten Personen dagegen deutlich schwächer. Dies erklärt die sich ge-genseitig verschiebenden relativen Anteile: Die in Grafik 1 sichtbare «Zu-nahme» der heterosexuellen Fälle ist nur relativ. Seit 1991 ist die grösste Zahl der HIV-Erstdiagnosen heterosexuell infizierten Personen zu-zurechnen, gefolgt von homo- oder bisexuellen Männern und drogeninji-zierenden Personen. Für 1997 ergibt die Rechnung 380 [345–415] HIV-Erst-diagnosen bei heterosexuell infizier-ten Personen, 190 [160–225] bei ho-mosexuellen Männern, 106 [85–135] bei drogeninjizierenden Personen und 56 [40–75] bei Personen mit anderem oder unbekanntem Ansteckungsweg (in eckigen Klammern sind approxima-tive 95%-Vertrauensintervalle).

### HIV-Infektionsrisiko

Ein Mass für das Risiko, sich bei be-stimmten Verhaltensweisen mit HIV zu infizieren, ist die Zahl der Fälle, die innerhalb eines bestimmten Zeitrau-mes auftreten, geteilt durch die Zahl der Personen, welche diese Verhal-tenswesen mindestens teilweise praktizieren (Inzidenzrate). Um das Ri-siko für heterosexuell aktive Perso-nen, für Männer, die mit anderen Männern sexuelle Kontakte haben, sowie für drogeninjizierende Perso-nen vergleichen zu können, benötigt man neben den oben abgeschätzten



Grafik 1  
Anteile der Hauptansteckungswege bei positiven HIV-Testresultaten, nach Jahr des ersten positiven Tests (Ergänzungsmeldungen der Ärzte).

absoluten Anzahlen von HIV-Erstdiagnosen noch Schätzungen der Grösse dieser drei Personengruppen, wozu zusätzliche Datenquellen herangezogen werden müssen. Im Folgenden wird eine derartige Risikoabschätzung vorgenommen, Tabelle 1 fasst die Ergebnisse zusammen.

Aufgrund verschiedener Datenquellen wurde die Zahl drogeninjizierender Personen in der Schweiz für die Jahre 1991 bis 1993 auf rund 30 000 geschätzt (ein ungefährer Streubereich kann mit 25 000–35 000 angegeben werden) [2]. Was die Zahl homosexuell aktiver Männer betrifft, kann man auf eine repräsentative Bevölkerungsbefragung zurückgreifen, welche das Institut für Sozial- und Präventivmedizin in Lausanne 1994 durchführen liess [3]. Diese umfasste 2803 Personen im Alter von 18 bis 45 Jahren in der ganzen Schweiz, davon 1438 Männer. Von diesen gaben 2,43 % an, jemals homosexuelle Kontakte gehabt zu haben. Im Vergleich zu ausländischen Studien erscheint dieser Anteil relativ niedrig. In einer französischen Studie, in der mehr als 20 000 Personen während des Win-

terhalbjahres 1991/1992 befragt wurden, gaben 4,1 % der Männer an, jemals homosexuelle Kontakte gehabt zu haben [4]. Eine fast ebenso grosse englische Studie wurde Ende 1991 abgeschlossen und ergab einen Prozentsatz zwischen 3,2 % und 4 % [5]. Eine andere Frageformulierung und die Tatsache, dass in diesen Studien auch ältere Männer eingeschlossen waren, dürften zu diesen Unterschieden geführt haben.

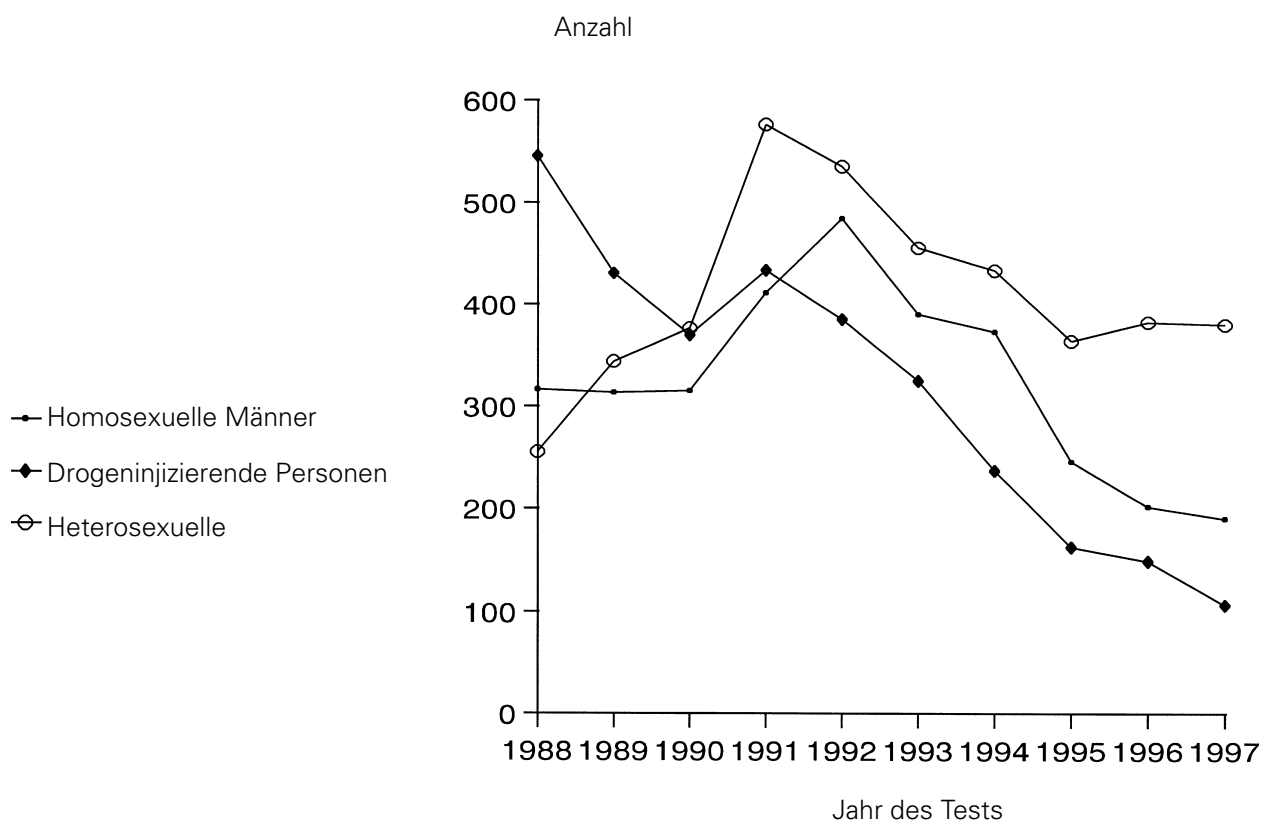
Das Bundesamt für Statistik (BfS) registrierte Ende 1996 eine ständige Wohnbevölkerung von 7,08 Millionen Personen, davon 3,46 Millionen männlich und 3,62 Millionen weiblich. 1,47 Millionen Männer waren zwischen 18 und 45 Jahre alt. Dies ergäbe nach der Lausanner Studie eine Schätzung von 35 750 Männern zwischen 18 und 45 Jahren, welche jemals homosexuelle Kontakte hatten, oder 58 800, wenn als obere Grenze ein Anteil von 4 % homosexueller Männer angenommen wird. Schliesslich ergibt sich aufgrund der Bevölkerungsdaten des BfS für die heterosexuelle Bevölkerung im Alter zwischen 18 und 45 eine Zahl

zwischen 2,79 und 2,83 Millionen Personen (ohne homosexuelle Männer und drogeninjizierende Personen). Schränkt man schliesslich die Zahl der HIV-Erstdiagnosen ebenfalls auf den Altersbereich zwischen 18 und 45 ein, ergeben sich für die drei Hauptgruppen folgende Schätzungen für die HIV-Inzidenzrate im Jahre 1997 (alle Werte pro 100 000 Personen): heterosexuelle Fälle: 10,9 [9,8–12,0], Fälle bei homo- oder bisexuellen Männern: 367 [180–445] und Fälle bei drogeninjizierenden Personen: 337 [225–505] (Tabelle 1).

#### Kommentar

Wie in anderen europäischen und nordamerikanischen Ländern breitete sich HIV in der Schweiz zunächst vorwiegend in der Gruppe von Männern mit sexuellen Kontakten zu anderen Männern aus sowie unter drogeninjizierenden Personen. Mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung begann sich die Infektion auch auf heterosexuellem Wege auszubreiten. Diese Dynamik, zusammen mit den Effek-





Grafik 2  
Schätzung der Zahl neu diagnostizierter HIV-Infektionen für die drei hauptsächlich Betroffenenengruppen nach Jahr des Tests (Labormeldungen).

**Tabelle 1**  
**Schätzung der Inzidenzrate von neu diagnostizierten HIV-Infektionen für homo- und bisexuelle Männer, drogeninjizierende Personen sowie Personen mit heterosexuellem Ansteckungsweg in der Schweiz im Jahr 1997.**

Personengruppe	HIV-Infektionen <sup>1</sup>		Population (in Tausenden) <sup>2</sup>	Inzidenzrate (pro 100 000 18- bis 45jährige Personen) <sup>2</sup>	Verhältnis zur Inzidenz in heterosexueller Gruppe <sup>2</sup>
	Total	18- bis 45jährige	18- bis 45jährige		
Homo- und bisexuelle Männer	190 [160–225]	132 [105–160]	36 [35,7–58,8]	367 [180–445]	34 [15–45]
Drogeninjizierende Personen	106 [85–135]	101 [80–125]	30 [25–35]	337 [225–505]	31 [20–50]
Heterosexuelle <sup>3</sup>	380 [345–415]	306 [275–340]	2816 [2796–2829]	10,9 [9,8–12,0]	
andere	56 [40–75]	29 [15–45]			

<sup>1</sup> in eckigen Klammern: approximatives 95%-Vertrauensintervall

<sup>2</sup> in eckigen Klammern: Schätzbereich

<sup>3</sup> Ständige Wohnbevölkerung in der Schweiz Ende 1996 gemäss Bundesamt für Statistik abzüglich homo- und bisexuelle Männer und drogeninjizierende Personen.

ten von Verhaltensänderungen in allen drei Gruppen, führte zunehmend zu einer Verschiebung der relativen Anteile dieser drei dominierenden Ansteckungswege [6].

Für die heterosexuell aktive Bevölkerung trifft zwar zu, dass das Ansteckungsrisiko bei ungeschützten sexuellen Kontakten relativ klein ist (rund 10 pro 100 000 Personen und Jahr). Trotzdem kommen inzwischen

rund die Hälfte der Infektionen in diesem Teil der Bevölkerung vor. Dies ist eine Konsequenz der Tatsache, dass mehr als 95 % der Bevölkerung zu dieser Gruppe gehören.

Die beiden anderen Hauptbetroffenengruppen, Männer mit sexuellen Kontakten zu Männern und drogeninjizierende Personen, machen einen vergleichsweise kleinen Teil der Gesamtbevölkerung in der Schweiz aus. Bei ihnen kommen aber immer noch relativ viele HIV-Infektionen vor. Die angestellten Berechnungen zeigen, dass im Vergleich zu den heterosexuellen Personen ihr Ansteckungsrisiko um einen Faktor 30 bis 40 höher ist.

Die hier präsentierten Daten zeigen, dass in allen drei Personengruppen die Zahl der neu diagnostizierten HIV-Infektionen rückläufig oder zumindest relativ stabil ist. Dies ist konsistent mit dem beobachteten Rückgang von Verhaltensweisen, die ein HIV-Ansteckungsrisiko mit sich brin-

gen, wie ungeschützter Geschlechtsverkehr ausserhalb von gegenseitig treuen Beziehungen oder gemeinsame Verwendung nicht steriler Spritzen durch drogenkonsumierende Personen [7]. Die Daten zeigen aber auch, dass trotz der Präventionserfolge in allen drei Gruppen immer noch beunruhigend viele HIV-Infektionen vorkommen und dass die Anstrengungen für eine wirksame HIV-Prävention in keiner dieser Gruppen vernachlässigt werden dürfen.

#### Literatur

1. BAG. Rückläufige Aidsmeldungen – gibt es tatsächlich weniger Fälle? Bull BAG 1997, Nr. 3: 10–11.
2. BAG. Das Drogenproblem im Spiegel der Statistik. Bull BAG 1995, Nr. 29: 7–9.
3. IPSO Sozialforschung, Dübendorf – Repräsentative Befragung zur Kondombenützung (Bericht t7, 1994). Lausanne: Institut universitaire de médecine sociale et préventive, 1995 (Cah Rech Doc IUMSP, n°. 120.1).
4. ACSF investigators. AIDS and sexual behaviours in France. *Nature* 1992; 360: 407–409.
5. Johnson AM, Wadsworth J, Wellings K, Bradshaw S, Field J. Sexual lifestyles and HIV risk. *Nature* 1992; 360: 410–412.
6. Gebhardt, M. Aids und HIV in der Schweiz. *Epidemiologische Situation* Ende 1996. Bern, BAG, 1997.
7. Dubois-Arber F., Jeannin A., et al. Evaluation der Aids-Präventionsstrategie in der Schweiz. Fünfter zusammenfassender Bericht 1993–1995 (gekürzte Fassung). Lausanne, Institut universitaire de médecine sociale et préventive, 1996.

## A. Einleitung

Die Arbeitsgruppe «Antidota» des Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrums (STIZ) und der Gesellschaft der Schweizerischen Amts- und Spitalapotheker (GSASA) hat die vorliegende Liste der Antidote überprüft und auf den neuesten Stand gebracht. Grundsätzlich wurden wiederum nur Substanzen berücksichtigt, die nicht bereits zur Standardausrüstung der öffentlichen Apotheken und Spitalapotheken gehören. Folgende Kriterien waren wegweisend: 1. die Anwendung einer Substanz als klassisches Antidot; 2. die Anwendung eines Medikamentes als Antidot, das nicht generell im Spital verfügbar ist; 3. die Anwendung eines Medikamentes als Antidot erfordert grössere Mengen als die, die für den therapeutischen Einsatz im Spital normalerweise vorrätig sind; 4. die Anwendung als Antidot ist wenig bekannt. Es wurde keine Vollständigkeit, sondern Sicherheit bezüglich effektivem Vorhandensein der ausgewählten Präparate angestrebt. Für Mengen- und Konzentrationsangaben wurden grundsätzlich SI-Einheiten verwendet und die Wirkstoffe in einer der offiziellen Landessprachen aufgeführt.

Das **Grundsortiment** ist generell in allen Spitälern und öffentlichen Apotheken vorhanden (B1 und B2), das **Zusatzsortiment** lediglich in Regionalzentren und grösseren Spitälern

(B3). Die von der GSASA definierten Regionalzentren sind in einem speziellen Kapitel zusammengestellt (C). Dieses Konzept der flächendeckenden Antidota-Verteilung wurde 1986 umgesetzt und von der Sanitätsdirektorenkonferenz genehmigt. Es bildet die Grundlage dieser Antidota-Liste. Die flächendeckende Verteilung der Schlangenserum und des Botulinus-Antitoxins ist aber nicht im gewünschten Mass möglich.

Die European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) und ihre amerikanische Schwesterorganisation (AACT) haben mit der Erarbeitung eines Konsensus bei der Therapie akuter Vergiftungen begonnen. Als erstes werden «Position Statements» über die primäre Dekontamination publiziert (Clin Tox 1998, 36, 000–000); weitere werden folgen (sekundäre Dekontamination, Antidote). Hier hat sich gezeigt, dass das induzierte Erbrechen zur primären Dekontamination wegen ungenügender Wirksamkeit fast vollständig verlassen ist. Ähnlich hat die Bedeutung der Magenspülung in den zwei Jahren seit der letzten Herausgabe der Antidotliste (Januar 1996) noch weiter abgenommen. Sie soll, sofern keine Kontraindikationen vorliegen, nur noch bei potentiell schweren Vergiftungen und nur innerhalb der ersten Stunde nach Ingestion der

Noxe durchgeführt werden. Entsprechend dieses Konsensus werden die Ipecac-Alkaloide in dieser Ausgabe der Antidotliste nicht mehr aufgeführt. Die Aktivkohle hat als fast universales Dekontaminationsmittel an Bedeutung zugelegt, obwohl auch hier für zahlreiche Situationen ein klarer Wirkungsnachweis fehlt. Neu ist Atropin in 50 mg/100 ml Vials in den Regionalzentren verfügbar, da die Therapie der Vergiftung mit Cholinesteraseinhibitoren dieses Antidot in hohen Mengen erfordert. Die Behandlung von Vergiftungen durch Bisse einheimischer Giftschlangen hat mit dem neuen ViperaTab™ eine wertvolle Bereicherung erhalten (E). Diese aus Schafantiserum gewonnenen Fab-Fragmente haben den Vorteil der besseren Verträglichkeit, indem sie kaum zur Sensibilisierung führen und keine nennenswerten allergischen Reaktionen verursachen (Indikation siehe Schweizer Apothekerzeitung 1996, 134, 466 oder Schweiz. Ärztezeitung 1996, 77, 1303). Der Nachteil ist ihr hoher Preis.

Die Antidotliste enthält neu eine Zusammenstellung der Antidote nach Indikationen (D2), die den Zugang zum Gebrauch der Antidote im klinischen Alltag erleichtern soll. Die Telefonnummern der meisten Regionalzentren haben zudem geändert.

## B. Antidota-Sortimente

### 1. Grundsortiment für öffentliche Apotheken

Substanz	Geschätzte Tagesdosis pro Vergiftungsfall
Aktivkohle Amylnitrit, 0,3 ml/Amp. Biperiden, 2 mg/Tabl. Calciumgluconat-Hydrogel	Erw.: 50–250 g; Kinder: 15–100 g 1–10 Amp. Erw.: 1–16 mg; Kinder: 1–6 mg 100–300 g
Dimeticon, Tropfen oder Tabletten N-Acetylcystein, Pulver Polyethylenglycol 400	Erw.: 80–320 mg; Kinder: 40–200 mg Erw.: 30 g; Kinder: 5–15 g 500–1000 ml

### 2. Grundsortiment für Spitäler

Zusätzlich zum Grundsortiment in öffentlichen Apotheken ist in Spitälern vorhanden:

Substanz	Geschätzte Tagesdosis pro Vergiftungsfall
Atropin, 0,5 mg/ml, Amp. à 1 ml Biperiden, 5 mg/ml, Amp. à 1 ml Calcium, z. B. 0,2 mmol/ml oder 0,7 mmol/ml, Amp. à 10 ml Colestyramin, Sachet à 4 g Dantrolen, 20 mg Trockensubstanz, Vial Ethanol 96 % Flumazenil, 0,1 mg/ml, Amp. à 5 oder 10 ml	Erw.: 5–50 mg; Kinder: 0,5–10 mg Erw.: 2,5–20 mg; Kinder: 1–6 mg 10–20 mmol 12 g 240–960 mg/kg 300 g Erw.: 0,3–10 mg; Kinder: 0,1–2 mg
Glucagon, 1 mg/ml, Amp. à 10 mg Lyophilisat Magnesium, z. B. 0,4 oder 0,8 mmol/ml, Amp. à 5 ml bzw. 50 ml N-Acetylcystein, 200 mg/ml, Vial 25 ml Naloxon, 0,4 mg/ml, Amp. à 1 ml Neostigmin, 0,5 mg/ml, Amp. à 1 ml Phytomenadion (Vit. K), 10 mg/ml, Amp. à 1 ml Polystyrolsulfonat, Natrium- Pyridoxin (Vit. B6) 50 mg/ml, Amp. à 2 ml	20 mg 60 mmol Erw.: 30 g; Kinder: 5–15 g Erw.: 0,4–10 mg; Kinder: 0,1–0,8 mg Erw.: 0,5–2,5 mg; Kinder: 0,25–1 mg 5–20 mg 30 g 5–10 g

**3. Zusatzsortiment in Regionalzentren** Zusätzlich zum Grundsoriment in Spitälern ist in Regionalzentren vorhanden:

Substanz	Geschätzte Tagesdosis pro Vergiftungsfall
Atropin, 0,5 mg/ml, Vial à 100 ml Calcium-dinatrium-EDTA, 0,19 g/ml (0,5 mol/l), Amp. à 10 ml Deferoxamin, 500 mg Trockensubstanz, Vial Digitalis-Antidot, 80 mg Antikörper als Trockensubstanz, Vial 4-DMAP (Dimethylaminophenol), 50 mg/ml, Amp. à 5 ml DMPS (Dimercaptopropansulfonat), 100 mg/Kapsel DMSA (Dimercaptosuccinic acid), 100 mg/Kapsel	Erw.: 5–50 mg; Kinder: 0,5–10 mg 5–7,7 mmol Erw.: 6 g; Kinder: 1–2 g 480 mg Erw.: 500 mg; Kinder: 50–100 mg 4,5 g 2 g
Eisen-(III)-Hexacyanoferrat (II), 0,5 g/Kapsel (= Berlinerblau) Glycin, 50 mg/ml, Trockensubstanz in 100-ml-Flasche Hydroxocobalamin, 2 x 2,5 g Lyophilisat Labetalol, 5 mg/ml, Amp. à 20 ml Methylenblau, 10 mg/ml, Amp. à 5 ml	15 g 40 g 12,5 g (in Glukose 5 % auflösen) 200 mg 500 mg
Natriumthiosulfat, 100 mg/ml, 100-ml-Infusionsflasche Obidoxim, 250 mg/ml, Amp. à 1 ml Phentolamin, 10 mg/ml, Amp. à 1 ml Physostigmin-Salicylat, 1,5 mg/ml, 1 mg/ml, Trockenamp. à 1 ml Silibinin, 350 mg Trockensubstanz, Vial	Erw.: 10–15 g; Kinder: 5–10 g Erw.: 500 mg; Kinder: 4–8 mg/kg 20–30 mg 20–30 mg 20 mg/kg

**Nachbezug von Notfallmedikamenten:**

In Absprache mit dem Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrum (STIZ) sind Notfallmedikamente traditionsgemäss in der Apotheke Wülflingen in Winterthur vorrätig und können dort direkt bezogen werden:

C. & A. Fäh-Wunderlin  
Apotheke Wülflingen  
CH-8408 Winterthur  
Telefon 052 222 32 79  
Telefax 052 222 24 79

Grundsätzlich regelt der verantwortliche Apotheker oder Spitalapotheker aber selbstverständlich den Nachbezug in eigener Kompetenz. Viele Präparate sind ja auch im Fachhandel direkt erhältlich. Eine enge Zusammenarbeit mit den Regionalzentren bezüglich Nachschub der Antidote ermöglicht eine kostengünstige Versorgung. In den Regionalzentren ist ein Dienst «rund um die Uhr» gewährleistet.

Das Schweizerische Toxikologische Informationszentrum (STIZ) steht für Auskünfte zur Verfügung. Für sehr selten verwendete Antidote kann dort auf Antrag eine Notfallreserve bereitgestellt werden:  
Schweizerisches Toxikologisches Informationszentrum (STIZ)  
Klosbachstrasse 107  
CH-8030 Zürich  
Telefon 01 251 66 66  
Telefax 01 252 88 33  
E-mail stic@access.ch

**C. Liste der Regionalzentren**

1 Aarau	Kantonsspital	062 838 41 41
2 Basel	Kantonsspital	061 265 25 25
3 Bellinzona	Ospedale San Giovanni	091 820 91 11
4 Bern	Inselspital	031 632 21 11
5 Biel	Regionalspital	032 324 24 24
6 Chur	Rätisches Kantons- und Regionalspital	081 256 61 11
7 Delémont	Hôpital régional	032 421 21 21
8 Fribourg	Hôpital cantonal	026 426 71 11
9 Genève	Hôpital cantonal	022 372 33 11
10 Interlaken	Regionalspital	033 826 26 26
11 Lausanne	CHUV	021 314 11 11
12 Lugano	Ospedale civico	091 805 61 11
13 Luzern	Kantonsspital	041 205 11 11
14 Münsterlingen	Kantonsspital	071 686 11 11
15 Neuchâtel	Hôpital de la Ville aux Cadolles	032 722 91 11
16 Samedan	Kreisspital	081 851 81 11
17 St. Gallen	Kantonsspital	071 494 11 11
18 Schaffhausen	Kantonsspital	052 634 34 34
19 Schwyz	Spital	041 818 41 11
20 Sion	Zentralinstitut der Walliser Spitäler	027 203 81 51
21 Solothurn	Bürgerspital	032 627 31 21
22 Winterthur	Kantonsspital	052 266 21 21
23 Zürich	Universitätsspital	01 255 23 33
24 Zug	Kantonsspital	041 709 77 99

## D.1 Indikation, Dosierung und Wirkungsweise der Antidota

Substanz	Indikation	Dosierung	Wirkung
Aktivkohle	«Universales Antidot» zur Bindung vieler Noxen	Initial 1–2 g/kg, dann 0,25–0,5 g/kg alle 2–4 h	1. Verhinderung der Absorption; 2. bei wiederholter Gabe: Erhöhung der nichtrenalen Clearance
Amylnitrit	Soforthilfe bei Cyanidvergiftung	0,3 ml (= 1 Amp.) auf ein Taschentuch zum Einatmen; alle 2 Min. für je 30 Sek. wiederholen	Bildung von Methämoglobin, welches CN-Ionen bindet
Atropin	Phosphorsäureester- und Carbamatvergiftung	Erw.: 2–5 mg i.v., anschliessend 1–4 mg i.m.; Kinder: 0,5 mg i.m., alle 15–60 Min. Dosissteigerung nach klinischem Zustand	Blockierung der muskarinartigen Wirkungen an den parasymphatischen Nervenendungen
	Nikotinvergiftung	Erw.: 0,5 mg i.m.; Kinder: 0,25 mg i.m.	Antagonismus an den Muskarinrezeptoren
	Digitalisvergiftung	0,5 mg i.v.	Bekämpfung der Bradykardie und der AV-Überleitungsstörungen
	Prämedikation	0,5 mg i.v. oder 1 mg i.m.	Hemmung der vasovagalen Reflexe
Biperiden	Extrapyramidale Symptomatik z. B. bei Neuroleptika-, Antihistaminika- und Antiemetika-Intoxikationen	Erw.: 2,5–5 mg i.m./i.v., bei Bedarf wiederholen bis max. 20 mg/24 h. Per os: 1–4 mg 1–4mal/24 h Kinder: 0,04 mg/kg i.m./i.v. bis 4mal/24 h wiederholen. Per os: 1–2 mg 1–3mal/24 h	Zentral anticholinerg mit geringen peripheren parasympholytischen Eigenschaften
Calcium	Vergiftung mit Calciumkanalblockern	2,5–7 mmol Calcium langsam i.v., wiederholen unter engmaschiger Überwachung des Calcium-Blutspiegels	Erhöhung der intrazellulären Calcium-Konzentration über nicht blockierte Calciumkanal-Subtypen
	Vergiftungen mit Ethylenglykol, Fluoriden und Oxalsäure		Therapie der Hypokalzämie
	Flusssäure-Verätzungen	Lokale Infiltration: ca. 0,1 mmol/cm <sup>2</sup> Haut; intraarteriell: 4,5 mmol in 40 ml 0,9 % NaCl	Bindung der Fluorid-Ionen
Calcium-dinatrium-EDTA (CaNa <sub>2</sub> -EDTA)	Blei- und andere Schwermetallvergiftungen Vergiftung mit Radionukleiden	1000–1500 mg/m <sup>2</sup> /24 h i.m. oder i.v., auf 2–6 Einzeldosen verteilt	Chelatbildung durch Austausch von Ca gegen Metall-Ionen
Calciumgluconat-Hydrogel	Flusssäure-Verätzungen	½ cm dick auf betroffene Stellen auftragen. Nach 2 Min. abwaschen und nochmals auftragen. Trocknen lassen	Bindung der Fluorid-Ionen
Colestyramin	Intoxikationen mit Digitoxin, Digoxin, Amiodaron und chlorierten Kohlenwasserstoffen	4 g 3mal täglich per os während 3–5 Tagen	Erhöhung der nichtrenalen Clearance
Dantrolen	Hyperthermie bei Vergiftungen	1 mg/kg i.v.; evtl. wiederholt bis max. 10 mg/kg	Kontrolle der Calcium-Freisetzung aus dem sarcoplasmatischen Reticulum der Muskelzellen
Deferoxamin	Eisenvergiftung	i.v.: 15 mg/kg/h; max. Tagesdosis 80 mg/kg; i.m.: 90 mg/kg alle 6–12 h, falls man auf i.v. Therapie verzichten kann	Komplexbildung mit dreiwertigem Fe
Digitalis-Antidot	Vergiftungen mit Digoxin, Digitoxin und anderen Digitalisglykosiden	80 mg Digitalis-Antidot binden 1 mg Digoxin, was einem Blutwert von 1 ng/ml entspricht; bei Digitoxin ist eine etwa 10fache Dosierung erforderlich	Bindung von extrazellulärer Noxe durch Fab-Antikörperfragmente
4-DMAP (Dimethylaminophenol)	Cyanidvergiftung	Erw.: 250 mg langsam i.v. Kinder: 3 mg/kg langsam i.v.	Bildung von Methämoglobin, welches CN-Ionen bindet
Dimeticon	Einnahme von schäumenden Produkten	Erw.: 100 mg per os Kinder: 40–100 mg per os, bei Bedarf wiederholt	Hemmt die Schaumbildung
DMPS	Quecksilber- und andere Schwermetallvergiftungen, Vergiftungen mit Radionukleiden	Initial 300 mg per os, dann zweistündlich 200 mg am 1. und 2. Tag; ab 3. Tag 4mal 100 mg/24 h; maximale Gesamtdosis 200 mg/kg	Chelatbildung über die SH-Gruppen

Substanz	Indikation	Dosierung	Wirkung
DMSA	Blei- und andere Schwermetallvergiftungen Vergiftungen mit Radionukliden	Oral: 30 mg/kg täglich während 5 Tagen; später 20 mg/kg täglich während 14 Tagen	Chelatbildung über die SH-Gruppen
Eisen-III-Hexacyanoferrat (Berlinerblau)	Thalliumvergiftung	Initial 3–20 g per os oder durch die Magensonde verabreichen; anschliessend 6mal 0,5 g pro Tag	Bindung von Thallium im Magen-Darm-Trakt und Verhinderung der Absorption
Ethanol 96 %	Intoxikationen mit Methanol und Ethylenglykol	0,7 g/kg initial als verdünnte Lösung i.v. oder allenfalls p.o., dann 0,15 g/kg/h; auf etwa 1‰ Alkoholblutspiegel einstellen	Kompetitive Hemmung der Alkoholdehydrogenase
Flumazenil	Intoxikation mit Benzodiazepinen, Zolpidem, Zopiclon	Erw.: 0,3 mg i.v. initial, dann frakt. in 60-Sek.-Intervallen bis max. 10 mg; Erhaltungsdosis: 0,1–0,4 mg/h als Infusion Kinder: 0,01 mg/kg, Erhaltungsdosis 0,01 mg/kg/h	Kompetitive Hemmung der Wirkung am Benzodiazepinrezeptor
Glucagon	Intoxikation mit Beta-Rezeptorenblockern  Vergiftungen mit Calciumkanalblockern	Initial bis 10 mg, bei Bedarf wiederholen	Umgehung der Betablockade durch Stimulation der cAMP-Bildung  Erhöhung der intrazellulären Ca-Konzentration durch Stimulation der Glucagon-Rezeptoren
Glycin	Salicylatintoxikation	8 g per os, dann 4 g alle 2 h während insgesamt 16 h	Notwendiger Co-Faktor im Metabolismus von Salicylsäure; «rate-limiting» bei Intoxikationen
Hydroxocobalamin	Cyanidvergiftung	4–8 g in Kurzinfusion; Infusion vor Licht schützen!	Bildung eines stabilen Cobalt-Komplexes
Labetalol	Cocainintoxikation und Intoxikationen mit Amphetamin und amphetaminartigen Substanzen	50 mg langsam i.v., evtl. wiederholt bis max. 200 mg	Behandlung von Tachykardie und art. Hypertonie durch alpha- und betaadrenerge Blockade
Magnesium	Torsades de pointes  Intoxikationen mit trizyklischen Antidepressiva und Cocain  Intoxikationen mit Amphetamin, amphetaminartigen Substanzen und weiteren Psychostimulantien	20–40 mmol langsam i.v., evtl. wiederholen	Antiarrhythmische Wirkung  Antiarrhythmische Wirkung und Bekämpfung von Vasospasmen  Verhinderung der Entwicklung einer Hyperthermie
Methylenblau	Methämoglobinämie (> 40 %), z. B. bei Intoxikationen mit aromatischen Amino- und Nitroverbindungen	1–2 mg/kg langsam i.v., evtl. wiederholen bis max. 7 mg/kg	Reduktion von MetHb zu Hb bei normaler Aktivität der MetHb-Reductase und der Glukose-6-phosphat-Dehydrogenase
N-Acetylcystein	Paracetamolintoxikation  Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Arsen  Generell bei oxidativem Stress in Folge von Vergiftungen	Oral: 140 mg/kg initial in verdünnter Lösung, dann 17mal 70 mg/kg alle 4 h; i.v.: 140 mg/kg während 15 Min., dann 12mal 70 mg/kg i.v. über 1 h alle 4 h	SH-Donor und Vorstufe zur Bildung von Glutathion  Bindung reaktiver Metaboliten und von Radikalen durch Glutathion  Sicherstellen des Glutathion-Pools als primärer antioxidativer Schutzmechanismus der Zelle
Naloxon	Vergiftungen mit Opiaten und Opioiden	Erw.: 0,4–2,0 mg i.v. Kinder: 0,01–0,1 mg/kg i.v., evtl. alle 2–3 Min. mehrmals wiederholen	Antagonist an allen Subtypen von Opiatrezeptoren
Natriumthiosulfat (sulfitfrei)	Cyanidvergiftung  Iodvergiftung  Vergiftung durch Lost (Yperit, Senfgas)	Erw.: 10–15 g, Kinder: 0,3–0,5 g/kg, langsam i.v. während 10–20 Min.  5–10 g in 200 ml Wasser per os  100–500 mg/kg i.v.	Schwefeldonor für die enzymatische Thiocyanatbildung  Umwandlung von Iod zu Iodid  Detoxifizierung von Alkylhalogeniden durch Bildung von Alkylthioschwefelsäure
Neostigmin	periphere anticholinerge Symptome	0,5–2,5 mg i.m. bis zur Rückkehr der Mundfeuchtigkeit	Cholinesterase-Hemmstoff zur Behandlung peripherer anticholinergischer Symptome
Obidoxim	Intoxikationen mit Phosphorsäureestern	Erw.: 0,25 g i.v. Kinder: 4–8 mg/kg i.v.; bei Erfolg 1–2mal wiederholen (frühestens nach 2 h)	Cholinesterasereaktivator

Substanz	Indikation	Dosierung	Wirkung
Phentolamin	Intoxikationen mit Cocain, Amphetamin und amphetaminartigen Substanzen	5 mg i.v., evtl. wiederholt	Behandlung von Tachykardie und art. Hypertonie durch alpha-adrenerge Blockade
Physostigmin-Salicylat	Zentrales anticholinerges Syndrom	Erw.: 2–3 mg i.m. oder langsam i.v. Kinder: 0,75 mg i.m. oder langsam i.v., alle 10–30 Min. wiederholen	Cholinesterase-Hemmstoff
Phytomenadion (Vit. K)	Intoxikation mit Coumarinderivaten	5–20 mg i.m. oder i.v. nach Bedarf wiederholen; später per os unter Kontrolle des Quickwerts bis 100 mg i.m.	Coumarinderivate sind Phytomenadion-Antagonisten
Polyethylenglycol 400	Phenolkontamination der Haut	Kontaminierte Stellen waschen	Phenoladsorption
Polystyrolsulfonat, Natrium- oder Polystyrolsulfonat, Calcium-	Lithiumintoxikation	30 g	Verhindert bei zeitgerechter Gabe die Absorption von Lithium
Pyridoxin (Vit. B <sub>6</sub> )	Vergiftung mit INH und D-Penicillamin	1 g pro Gramm eingenommenes Isoniazid; bei unbekannter Dosis: 5 g i.v. während 30–60 Min. Kinder: initial 40 mg/kg	Bekämpfung der Hemmung der Pyridoxal-5'-Phosphat-abhängigen Stoffwechselwege (vor allem Protein- und Neurotransmittersynthese)
Silibinin	Intoxikationen mit Amanita phalloides, Phalloides-Syndrom	20 mg/kg und Tag in 4 Infusionen von mindestens 2 h Dauer	Verminderte Aufnahme von Amatoxin in die Leber, Deblockierung der ribosomalen RNS

## D. 2 Indikationen der Antidota

Indikation	Antidot
Amanita phalloides	Silibinin
Amiodaron	Colestyramin
Amphetamin, amphetaminartige Substanzen	Labetalol, Magnesium, Phentolamin
anticholinerges Syndrom, zentrales	Physostigmin-Salicylat
anticholinerge Symptome, periphere	Neostigmin
Arsen	N-Acetylcystein
Benzodiazepine	Flumazenil
Betarezeptorenblocker	Glucagon
Blei	Calcium-dinatrium-EDTA (CaNa <sub>2</sub> -EDTA), DMSA
Calciumkanalblocker	Calcium Glucagon
Carbamate	Atropin
Chloroform	N-Acetylcystein
Cocain	Labetalol, Magnesium, Phentolamin
Coumarine	Phytomenadion (Vit. K)
Cyanide	Amylnitrit 4-DMAP Hydroxocobalamin Natriumthiosulfat
D-Penicillamin	Pyridoxin (Vit. B <sub>6</sub> )
Digitalisglykoside (Digitoxin, Digoxin)	Atropin, Colestyramin, Digitalis-Antidot
Eisen	Deferoxamin
Ethylenglykol	Calcium, Ethanol 96 %
Extrapyramidale Symptome bei Neuroleptika, Antihistaminika, Antiemetika	Biperiden
Fluoride, Flussäure; Flussäure (äusserlich)	Calciumgluconat, Calciumgluconat-Hydrogel

Indikation	Antidot
Hyperthermie	Dantrolen
INH (Isoniazid)	Pyridoxin (Vit. B <sub>6</sub> )
Iod	Natriumthiosulfat
Lithium	Polystyrolsulfonat, (Natrium-, Calcium-)
Lost (Yperit, Senfgas)	Natriumthiosulfat
Methämoglobinämie (> 40 %)	Methylenblau
Methanol	Ethanol 96 %
Nikotin	Atropin
Opiate, Opioide	Naloxon
Oxalsäure	Calcium
oxidativer Stress (infolge Vergiftungen)	N-Acetylcystein
Paracetamol	N-Acetylcystein
Phalloides-Syndrom	Silibinin
Phenol (Kontamination der Haut)	Polyethylenglykol 400
Phosphorsäure-Ester	Atropin, Obidoxim
Quecksilber	DMPS
Radionuklide	Calcium-dinatrium-EDTA (CaNa <sub>2</sub> -EDTA), DMSA, DMPS
Salicylate	Glycin
schäumende Produkte	Dimeticon
Schwermetalle	Calcium-dinatrium-EDTA (CaNa <sub>2</sub> -EDTA), DMSA, DMPS
Senfgas	Natriumthiosulfat
Tetrachlorkohlenstoff	N-Acetylcystein
Thallium	Eisen-III-Hexacyanoferrat (Berlinerblau)
Torsade de pointes	Magnesium
Yperit	Natriumthiosulfat
Zolpidem, Zopiclon	Flumazenil

## E. Spezielle Hinweise

### Radionuklid-Antidote

Die Kantonsapotheke Zürich verwaltet in Absprache mit der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (SUVA) Dekontaminationsmittel und Antidota für Radionuklide. Die Medikamente stehen bei Bedarf allen Spitälern und Apotheken zur Verfügung:

Kantonsapotheke Zürich

Spöndlistrasse 9

CH-8006 Zürich

Telefon 01 255 32 14 und 255 32 02

Telefax 01 255 45 46

*Öffnungszeiten:*

Montag–Freitag 8.00–12.45 Uhr

13.30–19.00 Uhr

Samstag 9.00–12.45 Uhr

13.30–17.00 Uhr

Sonntag 10.00–12.00 Uhr

Ausserhalb der Arbeitszeit kann der/die diensthabende Apotheker(in) über die Notfallpforte des Universitätsspitals Zürich, Tel. 01 255 23 33, erreicht werden.

### Botulinus-Antitoxin und Schlangenserum bei Bissen einheimischer Schlangen

Das Botulinus-Antitoxin und das Schlangenserum gegen Bisse einheimischer Schlangen sind seit drei Jahren nicht mehr in der offiziellen Liste. Wegen Produktionsaufgabe einzelner Firmen bestehen zeitweise Nachschubprobleme. Das neue ViperTab™ wird in wenigen Schweizer Spitälern vorrätig gehalten (Auskunft: Schweizerisches Toxikologisches Informationszentrum).

### Arbeitsgruppe «Antidota» des Schweizerischen Toxikologischen Informationszentrums (STIZ) und der Gesellschaft Schweizerischer Amts- und Spitalapotheker (GSASA):

Dipl. pharm. C. Fäh,

Dr. med. B. Gossweiler,

PD Dr. pharm. S. Mühlebach,

Dr. pharm. W. Pletscher,

Dipl. pharm. M.-F. Poncet,

Dr. med. H. Kupferschmidt (Leiter)

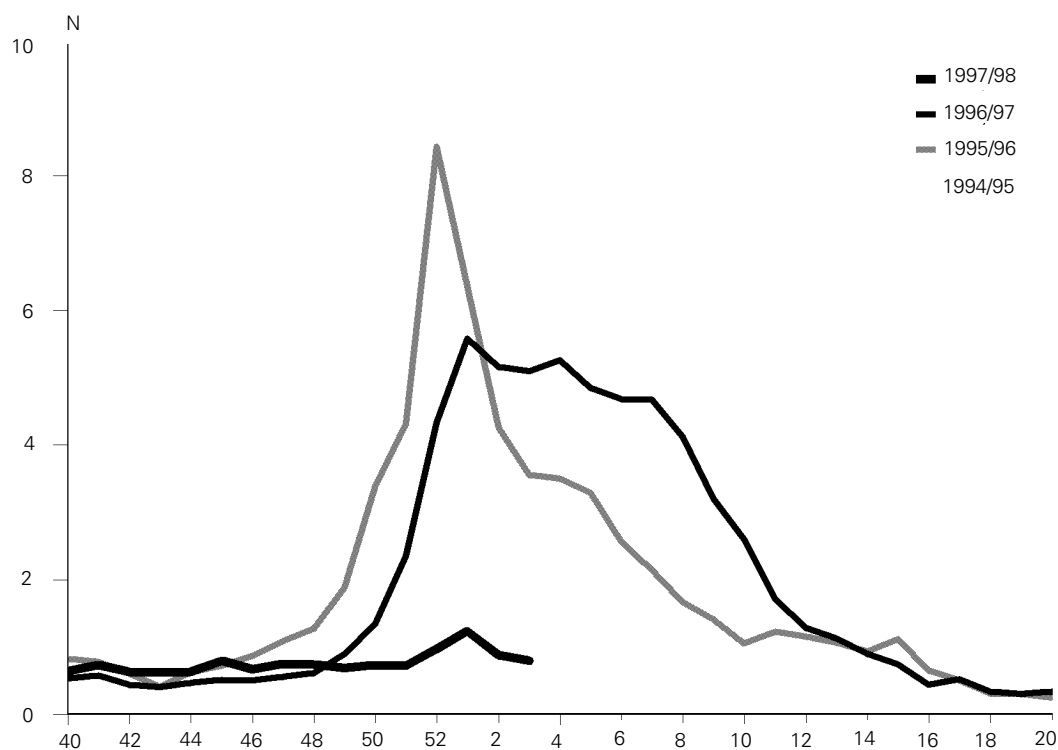


# Freiwillige Erhebung bei Hausärzten und -ärztinnen (Allgemeinpraktiker, Internisten und Pädiater) Sentinella

## Meldungen (N) der laufenden 4 Wochen bis 16. 1. 1998 und Inzidenz pro 1000 Konsultationen (/10<sup>3</sup>)

Woche	52		1		2		3		Mittel 4 Wochen	
	N	/10 <sup>3</sup>	N	/10 <sup>3</sup>	N	/10 <sup>3</sup>	N	/10 <sup>3</sup>	N	/10 <sup>3</sup>
Influenza	114	9,6	115	12,4	179	8,8	143	8,0	138	9,7
Asthma	34	2,9	28	3,0	54	2,6	35	2,0	38	2,6
Masern	2	0,2	1	0,1	3	0,1	3	0,2	2	0,2
Röteln	1	0,1	1	0,1	1	0,0	3	0,2	2	0,1
Mumps	2	0,2	5	0,5	0	0,0	5	0,3	3	0,3
Pertussis	10	0,8	9	1,0	17	0,8	14	0,8	13	0,9
HIV-Test	25	2,0								
akuter Rückenschmerz	80	6,3								
Otitis media und Pneumonie	0	0,0	93	10,0	121	5,9	77	4,3	97	6,7
Varizellen und Herpes zoster	0	0,0	28	3,0	43	2,1	29	1,6	33	2,2
meldende Ärzte	173		157		209		185		181	

## Sentinella-Meldungen von Influenzaverdacht pro 100 Konsultationen Entwicklung der Grippe-situation



N = Meldungen pro 100 Konsultationen  
t = Woche

In der 3. Woche 1998 wurde nur ein Influenza-A-Virus im Kanton Wallis nachgewiesen. Die Grippeaktivität ist für die Jahreszeit weiterhin schwach.

# Infektionskrankheiten

## Meldungen der Ärzte und der Laboratorien (3. Woche, 11. 1. 1997 bis 17. 1. 1998)

Kantone	Tuberkulose Mycobacterium tuberculosis		Hepatitis- A-Virus		Hepatitis- B-Virus		Haemophilus- influenzae- Meningitis/ Sepsis		Meningokokken- Meningitis/ Sepsis		Salmonellen (ohne S. typhi/ paratyphi)		Shigellen		Campylobacter	
	n	c	n	c	n	c	n	c	n	c	n	c	n	c	n	c
GE	2	6	1	2	5	9		1	1	1	2	12	3	4	8	23
VD		2	1	1		2					6	7	4	7	17	29
VS	1	1		1	1	1						2			3	8
NE											2	8			4	14
FR		2			1	2					2	6			1	2
JU		1														4
BE	3	8	4	8	2	3		1			5	7			9	17
SO	4	4									1	3			2	11
BL		3			1	4			1	1	5	10			4	22
BS		2	1	3		3						1			1	6
AG	1	3	1	2					1	2	5	7			10	19
LU		1		1	1	2				1	1	4			10	24
ZG										1						
OW												1			1	3
NW					1	1										1
UR					2	2									1	1
SZ											1	1			1	4
GL												1			1	1
ZH	1	2	4	8	3	4					4	12	3	4	14	41
SH				1										1		2
TG			2	2							1	2			2	8
AI																
AR					1	1										
SG		2			1	3					2	4			4	16
GR											3	6				6
TI	4	4				1					3	7			2	7
Kanton?	4	5	2	6	1	4					16	27			14	30
<b>CH</b>	<b>20</b>	<b>46</b>	<b>16</b>	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>59</b>	<b>128</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>109</b>	<b>299</b>
Vorwoche	26		19		21		2		3		69		6		190	
1997	7	34	3	16	24	61	0	2	6	11	43	128	14	31	113	327
1996	23	45	4	14	24	68	1	2	1	11	60	168	13	27	68	232
Ø 91-95	14	47	64*	187*	64*	187*	1	7	3	9	61	200	9	20	64	227

n = Anzahl 3. Woche

c = kumulativ 3. Woche

\* Hepatitiden

provisorische Angaben

### Übrige Meldungen

Coxiella burneti: 0 (c = 1)  
Denguevirus: 2 (c = 3) ZH 2  
Echinococcus species: 0 (c = 2)  
Legionella pneumophila: 0 (c = 2)  
Legionella species: 1 SG (c = 2)  
Listeria monocytogenes: 1 VD (c = 1)  
Malaria/Plasmodium species: 7 (c = 14)  
NE 1, BE 1, 5 ?  
Salmonella typhi: 0 (c = 1)  
Tollwutexposition: 0 (c = 3)  
Yersinia species: 0 (c = 1)  
Zeckenzephalitisvirus: 0 (c = 1)

### Kollektivmeldungen der Laboratorien

Adenoviren: 2 (c = 22)  
Borrelia burgdorferi: 21 (c = 64)  
Chlamydien: 55 (c = 149)  
Enteroviren: 1 (c = 1)  
Epstein-Barr-Virus: 14 (c = 82)  
Influenzaviren: 1 (c = 7)  
Masernvirus: 2 (c = 5)  
Mumpsvirus: 0 (c = 3)  
Mycoplasma pneumoniae: 7 (c = 30)  
Neisseria gonorrhoeae: 0 (c = 13)  
Parainfluenzaviren: 0 (c = 1)  
Rotaviren: 1 (c = 15)  
Rötelnvirus: 3 (c = 7)  
RS-Virus: 4 (c = 49)  
Streptokokken Gr. A mit  $\beta$ -Hämolyse:  
96 (c = 476)  
Toxoplasma gondii: 5 (c = 16)  
Treponema pallidum: 0 (c = 3)  
Zytomegalievirus: 4 (c = 17)

### Anmerkung

Die angegebene Anzahl entspricht der Zahl der gemeldeten Fälle, wobei Mehrfachmeldungen weitgehend ausgeschlossen sind. Besteht für Ärzte und Laboratorien eine Meldepflicht, wird jeweils nur die zuerst eintreffende Meldung berücksichtigt. Obligatorische Meldungen der Ärzte sind unter dem Namen der Krankheit, jene der Laboratorien unter dem Namen des Erregers aufgeführt. Durch laufende Aufarbeitung und Verifizierung der Meldungen können sich bei den kumulierten Angaben Verschiebungen ergeben, so dass diese nicht unbedingt der genauen Summe der einzelnen Wochen entsprechen.

# Immunbiologische Erzeugnisse

## Zum Vertrieb freigegebene Chargen von immunbiologischen Erzeugnissen (3. Woche, 12. 1. bis 18. 1. 1998)

Registrierungsnummer	Produkt	Vertreiber	Chargennummer	amtliche Prüfnummer	Datum der Freigabe	längster Verfall
<b>Blutprodukte</b>						
500	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.372.656.0	5178	13. 1. 1998	November 2001
464	Endobulin	Baxter AG	2455897I	5174	13. 1. 1998	August 1999
004	Globuman	Berna	14893	5182	16. 1. 1998	November 2001
<b>Impfstoffe</b>						
610	Gen-HB-Vax Kind	Pro Vaccine	N0399	5181	12. 1. 1998	Mai 2000
545	Gen-HB-Vax Dialyse	Pro Vaccine	0338E/HF46360	5184	12. 1. 1998	Februar 2000
528	Gen-HB-Vax Erwachsene	Pro Vaccine	N0312-5	5191	12. 1. 1998	April 1999

# Immunbiologische Erzeugnisse

## Zusammenfassung 4. Quartal 1997

### Zum Vertrieb freigegebene Chargen von immunbiologischen Erzeugnissen (4. Quartal 1997, 29. 9.– 31. 12. 1997)

Registrierungsnummer	Produkt	Vertreiber	Chargennummer	amtliche Prüfnummer	Datum der Freigabe	längster Verfall
<b>Blutprodukte</b>						
506	Cytotect	Biotest	144087	5166	17. 12. 1997	Juli 1999
004	Globuman	Berna	14843	5141	17. 12. 1997	August 2001
004	Globuman	Berna	14875	5170	18. 12. 1997	Oktober 2001
004	Globuman	Berna	14786	5040	3. 10. 1997	Juni 2000
004	Globuman	Berna	14831	5106	27. 10. 1997	Juli 2001
488	Hepatect	Biotest	143147	5165	17. 12. 1997	August 1999
465	Hepuman	Berna	14850	5126	20. 11. 1997	August 2001
549	Hepuman i.v.	Berna	14814	5116	26. 11. 1997	Juli 1999
392	Intraglobin F	Biotest	141267	5125	28. 11. 1997	Juni 1999
584	Octagam	Octapharma	728 019 8431	5112	24. 10. 1997	Juli 1999
444	Sandoglobulin 1 g	ZLB SRK	7.345.614.0	5148	11. 12. 1997	Oktober 2000
500	Sandoglobulin 12 g	ZLB SRK	7.402.573.0	5160	8. 12. 1997	September 2001
444	Sandoglobulin 12 g	ZLB SRK	7.405.516.0	5103	10. 10. 1997	Juli 2001
444	Sandoglobulin 3 g	ZLB SRK	7.361.494.0	5094	3. 10. 1997	Juli 2000
444	Sandoglobulin 3 g	ZLB SRK	7.365.488.0	5095	3. 10. 1997	Juli 2001
444	Sandoglobulin 3 g	ZLB SRK	7.365.583.0	5128	24. 11. 1997	September 2000
444	Sandoglobulin 3 g	ZLB SRK	7.361.596.0	5134	24. 11. 1997	September 2000
444	Sandoglobulin 3 g	ZLB SRK	7.361.509.0	5162	11. 12. 1997	Juli 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.621.0	5167	17. 12. 1997	Oktober 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.638.0	5168	17. 12. 1997	Oktober 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.647.0	5173	18. 12. 1997	November 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.503.0	5096	3. 10. 1997	Juli 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.519.0	5097	3. 10. 1997	Juli 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.525.0	5098	3. 10. 1997	Juli 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.529.0	5099	3. 10. 1997	August 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.372.564.0	5118	4. 11. 1997	August 2001
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.566.0	5119	4. 11. 1997	September 2001
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.371.399.0	5120	4. 11. 1997	April 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.373.572.0	5122	4. 11. 1997	September 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.582.0	5127	24. 11. 1997	September 2001
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.586.0	5129	24. 11. 1997	September 2000
500	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.372.592.0	5135	24. 11. 1997	September 2001
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.584.0	5136	24. 11. 1997	September 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.593.0	5139	4. 12. 1997	September 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.594.0	5142	8. 12. 1997	September 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.603.0	5147	9. 12. 1997	Oktober 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.613.0	5159	9. 12. 1997	Oktober 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.371.636.0	5164	11. 12. 1997	Oktober 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.498.0	5101	10. 10. 1997	Juli 2001
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.535.0	5108	24. 10. 1997	August 2001
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.375.545.0	5111	24. 10. 1997	August 2000
444	Sandoglobulin 6 g	ZLB SRK	7.371.532.0	5102	10. 10. 1997	August 2000
334 S	Sinus	Sérolab	97S028	5161	4. 12. 1997	Oktober 2000
201	Tetuman 250 IE/ml	Berna	14792	5089	3. 10. 1997	Juni 2001
201	Tetuman 250 IE/ml	Berna	14838	5113	29. 10. 1997	August 2001

**Zum Vertrieb freigegebene Chargen von immunbiologischen Erzeugnissen (4. Quartal 1997, 29. 9.– 31. 12. 1997)**

Registrierungsnummer	Produkt	Vertreiber	Chargennummer	amtliche Prüfnummer	Datum der Freigabe	längster Verfall
<b>Impfstoffe</b>						
579	Acel-P	Lederle	107A	5172	11. 12. 1997	Juni 2000
260	Attenuvax	Pro Vaccine	0495E/HF40410	5130	18. 11. 1997	September 1998
163	Broncasma	Berna	14844	5131	11. 11. 1997	August 2002
002	Di Te Per Anatoxal	Berna	14646	5104	20. 10. 1997	Februar 2000
002	Di Te Per Anatoxal	Berna	14648	5114	27. 11. 1997	März 2000
002	Di Te Per Anatoxal	Berna	14649	5061	20. 10. 1997	März 2000
002	Di Te Per Anatoxal	Berna	14746	5087	20. 10. 1997	April 2000
567	Ditanrix	SKB	12127A9	5124	30. 10. 1997	Februar 2000
534	Engerix B	SKB	ENG2337C6	5150	27. 11. 1997	September 2000
583	Fluarix	SKB	18289B9	5145	13. 11. 1997	Juni 1998
583	Fluarix	SKB	18289C9	5146	13. 11. 1997	Juni 1998
450	FSME-Immun	Baxter	370697GF	5163	11. 12. 1997	Juli 1998
558	Havrix 1440	SKB	VHA 544 A4	5110	16. 10. 1997	Februar 2000
603	Hiberix	SKB	Hib 059A47A	5138	2. 11. 1997	Juni 2000
554	HibTITER	Lederle	417B	5171	19. 12. 1997	März 1999
614	Inflexal V	Berna	14855	5144	12. 11. 1997	Juni 1998
364	Lupidon G	Merck	MF023/1	5151	3. 12. 1997	Juni 1999
562	Lupidon H	Merck	MF022/1	5152	3. 12. 1997	Juni 1999
241	Meruvax II	Pro Vaccine	0497E/HF11570	5093	6. 10. 1997	Juli 1998
268	MMR-II	Pro Vaccine	0505E/HF53760	5186	18. 12. 1997	November 1998
268	MMR-II	Pro Vaccine	0505E/HF33000	5115	27. 10. 1997	September 1998
245	Monotest	Pro Vaccine	NO 381	5137	7. 11. 1997	April 2000
539	Mumaten	Berna	14842	5158	18. 12. 1997	August 2001
247	Mumpsvox	Pro Vaccine	0679E/HF32950	5121	7. 11. 1997	August 1999
373	Mutagrip	Pro Vaccine	N5859	5092	29. 9. 1997	Juli 1998
555	Orochol	Berna	14826	5117	24. 11. 1997	Juli 1999
591	Orochol E	Berna	14874	5169	15. 12. 1997	September 1999
509	Pneumovax	Pro Vaccine	895E	5179	11. 12. 1997	März 1999
484	Polio Sabin	SKB	S2409A2A	5149	3. 12. 1997	Juli 1998
185	Poloral Multidose	Berna	14824	5105	28. 10. 1997	Juli 1999
570	Ribomunyl 750	Robapharm	G 324	5153	5. 12. 1997	August 2000
035	Te Anatoxal	Berna	14741	5077	20. 10. 1997	April 2002
535	Triviraten	Berna	14880	5154	18. 12. 1997	Oktober 2001
535	Triviraten	Berna	14881	5155	18. 12. 1997	Oktober 2001
535	Triviraten	Berna	14887	5156	18. 12. 1997	Oktober 2001
535	Triviraten	Berna	14888	5157	18. 12. 1997	Oktober 2001
047	Tuberkulin PPD	Berna	14871	5132	29. 10. 1997	April 1999
055	Tuberkulin PPD sec	Berna	14856	5133	29. 10. 1997	September 2002
055	Tuberkulin PPD sec	Berna	14872	5180	18. 12. 1997	Oktober 2002
467	Vivotif	Berna	14821	5123	11. 11. 1997	März 1999

# Bundesamt für Sozialversicherung

## Spezialitätenliste

### Gültig ab 15. Dezember 1997

#### Erratum

Berichtigung der angegebenen Preise

(16881) <b>Fluoxifar</b> SIEGFRIED/Inpharzum	
14 Caps. 20 mg	<b>36.60</b>
30 Caps. 20 mg	<b>69.05</b>
100 Caps. 20 mg	<b>217.15</b>

### Gültig ab 1. Januar 1998

#### Freiwillige Preissenkungen

Präparat der Firma Ecosol

Präparat:	Packung:	alter Preis:	neuer Preis:
(15513) <b>Ecovent</b>	200 Dosen Dosier-Aerosol 20 mg	Fr. 16.10	<b>Fr. 11.-</b>
(15432) <b>Ecovent</b>	20 ml Sol. pro inhal. 5 mg/ml	Fr. 16.85	<b>Fr. 12.-</b>

Präparate der Firma Helvepharm

Präparat:	Packung:	alter Preis:	neuer Preis:
(14921) <b>Betaprol</b>	60 Compr. 10 mg	Fr. 8.05	<b>Fr. 4.45</b>
	60 Compr. 40 mg	Fr. 22.05	<b>Fr. 10.15</b>
	180 Compr. 40 mg	Fr. 56.95	<b>Fr. 26.15</b>
	60 Compr. 80 mg	Fr. 32.40	<b>Fr. 14.95</b>
	180 Compr. 80 mg	Fr. 83.50	<b>Fr. 38.55</b>
(14138) <b>Helvedoclyn</b>	8 Caps. 100 mg	Fr. 19.90	<b>Fr. 14.95</b>
(12958) <b>Helveprim</b>	20 Compr. (400+80 mg)	Fr. 16.95	<b>Fr. 11.85</b>
	10 Compr. (800+160 mg)	Fr. 15.-	<b>Fr. 6.45</b>
	50 Compr. (800+160 mg)	Fr. 63.45	<b>Fr. 25.95</b>
(13805) <b>Helveprim</b>	100 ml Sirup. pro infant. (40+8 mg/ml)	Fr. 10.55	<b>Fr. 5.30</b>
	100 ml Sirup. pro adult. (80+16 mg/ml)	Fr. 16.85	<b>Fr. 8.70</b>

Präparate der Firma Mepha

Präparat:	Packung:	alter Preis:	neuer Preis:
(12716) <b>Mephanol</b>	50 Compr. 100 mg	Fr. 17.50	<b>Fr. 8.75</b>
	100 Compr. 100 mg	Fr. 31.40	<b>Fr. 15.40</b>
	30 Compr. 300 mg	Fr. 22.95	<b>Fr. 12.95</b>
	100 Compr. 300 mg	Fr. 65.80	<b>Fr. 37.80</b>
(16368) <b>Muco-Mepha</b>	30 Compr. efferv. 200 mg	Fr. 18.35	<b>Fr. 17.40</b>
(16369) <b>Muco-Mepha</b>	30 Sach. Gran. 100 mg	Fr. 11.20	<b>Fr. 10.60</b>
	30 Sach. Gran. 200 mg	Fr. 18.35	<b>Fr. 17.40</b>
(12654) <b>Nopil</b>	20 Compr. (400+80 mg)	Fr. 15.70	<b>Fr. 10.70</b>
	100 Compr. (400+80 mg)	Fr. 61.95	<b>Fr. 42.75</b>
	3 Compr. (800+160 mg)	Fr. 5.30	<b>Fr. 3.65</b>
	10 Compr. (800+160 mg)	Fr. 15.-	<b>Fr. 10.25</b>
	50 Compr. (800+160 mg)	Fr. 59.45	<b>Fr. 40.65</b>
(12828) <b>Nopil</b>	100 ml Sirup. pro infant. (40+8 mg/ml)	Fr. 10.60	<b>Fr. 7.30</b>
(14864) <b>Nopil</b>	5 Amp. (400+80 mg)	Fr. 21.60	<b>Fr. 14.90</b>
(13056) <b>Obaron</b>	30 Compr. 100 mg	Fr. 20.40	<b>Fr. 7.15</b>
	50 Compr. 100 mg	Fr. 30.85	<b>Fr. 10.80</b>
(13714) <b>Zadorin</b>	8 Caps. 100 mg	Fr. 27.20	<b>Fr. 15.85</b>
	8 Caps. 200 mg	Fr. 44.55	<b>Fr. 25.95</b>
(15475) <b>Zadorin-100</b>	5 Amp. 100 mg/5 ml	Fr. 55.50	<b>Fr. 32.30</b>

### Gültig ab 1. Februar 1998

#### Freiwillige Preissenkung

Präparat der Firma Robapharm

Präparat:	Packung:	alter Preis:	neuer Preis:
(148) <b>Ossopan</b>	30 Obd. 200 mg	Fr. 5.95	<b>Fr. 4.85</b>
	150 Obd. 200 mg	Fr. 21.90	<b>Fr. 17.80</b>

#### Aufnahmen

(16853) <b>Captosol</b> SALUTAS/Ecosol	30 Compr. 12,5 mg	<b>12.75</b>
	100 Compr. 12,5 mg	<b>35.50</b>
	30 Compr. 25 mg	<b>20.80</b>
	100 Compr. 25 mg	<b>58.20</b>
	30 Compr. 50 mg	<b>34.10</b>
	100 Compr. 50 mg	<b>95.40</b>
(16926) <b>Emedrin-N</b> STREULI	200 ml Sirup 12,5 mg/5 ml	<b>9.90</b>
(16897) <b>EpiPen</b> ALK/Trimedal	1 Injektor 0,5 mg	<b>84.-</b>
	1 Injektor 1 mg	<b>84.-</b>
(16986) <b>Gemzar</b> LILLY	1 Amp. 200 mg	<b>98.-</b>
	1 Amp. 1g	<b>395.-</b>

## Gentechnisch veränderte Organismen (GVO): Gesuche, Analytik, Deklaration **Bewilligung für Bt176-Mais**

Gentechnisch veränderter Mais darf auch in der Schweiz als Lebensmittel verwendet werden. Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) erteilt die Bewilligung, nachdem die Prüfung der Gesuchsunterlagen die gesundheitliche Unbedenklichkeit ergeben hat. Weiter hat das BAG im Bereich Analytik und Deklaration von GVO die empfohlene Detektionsmethode standardisiert und ist daran, ein quantitatives Analyseverfahren einzuführen sowie damit verbunden Limiten der Deklaration. Die Unterlagen des Bt-Mais-Entscheides können eingesehen werden. Diese Transparenz soll künftig bei allen Verfahren durchgesetzt werden.

Der von Novartis gentechnisch veränderte Mais darf in der Schweiz zur Lebensmittelherstellung verwendet werden. Bt176-Mais unterscheidet sich von herkömmlichen Maissorten im wesentlichen dadurch, dass er durch die Expression eines Gens aus *Bacillus thuringiensis* (Bt) gegen den Befall durch die Maiszünslerlarve geschützt ist. Der gentechnisch veränderte Mais kann als gleichwertig zu traditionellen Sorten betrachtet werden. Seine Eigenschaften werden stabil vererbt. Die Verwendung von konventionellen Bt-Proteinmischungen hat sich während Jahrzehnten als toxikologisch und allergologisch unbedenklich erwiesen. Nationale Experten wie internationale Fachgremien bestätigen ebenfalls, dass die Übertragung des im Bt-Mais vorhandenen Ampizillinresistenzgens auf Darmbakterien nicht nur sehr unwahrscheinlich ist, sondern auch im Falle eines Eintreffens keine Gefahr für die Gesundheit von Mensch und Tier dar-

stellen würde. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein funktionsfähiges Gen aus einem Nahrungsmittel den Verdauungsvorgang übersteht, von Darmbakterien aufgenommen und stabil eingebaut wird, ist äusserst gering. Denn eine Übertragung des Gens auf Darmbakterien würde einen DNA-Transfer im sauren Milieu des Magens voraussetzen. Selbst wenn solch ampizillinresistente Darmbakterien entstehen würden, wäre deren Anzahl, gemessen an der Gesamtzahl natürlich vorkommender ampizillinresistenter Bakterien im Darm, vernachlässigbar klein und ohne gesundheitsgefährdende Relevanz für Mensch und Tier.

Der Bt176-Mais von Novartis ist das dritte, in der Schweiz bewilligte GVO-Erzeugnis. Weitere elf Bewilligungsgesuche für gentechnisch veränderte Lebensmittel, Zusatz- oder Verarbeitungstoffe sind derzeit im BAG hängig. Im Sinne einer verbesserten Transparenz und Nachvollziehbar-

keit von GVO-Entscheiden arbeitet das BAG bei den gesuchstellenden Firmen darauf hin, dass die wissenschaftlichen Unterlagen nach dem Bewilligungsverfahren den interessierten Kreisen ebenfalls zur Einsicht offenstehen. Das BAG ist während des Verfahrens aus Datenschutzgründen nur bedingt ermächtigt, Informationen über hängige Gesuche abzugeben.

Die Erfahrungen des letzten Jahres haben gezeigt, dass ein grosser Bedarf besteht, die Analyseverfahren zum Nachweis von GVO zu standardisieren, um Rechtsungleichheiten zu vermeiden. Die dazu verwendete Screening-Methode wurde deshalb vom BAG standardisiert. Zudem sollen die Nachweisgrenzen der Screening-Methode sowie die Mindestanforderungen für die Sensitivität, die für die Detektion von GVO-Lebensmitteln im Sinne einer Qualitätskontrolle notwendig ist, festgelegt werden. Ausserdem sollen durch weitere Massnahmen – z. B. durch Quantifizierung der Analyseverfahren und darauf abgestimmten prozentualen Deklarationslimiten – Deklarationsunterschiede zwischen Produkten mit technisch bedingten GVO-Ver-mischungen und signifikanten GVO-Anteilen präzisiert werden.

---

Bundesamt für Gesundheit  
Information, Bern, 6. Januar 1998

---

Auskunft:  
Dr. Urs Klemm, Fachinheit Lebensmittel  
und Gebrauchsgegenstände, BAG,  
Tel. 031 322 95 05, 324 80 34

# Radioaktivität: Ortsdosisleistung

## Messwerte der NADAM-Sonden

### Messwerte vom 12. 1. bis 18. 1. 1998

Station		Erfahrungsbereich nSv/h*	Wochenmittelwert nSv/h*	Extreme Stundenmittelwerte nSv/h*
Adelboden	BE	100-140	123	
Aigle	VD	100-140	116	
Altdorf	UR	90-130	105	
Basel-Binningen	BL	90-130	105	
Bern-Liebefeld	BE	90-130	116	
Beznau	AG	80-120	103	
Buchs/Suhr	AG	80-120	100	
Changins	VD	100-140	113	
Chasseral	BE	80-120	93	
Chaux-de-Fonds, La	NE	90-130	128	
Chur/Ems	GR	90-130	103	
Davos	GR	130-180	122 <sup>1)</sup>	
Disentis	GR	100-140	116	
Dôle, La	VD	100-140	99 <sup>1)</sup>	
Engelberg	OW	80-120	93	
Fahy	JU	100-140	116	
Frêtas, La	VD	100-150	119	
Genève-Cointrin	GE	80-120	110	
Glarus	GL	80-120	100	
Gösgen	SO	70-110	88	
Gr. St-Bernard	VS	120-170	150	
Güttingen	TG	90-130	108	
Hinterrhein	GR	150-210	97 <sup>1)</sup>	
Hörnli	ZH	70-110	91	
Interlaken	BE	90-130	106	
Jungfrauoch	BE	170-240	217	
Kloten Flughafen	ZH	80-120	100	
Leibstadt	AG	80-120	112	
Locarno-Monti	TI	150-210	175	
Lugano	TI	120-170	197	
Luzern	LU	80-120	101	
Magadino	TI	130-190	172	
Moléson	FR	100-140	116	
Mühleberg	BE	85-125	103	
Napf	BE	80-120	85 <sup>1)</sup>	
Neuchâtel	NE	80-120	96	
Payerne	VD	90-130	98	
Piotta	TI	120-170	104 <sup>1)</sup>	
Plaffeien	FR	90-130	109	
PSI Würenlingen	AG	70-110	96	
Pully	VD	90-130	116	
Robbia	GR	140-190	137 <sup>1)</sup>	
Rünenberg	BL	80-120	95	
St. Gallen	SG	80-120	100	
Samedan/St. Moritz	GR	130-180	116 <sup>1)</sup>	
Säntis	AI	110-150	126	
Schaffhausen	SH	80-120	97	
Scuol	GR	100-150	115	
Sion	VS	100-140	123	
Stabio	TI	150-210	163	
Tänikon	TG	90-140	113	
Ulrichen	VS	140-200	114 <sup>1)</sup>	
Vaduz	FL	80-120	103	
Visp	VS	110-150	124	
Wädenswil	ZH	85-130	107	
Wynau	BE	80-120	101	
Zermatt	VS	110-160	109 <sup>1)</sup>	
Zürich SMA	ZH	90-130	105	

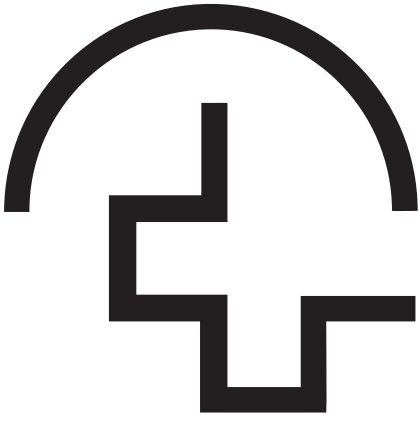
\* Mit Abzug des Eigennulleffekts der NADAM-Sonden von rund 20 nSv/h.

<sup>1)</sup> Anteil Bodenstrahlung durch Schneedecke reduziert



# Bulletin

# 36



---

**Empfehlungen zur Hepatitis-B-Impfung**  
Ergänzung zum Supplementum II  
vom Dezember 1997

---

***SPSU*-Jahresbericht 1997**

---

In-vitro-Diagnostika zum Nachweis  
von übertragbaren Krankheiten in Blut-  
und Blutprodukten  
**Liste der Screeningtests  
für das Blutspendewesen**  
Stand 31. Juli 1998

---

---

# Inhalt

<b>Empfehlungen zur Hepatitis-B-Impfung</b>	4	Sentinella	17
Ergänzung zum Supplementum II vom Dezember 1997		Infektionskrankheiten	18
<b>SPSU-Jahresbericht</b>	6	Immunbiologische Erzeugnisse	19
In-vitro-Diagnostika zum Nachweis von übertragbaren Krankheiten in Blut- und Blutprodukten	12	Bundesamt für Sozialversicherung	20
<b>Liste der Screeningtests für das Blutspendewesen</b>		<b>Spezialitätenliste</b>	
Stand 31. Juli 1998		Radioaktivität: Ortsdosisleistung	23
		<b>Messwerte der NADAM-Sonden</b>	
Aids-Information	14	Reisemedizin	24
BLW in Zusammenarbeit VKCS und BAG	16		
<b>Interpretationshilfe zur Bio-Verordnung</b>			

---

## Impressum

### Herausgeber

Bundesamt für Gesundheit  
3003 Bern

### Redaktion

Bundesamt für Gesundheit  
3003 Bern  
Telefon 031 322 69 48

### Druck

Benteli Hallwag Druck AG  
Seftigenstrasse 310  
3084 Wabern-Bern  
Telefon 031 960 81 81

### Abonnemente, Adressänderungen

Hallwag AG  
Vertriebsabteilung  
Nordring 4  
3001 Bern  
Telefon 031 332 31 31

ISSN 1420-4266

# Empfehlungen zur Hepatitis-B-Impfung

Ergänzung zum Supplementum II vom Dezember 1997

Die generelle Impfung aller Adoleszenten im Alter von 11 bis 15 Jahren wird ab dem 1. September 1998 durch die Krankenkassen vergütet. Die generelle Impfung stellt die prioritäre Strategie dar, um in der Schweiz eine möglichst weitgehende Reduktion der Hepatitis-B-Erkrankungen erreichen zu können. Die gezielte Impfung aller Personen jeglichen Alters beim Vorliegen eines spezifischen Infektionsrisikos ergänzt diese Strategie und muss unbedingt weitergeführt werden. Die Überwachung der Nebenwirkungen von Impfungen wird sichergestellt durch die obligatorische Meldepflicht der Ärzte und der Impfstoffhersteller zuhanden des BAG sowie durch die Erfassung der freiwilligen Meldungen an die Schweizerische Arzneimittel-Nebenwirkungs-Zentrale (SANZ). Diese Überwachung ist wichtig für die Gewährleistung der Impfstoff-Sicherheit und ermöglicht gegebenenfalls eine Anpassung der Impfeempfehlungen. Das BAG stellt den Kantonen Informationsmaterial zur Prävention der Hepatitis B zu Handen der Ärzteschaft, der Adoleszenten und der Eltern zur Verfügung.

## 1. Vergütung durch die Krankenkassen

Die generelle Impfung aller Adoleszenten im Alter von 11 bis 15 Jahren stellt für das BAG, die Schweizerische Kommission für Impffragen (SKIF) und die Schweizerische Expertengruppe für virale Hepatitis (SEVHEP) die prioritäre Strategie dar, um in der Schweiz eine möglichst weitgehende Reduktion der Hepatitis-B-Erkrankungen erreichen zu können. Die Begründung dieser Strategie aufgrund epidemiologischer, ökonomischer und logistischer Argumente ist im Supplementum II «Empfehlungen zur Hepatitis-B-Impfung», Stand Dezember 1997, ausführlich dargestellt. Das Supplementum wurde als Beilage zum BAG-Bulletin Nr. 5 vom 25. Januar 1998 publiziert. Die Schweiz schliesst sich damit den anderen Ländern Europas an, welche die Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) bereits früher umgesetzt haben.

Eine Vergütung der Hepatitis-B-Impfung erfolgte bisher bei Neugeborenen infizierter Mütter (HBsAg positiv) sowie bei Personen mit einem spezifischen Expositionsrisiko. Das Eidgenössische Departement des Innern (EDI) veranlasste nun per 1. September 1998 die Aufnahme der gene-

rellen Hepatitis-B-Impfung in die Krankenpflege-Leistungsverordnung (KLV, Artikel 12k) entsprechend den Empfehlungen vom Dezember 1997 sowie der vorliegenden Ergänzung. Die generelle Hepatitis-B-Impfung wird nunmehr, ob im Rahmen der Schulärztlichen Dienste oder durch die Hausärzte verabreicht, von den Krankenkassen entsprechend den untenstehenden Indikationen vergütet.

*Zeitliche Begrenzung.* Die Beteiligung der Krankenkassen an der Finanzierung von Präventionsmassnahmen ist im Artikel 26 des Bundesgesetzes über die Krankenversicherung (KVG) aufgeführt und durch Artikel 12 der Krankenpflege-Leistungsverordnung (KLV) geregelt. Im Hinblick auf die Impfungen handelt es sich dabei im Sinne des Gesetzgebers um eine ergänzende Massnahme zur Gewährleistung einer hohen Durchimpfung in allen Bevölkerungsgruppen. Die Verantwortlichkeit der Kantone bezüglich dieser Public Health Massnahme bleibt aber bestehen, insbesondere betreffend der Organisation der Impfungen im Rahmen der Schulärztlichen Dienste und der Evaluation der Durchimpfung. Die vorliegende Entscheidung des EDI wurde im Hinblick auf eine erfahrungsbezogene Evaluation auf den 31. Dezember 2006 begrenzt.

## 2. Impfeempfehlungen

Das Supplementum II enthält eine detaillierte Beschreibung der drei sich ergänzenden Hauptachsen der Hepatitis-B-Impfung. Die folgende, nicht abschliessende Zusammenstellung soll die wichtigsten Punkte in Erinnerung rufen:

- Die generelle Impfung der Adoleszenten im Alter von 11 bis 15 Jahren stellt die einzige erfolversprechende Strategie dar, um die Hepatitis-B-Erkrankungen weitestgehend reduzieren zu können. Die generelle Impfung schliesst allerdings die Möglichkeit nicht aus, auch jüngere Kinder oder ältere Jugendliche zu impfen, wenn es die Umstände verlangen (Migration, Unsicherheit über die spätere Durchführung der Impfung, eingeschränkter Zugang zu Präventionsprogrammen, Wunsch der Eltern, verpasste Impfung usw.).
- Die Impfung von Kindern infizierter Mütter muss unmittelbar nach der Geburt erfolgen und stellt eine hochwirksame Massnahme dar.
- Die gezielte Impfung in Risikosituationen (vgl. Supplementum II, Anhang 1) ist insbesondere indiziert bei:
  - beruflich exponierten Personen: im Bereich des Gesundheitswesens tätige Personen, SozialarbeiterInnen, Polizei- und Gefängnispersonal,
  - immunsupprimierten Personen, HämodialysepatientInnen und Hämophilen, geistig behinderten Personen sowie dem Personal von Einrichtungen für geistig Behinderte,
  - Personen aus Hepatitis-B-Endemiegebieten mit hoher oder mittlerer Prävalenz, die nicht bereits infiziert sind oder Reisende in solche Gebiete mit engem Kontakt zur Bevölkerung (Langzeitaufenthalter, Risikoverhalten),
  - Personen mit häufigem Sexualpartnerwechsel sowie DrogenkonsumentInnen sollten sobald als möglich geimpft werden, da sie die Risikogruppen mit der grössten HB-Inzidenz und Ansteckungsgefahr für andere darstellen,
- Das Expositionsrisiko dient als Entscheidungsgrundlage für die Impfung. Ein erhöhtes Expositionsrisiko ist anzunehmen bei einem jungen Erwachsenen, der eine Impfung verlangt. Ausserhalb der

Adoleszenz besteht aber keine Indikation für eine generelle Impfung der Bevölkerung.

### 3. Anwendungsbeschränkungen und Überwachung der Nebenwirkungen

- Leichtere Nebenwirkungen sind relativ häufig, aber ungefährlich (Schmerzen an der Injektionsstelle, febrile Reaktionen).
- Anaphylaktische Reaktionen sind sehr selten; ein Kausalzusammenhang mit der Hepatitis-B-Impfung konnte aber klar nachgewiesen werden. Die Häufigkeit wird auf ungefähr einen Fall pro 600 000 Dosen geschätzt.
- Nach heutigem Wissensstand kann ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Guillain-Barré-Syndrom, dem Auftreten von demyelinisierenden Erkrankungen oder einer Arthritis und der Hepatitis-B-Impfung nicht nachgewiesen werden.
- Zur Frage eines Zusammenhanges der Hepatitis-B-Impfung mit Multipler Sklerose (MS) wurde bereits im Supplementum II Bezug genommen und zusätzlich eine Stellungnahme im BAG-Bulletin Nr. 23 vom 29. Juni 1998 publiziert. Seit 1995 fanden in Frankreich zahlreiche Medienberichterstattungen statt, die den Verdacht eines Zusammenhanges zwischen der Hepatitis-B-Impfung und dem Auftreten von MS erhoben. Die Gesundheitsbehörden bekräftigten jeweils die Fortführung des Hepatitis-B-Impfprogrammes für Säuglinge und Jugendliche, da keine wissenschaftlichen Daten vorliegen, die eine Kausalität von MS mit der Impfung aufzeigen. Die WHO, verantwortlich für die weltweite Überwa-

chung, kam zum selben Schluss: gestützt auf die Ergebnisse der verfügbaren Studien ergeben sich keine Hinweise, die eine Änderung der Impfeempfehlungen nahelegen würden. In Anbetracht des theoretischen Risikos, bei MS-Patienten durch Stimulation des Immunsystems einen MS-Schub auszulösen, empfiehlt das BAG bei diesen eine sorgfältige Abwägung der Impfindikationen.

Die Überwachung der Hepatitis-B-Impfung kann sich auf über 15 Jahre Erfahrung mit weltweit mehr als 500 Millionen Geimpften abstützen. Die Überwachung der Nebenwirkungen ist ein wichtiger Bestandteil eines Impfprogramms. In der Schweiz bestehen die folgenden sich ergänzenden Überwachungssysteme:

- Obligatorische Meldungen der Ärzte an die Kantonsärzte und an das BAG (Artikel 2 der Meldeverordnung),
- Obligatorische Meldungen der Impfstoffhersteller an das BAG von Nebenwirkungen, die im Zusammenhang mit Impfungen weltweit aufgetreten sind (Artikel 16 der Verordnung über die immunbiologischen Erzeugnisse),
- Freiwillige Meldungen an die Schweizerische Arzneimittel-Nebenwirkungs-Zentrale (SANZ).

Diese drei Überwachungssysteme sind ausreichend, sofern eine hohe Meldedisziplin aufrechterhalten, resp. diese gesteigert werden kann. Es ist im Interesse aller, der Geimpften, der Impfarzte sowie der Impfstoffhersteller, ein effizientes und glaubhaftes Überwachungssystem zu unterhalten. Bei seltenen «Nebenwirkungen» ist es allerdings oft schwierig, einen kausalen Zusammenhang von einer rein zeitlichen Assoziation mit der Impfung zu unterscheiden. Die kontinuierliche Analyse der Mel-

dungen ist von entscheidender Bedeutung für die Sicherheit der Impfungen und ermöglicht gegebenenfalls eine Anpassung der Empfehlungen.

### 4. Informationsmaterial

Das BAG hat zur generellen Hepatitis-B-Impfung verschiedene Informationsmittel erarbeitet und den Kantonen zur Verfügung gestellt.

- Für die Ärzteschaft wurden die Empfehlungen für die generelle Hepatitis-B-Impfung im Supplementum II im Januar 1998 publiziert (Anhang zum Bulletin BAG 5/98).
- Eine Sondernummer der Fachzeitschrift Sozial- und Präventivmedizin wird als Beilage zur Schweizerischen Ärztezeitung im Herbst erscheinen und beschreibt die verschiedenen Aspekte der Hepatitis B.
- Ein von Jugendlichen für Jugendliche entwickeltes Informationsmaterial über die Hepatitis-B-Impfung ist nun fertiggestellt und steht prioritär den Schulärztlichen Diensten der Kantone zur Verfügung.
- Die allgemeine Impfbroschüre für Eltern «Manche Kinderkrankheiten und deren Komplikationen können wir vermeiden durch Impfungen» wurde durch die Schweizerische Kommission für Impffragen aktualisiert und mit einem Kapitel zur Hepatitis-B-Impfung ergänzt.

Diese Dokumente können teilweise auch im Internet abgerufen werden: [www.admin.ch/bag/themen](http://www.admin.ch/bag/themen). Einzelne Kantone haben zudem bereits eigenes Informationsmaterial entwickelt.

Abteilung Epidemiologie und Infektionskrankheiten

## SPSU-Jahresbericht 1997<sup>1</sup>

Die Swiss Paediatric Surveillance Unit (SPSU) ist ein nationales Erhebungssystem, das gemeinsam von der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrie und dem Bundesamt für Gesundheit betrieben wird. Es dient der Erfassung von seltenen pädiatrischen Krankheitsbildern und seltenen Komplikationen häufigerer Erkrankungen bei hospitalisierten Kindern in der Schweiz. Die SPSU ist ein einfaches und flexibles, aktives Meldesystem, das einen minimalen Aufwand erfordert und die Möglichkeit bietet, bei epidemiologischen Notfällen schnell reagieren zu können [1]. Das Ziel der SPSU ist es, die Forschung im Bereich seltener pädiatrischer Erkrankungen zu erleichtern sowie epidemiologische Abklärungen im Bereiche dieser Fragestellungen zu ermöglichen.

Die SPSU begann ihre Tätigkeit im Februar 1995 mit der Erfassung von vier Krankheiten: Vitamin-K-Mangel-Blutung, kongenitale Toxoplasmose, kongenitale Röteln und akute schlaffe Lähmungen [2]. Im Januar 1996 wurde die zystische periventriculäre Leukomalazie ins Erhebungsprogramm aufgenommen. Im April 1997 begann die Erfassung des hämolytisch-urämischen Syndroms. Monatlich wird an alle pädiatrischen Ausbildungskliniken in der Schweiz eine Meldekarte gesandt. Auf dieser ist die Zahl der im letzten Monat diagnostizierten Fälle anzugeben. Die Karte ist auch dann zurückzusenden, wenn keine Erkrankungsfälle beobachtet wurden. Im Falle einer posi-

tiven Rückmeldung erfolgt durch die SPSU eine Mitteilung an den jeweiligen Studienleiter, welcher für die weiteren Abklärungen selbst verantwortlich ist.

### Allgemeine Übersicht über das Erhebungsjahr 1997

Wie 1995 und 1996 haben auch 1997 alle 39 pädiatrischen Ausbildungskliniken an der SPSU-Erhebung teilgenommen. In jeder Klinik war eine Ansprechperson (in einer Klinik drei Ansprechpersonen) für den Ablauf verantwortlich. Die initialen Meldekarten wurden, wie schon 1995 und 1996, zu 100% zurückgeschickt (Tabelle 1). Teilweise war jedoch ein aktives Nachfragen durch das SPSU-Sekretariat erforderlich.

Im Jahr 1997 wurden insgesamt 85 Erkrankungsfälle gemeldet. Zu diesen Fällen liegt bei 80 (94%) auch der ergänzende Fragebogen mit den spezifischen Informationen vor. Die Klassierung der Fälle ist in Tabelle 2 zusammengestellt. Die Zahl der Meldungen lag in der gleichen Grössenordnung wie in den Vorjahren mit Ausnahme der zystischen periventriculären Leukomalazie, bei der 1997 doppelt so viele Fälle wie 1996 gemeldet wurden. Die Anzahl der seit Beginn der Erfassung gemeldeten Fälle ist in Tabelle 3 wiedergegeben.

Die Erfahrungen seit Beginn der Erhebung im 1995 zeigen, dass die SPSU gut etabliert ist und akzeptiert wird. Der Rücklauf der Meldekarten von 100% und der ergänzenden Fragebogen von über 90% in allen Jahren belegt dies deutlich. An dieser Stelle möchten wir allen Beteiligten für ihre wertvolle Mitarbeit bestens danken. Für die Weiterführung der SPSU ist allerdings die Aufnahme neuer Studien in das Erhebungsprogramm unbedingt notwendig. Wir möchten deshalb alle Interessierten auffordern, entsprechende Studienaufträge dem Präsidenten des SPSU-Komitees, PD Dr. G. Schubiger Pädiatrische Klinik, Kinderspital, 6000 Luzern 16, zukommen zu lassen. Ein Beschrieb des Erfassungssystems und die Richtlinien für die Aufnahme von Studien können beim SPSU-Sekretariat, Bundesamt für Gesundheit, Abteilung Epidemiologie und Infektionskrankheiten, 3003 Bern, Tel. 031 323 88 16, Fax 031 323 87 95, bezogen werden.

<sup>1</sup> SPSU-Komitee: G. Schubiger, Luzern (Präsident); C. Aebi, Bern; E. Girardin, Genf; Ch. Rudin, Basel; A. Superti-Furga, Zürich; HP. Zimmermann, Bern.

Tabelle 1, SPSU 1997: Übersicht über die gemeldeten Fälle und Rücklauf der Meldekarten

1997 Monat	Vitamin-K-Mangel-Blutung	Kongenitale Toxoplasmose (symptomatisch)	Akute schlaffe Lähmung	Kongenitale Röteln	Zystische periventriculäre Leukomalazie	Hämolytisch-urämisches Syndrom	Meldekarten verschickt (Total)	Meldekarten eingetroffen (Total)	Rücklauf %
Januar	1		2		4	–	41	41	100
Februar		1	2		2	–	41	41	100
März	2	1	1		6	–	41	41	100
April	1	1			3	1	41	41	100
Mai		1	1		3		41	41	100
Juni						3	41	41	100
Juli			3		2	8	41	41	100
August			2		3	5	41	41	100
September		4	1		2	3	41	41	100
Oktober					5		41	41	100
November			2				41	41	100
Dezember		4	1		3	1	41	41	100
Total	4	12	15	0	33	21			

Anzahl teilnehmende pädiatrische Ausbildungskliniken: 39

**Tabelle 2, SPSU 1997: Erwartete Zahl der Fälle und Klassierung der gemeldeten Fälle**

	erwartete Fälle <sup>1)</sup>	Meldungen	sichere Fälle	mögliche Fälle	keine Fälle
kongenitale Toxoplasmose	43–46 <sup>2)</sup> (1–2)	12 <sup>3)</sup>	4	1	3
Vitamin-K-Mangelblutungen	5–7 <sup>4)</sup> (1–3)	4	4	–	–
akute schlaffe Lähmungen	(4–8)	15 <sup>5)</sup>	14	–	–
kongenitale Röteln	(0–2)	0	–	–	–
zystische periventrikuläre Leukomalazie <sup>6)</sup>		33			
hämolytisch-urämisches Syndrom <sup>7)</sup>		21	21	–	–

<sup>1)</sup> Zahl der erwarteten Fälle aufgrund früherer schweizerischer Erfahrungen oder aufgrund der Erfahrungen in England (Angaben in Klammern) durch die *British Paediatric Association Surveillance Unit* [3]

<sup>2)</sup> Quelle: [4]; Fälle mit klinischen Befunden bei Geburt (ohne Behandlungen in der Schwangerschaft)

<sup>3)</sup> Viermal ergänzender Fragebogen ausstehend

<sup>4)</sup> Quelle: [5]

<sup>5)</sup> Einmal ergänzender Fragebogen ausstehend

<sup>6)</sup> Eine detaillierte Auswertung erfolgt erst nach Abschluss der zweijährigen Erhebung

<sup>7)</sup> April bis Dezember 1997

**Tabelle 3: SPSU 1995–1997, gemeldete Erkrankungsfälle und Klassierung**

	1995	1996	1997	Total	sichere Fälle	mögliche Fälle	keine Fälle	fehlende Information
Vitamin-K-Mangelblutungen	4	4	4	12	11	1	–	–
kongenitale Toxoplasmose	10	8	12	30	13	3	10	4
kongenitale Röteln	2	1	0	3	2	1	–	–
akute schlaffe Lähmungen	10	10	15	35	30	–	2	3
zystische periventr. Leukomalazie		15	33	48	–	–	–	–
hämolytisch-urämisches Syndrom*			21	21	21	–	–	–

\* April bis Dezember 1997

**Vitamin-K-Mangelblutungen**

(G. Schubiger, Luzern, B. Laubscher, Neuenburg)

Anfang 1997 wurde aufgrund der vorliegenden Daten der Jahre 1995 und 1996 eine eingehende Diskussion über die geltenden Empfehlungen zur

Vitamin-K-Prophylaxe geführt. Sollte zusätzlich eine dritte orale Dosis von 2 mg Konaktion-MM<sup>®</sup> im Alter von 4 bis 6 Wochen empfohlen werden oder nicht? Sowohl die Schweizerische Gesellschaft für Neonatologie als auch die Ernährungskommission der Schweizerischen Gesellschaft für Päd-

iatrie haben sich gegen eine Änderung der Empfehlungen ausgesprochen. Das Hauptargument war, dass unter den aktuellen Empfehlungen keine Blutung bei einem sonst gesunden Kind aufzutreten sei. Generelle Prophylaxe-Massnahmen haben primär gesunde Kinder zu schützen.

Die Weiterführung des SPSU-Projektes und eine jährliche Reevaluation wurden jedoch empfohlen.

Wie aus Tabelle 4 hervorgeht, wurden 1997 vier Kinder mit Vitamin-K-Mangelblutungen gemeldet. Keine dieser Blutungen hatte schwerwiegende Folgen. Eine Frühblutung aus dem Magen-Darm-Trakt trat bereits am zweiten Lebenstag auf, was eher für eine pränatale Vitamin-K-Mangelversorgung des Kindes als für einen Prophylaxeversager spricht. Die übrigen drei Kinder wiesen alle eine cholestatische Grundkrankheit auf. Hautblutungen führten dabei als Leitsymptom zur Diagnose einer Lebererkrankung. Erfreulich, dass solche annoncierende Blutungen bei den betroffenen Säuglingen abgeklärt wurden, bevor es zu fatalen Blutungsergebnissen gekommen ist. Seit 1995 wurden somit insgesamt zwei intrakranielle Spätblutungen bei Vitamin-K-Mangel gemeldet, wobei ein Kind assoziierte Hirngefässmissbildungen aufwies (Tabelle 5). Das SPSU-Projekt wird sicher 1998 und 1999 noch weitergeführt.

**Tabelle 4**

Melde-monat	Alter des Kindes	Vitamin-K-Prophylaxe	gestillt	Grundkrankheit	Folgen
Januar	2 Tage	nur 1. Dosis	(+)	keine	blutiger Stuhl
März	6 Wochen	2 Dosen	voll	Gallengangsatresie	Hautblutungen
März	4 Wochen	verweigert	voll	zystische Fibrose	Hautblutungen
April	10 Wochen	2 Dosen	voll	CMV-Hepatitis/ Cholestase	Hautblutungen

**Tabelle 5: Zuordnung der Meldungen vermuteter Vitamin-K-Mangelblutungen seit 1995**

Meldejahr:	1995	1996	1997
<b>frühe Blutung</b> (erste Lebenswoche)			
– nicht gesichert	0	0	0
– gesichert	0	0	1
<b>Spätblutung</b> (8. Tag bis 12. Woche)			
– nicht gesichert	1	0	0
– gesichert	3	4	3
– ohne Prophylaxe	1	1	1
– nach oraler Prophylaxe	2*	3	2
– voll gestillt	3	3	3
– mit Cholestase	2	3	3
Inzidenz der Spätblutungen:			
– Total	3,7/100 000	4,8/100 000	3,6/100 000
– trotz Prophylaxe	2,5/100 000	3,2/100 000	2,4/100 000

\* 1 Kind erhielt noch die fettlöslichen Konaktion<sup>®</sup>-Tropfen. Ab Mitte 1995 wurde bei > 95% der Kinder eine orale Prophylaxe am 1. und 4. Tag mit je 2 mg des neuen Mischmizellenpräparates (Konaktion-MM<sup>®</sup>) durchgeführt.

**Neudiagnostizierte symptomatische konnatale Toxoplasmose**  
(C. Kind, St. Gallen)

**Fragestellung**

Das Projekt läuft seit Januar 1995 und versucht folgende Fragen zu beantworten:

- Wie häufig und in welchem Lebensalter werden symptomatische konnatale Toxoplasmosen diagnostiziert?
- Wie schwer verlaufen diese Infektionen und welche bleibenden Schädigungen werden verursacht?
- Wie werden die Fälle entdeckt: aufgrund einer klinischen Symptomatik oder aufgrund eines pränatalen oder neonatalen Screenings mit nachfolgender Feststellung einer subklinischen Symptomatik?
- Wie werden die diagnostizierten Infektionen behandelt?

**Ergebnisse**

Vgl. Tabelle 6

**Kommentar**

Die Erfahrungen der beiden Vorjahre haben sich weitgehend bestätigt:

- Symptomatische konnatale Toxoplasmosen sind in der Schweiz sehr viel seltener als aufgrund der Seroprävalenzstudie von [4] erwartet wurde; die meisten werden schon bei der Geburt diagnostiziert.
- Erstmals wurde eine relativ schwere konnatale Toxoplasmose mit mittelgradigem Hydrozephalus und einseitiger Mikrophthalmie mit Glaskörpertrübung beobachtet. (Mütterliche Serokonversion mit 15 Schwangerschaftswochen im Screening

erfasst; Hydrozephalus unter Spiramycintherapie nach negativer pränataler Diagnose aufgetreten!)

- Die meisten Fälle wurden aufgrund eines Screenings in der Schwangerschaft erfasst.
- In den meisten Fällen begann eine Therapie schon während der Schwangerschaft. Alle Kinder wurden den Empfehlungen der Konsensusgruppe entsprechend behandelt.

**Kongenitale Röteln**

(HP. Zimmermann, Bern)

**Fragestellung**

Die Erfassung der kongenitalen Röteln bildet einen wesentlichen Bestandteil der Evaluation des Röteln-Impfprogramms, um allfällig notwendige, gezielte Massnahmen rechtzeitig ergreifen zu können. Die Häufigkeit und die epidemiologischen Merkmale (Impfstatus, Nationalität, Alter der Mutter usw.) dieser Erkrankungsfälle sollen beschrieben werden.

**Ergebnisse**

1997 wurde kein Fall von kongenitalen Röteln gemeldet.

**Kommentar**

Bei den vier bisher im Rahmen der SPSU gemeldeten Fälle (1995: 3, inkl. 1 Fall von 1993; 1996: 1) handelte es sich um drei sichere und einen möglichen Fall. In zwei Fällen war die Mutter Ausländerin. Eine Ausländerin und eine Schweizerin waren geimpft (einmal anamnestische Angabe). Mit drei Fällen in drei Jahren entspricht die Häufigkeit der aufgrund der engli-

sehen Erfahrungen erwarteten Anzahl von null bis zwei Fällen pro Jahr [3].

Um die Zirkulation der Rötelnviren zu unterbrechen («Herd immunity»), müssen 85–87% der Bevölkerung geschützt sein [6]. Die nur sehr eingeschränkt verfügbaren Daten zur Durchimpfung zeigen, dass in der Schweiz nur ca. 80% der Kleinkinder gegen Röteln geimpft sind [7]. Je nach Kanton liegt die Durchimpfung zwischen 70 und 92% [8–13]. Am Schulende sind zwischen 70 und 97% der Kinder gegen Röteln geimpft [14, 15 und BAG, unveröffentlichte Daten], wobei unbekannt ist, wie viele allenfalls noch durch den Hausarzt geimpft wurden. Aufgrund dieser Daten kann nicht ausgeschlossen werden, dass in Zukunft wieder vermehrt kongenitale Rötelnkrankungen auftreten werden. Eine Weiterführung der aktiven Surveillance ist daher unerlässlich. Zusätzlich ist aber auch in allen Kantonen eine kontinuierliche Erfassung der Durchimpfung notwendig. Spätestens am Ende der Schulzeit sollten alle Kinder gegen Masern, Mumps und Röteln geimpft sein.

**Akute schlaffe Lähmungen**

(C. Bourquin, Bern)

**Fragestellung**

Mit dieser Erhebung soll abgeklärt werden, ob die paralytischen Polioerkrankungen in der Schweiz wirklich verschwunden sind. Es sollen insbesondere die folgenden Punkte beschrieben werden:

- jährliche Inzidenz der akuten schlaffen Lähmungen bei Kindern in der Schweiz
- klinische Präsentation und Verlauf
- mikrobiologische Charakterisierung: keine Polioviren in Stuhlproben nachweisbar.

**Ergebnisse**

Von Januar bis Dezember 1997 wurden insgesamt 15 Fälle gemeldet. Von 14 Fällen liegt auch der ergänzende Fragebogen vor.

Die 14 Kinder, 8 Knaben und 6 Mädchen, mit einer akuten schlaffen Lähmung waren 2 bis 15 Jahre alt (Tabelle 7). Diagnostiziert wurde in sieben Fällen ein Guillain-Barré-Syndrom (GBS); einmal eine Meningo-Enzephalitis verursacht durch Enteroviren (Picornavirus); einmal eine Enzephalopathie, deren Ursache nicht bekannt ist; einmal eine akute transverse Myelitis; einmal eine Myelitis nach Herpes-simplex-Infektion; ein-

**Tabelle 6, SPSU 1997: Gemeldete Fälle von konnataler Toxoplasmose**

Total Meldungen 1997		12
bis 17.2.98 eingegangene Fragebogen (4 Meldungen vom Dezember noch ausstehend)		8
<i>gesicherte</i> symptomatische konnatale Toxoplasmosen (KT)		4
- Symptome:		
- Hydrozephalus	1	
- intrakranielle Verkalkungen	3	
- hohes Liquoreiweiss	1	
- neurologisch auffällig	1	
- Mikrophthalmie und Glaskörpertrübung einseitig	1	
- Chorioretinitis einseitig	2	
- Erfassungsart:		
- Screening in Schwangerschaft	3	
- kindliche Symptome mit 9 Monaten	1	
<i>möglicher Fall</i>		1
- Diagnose KT und Diagnose Chorioretinitis möglich aber noch unsicher	1	
<i>keine Fälle</i>		3
- Symptome, aber keine KT	2	
- KT möglich, keine Symptome	1	

**Tabelle 7, SPSU 1997: Gemeldete Fälle von akuten schlaffen Lähmungen**  
(Ergänzender Fragebogen in einem Fall ausstehend)

Alter (Jahre)	Geschlecht	Diagnose	Untersuchung auf Polioviren	Polioimpfung: Anzahl Dosen Jahr letzte Dosis
1	3	w	Meningoenzephalitis durch Enterovirus	Serologie Enterovirus + 4/1996
2	5	m	Tetraparese	Stuhl neg. (1x) ja
3	12	m	Hemisyndrom links bei Protein-S-Mangel	unbekannt
4	2	w	Guillain-Barré-Syndrom	nein 3
5	13	w	Guillain-Barré-Syndrom	Stuhl neg. (2x) 8/1996
6	12	w	akute transverse Myelitis	nein unbekannt
7	?	m	Guillain-Barré-Syndrom	nein ja
8	11	m	Guillain-Barré-Syndrom	nein ja
9	7	w	Enzephalopathie (Ursache nicht bekannt)	nein ja, nach Impfplan
10	5	w	Guillain-Barré-Syndrom	nein unbekannt
11	6	m	Guillain-Barré-Syndrom	Stuhl neg. (1x) ja
12	15	m	Guillain-Barré-Syndrom	nein ja
13	6	m	chron. entzündl. demyelinisierende Polyneuropathie	nein 4
14	5	m	Myelitis nach Herpes-simplex-Infektion	nein ja

mal eine Tetraparese; einmal eine chronische demyelinisierende Polyneuropathie; einmal ein Hemisyndrom links bei Protein-S-Mangel.

Nur in drei Fällen erfolgte eine Untersuchung auf Polioviren im Stuhl, d. h., in zwei Fällen wurde eine Stuhlprobe untersucht, in einem Fall wurden zwei Stuhlproben untersucht, wie empfohlen. Eine serologische Untersuchung erfolgte bei fünf Kindern, wobei in nur in einem Fall angegeben wurde, nach Polio-Antikörpern gesucht zu haben. Liquoruntersuchungen auf Polioviren wurden keine durchgeführt.

11 der 14 Kinder waren geimpft; die Angaben zum Impfstatus basieren in fünf Fällen auf dem Impfausweis und in sechs Fällen auf anamnestischen Angaben. Lediglich fünf Kinder hatten aufgrund dieser Angaben alle gemäss Impfplan für das entsprechende Alter empfohlenen Dosen erhalten.

Von 13 Kindern liegt eine Reiseanamnese vor: Ein Kind war innerhalb des letzten Monats vor Erkrankung im Ausland gewesen. In acht Fällen wurde angegeben, dass keine Exposition mit Polioviren erfolgte.

**Kommentar**

Die Erhebung der akuten schlaffen Lähmungen wird im Rahmen der

SPSU weitergeführt. Je näher wir dem Ziel der Eradikation kommen, desto wichtiger wird ein aktives, gut funktionierendes Überwachungssystem. Die Überwachung der akuten schlaffen Lähmung gemäss geltender Definition stösst jedoch in der Schweiz und in anderen Ländern auf Probleme, da manche Ärzte das Guillain-Barré-Syndrom von der Definition ausschliessen.

Von mehreren durch die WHO getesteten Definitionen weist die aktuelle den höchsten Sensitivitätsgrad auf. Es steht jedoch den einzelnen Ländern frei, die Definition anzupassen und der WHO zu unterbreiten. Das schweizerische Komitee zur Bestätigung der Eradikation der Kinderlähmung hat Herrn Prof. E. Boltshauser beauftragt, eine Definition vorzuschlagen, die es ermöglicht, die Qualität unserer Überwachung zu verbessern. Stuhluntersuchungen stellen in unserem Land immer noch ein Problem dar, und die Erfahrungen der letzten drei Jahre zeigen, dass diese Untersuchungen nur in etwa einem Drittel der Fälle und fast immer unvollständig durchgeführt wurden. Folglich kann eine akute Poliomyelitis gemäss den Kriterien der WHO nur bei einem kleinen Teil der Fälle mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

**Zystische periventrikuläre Leukomalazie bei Neugeborenen und Säuglingen**

H. U. Bucher, F. Bauder, K. von Siebenthal, Zürich; Claire-Lise Fawer, Lausanne

Das Projekt läuft seit 1996 und ist für zwei Jahre vorgesehen, ist also Ende 1997 abgeschlossen.

**Fragestellung**

- Wie hoch ist die Prävalenz der zystischen periventrikulären Leukomalazie (PVL) in der Schweiz?
- Welches sind prädisponierende Faktoren?
- Welche klinische Zeichen weisen die Patienten zur Zeit der Spitalentlassung auf?

**Ergebnisse**

Es wurden total 48 Kinder gemeldet. Mittels Minimal Neonatal Data Set wurden zusätzlich zwei weitere und durch direkte Befragung in den Spitälern drei weitere Kinder erfasst. Dazu kommen 47 Kinder aus dem Jahre 1995. Von diesen total 100 Kindern erfüllten 40 die Diagnosekriterien (zwei oder mehr Hohlräume von mindestens 2 mm Durchmesser im Bereich des Hirnparenchyms).

Fünf waren Termin- und 35 Frühgeborene (davon 24 unter 32 Wochen).

Als minimale Prävalenz für die ganze Schweiz wurden 0,16% ermittelt, für Frühgeborene unter 32 Wochen 1,2%.

**Kommentar**

Im Vergleich zu einer mit gleichem Gestationsalter gepaarten Kontrollgruppe waren folgende Risikofaktoren signifikant verschieden:

- Lungenreifungsinduktion mit Steroiden: 44% in der PVL-Gruppe, 78% in der Kontrollgruppe, relatives Risiko (RR): 0,57 (95% Vertrauensbereich 0,38-0,86)
- perinatale Azidose (Nabelarterien-pH < 7,15): 31% versus 7%, RR 4,69 (1,12-19,67)
- maschinelle Beatmung oder Nasen-CPAP: 92% versus 67%, RR 1,38 (1,07-1,77)
- intrakranielle Blutung: 39% versus 14%, RR 2,80 (1,13-6,96)

Tendenziell zeichnen sich Unterschiede zwischen PVL-Gruppe und Kontrollgruppe für folgende Faktoren ab (damit würden frühere Ergebnisse von anderen Autoren bestätigt):

- vorzeitige Plazentalösung: 14% versus 3%, RR 5,0 (0,61-40,7)
- Hypokapnie (CO<sub>2</sub> < 3 kPa): 50% versus 20%, RR 2,50 (0,83-7,53)



- Hypotension (mittlerer arterieller Blutdruck < 30 mmHg): 53% versus 33%, RR 1,58 (0,91–2,76)

Folgende Faktoren unterschieden sich in der PVL-Gruppe nicht signifikant von der Kontrollgruppe: Alter der Mutter, Parität der Mutter, vaginale Blutungen in der Schwangerschaft, Tokolyse, Gestationsalter, Gewicht und Kopfumfang bei Geburt, Hyaline Membranenkrankheit und Surfactantbehandlung, Bradykardie-Apnoe-Syndrom, Sepsis, nekrotisierende Enterokolitis, offener Ductus Botalli, Anämie, Polyglobulie und Hypoglykämie.

Von den PVL-Kindern verstarben drei, und 19 von 34 (56%) waren bei Spitalaustritt neurologisch auffällig, bei den Kontrollen 10 von 36 (28%), RR 2,0 (1,1–3,9). Von grossem Interesse wäre es, die weitere Entwicklung dieser Kinder zu dokumentieren. Ob es möglich sein wird, diese Kinder im Schulalter in bezug auf Neurologie und Entwicklung zu untersuchen, wird von einer Finanzierungsmöglichkeit abhängen.

### Hämolytisch-urämisches Syndrom

(H. Schmid, Bern, C. Rudin, Basel, A. P. Burnens, Bern, M. G. Bianchetti, Bern)

### Fragestellung

Das hämolytisch-urämische Syndrom (HUS) ist eine Krankheit, die hauptsächlich in der frühen Kindheit auftritt. Es ist eine der wichtigsten Ursachen für akutes Nierenversagen in dieser Altersgruppe. Die Krankheit tritt meistens nach einer Episode prodromaler Diarrhöe auf [16]. In den letzten Jahren ist das HUS in verschiedenen Ländern und in zunehmendem Masse mit Verotoxin-produzierenden *E. coli* (VTEC) assoziiert worden [17]. In der Schweiz unterstehen Fälle von HUS nicht der Meldepflicht. Das Thema wurde am 1. April 1997 in das Meldeprogramm der SPSU aufgenommen, um die Inzidenz des HUS in der Schweiz zu ermitteln und bessere Kenntnisse seiner klinischen und epidemiologischen Charakteristika zu gewinnen. Zu melden ist jedes Kind bis zum Alter von 16 Jahren, bei dem eine klinische Diagnose eines HUS vorliegt (definiert durch akute hämolytische Anämie, fragmentierte Erythrozyten, Thrombozytopenie und Niereninsuffizienz).

### Ergebnisse

Die Analyse des ersten Studienjahres schloss 23 Fälle von HUS ein, bei de-

nen die Krankheit zwischen April 1997 und März 1998 einsetzte. Die Mehrheit von HUS (n = 17; 74%) ereignete sich zwischen Juni und September (Abbildung 1). 21 Fälle traten im Jahr 1997 auf, vier zwischen Januar und März 1998. Von zwei Fällen ist der ergänzende Fragebogen noch ausstehend, weshalb sie nicht in die Auswertung einbezogen worden sind. Zehn der Kinder waren weniger als ein Jahr alt, sechs zwischen einem und drei Jahren, die übrigen zwischen vier und zwölf Jahren. Daraus ergeben sich geschätzte jährliche Inzidenzen von 12 Fällen/100 000 Kinder im Alter von weniger als einem Jahr und 4 Fällen/100 000 Kinder zwischen 0 und 4 Jahren. Das Geschlechtsverhältnis war ausgeglichen: zwölf Knaben, elf Mädchen. Es waren keine Todesfälle zu verzeichnen.

Dem HUS ging in 20 Fällen eine Diarrhoeepisode voran (HUS-D+). Die mediane Dauer der prodromalen Diarrhoe war vier Tage (1–14 Tage). Drei Fälle wurden nicht durch Diarrhoe eingeleitet (HUS-D-): in einem Fall ging eine Pyelonephritis voran (mit Nachweis von VTEC im Urin), einer war ein Rezidiv einer HUS-Episode vor acht Jahren, die eine Nierentransplantation zur Folge hatte, in einem weiteren Fall wurde prodromales Erbrechen verzeichnet. Die während der Hospitalisierung der HUS-D+-Patienten aufgetretenen klinischen Merkmale können der Tabelle 8 entnommen werden.

**Tabelle 8: Klinische Charakteristika bei 20 Patienten mit hämolytisch-urämischem Syndrom und prodromaler Diarrhoe (HUS-D+)**

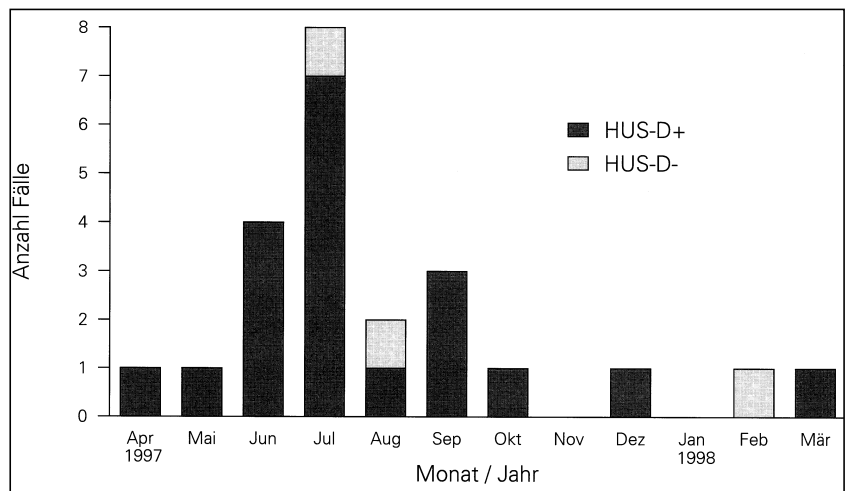
	n
Anämie	20
Bluthochdruck	11
Gelbsucht	5
Fieber	7
Anurie oder Oligurie*	11
Krämpfe	2
Hirnblutung	0

\* Behandlung mit Dialyse

Die soziodemographische Verteilung der Fälle zeigt, dass die Wohnorte der Patienten mehrheitlich (13) in ländlichen Gebieten liegen. Über mögliche Kontakte mit Vieh oder deren Faezes innerhalb zweier Wochen vor dem Einsetzen der prodromalen Symptome wurde in zwölf Fällen berichtet, über Konsum roher Milch in fünf Fällen. In zwei Fällen hatten sich die Patienten die Krankheit wahrscheinlich ausserhalb der Schweiz (in Österreich und Kroatien) zugezogen.

Die Spitallaboratorien fanden in neun Fällen Evidenz für eine VTEC-Infektion. Sechs von diesen konnten mit der Isolation eines VTEC-Stammes durch das Nationale Zentrum für enteropathogene Bakterien (NENT) bestätigt werden. Einer der Stämme gehörte der Serogruppe O157 an.

**Abbildung 1: Verteilung der HUS-Fälle nach Monat der Erkrankung**



## Kommentar

Dies ist die erste systematische Surveillance-Studie für das HUS in der Schweiz. Die bisherigen Resultate ergeben weitere Evidenz, dass Kontakte mit Vieh oder deren Faezes und Konsum von roher Milch Faktoren sind, die mit dem Vorkommen von HUS assoziiert sind [18]. Das Verhältnis zwischen den Kategorien HUS-D+ and HUS-D- und die saisonale Verteilung der Fälle sind der Situation in anderen industrialisierten Ländern vergleichbar [16, 19, 20]. Die Assoziation des HUS-D+ mit VTEC ist oft berichtet worden [19–21] und findet in dieser Studie eine Bestätigung. Zusätzlich sind aber VTEC auch in einem Fall ohne Diarrhöeprodrom (HUS-D-) isoliert worden. Fälle von HUS, die mit einer Urogenitaltrakt-Infektion assoziiert sind [22, 23], sollten, obwohl sie selten sind, sorgfältig überwacht werden. Wie auch in benachbarten europäischen Ländern repräsentiert *E. coli* O157 nur einen geringen Anteil humaner VTEC-Stämme.

Wichtig: Bei Verdacht auf HUS sollte möglichst rasch die erste Stuhlprobe und ein Rektalabstrich an das **Nationale Zentrum für enteropathogene Bakterien (NENT, Institut für Veterinär bakteriologie der Universität Bern, Länggassstrasse 122, 3012 Bern)** eingeschickt werden.

## Literatur:

1. Zimmermann H, Desgrandchamps D, Schubiger G. The Swiss Paediatric Surveillance Unit (SPSU). *Soz Präventivmed* 1995; 40: 392–5.
2. Bundesamt für Gesundheit / Office fédéral de la santé publique. *SPSU – Jahresbericht 1995 / SPSU – Rapport annuel 1995* Bull BAG / OFSP 1996; Nr. 29: 8–11.
3. Lynn R, Hall SM. The British Paediatric Surveillance Unit: activities and developments in 1990 and 1991. *Communicable Disease Report* 1992; 2: R145–8.
4. Jacquier P, Hohlfeld P, Vorkauf H, Zuber P. Epidémiologie de la toxoplasmose en Suisse: étude nationale de séroprévalence menée chez les femmes enceintes en 1990–1991. *Schweiz Med Wochenschr* 1995; 125 (Suppl. 65): 29–38.
5. Tönz O, Schubiger G. Neonatale Vitamin-K-Prophylaxe und Vitamin-K-Mangelblutungen in der Schweiz 1986–1988. *Schweiz Med Wochenschr* 1988; 118: 1747–52.
6. Anderson RM. Immunisation and herd immunity. *Lancet* 1990; 335: 641–5.
7. Minder Ch, Steffen R. Kleinkinderimpfungen. Eine repräsentative Erhebung zur Durchimpfung in der Schweiz 1991. *Bull BAG* 1992; Nr. 32: 504–7.
8. Bouvier P, Valdez E, Toscani L, Restellini J-P, Rougemont A. Couverture vaccinale des enfants de 2 ans à Genève. *Soz Präventivmed* 1994; 39: 56–62.
9. Schorr DM, von Känel S, Kürsteiner W, Schwemmer Ch. Durchimpfung bei 210 zufällig ausgewählten Kindern im dritten Lebensjahr im Sommer 1992 im Kanton Basel-Landschaft. *Bull BAG* 1993; Nr. 34: 616–20.
10. Vranjes N, Gyurech D, Schilling J, Gugelmann R, Steffen R. Durchimpfung von Kleinkindern im Kanton Zürich. *Schweiz Med Wochenschr* 1996; 126: 22–6.
11. Mütsch M, Schüpfer G. Durchimpfung bei 371 Kleinkindern in der Luzerner Gemeinde Littau. *Bull BAG* 1995; Nr. 15: 14–6.
12. Maurer A-M, Seiler AJ. Durchimpfung bei Kleinkindern und Schulkindern im Kanton Bern. *Soz Präventivmed* 1997; 42: 324–31.
13. Masserey E. Couverture vaccinale et déterminants de la vaccination chez les enfants de 24 à 36 mois dans le canton de Vaud en 1996. *Service de la Santé publique, Lausanne* 1997.
14. Bundesamt für Gesundheit. Masern-, Mumps-, Röteln-Durchimpfung bei Schulkindern in der Schweiz 1987–1990. *Bull BAG* 1991; Nr. 19: 278–83.
15. Roth-Kleiner M, Gnehm HpE. MMR-, Di-Te- und Polioimpfstand der Aargauer Schüler. *Praxis* 1997; 86: 1934–7.
16. Trompeter RS, Schwartz R, Chantler C, Dillon MJ, Haycock GB, Kay R, Barratt TM. Haemolytic-uraemic syndrome: an analysis of prognostic features. *Arch Dis Child* 1983; 58: 101–105.
17. Burnens AP. Bedeutung von *Escherichia coli* O157 und anderen Verotoxinbildenden *E. coli*. *Mitt Gebiete Lebensm. Hyg.* 1996; 87: 73–83.
18. Kernland KH, Laux-End R, Truttmann AC, Reymond D, Bianchetti MG. Wie wird das hämolytisch-urämische Syndrom des Kindesalters in der Schweiz erworben? *Schweiz Med Wochenschr* 1997; 127: 1229–1233.
19. Milford DV, Taylor CM, Guttridge B, Hall SM, Rowe B, Kleanthous H. Haemolytic uraemic syndromes in the British Isles 1985–8: association with verocytotoxin producing *Escherichia coli*. Part 1: clinical and epidemiological aspects. *Arch Dis Child* 1990; 65: 716–721.
20. Siegler RL, Pavia AT, Christofferson RD, Milligan MK. A 20-year population-based study of postdiarrheal hemolytic uremic syndrome in Utah. *Pediatrics* 1994; 94: 35–40.
21. Karmali MA, Steele BT, Petric M, Lim C. Sporadic cases of hemolytic uremic syndrome associated with faecal cytotoxin and cytotoxin-producing *Escherichia coli* in stools. *Lancet* 1983; 1: 619.
22. Reymond D, Bianchetti MG, Burnens A, Lior H. Haemolytic-uraemic syndrome (letter). *Lancet* 1994; 343: 1042–1043.
23. Tarr PI, Fouser LS, Stapleton AE, Wilson RA, Kim HH, Vary JC, Clausen CR. Hemolytic-uremic syndrome in a six-year-old girl after a urinary tract infection with Shiga-toxin-producing *Escherichia coli* O103:H2. *N Engl J Med* 1996; 335: 635–638.

# Liste der Screeningtests für das Blutspendewesen

Stand 31. Juli 1998

Aufgrund der Regelungen im Blutbereich erlässt das BAG hiermit erneut die aktualisierte Liste von Tests, welche bei konsequenter Anwendung im Blutspendewesen zur Verhinderung der Übertragung von Krankheiten dienen soll.

Gemäss Artikel 9, Abs. 2 des Bundesbeschlusses vom 22. März 1996 über die Kontrolle von Blut, Blutprodukten und Transplantaten und Ar-

tikel 9, Abs. 1 der Blut-Kontrollverordnung vom 26. Juni 1996 publiziert das BAG die dafür geeigneten Tests.

## A) Bewilligungspflichtige Tests (gemäss Verordnung über IVD):

1. HIV-Screeningtests
2. HBV-Screeningtests
3. HCV-Screeningtests

## B) Notifizierungspflichtige Tests:

4. Treponema pallidum-Screeningtests
- Die Kriterien für die Auswahl sind bei der Fachstelle IVD erhältlich und wurden im «BAG-Bulletin» Nr.10 vom 17. März 1997 erwähnt.

Abteilung Biologika  
Sektion Blutprodukte  
In-vitro-Diagnostika  
Tel. 031 322 77 01

**Tabelle 1: HIV-Screeningtests**

Erreger	Produktname	Firma	
HIV 1/2	AxSYM HIV-1/HIV-2	Abbott GmbH Diagnostika	Wiesbaden
HIV 1/2	HIV-1/HIV-2 3d gen plus EIA	Abbott GmbH Diagnostika	Wiesbaden
HIV 1/2	PRISM HIV-1/HIV-2	Abbott GmbH Diagnostika	Wiesbaden
HIV 1/2	Biotest Anti-HIV-1/2 Recombinant	Biotest (Schweiz) AG	Othmarsingen
HIV 1/2	Enzymun-Test Anti-HIV 1+2 + Subtyp O	Boehringer Mannheim (Schweiz) AG	Rotkreuz
HIV 1/2	Enzygnost Anti-HIV 1/2 Plus (SP2)	Dade Behring AG	Düdingen
HIV 1/2	Cobas Core Anti-HIV-1/HIV-2 EIA DAGS	F. Hoffmann-La Roche AG	Basel
HIV 1/2	ICE HIV-1.O.2 Detection Pack & ICE Base Pack	Murex Diagnostics	Schaffhausen
HIV 1/2	Murex HIV 1.2.0 (GE 94/95)	Murex Diagnostics	Schaffhausen
HIV 1/2	Vironostika HIV Uni-Form II	Organon Teknika AG	Pfäffikon
HIV 1/2	Vironostika HIV Uni-Form II plus O	Organon Teknika AG	Pfäffikon
HIV 1/2	Ortho HIV-1/HIV-2 Ab-Capture Elisa Test System	Ortho-Clinical Diagnostics GmbH	Neckargemünd
HIV 1/2	Genscreen HIV 1/2	Sanofi Diagnostics Pasteur	Marnes-La-Coquette

**Tabelle 2: HBV-Screeningtests**

Erreger	Produktname	Firma	
Hepatitis B	Auszyme MC Dynamic	Abbott GmbH Diagnostika	Wiesbaden
Hepatitis B	AUSZYME Monoclonal	Abbott GmbH Diagnostika	Wiesbaden
Hepatitis B	AxSYM HBsAg (V2)	Abbott GmbH Diagnostika	Wiesbaden
Hepatitis B	PRISM HBsAg	Abbott GmbH Diagnostika	Wiesbaden
Hepatitis B	Enzygnost HBsAg monoclonal II	Dade Behring AG	Düdingen
Hepatitis B	Cobas Core HBsAg II EIA	F. Hoffmann-La Roche AG	Basel
Hepatitis B	Murex HBsAg	Murex Diagnostics	Schaffhausen
Hepatitis B	Hepanostika HBsAg Uni-Form II	Organon Teknika AG	Pfäffikon
Hepatitis B	Ortho HBs Ag ELISA Testsystem 3	Ortho-Clinical Diagnostics GmbH	Neckargemünd
Hepatitis B	MONOLISA AgHBs 2 <sup>e</sup> génération	Sanofi Diagnostics Pasteur	Marnes-La-Coquette
Hepatitis B	ETI-MAK 3	Sorin Diagnostics S.r.L.	Saluggia (VC)

**Tabelle 3: HCV-Screeningtests**

Erreger	Produktname	Firma	
Hepatitis C	AxSYM HCV	Abbott GmbH Diagnostika	Wiesbaden
Hepatitis C	AxSYM HCV Version 3.0	Abbott GmbH Diagnostika	Wiesbaden
Hepatitis C	HCV EIA 3.0	Abbott GmbH Diagnostika	Wiesbaden
Hepatitis C	PRISM HCV	Abbott GmbH Diagnostika	Wiesbaden
Hepatitis C	Cobas Core Anti-HCV EIA	F. Hoffmann-La Roche AG	Basel
Hepatitis C	Ortho HCV 3.0 ELISA-Testsystem (auslaufend)	Ortho-Clinical Diagnostics GmbH	Neckargemünd
Hepatitis C	Ortho HCV 3.0 ELISA-Testsystem with Enhanced SAVE	Ortho-Clinical Diagnostics GmbH	Neckargemünd
Hepatitis C	Monolisa Anti-HCV (new antigens)	Sanofi Diagnostics Pasteur	Marnes-La-Coquette
Hepatitis C	Monolisa anti-HCV Plus	Sanofi Diagnostics Pasteur	Marnes-La-Coquette
Hepatitis C	ETI-AB-HCVK-3	Sorin Diagnostics S.r.L.	Saluggia (VC)

**Tabelle 4: Treponema pallidum-Screeningliste**

Erreger	Produktname	Firma	
Treponema pallidum	Olympus PK TP System	Almedica AG	Galmiz
Treponema pallidum	Serodia -TP.PA	Almedica AG	Galmiz
Treponema pallidum	TPHA Syphilis-Test BAG	BAG Med. AG	Greppen
Treponema pallidum	TPHA-Kit	bioMérieux SA	Genève
Treponema pallidum	Cellognost Syphilis H	Dade Behring AG	Düdingen
Treponema pallidum	Enzygnost Syphilis	Dade Behring AG	Düdingen
Treponema pallidum	Phasyl	Diagast Laboratoires	Lille Cedex
Treponema pallidum	TPHA-Test 100 medac (230,550)	medac, Ges. für klinische Spezialpräparate mbH	Hamburg
Treponema pallidum	ICE Syphilis Detection Pack & ICE Base Pack (Plus)	Murex Diagnostics	Schaffhausen
Treponema pallidum	Wellcosyph HA	Murex Diagnostics	Schaffhausen
Treponema pallidum	TPHA Syphilis Test	Organon Teknika AG	Pfäffikon
Treponema pallidum	Trepanostika TP	Organon Teknika AG	Pfäffikon
Treponema pallidum	CAPTIA SYPHILIS G	Pharma Consulting	Burgdorf
Treponema pallidum	Syphagen TPHA	Polygon Diagnostics AG	Littau
Treponema pallidum	Syphilis TPHA Test	RUWAG Handels AG	Zürich
Treponema pallidum	Syphilis-G Select ELISA	Teomed AG/Gull Laboratories GmbH	Greifensee

# Aids-Information

## Aids-Fälle nach Geschlecht, Patientengruppe und Meldejahr (Stand 31. 7. 1998)

Patientengruppe	Geschlecht	Meldejahr												Total
		<1988	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
Homo-/bisexuelle Männer	männlich	215	152	179	181	220	249	239	252	239	200	159	72	<b>2357</b>
Drogeninjizierende Personen	männlich	40	89	116	129	167	162	194	193	183	147	162	76	<b>1658</b>
	weiblich	26	40	62	54	87	88	92	98	112	74	72	31	<b>836</b>
Risiken 1 und 2 kombiniert	männlich	9	8	13	1	7	4	9	1	0	0	0	0	<b>52</b>
Hämophiliepatienten	männlich	2	2	3	6	3	2	5	5	5	2	1	0	<b>36</b>
Bluttransfusionsempfänger	männlich	2	3	2	3	4	2	7	5	2	5	3	1	<b>39</b>
	weiblich	1	5	3	4	4	1	4	3	4	3	2	0	<b>34</b>
Heterosexuelle Fälle	männlich	25	15	38	36	54	70	62	68	86	54	84	37	<b>629</b>
	weiblich	16	19	23	22	50	48	46	67	71	53	70	38	<b>523</b>
Übertragung von Mutter auf Kind	männlich	0	3	2	6	3	3	3	2	13	0	4	5	<b>44</b>
	weiblich	7	4	2	4	2	5	2	4	12	1	2	2	<b>47</b>
Unklar/andere	männlich	7	6	9	7	9	7	6	8	8	5	6	8	<b>86</b>
	weiblich	1	2	1	3	2	2	4	5	2	1	3	2	<b>28</b>
<b>Total</b>	männlich	300	278	362	369	467	499	525	534	536	413	419	199	<b>4901</b>
	weiblich	51	70	91	87	145	144	148	177	201	132	149	73	<b>1468</b>
		<b>351</b>	<b>348</b>	<b>453</b>	<b>456</b>	<b>612</b>	<b>643</b>	<b>673</b>	<b>711</b>	<b>737</b>	<b>545</b>	<b>568</b>	<b>272</b>	<b>6369</b>

Der Rückgang der Aids-Meldungen zwischen 1995 und 1997 kann zum Teil durch die Anwendung hochwirksamer antiretroviraler Kombinationstherapien bei HIV-positiven Personen im Vor-Aids-Stadium erklärt werden. Wegen Meldeverzügen entspricht die Anzahl Aids-Meldungen pro Jahr (Tabelle oben) nicht der Anzahl neu diagnostizierter Aids-Fälle in den entsprechenden Jahren. Die Meldungen eines bestimmten Jahres betreffen auch in früheren Jahren diagnostizierte Fälle. Umgekehrt kann die Anzahl neu diagnostizierter Fälle für die letzten drei bis vier Jahre nur approximativ abgeschätzt werden, weil noch nicht alle Fälle gemeldet worden sind. Beispiel: Von den 568 im Jahr 1997 gemeldeten Fällen wurden nur 31% im gleichen Jahr diagnostiziert. Umgekehrt wurden bis 31. 7. 1998 276 Fälle gemeldet, die 1997 neu diagnostiziert wurden, was nur einem Bruchteil der tatsächlich zu erwartenden Fälle entspricht. Im Mittel werden rund 66% der Aids-Fälle innerhalb eines Jahres nach der Diagnose gemeldet, 80% innerhalb von zwei Jahren und 86% innerhalb von drei Jahren.

## Todesfälle bei Personen mit Aids nach Geschlecht und Sterbejahr (Stand 31. 7. 1998)

Geschlecht	Sterbejahr															Total
	<1985	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
männlich	24	26	58	74	155	243	310	359	450	473	534	485	332	138	29	<b>3690</b>
weiblich	4	6	5	10	46	58	61	88	135	147	152	161	109	54	14	<b>1050</b>
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>63</b>	<b>84</b>	<b>201</b>	<b>301</b>	<b>371</b>	<b>447</b>	<b>585</b>	<b>620</b>	<b>686</b>	<b>646</b>	<b>441</b>	<b>192</b>	<b>43</b>	<b>4740</b>

Der Rückgang der Sterbefälle zwischen 1994 und 1996 steht mit der Anwendung hochwirksamer antiretroviraler Kombinationstherapien im Zusammenhang. Für 1997 und 1998 kommt hinzu, dass durch Meldeverzüge noch nicht alle Todesfälle erfasst sind. Die Trendumkehr fand früher statt als bei den Aids-Meldungen, wahrscheinlich weil die neuen Therapien zuerst bei Personen angewendet wurden, die schon an Aids erkrankt waren.

## Durch die Bestätigungslabors gemeldete positive HIV-Tests nach Testjahr und Geschlecht (Stand 31. 7. 1998)

Geschlecht	Testjahr															Total
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998		
männlich	1837	2128	1163	964	1161	1095	1253	1179	952	823	611	561	484	218	<b>14429</b>	
weiblich	694	830	491	467	578	505	622	516	404	393	324	293	283	123	<b>6523</b>	
unbekannt	269	294	153	229	217	271	269	214	244	173	84	69	67	30	<b>2583</b>	
<b>Total</b>	<b>2800</b>	<b>3252</b>	<b>1807</b>	<b>1660</b>	<b>1956</b>	<b>1871</b>	<b>2144</b>	<b>1909</b>	<b>1600</b>	<b>1389</b>	<b>1019</b>	<b>923</b>	<b>834</b>	<b>371</b>	<b>23535</b>	

Die Personen mit positivem HIV-Test schliessen die an Aids erkrankten und die als gestorben gemeldeten Personen ein. Der Anteil Frauen betrug im Mittel 31,1% (bezogen auf die Meldungen mit Geschlechtsangabe). Der HIV-Test wurde 1985 zur breiten Anwendung verfügbar. Die hohe Anzahl positiver Testresultate in den zwei bis drei Jahren danach erklärt sich durch einen hohen Anteil von HIV-Infektionen, die in den Jahren vor 1985 stattfanden. Seit 1992 ist die Zahl neu diagnostizierter HIV-Infektionen rückläufig, was als Effekt der Prävention gewertet wird.

### Prozentanteile der Hauptansteckungswege an den positiven HIV-Tests, nach Geschlecht und Jahr des Tests (Stand 31. 7. 1998)

Geschlecht	Ansteckungsweg	Jahr des Tests										
		1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
männlich	Geschlechtsverkehr mit Männern	37,9	36,3	35,3	36,9	43,7	43,5	48,1	42,1	36,4	39,7	44,9
	Drogeninjektion	47,1	45,4	40,3	36,1	31,2	31,4	25,2	22,7	23,4	18,7	12,2
	Heterosexueller Geschlechtsverkehr anders/nicht klassifizierbar	10,4	13,6	17,9	22,7	21,2	20,8	23,6	27,9	33,6	34,6	39,5
		4,7	4,6	6,5	4,3	3,9	4,3	3,1	7,3	6,5	7,1	3,4
weiblich	Drogeninjektion	57,6	52,9	45,0	40,3	31,7	29,2	27,9	21,9	18,7	13,6	7,5
	Heterosexueller Geschlechtsverkehr anders/nicht klassifizierbar	35,8	39,8	48,9	53,8	60,8	62,6	64,2	67,9	72,3	78,0	78,8
		6,6	7,4	6,1	5,9	7,5	8,2	7,9	10,2	9,0	8,4	13,8

Die Prozentanteile basieren auf den Ärzte-Ergänzungsmeldungen, welche im Mittel 52% der Labormeldungen repräsentieren. Bei beiden Geschlechtern nimmt der Anteil der Ansteckung durch Drogeninjektion seit 1988 ab, derjenige durch heterosexuelle Kontakte dagegen zu. Bei Frauen dominiert seit 1990 der heterosexuelle Ansteckungsweg. Die Prozentsätze für 1998 sind statistisch relativ unsicher, da erst 147 (Männer) bzw. 80 (Frauen) Ergänzungsmeldungen vorliegen.

### Kantonale Verteilung der gemeldeten Aids-Fälle und HIV-positiven Tests (Stand 31.7.1998)

Wohnkanton	Aids-Fälle				HIV-positive Tests <sup>1</sup>		
	Meldungen seit 1983		Meldungen der letzten 12 Monate		Meldungen seit 1985	Meldungen der letzten 12 Monate	
	Erkrankungen	Todesfälle	Erkrankungen	Fälle pro 100 000 <sup>2,3</sup>	Anzahl Tests	Anzahl Tests	Tests pro 100 000 <sup>2</sup>
AG	224	187	23	4,3	425	5	0,9
AI	4	3	0	0,0	9	0	0,0
AR	13	8	2	3,3	109	5	9,2
BE	633	475	39	4,2	2048	22	2,3
BL	160	130	9	3,6	286	4	1,6
BS	357	283	36	18,6	921	9	4,6
FR	101	76	11	4,7	455	9	3,9
GE	790	551	49	12,5	3496	86	21,8
GL	23	20	1	2,7	45	1	2,6
GR	71	43	11	5,9	218	9	4,8
JU	45	38	5	7,6	105	0	0,0
LU	127	93	17	5,0	361	6	1,8
NE	105	65	7	4,5	209	3	1,8
NW	9	7	0	0,0	8	0	0,0
OW	6	4	1	3,1	1	0	0,0
SG	181	123	25	5,7	692	23	5,2
SH	27	19	3	4,2	72	2	2,7
SO	121	90	9	3,8	267	4	1,7
SZ	46	32	6	4,7	51	4	3,2
TG	76	62	5	2,2	236	3	1,3
TI	306	229	26	8,5	823	20	6,6
UR	7	5	0	0,0	6	1	2,8
VD	700	507	60	10,0	1914	39	6,4
VS	111	79	11	4,0	345	13	4,8
ZG	45	33	3	3,0	74	1	1,1
ZH	1936	1504	149	12,4	7292	86	7,3
im Ausland	112	65	6	–	264	12	–
unbekannt	33	9	8	–	2803	359	–
<b>Total</b>	<b>6369</b>	<b>4740</b>	<b>522</b>	<b>7,4</b>	<b>23535</b>	<b>726</b>	<b>10,3</b>

<sup>1</sup> bestätigt positive Labormeldungen ohne bekannte Wiederholungstests.  
<sup>2</sup> basierend auf ständiger Wohnbevölkerung in den Kantonen (31.12.1996).  
 Die Total-Rate schliesst die Tests mit unbekanntem Wohnkanton ein.  
<sup>3</sup> direkt standardisiert für gesamtschweizerische Geschlechts- und Altersverteilung (31.12.1996).

Ausführliche Information über die Epidemiologie und das Meldewesen von HIV und Aids in der Schweiz steht in Form des Berichtes «Aids und HIV in der Schweiz – Epidemiologische Situation Ende 1996» zur Verfügung. Der Bericht kann gratis beim BAG bezogen werden (Abteilung Epidemiologie und Infektionskrankheiten, 3003 Bern, Fax 031 323 87 95) und ist auch im Internet zu finden (<http://www.admin.ch/bag/themen/aids/epi/d/>).

# BLW in Zusammenarbeit VKCS und BAG

## Interpretationshilfe zur Bio-Verordnung

### Interpretationshilfe Nr. 1

Titel:	Geltungsbereich «im wesentlichen pflanzliche Erzeugnisse»
Rechtsgrundlage:	Art. 1 Abs. 1 Bio-Verordnung
Ausgangslage:	Was wird unter einem Lebensmittel verstanden, das «im wesentlichen aus pflanzlichen Erzeugnissen» besteht?
Auslegung:	<p>«Wesentlich» ist der mengenmässige Anteil der pflanzlichen Zutaten an den gesamten Zutaten landwirtschaftlichen Ursprungs. Es geht also nicht um eine qualitative Beurteilung oder um die namensgebenden Bestandteile (z. B. Knoblauch in einer Knoblauchwurst). Ein Lebensmittel unterliegt also der Verordnung, wenn über 50 Prozent der Zutaten landwirtschaftlichen Ursprungs pflanzlich sind. Als pflanzliche Zutaten gelten dabei auch Pilze. Weitere Zutaten und Zusatzstoffe sind für die Beurteilung nicht relevant.</p> <p>Wichtig ist hingegen, dass allfällige tierische Zutaten von Erzeugnissen, die unter die Verordnung fallen, gemäss Art. 21 Bst. b nach «allgemein anerkannten Regeln der biologischen Landwirtschaft» produziert worden sein müssen. Das bedeutet, dass in einem zusammengesetzten Produkt mit überwiegend pflanzlichen Zutaten auch die tierischen Zutaten in Bio-Qualität – nach privaten Regeln allerdings – verwendet werden müssen.</p>
Kommentar:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die tierische Erzeugung wurde bei der Verordnung bewusst ausgeklammert. Daher ist es konsequent, dass die Verordnung nur auf Erzeugnisse anzuwenden ist, die überwiegend pflanzliche Bestandteile aufweisen.</li> <li>– Die zugelassenen Verarbeitungshilfsstoffe und Zusatzstoffe betreffen nur die Verarbeitung pflanzlicher Erzeugnisse. Die entsprechenden Stoffe für die Verarbeitung tierischer Produkte sind nicht limitiert.</li> <li>– Die Auslegung entspricht derjenigen in den EU-Staaten.</li> <li>– Täuschungstatbestände im tierischen Bereich unterliegen somit nicht der Bio-Verordnung, sondern dem allgemeinen Täuschungsschutz nach Lebensmittelrecht (vgl. Interpretationshilfe Nr. 3/98).</li> </ul>

### Interpretationshilfe Nr. 3

Titel:	Geltungsbereich, Ausschluss tierischer Erzeugnisse
Rechtsgrundlage:	Art. 1 Abs. 1 Bio-Verordnung
Ausgangslage:	Ein Lebensmittel, das im wesentlichen aus tierischen Erzeugnissen besteht, fällt nicht unter die Verordnung. Welche Bestimmungen sind anwendbar?
Auslegung:	<p>Täuschungstatbestände im tierischen Bereich unterliegen nicht der Bio-Verordnung, sondern dem allgemeinen Täuschungsschutz nach Lebensmittelrecht.</p> <p>Trotzdem bestehen in der Bio-Verordnung und im Landwirtschaftsgesetz Vorschriften, welche von allen Betrieben zu beachten sind, die pflanzliche Produkte als «bio» vermarkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tiere auf Bio-Betrieben müssen nach allgemein anerkannten Regeln der biologischen Landwirtschaft gehalten werden (Art. 15).</li> <li>– Der Fremdfutteranteil aus nicht biologischem Anbau ist beschränkt (Art. 16).</li> <li>– Tierische Erzeugnisse dürfen grundsätzlich nur dann als Bio-Produkte in den Verkehr gebracht und gekennzeichnet werden, wenn die pflanzlichen Erzeugnisse des Betriebes der Bio-Verordnung entsprechen (Landwirtschaftsgesetz Art. 18b Abs. 2).</li> </ul> <p>Bei zusammengesetzten Lebensmitteln, die überwiegend pflanzliche Zutaten, aber auch Bestandteile tierischen Ursprungs enthalten, müssen letztere ebenfalls nach «allgemein anerkannten Regeln der biologischen Landwirtschaft» produziert worden sein (Art. 21 Bst. b).</p>
Kommentar:	<p>Als «allgemein anerkannte Regeln der biologischen Landwirtschaft» gelten in der Schweiz namentlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– BIO-SUISSE (Knospe)</li> <li>– Demeter (Bio-dynamisch)</li> <li>– Migros-Bio-Produktion</li> </ul> <p>Im Zweifelsfall entscheiden die zuständigen Vollzugsorgane nach Rücksprache mit dem Bundesamt für Landwirtschaft.</p> <p>Die Regelung der tierischen Produktion ist in Harmonisierung mit der sich in Vorbereitung befindlichen EU-Gesetzgebung geplant.</p>

# Sentinella

Freiwillige Erhebung bei Hausärzten und -ärztinnen (Allgemeinpraktiker, Internisten und Pädiater)

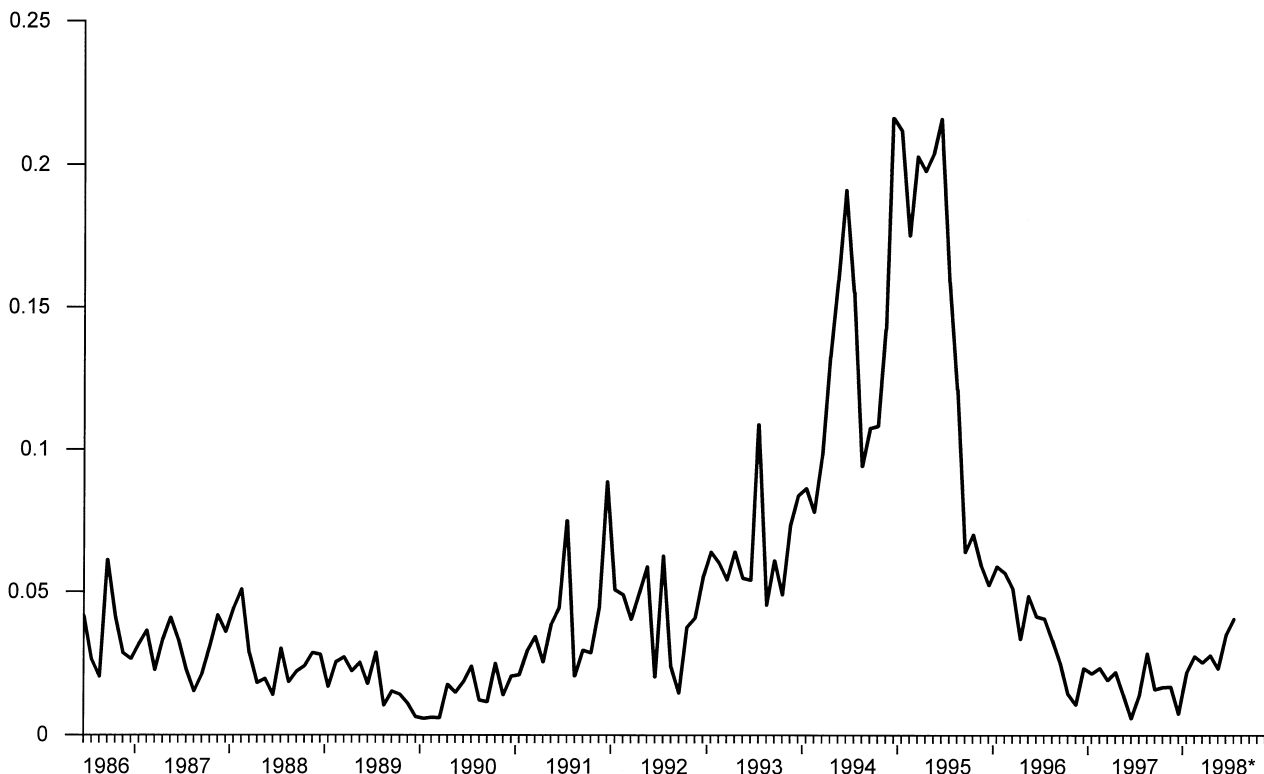
## Meldungen (N) der laufenden 4 Wochen bis 21. 8. 1998 und Inzidenz pro 1000 Konsultationen (/10<sup>3</sup>)

Woche	31		32		33		34		Mittel 4 Wochen	
	N	/10 <sup>3</sup>	N	/10 <sup>3</sup>	N	/10 <sup>3</sup>	N	/10 <sup>3</sup>	N	/10 <sup>3</sup>
Influenza	12	0,9	17	1,3	22	1,4	31	1,9	21	1,4
Asthma	17	1,3	13	1,0	18	1,1	20	1,2	17	1,2
Masern	2	0,2	0	0,0	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Röteln	0	0,0	2	0,1	2	0,1	0	0,0	1	0,1
Mumps	5	0,4	4	0,3	3	0,2	9	0,6	5	0,4
Pertussis	2	0,2	4	0,3	1	0,1	4	0,2	3	0,2
Otitis media und Pneumonie	31	2,4	22	1,6	31	2,0	45	2,8	32	2,2
Varizellen und Herpes Zoster	18	1,4	12	0,9	20	1,3	16	1,0	17	1,1
meldende Ärzte	134		140		169		161		151	

Provisorische Daten

# Mumps

Sentinella Meldungen 1986–1998



Linke Ordinate: Monatliche Meldungen klinischer Mumpsfälle pro 100 Konsultationen

\* Provisorische Daten

Im Jahr 1997 und während den ersten fünf Monaten von 1998 ist die monatliche Zahl gemeldeter Mumpsfälle pro 100 Konsultationen auf das Niveau von 1988 und 1990 zurückgegangen. In den Monaten Juni und Juli 1998 verzeichnete das Sentinella-System dagegen eine Zunahme der Meldungen bezüglich klinischer Mumpsfälle, die es in den folgenden Monaten im Auge zu behalten gilt. Zwischen Januar und Juli 1998 registrierte das Sentinella-System 168 Mumpsfälle, verglichen mit 180 Mumpsfällen während des ganzen Jahres 1997. Da Mumpsepidemien in der Regel zyklisch auftreten, muss auch in Zukunft in der Schweiz mit weiteren Epidemien gerechnet werden. Es ist daher von grösster Wichtigkeit, die Durchimpfung in der Schweizer Bevölkerung zu erhöhen und alle Kinder gemäss Schweizerischem Impfplan (erste MMR-Impfung [Masern, Mumps, Röteln] im Alter von 15 Monaten; zweite Dosis im Alter von 4 bis 7 Jahren) zu impfen.



## Meldungen der Ärzte und der Laboratorien (34. Woche, 16. 8. bis 22. 8. 1998)

Kantone	Tuberkulose Mycobacterium tuberculosis		Hepatitis- A-Virus		Hepatitis- B-Virus		Haemophilus- influenzae- Meningitis/ Sepsis		Meningokokken- Meningitis/ Sepsis		Salmonellen (ohne S. typhi/ paratyphi)		Shigellen		Campylobacter	
	n	c	n	c	n	c	n	c	n	c	n	c	n	c	n	c
GE	6	65		26	3	92		1		5	4	113	1	29	17	289
VD		47	1	7		60				2	4	102		20	17	297
VS	1	24		7		13				4	3	50		4	5	112
NE	1	12		2	1	15			1	1	9	44	2	8	6	68
FR		11		3		32				2	8	59	1	3	4	65
JU		4		2		3					3	13		2	4	34
BE		47		36		64		7	1	9	5	148	2	20	11	252
SO		9		4	2	22		1		1	1	34	2	4	1	93
BL		6		5	1	36				1	3	73		10	9	151
BS	1	19	1	10	1	53		1		5	6	61		4	9	118
AG	1	27		8	3	36		1		8	16	113		10	11	237
LU		18		9	2	42				6	13	78		8	12	185
ZG		3		1		5				2		5		5	2	24
OW		1		1		2				1		8		1		17
NW		2		3		2						7		1		20
UR		1				5					1	8		1		8
SZ		6		1		13		1		1	1	24		3		43
GL		2				1						8				14
ZH		68		77	11	163		1		17	7	152	2	40	22	441
SH		2		3		10					1	16		3		28
TG		18		5	2	35		1		4	3	46	3	9	8	95
AI		1								1		1				2
AR		1		1	1	5				1	1	7		1	1	17
SG		30		9	2	25		1	1	7	10	73		7	17	167
GR		6		4	1	6				1	1	37		3	4	79
TI	2	22		5		38		2		1	12	135	2	6	8	121
Kanton?	3	47	1	14	3	99		3		5	15	208	2	32	18	381
<b>CH</b>	<b>15</b>	<b>499</b>	<b>3</b>	<b>243</b>	<b>33</b>	<b>877</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>85</b>	<b>127</b>	<b>1623</b>	<b>17</b>	<b>234</b>	<b>186</b>	<b>3358</b>
Vorwoche	13		6		17		0		3		95		14		132	
1997	13	525	6	145	24	891	0	31	1	82	138	2028	16	387	209	3877
1996	12	551	6	144	16	772	0	24	1	77	123	2393	11	256	210	3528
Ø 91-95	21	643	76*	2418*	76*	2418*	1	59	1	88	222	3117	29	304	166	2843

n = Anzahl 34. Woche

c = kumulativ 34. Woche

\* Hepatitiden

provisorische Angaben

### Übrige Meldungen

Brucella species: 0 (c = 5)  
 Coxiella burneti: 0 (c = 3)  
 Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung: 1 VD (c = 8)  
 Denguevirus: 1 BE (c = 44)  
 Echinococcus species: 3 (c = 26) SG 1, TI 1, 1 ?  
 Hepatitis Delta-Virus: 2 ZH (c = 10)  
 Legionella pneumophila: 3 (c = 42) BL 1, GR 1, 1 ?  
 Legionella species: 1 SG (c = 7)  
 Listeria monocytogenes: 4 (c = 34) GE 1, AG 1, 2 ?  
 Malaria/Plasmodium species: 4 (c = 207) GE 1, NE 1, ZH 1, SG 1  
 Mycobacterium leprae: 0 (= 1)  
 Rickettsia species: 2 (c = 4) VD 1, BS 1  
 Salmonella paratyphi: 0 (c = 5)  
 Salmonella typhi: 1 VS (c = 12)  
 Tollwutexposition: 2 (c = 12) NE 1, AG 1  
 Vibrio cholerae (Cholera) 0 (c = 2)  
 Yersinia species: 1 SZ (c = 3)  
 Zeckenenzephalitisvirus: ? 1 (c = 50)

### Kollektivmeldungen der Laboratorien

Adenoviren: 9 (c = 389)  
 Borrelia burgdorferi: 104 (c = 1283)  
 Chlamydia trachomatis: 48 (c = 1626)  
 Enteroviren: 11 (c = 102)  
 Epstein-Barr-Virus: 73 (c = 1517)  
 Influenzaviren: 4 (c = 813)  
 Masernvirus: 1 (c = 67)  
 Mumpsvirus: 7 (c = 140)  
 Mycoplasma pneumoniae: 10 (c = 329)  
 Neisseria gonorrhoeae: 8 (c = 164)  
 Parainfluenzaviren: 0 (c = 42)  
 Rotaviren: 8 (c = 792)  
 Rötelnvirus: 1 (c = 149)  
 RS-Virus: 0 (c = 643)  
 Streptokokken Gr. A mit  $\beta$ -Hämolyse: 107 (c = 6620)  
 Toxoplasma gondii: 5 (c = 196)  
 Treponema pallidum: 8 (c = 93)  
 Zytomegalievirus: 24 (c = 667)

### Anmerkung

Die angegebene Anzahl entspricht der Zahl der gemeldeten Fälle, wobei Mehrfachmeldungen weitgehend ausgeschlossen sind. Besteht für Ärzte und Laboratorien eine Meldepflicht, wird jeweils nur die zuerst eintreffende Meldung berücksichtigt. Obligatorische Meldungen der Ärzte sind unter dem Namen der Krankheit, jene der Laboratorien unter dem Namen des Erregers aufgeführt. Durch laufende Aufarbeitung und Verifizierung der Meldungen können sich bei den kumulierten Angaben Verschiebungen ergeben, so dass diese nicht unbedingt der genauen Summe der einzelnen Wochen entsprechen.

# Immunbiologische Erzeugnisse

## Zum Vertrieb freigegebene Chargen von immunbiologischen Erzeugnissen (34. Woche, 17. bis 23. 8. 1998)

Registrierungsnummer	Produkt	Vertreiber	Chargennummer	amtliche Prüfnummer	Datum der Freigabe	längster Verfall
<b>Blutprodukte</b>						
465	Hepuman i.m.	Berna	014999.01	5382	20. 8. 1998	März 2002
465	Hepuman i.m.	Berna	014999.02	5387	20. 8. 1998	März 2002
309S	Muqueuse Urinaire	Sérolab	985029	5490	21. 8. 1998	Juli 2001
<b>Impfstoffe</b>						
585	Varilrix	SKB	VA194A42B	5467	19. 8. 1998	Juni 2000
535	Triviraten	Berna	014942.01	5330	19. 8. 1998	Januar 2000
535	Triviraten	Berna	014943.01	5331	19. 8. 1998	Januar 2000
535	Triviraten	Berna	014944.01	5332	19. 8. 1998	Januar 2000
583	Fluarix	SKB	18315C9	5445	20. 8. 1998	Mai 1999
583	Fluarix	SKB	18316A9	5446	20. 8. 1998	Juni 1999
583	Fluarix	SKB	18316B9	5447	20. 8. 1998	Juni 1999
533	Moraten 10 Dosen	Berna	015046.01	5461	20. 8. 1998	April 2002
533	Moraten 10 Dosen	Berna	015047.01	5462	20. 8. 1998	April 2002
533	Moraten 10 Dosen	Berna	015048.01	5463	20. 8. 1998	April 2002
533	Moraten 10 Dosen	Berna	015049.01	5464	20. 8. 1998	Mai 2002
533	Moraten 10 Dosen	Berna	015050.01	5465	20. 8. 1998	Mai 2002

## Gültig ab 1. Juli 1998

### Korrigenda Neuzugang Präparate/Packungen

Das Medikament **TAZOBAC** ist nicht limitiert.

### Komplementärmedizin

**SYMFONA N** ist analog ARICEPT, COGNEX und EXELON limitiert:

1. Zu Therapiebeginn Durchführung z. B. eines Minimentaltests.
2. Erste Zwischenevaluation nach 3 Monaten, dann alle 6 Monate.
3. Falls die MMSE<sup>1)</sup>-Werte unter 10 liegen, ist die Behandlung abubrechen.
4. Die Therapie kann nur mit einem Präparat durchgeführt werden.

<sup>1)</sup> = **mini mental status evaluation**

### Neu gestrichene Präparate

**GYNO-PERVARYL** (12084/12085) soll erst per 1. Oktober 1998 gestrichen werden.

## Gültig ab 1. September 1998

### Therapeutische Gruppe 08.08., Impfstoffe (Erweiterung des Vorspanns)

Für Hepatitis-B-Reihenimpfungen von Kindern und Jugendlichen gilt der Preis von Fr. 19.80 für eine Dose unter der Voraussetzung einer minimalen Bestellung von 100 Dosen an eine Lieferadresse.

Wenn der Impfstoff zum obgenannten Serienpreis bezogen wird, darf der Arzt, die Ärztin nicht zum Einzelpreis (= Publikumspreis) der SL weiterverrechnen. Dies würde eine klare Umgehung von Art. 56 Absätze 3 und 4 des KVG bedeuten und wäre als Rechtsmissbrauch zu ahnden.

### Aufnahmen

#### Actilyse THOMAE/Boehringer Ingelheim

(16783)	1 Amp. 10 mg	238.85
	1 Amp. 20 mg	406.05
	1 Amp. 50 mg	862.90

#### Combivir GLAXO WELLCOME

(17139)	60 Filmtabs (150 + 300 mg)	808.80
---------	----------------------------	--------

#### Ranimed SALUTAS/Ecosol

(17129)	20 Filmtabs 150 mg	34.—
	60 Filmtabs 150 mg	87.50
	120 Filmtabs 150 mg	152.—
	20 Filmtabs 300 mg	55.70
	40 Filmtabs 300 mg	96.70
	60 Filmtabs 300 mg	141.50

#### Xeloda ROCHE

(17120)	60 Compr. 150 mg	123.95
	120 Compr. 500 mg	637.60



Präparat	BSV-Dossier	Packung	alter Preis	neuer Preis
LOCOID	12437	30 g Ungt. 0,1%	23.70	15.05
LOCOID	14672	30 g Crème	23.30	14.80
LOCOID CRELO	16323	30 g Emulsio 0,1%	23.70	15.05
LOCOID CRELO	16323	100 g Emulsio 0,1%	60.00	38.15
MEDROL	12664	30 Compr. 4 mg	20.05	16.10
MEDROL	12664	10 Compr. 16 mg	21.30	17.10
MEDROL	12664	10 Compr. 32 mg	35.00	28.15
MEDROL	12664	20 Compr. 32 mg	61.50	49.45
MERCAPTYL	12584	50 Filmtabs 300 mg	65.55	41.20
MERCAPTYL	12584	30 Filmtabs 150 mg	23.40	14.70
MEXITIL	1978	30 Caps. 200 mg	33.85	21.80
MIGREXA	13409	20 Dragées	10.50	9.10
MIGREXA	13410	10 Supp.	12.30	10.65
MINIRIN	11911	2,5 ml Liquid. 0,1 mg/ml	70.55	47.80
MINIRIN				
NASALSPRAY	15241	5 ml Spray	116.25	78.75
MOBILISIN	11990	40 g Ungt.	9.10	7.70
MOBILISIN	11990	100 g Ungt.	18.75	15.85
MOBILISIN	14423	40 g Gel	9.00	7.60
MOBILISIN	14423	100 g Gel	18.75	15.85
NERISONA	12505	15 g Crème	13.70	9.20
NERISONA	12505	30 g Crème	24.10	16.20
NERISONA	12507	15 g Ungt.	13.70	9.20
NERISONA	12507	30 g Ungt.	24.10	16.20
NERISONA	12506	15 g Ungt. gras.	13.70	9.20
NERISONA	12506	30 g Ungt. gras.	24.10	16.20
NITROLINGUAL	12530	30 Caps. 0,2 mg	4.75	4.55
NITROLINGUAL	12530	30 Caps. 0,8 mg	5.35	5.10
NITROLINGUAL	12964	10 g Spray (200 Dosen à 0,4 mg)	16.35	15.65
NOLVADEX	12645	30 Compr. 10 mg	74.15	34.20
NOLVADEX	12645	100 Compr. 10 mg	204.00	94.05
NOLVADEX	12645	30 Compr. 20 mg	120.35	55.50
NOLVADEX	12645	100 Compr. 20 mg	305.15	140.70
NOLVADEX	12645	30 Compr. 40 mg	207.05	95.45
NOLVADEX	12645	100 Compr. 40 mg	523.90	241.55
NOOTROPIL	12026	4 Amp. 15 ml 3 g	23.95	11.05
NOOTROPIL	12832	30 Compr. 800 mg	31.60	14.60
NOOTROPIL	12832	60 Compr. 800 mg	57.10	26.35
NOOTROPIL	12832	90 Compr. 800 mg	75.50	34.85
NOOTROPIL	12832	100 Compr. 1200 mg	113.20	52.30
NOOTROPIL	12832	28 Compr. 1200 mg	37.60	17.35
NOOTROPIL	12832	56 Compr. 1200 mg	66.15	30.55
NOOTROPIL	13124	200 ml Liquid. 200 mg	41.80	19.30
NOVALGIN	11987	10 Amp. 1 g	10.10	9.70
NOVALGIN	11987	5 Amp. 2,5 g	9.65	9.25
NOVALGIN	11985	10 Compr. 500 mg	3.00	2.90
NOVALGIN	11985	50 Compr. 500 mg	12.55	12.05
NOVALGIN	11986	10 ml Guttae	3.65	3.50
NOVALGIN	11988	5 Supp. 1 g	4.90	4.70
OBRACIN	12030	1 Amp. 80 mg/2 ml	25.35	14.95
OBRACIN	12030	1 Amp. 40 mg/1 ml	14.75	8.70
ORUDIS	12132	24 Caps. 50 mg	15.60	9.45
ORUDIS	12752	10 Supp. 100 mg	11.10	6.75
ORUDIS SR	15766	14 Caps. 200 mg	25.00	15.20
ORUDIS SR	15766	98 Caps. 200 mg	147.00	89.25
OSSIN	13530	120 Obd. 40 mg	30.75	19.60
PARFENAC	15185	20 g Crème	12.60	9.70
PARFENAC	15185	50 g Crème	25.15	19.35
PARFENAC	12220	20 g Ungt.	11.95	9.20
PARFENAC	12220	50 g Ungt.	23.75	18.30
PEVARYL	11969	30 g Crème	19.75	15.40
PEVARYL	14881	30 g Pulv.	21.00	16.35
PEVARYL	14270	30 ml Sol.	20.15	15.70
PEVARYL				
HAUTMILCH	12447	30 ml Emulsio	20.50	15.95
PEVARYL	15192	30 g Paste	19.75	15.40
PEVARYL	15789	30 ml Spray 1%	24.60	19.15
PEVISONNE	12892	15 g Crème	19.40	11.95
PEVISONNE	12892	30 g Crème	32.40	19.95
PEVISONNE	13828	15 g Ungt.	19.40	11.95
PEVISONNE	13828	30 g Ungt.	32.40	19.95
PHLEBOSTASIN				
COMPOSITUM	12373	40 g Gel	9.60	9.30
PHLEBOSTASIN				
COMPOSITUM	12373	100 g Gel	19.65	19.00
PHYLLOTEMP				
CONTINUS	12830	60 Compr. 100 mg	15.60	12.45
PHYLLOTEMP				
CONTINUS	12830	60 Compr. 225 mg	27.75	22.15
PHYLLOTEMP				
CONTINUS	12830	60 Compr. 350 mg	37.10	29.65
PREMARIN	13059	42,5 g Crème	23.90	23.40
PROCTOSPRE	13298	25,5 g Aerosol	15.50	13.70
QUANTALAN				
ZUCKERFREI	11962	50 Sach. 4 g	100.45	62.20
RESONIUM-A	11526	450 g Pulv.	92.00	74.50
RETIN-A	11889	30 g Crème 0,05 %	18.00	13.05
RETIN-A	11889	30 g Crème 0,025 %	15.50	11.25
RETIN-A	12446	30 g Gel 0,025 %	15.80	11.50
RIFINAH 150	12296	100 Obd. (150 + 100 mg)	241.55	88.85

Präparat	BSV-Dossier	Packung	alter Preis	neuer Preis
SEMAP	12286	12 Compr. 20 mg	46.05	32.60
SINEMET	11943	30 Compr. 250 + 25 mg	48.45	25.25
SINEMET	11943	100 Compr. 250 + 25 mg	138.75	72.25
SINEMET	11943	30 Compr. 100 + 25 mg	35.30	18.40
SINEMET	11943	100 Compr. 100 + 25 mg	101.20	52.70
SORBISTERIT-CALCIUM	13166	500 g Pulv.	92.20	65.00
TAGAMET	12928	150 Filmtabs 200 mg	181.75	66.45
TAGAMET	12928	30 Filmtabs 400 mg	80.10	29.30
TAGAMET	12928	90 Filmtabs 400 mg	204.00	74.60
TAGAMET	12928	30 Filmtabs 800 mg	131.40	48.05
TAGAMET	12928	60 Filmtabs 800 mg	204.65	74.80
TAGAMET-TAGAMET				
EFFERVESCENT	15449	30 Compr. efferv. 800 mg	114.55	41.90
TAGAMET-C	15448	30 Compr. manducabil. 200 mg	40.90	14.95
TAGAMET-C	15448	60 Compr. manducabil. 200 mg	72.00	26.30
TAGAMET-S	14728	30 Sachets Susp. 200 mg	40.90	14.95
TARDYFERON				
DEPOT	11756	30 Obd. (80 mg Fe + 80 mg)	12.00	11.00
TARDYFERON				
DEPOT	11756	100 Obd. (80 mg Fe + 80 mg)	34.35	31.55
TEMESTA	12050	20 Compr. 1 mg	9.20	5.75
TEMESTA	12050	50 Compr. 1 mg	19.95	12.45
TEMESTA	12050	20 Compr. 2,5 mg	14.35	8.95
TEMESTA	12050	50 Compr. 2,5 mg	31.10	19.40
TENORETIC	13579	98 Compr. (100 + 25 mg)	183.25	83.00
TENORETIC	13579	28 Compr. (50 + 12,5 mg)	33.65	15.25
TENORETIC	13579	98 Compr. (50 + 12,5 mg)	101.35	45.90
TENORETIC	13579	14 Compr. (100 + 25 mg)	31.45	14.25
TENORMIN	12583	30 Compr. 50 mg	34.15	10.40
TENORMIN	12583	100 Compr. 50 mg	106.10	32.35
TENORMIN	12583	30 Compr. 100 mg	57.10	17.40
TENORMIN	12583	100 Compr. 100 mg	173.95	53.00
TENORMIN	12583	14 Compr. 50 mg	18.15	5.55
TENORMIN	12583	14 Compr. 100 mg	29.75	9.05
TENORMIN	12583	30 Compr. 25 mg	20.90	6.35
TENORMIN	12583	100 Compr. 25 mg	59.85	18.25
TENORMIN	12583	14 Compr. 25 mg	11.10	3.40
TIMOPTIC	13175	5 ml Guttae 0,25%	25.85	10.55
TIMOPTIC	13175	5 ml Guttae 0,5%	30.50	12.45
TIMOPTIC	13175	5 ml Guttae 0,1%	20.35	8.30
TIMOPTIC	13175	3 x 5 ml Guttae 0,25%	65.95	26.85
TIMOPTIC	13175	3 x 5 ml Guttae 0,5%	77.85	31.70
TOPISOLON	12103	30 g Ungt. 0,25%	23.60	16.75
TOPISOLON	14960	20 ml Lotion 0,25%	15.85	11.25
TOPSYM				
POLYVALENT	12313	15 g Ungt.	17.95	14.60
TOPSYM				
POLYVALENT	12313	30 g Ungt.	32.15	26.15
TOPSYM				
POLYVALENT	14013	15 g Crème	17.95	14.60
TOPSYM				
POLYVALENT	14013	30 g Crème	31.60	25.70
TRANDATE	13232	50 Compr. 100 mg	30.45	20.45
TRANDATE	13232	100 Compr. 100 mg	53.55	35.95
TRANDATE	13232	50 Compr. 200 mg	45.55	30.60
TRANDATE	13232	100 Compr. 200 mg	80.15	53.85
TRAVOCORT	13626	15 g Crème	18.05	14.25
TRAVOCORT	13626	30 g Crème	28.45	22.45
TRENTAL	12510	5 Amp. 100 mg	20.65	11.15
TRENTAL	12509	20 Obd. 400 mg	20.45	11.05
TRENTAL	12509	100 Obd. 400 mg	85.90	46.45
TRISEQUEUNS N	12814	28 Compr.	19.95	17.70
TRISEQUEUNS N	12814	28 Compr. forte	23.15	20.50
TRITTICO	12556	30 Compr. 50 mg	17.50	16.85
TRITTICO	12556	100 Compr. 50 mg	47.05	45.25
TRITTICO	12556	30 Compr. 100 mg	25.95	24.95
TRITTICO	12556	100 Compr. 100 mg	70.50	67.80
TUSSAFUG	13999	30 Obd. 25 mg	9.90	8.25
TUSSAFUG	13206	150 ml Liquid.	7.90	6.60
URO-BENIKTOL	12619	30 ml Sol pro instill. (10+80 mg/ml)	8.75	6.15
VACCIN ANTI-RABIQUE INACTIVE	13613	1 Amp. à 1 Dose	103.50	92.25

**Messwerte der NADAM-Sonden****Messwerte vom 17. 8. bis 23. 8. 1998**

Station		Erfahrungsbereich nSv/h*	Wochenmittelwert nSv/h*	Extreme Stundenmittelwerte nSv/h*
Adelboden	BE	110–150	124	
Aigle	VD	100–140	123	
Altdorf	UR	90–130	109	
Basel-Binningen	BL	90–130	109	184 <sup>2)</sup>
Bern-Liebefeld	BE	100–140	122	
Beznau	AG	80–120	110	164 <sup>2)</sup>
Buchs/Suhr	AG	80–120	103	
Changins	VD	100–140	119	
Chasseral	BE	80–120	98	
Chaux-de-Fonds, La	NE	110–150	128	
Chur/Ems	GR	90–130	114	
Davos	GR	130–180	156	
Disentis	GR	100–140	121	
Dôle, La	VD	100–140	124	
Engelberg	OW	80–120	94	
Fahy	JU	100–140	127	
Frêtaz, La	VD	100–150	128	
Genève-Cointrin	GE	90–130	120	
Glarus	GL	80–120	106	
Gösgen	SO	70–110	91	154 <sup>2)</sup>
Gr. St-Bernard	VS	140–190	173	
Güttingen	TG	90–130	112	
Hinterrhein	GR	150–210	179	
Hörnli	ZH	70–110	92	
Interlaken	BE	90–130	114	
Jungfrauojoch	BE	180–250	208	
Kloten Flughafen	ZH	80–120	105	176 <sup>2)</sup>
Leibstadt	AG	80–120	100	
Locarno-Monti	TI	150–210	181	
Lugano	TI	120–160	133	
Luzern	LU	80–120	105	
Magadino	TI	140–200	171	
Moléson	FR	100–140	126	
Mühleberg	BE	90–130	105	184 <sup>2)</sup>
Napf	BE	80–120	107	
Neuchâtel	NE	80–120	99	
Payerne	VD	80–120	107	
Piotta	TI	120–170	144	
Plaffeien	FR	90–130	115	
PSI Würenlingen	AG	80–120	103	154 <sup>2)</sup>
Pully	VD	100–140	123	
Robbia	GR	140–190	160	
Rünenberg	BL	80–120	105	170 <sup>2)</sup>
St. Gallen	SG	80–120	101	
Samedan/St. Moritz	GR	130–180	154	
Säntis	AI	110–150	139	
Schaffhausen	SH	80–120	99	
Scuol	GR	100–150	128	
Sion	VS	100–140	125	
Stabio	TI	150–200	164	271 <sup>3)</sup>
Tänikon	TG	90–140	118	
Ulrichen	VS	160–220	203	354 <sup>1)</sup> 328 <sup>2)</sup>
Vaduz	FL	80–120	104	
Visp	VS	110–150	127	
Wädenswil	ZH	90–130	112	
Wynau	BE	80–120	107	167 <sup>2)</sup>
Zermatt	VS	110–160	143	
Zürich SMA	ZH	90–130	110	179 <sup>2)</sup>

\* Mit Abzug des Eigennulleffekts der NADAM-Sonden von rund 20 nSv/h.

<sup>1)</sup> Erhöhte Werte durch technische Ursache möglich, wird weiter abgeklärt<sup>2)</sup> Am 18.8.1998 erhöhte Werte infolge starker Niederschläge<sup>3)</sup> Am 19.8.1998 erhöhte Werte infolge starker Niederschläge

# Reisemedizin

## Ausland: Impfschutz und Malaria-Chemoprophylaxe bzw. Malaria-Notfallmedikation

Stand August 1998

Siehe Erläuterungen am Tabellenende

Land N = Nord S = Süd W = West E = Ost	Malaria	Gelbfieber	Hepatitis A	Hepatitis B	Typhus abdominalis	Tollwut	Meningokokken Meningitis	Japanische Enzephalitis	Cholera	Diphtherie-Tetanus	Polioomyelitis	Diverses
<b>AFRIKA</b>												
Ägypten	CT (6–10): > 1 Wo Faiyum	T1	+	R	+	R	-	-	-	+	+	-
Algerien	-, minimales Malariarisiko im SE	T1	+	R	+	R	-	-	-	+	+	-
Angola	MP (1–12)	+ T2	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Äquatorial-Guinea	MP (1–12)	+ T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Äthiopien	MP (1–12): < 2000 m. ø Addis Abeba	+ T1	+	R	R	R	R: S	-	-	+	+	-
Benin	MP (1–12)	obl	+	R	+	R	R: N	-	-	+	+	-
Botswana	MP (1–12): Okavango, Sambesital. MP (11–6), MT (7–10): N Hälfte des Landes	-	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Burkina Faso	MP (1–12)	obl	+	R	R	R	R	-	-	+	+	-
Burundi	MP (1–12)	+ T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Djibouti	MP (1–12)	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Elfenbeinküste	MP (1–12)	obl	+	R	+	R	R: N	-	-	+	+	-
Eritrea	MP (1–12): < 2000 m. ø Asmara	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Gabun	MP (1–12)	obl	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Gambia	MP (1–12)	+ T1	+	R	+	R	-	-	-	+	+	-
Ghana	MP (1–12)	obl	+	R	+	R	R: N	-	-	+	+	-
Guinea	MP (1–12)	obl	+	R	+	R	-	-	-	+	+	-
Guinea-Bissau	MP (1–12)	+ T1	+	R	+	R	-	-	-	+	+	-
Kamerun	MP (1–12)	obl	+	R	R	R	R: N	-	-	+	+	-
Kapverdische Inseln	-	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Kenia	MP (1–12): < 2500 m. ø Nairobi-City	+ T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Kongo-Brazzaville	MP (1–12)	obl	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Kongo – Zaire	MP (1–12)	obl	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Komoren	MP (1–12)	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Lesotho	-	T2	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Liberia	MP (1–12)	obl	+	R	+	R	-	-	-	+	+	-
Libyen	-	T1	+	R	+	R	-	-	-	+	+	-
Madagaskar	MP (1–12): < 1100 m	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Malawi	MP (1–12)	T2	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Mali	MP (1–12)	obl	+	R	+	R	R	-	-	+	+	-
Marokko	-, sehr geringes Malariarisiko	-	+	R	+	R	-	-	-	+	+	-
Mauretanien	MP (1–12): S MP (7–10), MT (11–6) übrige Gebiete	T2	+	R	+	R	R	-	-	+	+	-
Mauritius	-	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Mayotte	MP (1–12)	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Mozambique	MP (1–12)	T1	+	R	R	R	-	-	obl	+	+	-
Namibia	MP (1–12): Cubango-(Kavango)-Tal, Kunene-Tal, Caprivi Strip. MP (11–6), MT (7–10): übriger N	T2	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Niger	MP (1–12)	obl	+	R	+	R	R	-	-	+	+	-
Nigeria	MP (1–12)	+ T2	+	R	+	R	R: N	-	-	+	+	-
Réunion	-	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Rwanda	MP (1–12)	obl	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Sao Tomé und Príncipe	MP (1–12)	obl	+	R	+	R	-	-	-	+	+	-
Senegal	MP (1–12)	+ T1	+	R	+	R	R	-	-	+	+	-
Seychellen	-	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Sierra Leone	MP (1–12)	obl	+	R	+	R	-	-	-	+	+	-
Somalia	MP (1–12)	+ T2	+	R	+	R	R: W	-	-	+	+	-
St. Helena	-	T1	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Südafrika	MP (1–12): Krüger und benachbarte Parks. MP (11–6), MT (7–10): N, NE KwaZulu/Natal (bis Tugela River), E Transvaal. MT (11–6): N Transvaal	T2	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Sudan	MP (1–12). Geringes Malariarisiko an der Küste des Roten Meeres	+ T1	+	R	+	R	R	-	-	+	+	-
Swasiland	MP (11–6), MT (7–10): vor allem Tiefebene	T2	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-

**Stand August 1998**

Land N = Nord S = Süd W = West E = Ost	Malaria	Gelbfieber	Hepatitis A	Hepatitis B	Typhus abdominalis	Tollwut	Meningokokken Meningitis	Japanische Enzephalitis	Cholera	Diphtherie-Tetanus	Poliomylitis	Diverses
<b>AFRIKA</b>												
Tanzania	MP (1-12): < 1800 m	+ T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Togo	MP (1-12)	obl	+	R	R	R	R	-	-	+	+	-
Tschad	MP (1-12)	obl	+	R	+	R	R	-	-	+	+	-
Tunesien	-	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Uganda	MP (1-12)	obl	+	R	R	R	R: N	-	-	+	+	-
Zambia	MP (1-12): < 1000 m	+	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Zentralafrikanische Republik	MP (1-12)	obl.*	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Zimbabwe	MP (1-12): N, Viktoriafälle, Sambesital. MP (11-6), MT (7-10): übrige Gebiete < 1200 m. ø Harare, Bulawayo	T2	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
<b>AMERIKAS</b>												
Argentinien	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Bahamas	-	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Belize	CT (1-12). ø Belize-Distrikt	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Bermudas	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Bolivien	MT (1-12): < 2500 m. ø Städte und Provinzen Oruro und Potosi	+ T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Brasilien	MT (1-12). ø E-Küste, Iguassu. MP (1-12): > 1 Wo in Roraima, Rondônia, Acre	+ T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Chile	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Costa Rica	CT (1-12): < 700 m. ø San Jose und zentrales Hochland	-	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Dominik. Republik	CT (1-12): nur an Grenze zu Haiti. ø Küste	-	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Ekuador	MT (1-12): < 1500 m. ø Andenhochland, Galapagosinseln	+ T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
El Salvador	CT (1-12): Santa Ana Provinz, < 600 m	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Franz. Guayana	MT (1-12)	obl	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Guatemala	CT (1-12): < 1500 m. ø Guatemala City	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Guayana	MT (1-12). ø Georgetown, New Amsterdam	+ T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Haiti	CT (1-12). ø Port-au-Prince	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Honduras	CT (1-12): < 1000 m, ø Tegucigalpa	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Karibik (ausser Dominik. - Republik und Haiti)	-	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Kolumbien	MT (1-12): < 800 m. ø Dept. Bogota, Karibische Inseln (San Andres und Providencia)	+ T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Kuba	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Mexiko	CT (1-12): < 1000 m	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Nicaragua	CT (1-12). ø Managua	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Panama	MT (1-12): < 800 m. ø Panama, Colon	+	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Paraguay	MT (10-5): N. ø Iguassufälle	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Peru	MT (1-12): < 1500 m. ø Lima, Cuzco, Machu Picchu, Ayacucho	+	+	R	+	R	-	-	-	+	-	-
Surinam	MT (1-12). ø Paramaribo und Küste	+ T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Trinidad u. Tobago	-	+ T1	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Uruguay	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
Venezuela	MT (1-12). ø Küstenstädte im Norden	+	+	R	R	R	-	-	-	+	-	-
<b>ASIEN</b>												
Afghanistan	MT/FMT (5-11): < 2000 m	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Armenien	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	b)
Aserbeidschan	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Bahrein	-	-	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Bangladesch	MT (1-12). ø Dhaka	T1	+	R	+	R	-	R	-	+	+	-
Bhutan	MT (1-12): S < 1700 m	T2	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Brunei Darussalam	-	T2	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
China Volksrepublik	MT (1-12): < 1500 m südliche Hälfte ø Beijing, grosse Städte	T2	+	R	R	R	-	R: S	-	+	+	-
Georgien	-	T1	+	R	R	R	-	-	T1	+	+	c)



**Stand August 1998**

Land N = Nord S = Süd W = West E = Ost	Malaria	Gelbfieber	Hepatitis A	Hepatitis B	Typhus abdominalis	Tollwut	Meningokokken Meningitis	Japanische Enzephalitis	Cholera	Diphtherie-Tetanus	Polioomyelitis	Diverses
<b>ASIEN</b>												
Hongkong	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Indien	CP+MT/FMT (1-12): < 2000 m Norden bis Linie Madras-Goa (inklusive Madras). MT/FMT (1-12): Süden ab Linie Madras-Goa Malaria auch in den Grossstädten	T2	+	R	+	R	-	R	-	+	+	-
Indonesien:	MT (1-12). ø Jakarta u. grosse Städte, Haupt-Touristenorte auf Java und Bali.	T1	+	R	R	R	-	R	-	+	+	-
Irian Jaya	MP (1-12)											
E-Kalimantan	MT (1-12) < 1 Wo, MP (1-12) > 1 Wo											
Sumatra	MT (1-12) < 1 Wo, MP (1-12) > 1 Wo											
Irak	CT (5-11): < 1500 m	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	c)
Iran	MT/FMT (3-11): S	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Israel	-	-	-	R	-	-	-	-	-	+	+	-
Japan	-	-	-	R	-	-	-	R	-	+	-	-
Jemen	MT/FMT (1-12). ø Aden	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Jordanien	-	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	c)
Kambodscha	MT (1-12). ø Phnom Penh. DP+MT (1-12): >1 Wo Westgrenze zu Thailand	T2	+	R	R	R	-	R	-	+	+	-
Kasachstan	-	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	c)
Kirgisistan	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Korea (Nord)	-	-	+	R	R	R	-	R	-	+	+	-
Korea (Süd)	-	-	+	R	R	R	-	R	-	+	+	b)
Kuweit	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Laos	MT(1-12). ø Vientiane	T1	+	R	R	R	-	R	-	+	+	-
Libanon	-	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Macao	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Malaysia	MT (1-12). ø grosse Städte, Küste (W-Malaysia). MP (1-12): > 1 Wo Sabah (E-Malaysia)	T1	+	R	R	R	-	R	-	+	+	-
Malediven	-	T1	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Mongolei	-	-	+	R	R	R	R	-	-	+	+	-
Myanmar (Burma)	MT (1-12): < 1000 m. DP+MT (1-12): > 1 Wo NE-Grenze zu Thailand. ø Yangoon, Mandalay (City)	T1	+	R	R	R	-	R	-	+	+	-
Nepal Terai	MT/FMT (1-12): < 1300 m. CP+MT/FMT (1-12): > 1 Woche im SE an der indischen Grenze	T1	+	R	R	R	R	-	R	+	+	-
Oman	MT/FMT (1-12): < 2000 m. ø Wüste	T2	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Pakistan	MT/FMT (1-12): < 2000 m	T1	+	R	R	R	-	R	-	+	+	-
Philippinen	MT (1-12): < 600 m. ø Manila, Bohol, Catanduanes, Cebu, Leyte	T1	+	R	R	R	-	R	-	+	+	-
Qatar	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Saudiarabien	CT (1-12). ø Jeddah, Mekka, Medina, Taif	T1	+	R	R	R	a)	-	-	+	+	-
Singapur	-	T1	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Sri Lanka	MT(1-12). ø Distr. von Colombo, Kalutara, Nuwara Eliya	T1	+	R	R	R	-	R	-	+	+	-
Syrien	CT (5-10): Nordostgrenze	T1	+	R	R	R	-	-	-	+	+	c)
Tadschikistan	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Taiwan	-	-	+	R	R	R	-	R	-	+	+	c)
Thailand	MT (1-12). ø Bangkok, Phuket, Pattaya, Chiang Mai. DP+MT (1-12): > 1 Wo an NW-Grenze zu Myanmar und SE-Grenze zu Kambodscha	T2	+	R	R	R	-	R	-	+	+	-
Türkei	CT (3-11): SE Anatolien, Amikova- und Cukurova-Ebenen	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Turkmenistan	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Usbekistan	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Vereinigte Arabische Emirate	-	-	+	R	R	R	-	-	-	+	+	-
Vietnam	MT (1-12)	T1	+	R	R	R	-	R	-	+	+	-

## Stand August 1998

Land N = Nord S = Süd W = West E = Ost	Malaria	Gelbfieber	Hepatitis A	Hepatitis B	Typhus abdominalis	Tollwut	Meningokokken Meningitis	Japanische Enzephalitis	Cholera	Diphtherie-Tetanus	Poliomyelitis	Diverses
<b>OZEANIEN</b>												
Australien	-	T1	-	R	-	-	-	-	-	+	-	-
Fidschi	-	T1	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Französisch Polynesien	-	T1	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Kiribati	-	T2	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Mikronesien	-	-	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Nauru	-	T2	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Neukaledonien	-	T1	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Niue	-	T1	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Palau	-	T2	+	R	R	-	-	-	T1	+	+	c)
Papua-Neuguinea	MP (1-12): < 1800 m.	T2	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Pitcairn	-	T1	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Samoa/US Samoa	-	T2	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Solomon-Inseln	MP (1-12)	T2	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Tokelau	-	T1	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Tonga	-	T2	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Tuvalu	-	-	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Vanuatu	MP (1-12)	-	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Wallis und Futuna	-	T1	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
<b>EUROPA</b>												
Albanien	-	T2	+	R	R	-	-	-	-	+	+	-
Griechenland	-	T1	+	R	-	-	-	-	-	+	+	-
Malta	-	T2	+	R	-	-	-	-	-	+	+	-
Moldawien	-	T1	+	R	R	-	-	-	T1	+	+	-
Portugal (nur Azoren, Madeira)	-	T1	-	R	-	-	-	-	-	+	+	-
Russische Föderation	-	-	+	R	R	R	-	R:E	-	+	+	c)
Zypern	-	-	+	R	-	-	-	-	-	+	+	c)

## Erläuterungen

### Malaria

Chemoprophylaxe mit Mefloquin = **MP**, mit Chloroquin = **CP**, mit Doxycyclin = **DP**.  
 Notfallreservemedikament zur Selbsttherapie mit Mefloquin = **MT**, mit Chloroquin = **CT**, mit Mefloquin oder Fansimef = **MT/FMT**.  
 Risikoperiode (1-12) = Januar-Dezember. Aufenthalt- oder Reisedauer: **Wo** = Wochen.  
 Risiko-Höhenangabe: Zahlenangaben in Metern (m). ø = malariefrei.

### Gelbfieber

**+** = Impfung empfohlen.  
**obl** = Impfung obligatorisch (ausser für Flughafentransite).  
**obl\*** = Impfung obligatorisch (auch für Flughafentransite).  
**T1** = Impfung obligatorisch bei Einreise aus Endemiegebiet (ausser für Flughafentransite).  
**T2** = Impfung obligatorisch bei Einreise aus Endemiegebiet (auch für Flughafentransite).  
 Die Länder bezeichnet mit + oder obl gehören zu den Gelbfieberendemiegebieten.

### Hepatitis A

**+** = Impfung empfohlen für Nichtimmune.

### Hepatitis B

**R** = Impfung bei längerem (> 3 Monate) oder wiederholtem Aufenthalt empfohlen sowie für Risikogruppen.

### Typhus abdominalis

**+** = Impfung empfohlen.  
**R** = Impfung empfohlen für Risikogruppen: d. h. Verpflegung unter ungünstigen hygienischen Bedingungen oder bei Aufenthalt > 4 Wochen.

### Tollwut

**R** = Impfung empfohlen für Risikogruppen: Aufenthaltsdauer > 3 Monate, v. a. bei Arbeit mit Tieren, Zweiradfahrer.

### Meningokokken-Meningitis

**R** = Impfung empfohlen für Risikogruppen: d. h. Trekker oder andere Individualreisende mit Unterkunft in Massenlagern oder ähnlichem und bei einer Aufenthaltsdauer von > 4 Wochen. Bei Trekkern mit sehr engem Kontakt zur Lokalbevölkerung oder in Fällen von Epidemien auch für Kurzaufenthalte ab 1 Woche.  
**a)** Impfung obligatorisch für Pilger (Hadji, Umra).

### Japanische Enzephalitis

**+** = Impfung empfohlen auch für Kurzaufenthalter.  
**R** = Impfung empfohlen für Risikogruppen: d. h. Aufenthalt von > 1 Monat in ländlichen Gebieten.

### Cholera

**R** = Impfung empfohlen für Risikogruppen: z. B. Arbeit in Flüchtlingslagern.  
**T1** = Impfung obligatorisch bei Einreise aus Choleraendemiegebiet.  
**obl** = Impfung obligatorisch (ausser für Flughafentransite)

### Diphtherie-Tetanus

**+** = Immunität für alle empfohlen.

### Poliomyelitis

**+** = Immunität für alle empfohlen.

### Diverses

Nicht vermerkte Länder: keine besonderen Vorschriften oder Empfehlungen.  
 Änderungen gegenüber der letzten Ausgabe werden durch einen grauen Hintergrund gekennzeichnet.  
**b)** = keine zuverlässigen Angaben.  
**c)** = eventuell HIV-Test obligatorisch für spezielle Personengruppen (Nachfragen bei Botschaften oder Impfzentren).