

Iss nicht, was auf den Boden gefallen ist!

**Soll unsere Umwelt steril sein, damit wir
vom Boden essen können?**

Über Sinn und Unsinn einer „sterilen“ Welt
und mögliche Auswirkungen auf den Alltag.



Wie halten Sie es mit der Sauberkeit in Ihrer Praxis

1. Desinfizieren immer möglichst alles
2. Desinfizieren nur Spielsachen, Arbeitsflächen und Flächen mit Patientenkontakt, aber den Boden nicht
3. Desinfizieren nur Arbeitsflächen und Flächen mit Patientenhautkontakt
4. Reinigen die Praxis einmal pro Woche, desinfizieren nur Arbeitsflächen und den Boden

Geschichtlicher Hintergrund

Iss nicht, was auf den Boden gefallen ist!

- Stammt vermutlich aus Antike
- Im Mittelalter sicher empfehlenswert
- Hygienische Verhältnisse bis Ende 19. Jahrhundert sehr rudimentär

Miasma Theorie

- **Hippokrates (460-375 v Chr):**
Begründer der Lehre von den Miasmen
- **Μίσµα (Miasma)= übler Dunst,
Verunreinigung**
 - Krankheiten werden durch giftige Ausdünstungen des Bodens über die Luft fortgetragen und verbreiten sich so.

Miasma-Theorie

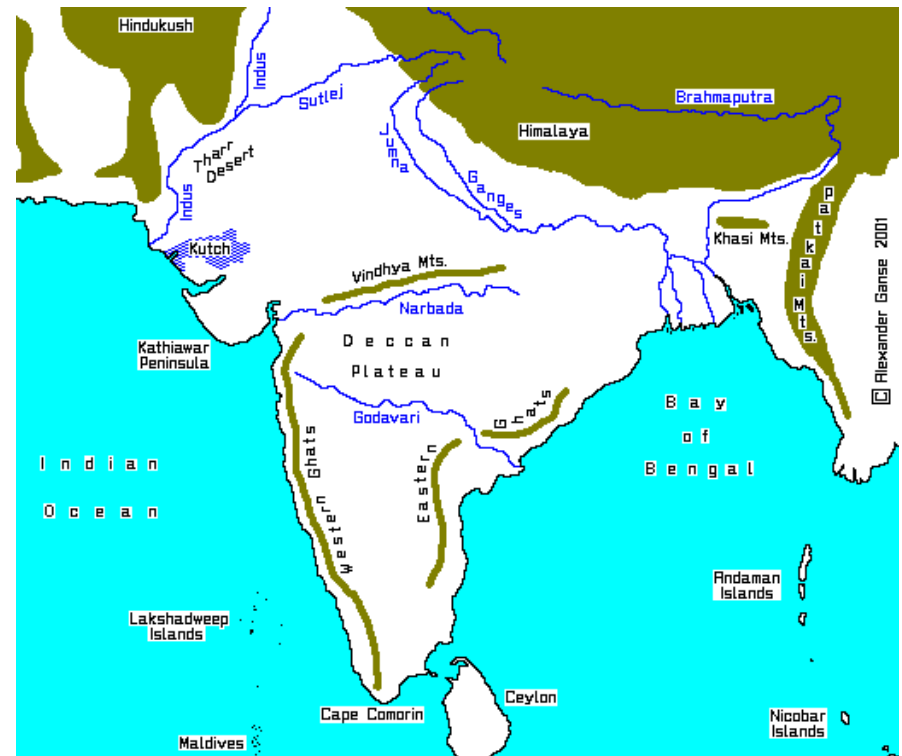


Miasma-Theorie hält sich bis ins späte 19. Jh

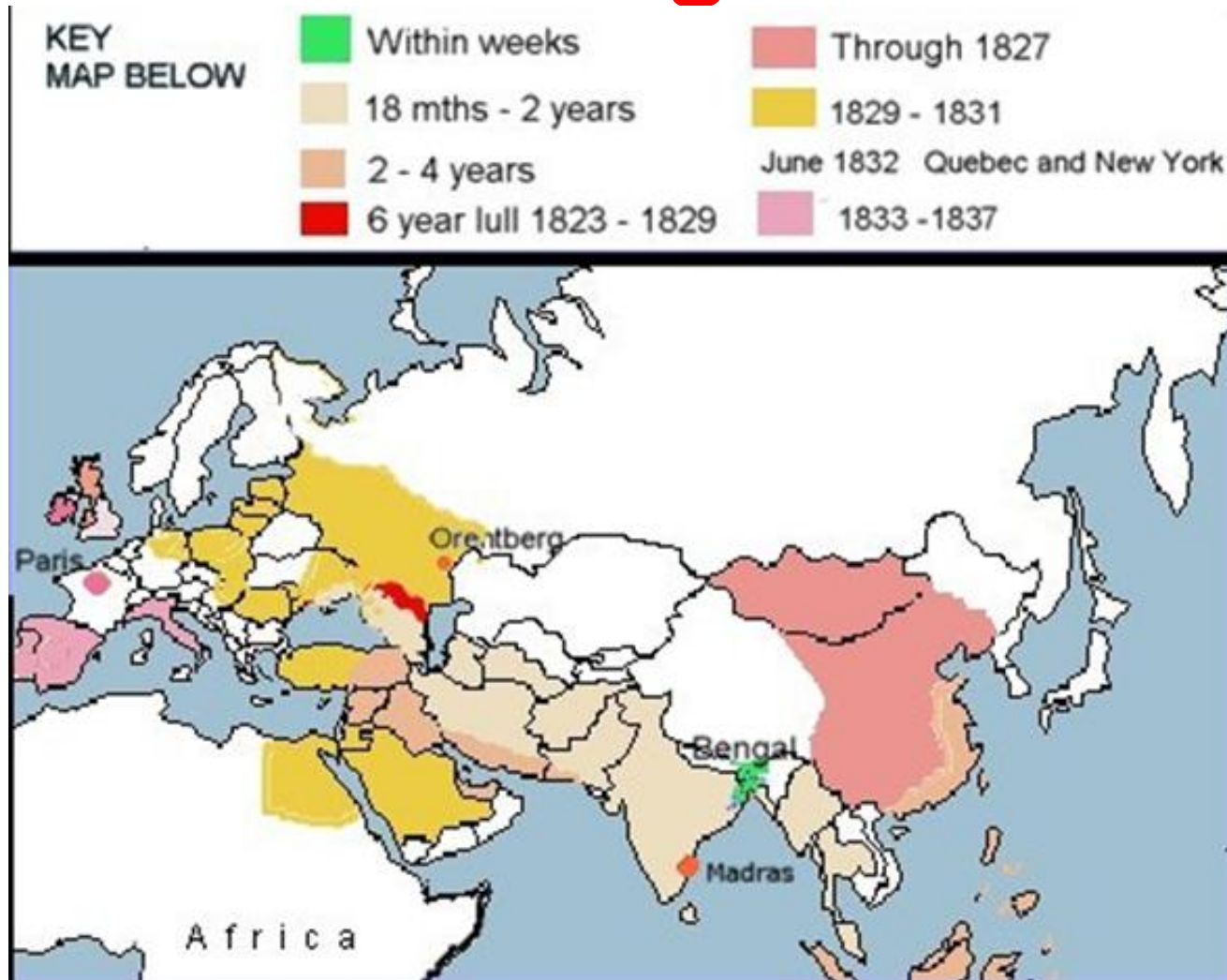
Cholera-Epidemien

Erstmaliges Auftreten
vermutlich in Bengalen
im Delta zwischen
Brahmaputra und
Ganges

*(Bereits in Sanskritschriften
400 v.Chr beschrieben)*



Ausbreitung Cholera



Cholera-Epidemien

- 1831 erreicht die Cholera-Epidemie England
- Auf Grund der Miasma-Theorie (Bodentheorie) wird es als „public health“ Aufgabe angesehen die stinkenden Orte zu eliminieren!



Cholera-Epidemien

Abwässer-Kanäle werden in die Themse abgeleitet!

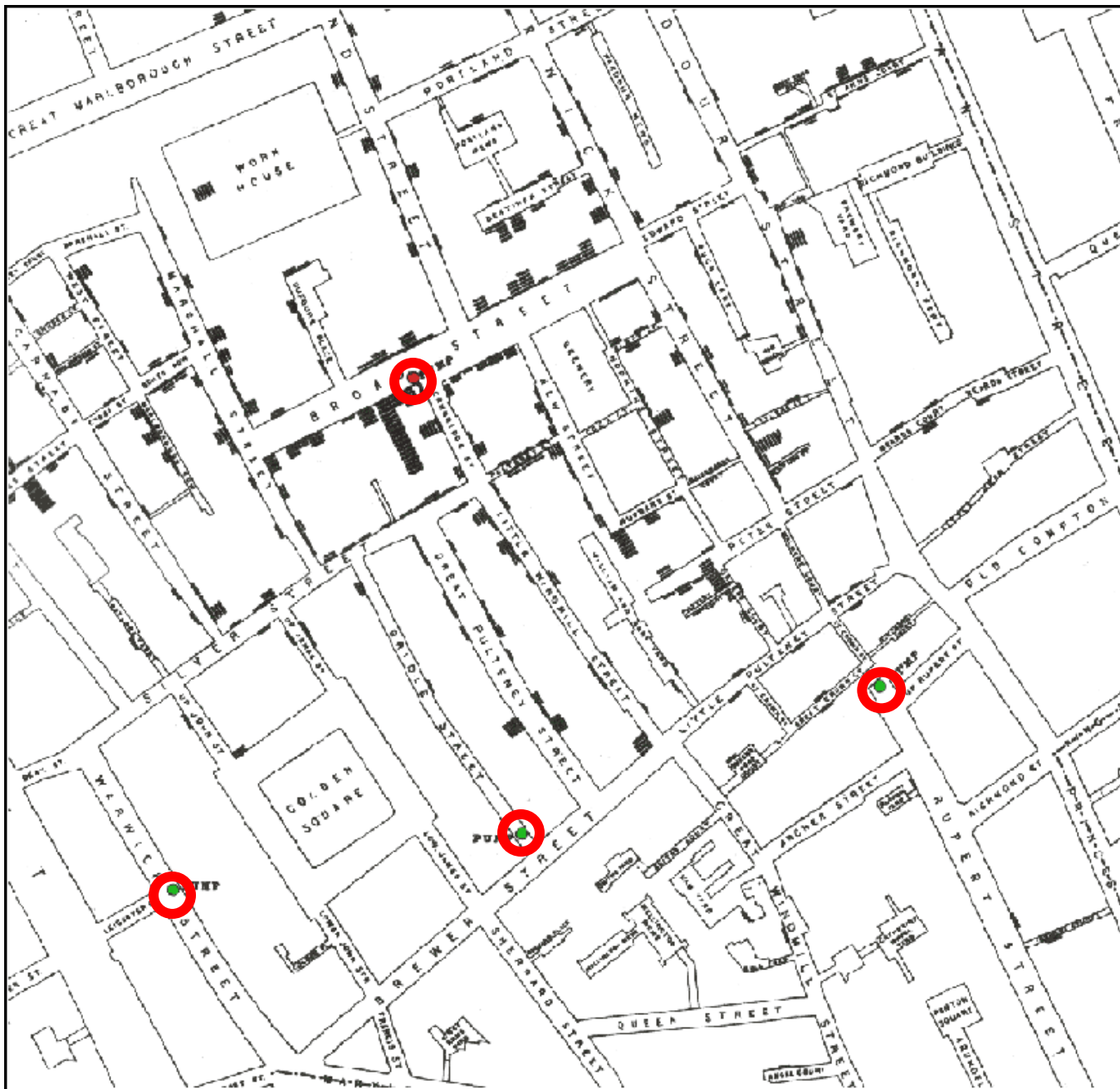
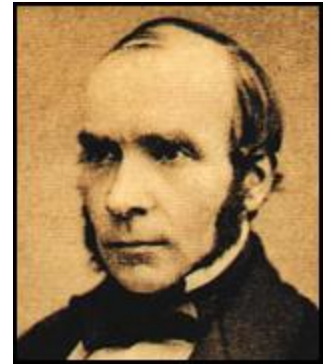
- Folglich: Ausbreitung der Cholera mit Trinkwasser
- 1831-32: 22'000 Tote
- 1848-49: 52'000 Tote
- 1853-54: 14'000 Tote

Warum dieser Einbruch?

John Snow's Arbeit

- Erfassen der Fälle
- Gemeinsamkeiten aufspüren
- Analyse der Resultate
- Rückschlüsse ziehen
- Handeln

Stadtteil von London 1853 von Dr. John Snow





Anfänge der Mikrobiologie

- 1883 Robert Koch entdeckt Cholera-Bakterium im Wasser
- Miasma-Theorie hält sich trotzdem weiterhin

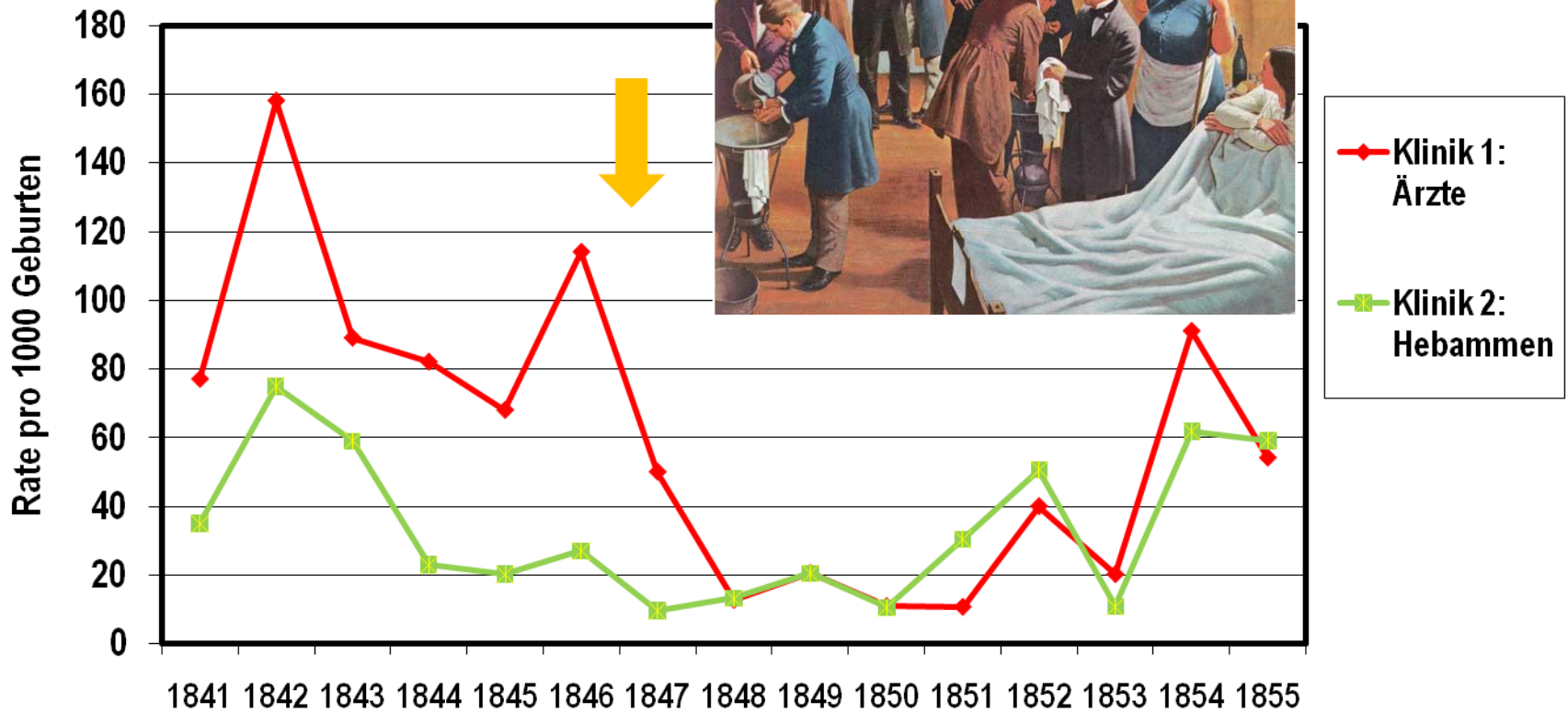


R. Koch.

Mythen ?



Kindbettsterblichkeit im Wiener Krankenhaus, Ignaz Semmelweis



Loudin I. Death in Childbirth. Oxford Press, 1992

Fortschritte brauchen Zeit

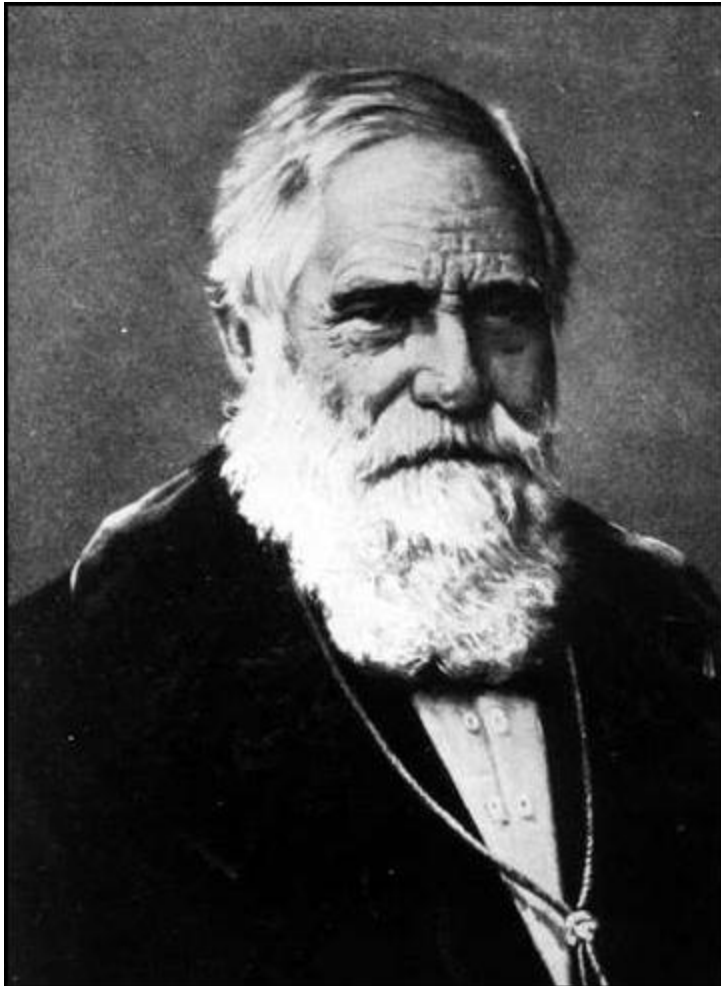
- 1847 Ignaz Semmelweis: Händehygiene
- 1853 Snow: Cholera durch Wasser übertragen
- Robert Koch entdeckt Bakterium als Verursacher der Cholera (1883)

Ein neuer Gedanke wird zuerst verlacht, dann bekämpft, bis er nach längerer Zeit als selbst-verständlich gilt!

Cholera in Hamburg 1892



Interaktiv



Max „von“ Pettenkofer:

seit 1883 „von“

**1865 erster deutscher
Ordinarius für Hygiene
an der Uni München**

Interaktiv

Was macht Max Pettenkofer mit der Mitteilung von Robert Koch?

1. Saniert die Abwassersituation
2. Lässt von Österreich Wasser nach München bringen
3. Gibt den Befehl nur noch Wein als Getränk zuzulassen
4. Lacht Koch öffentlich aus, und trinkt eine Bakterienkultur

Interaktiv

- **Er trinkt 1892 eine Kultur der Bakterien, von welchen Koch behauptet sie lösen Cholera aus:**
 - »Selbst wenn ich mich täuschte und der Versuch lebensgefährlich wäre, würde ich dem Tode ruhig ins Auge sehen, denn es wäre kein leichtsinniger oder feiger Selbstmord; ich stürbe im Dienste der Wissenschaft, wie ein Soldat auf dem Felde der Ehre.«
- **Er hatte Glück, hatte nur massive Diarrhoe entwickelt.**

Abnahme der Infektionen

- **Durch Verständnis der Übertragung**
 - **Vermehrte Hygiene**
 - Abwassersanierungen
 - Insgesamt verbesserte Hygiene
 - **Vorbeugende Massnahmen**
 - Isolationen
 - Impfungen
- **Entdeckung der Antibiotika**



Sir McFarlane Burnet

Nobelpreisträger für Medizin 1960

Natural history of infectious diseases, Cambridge Press 1962

1. Er behauptet alle Krankheiten seien infektiös
2. Er mahnt schon damals vor der Resistenzentwicklung
3. Er sagt, die Infektionskrankheiten werden bald ausgerottet sein
4. Er ist weitsichtig und verlangt damals schon die Einführung von Infektiologen



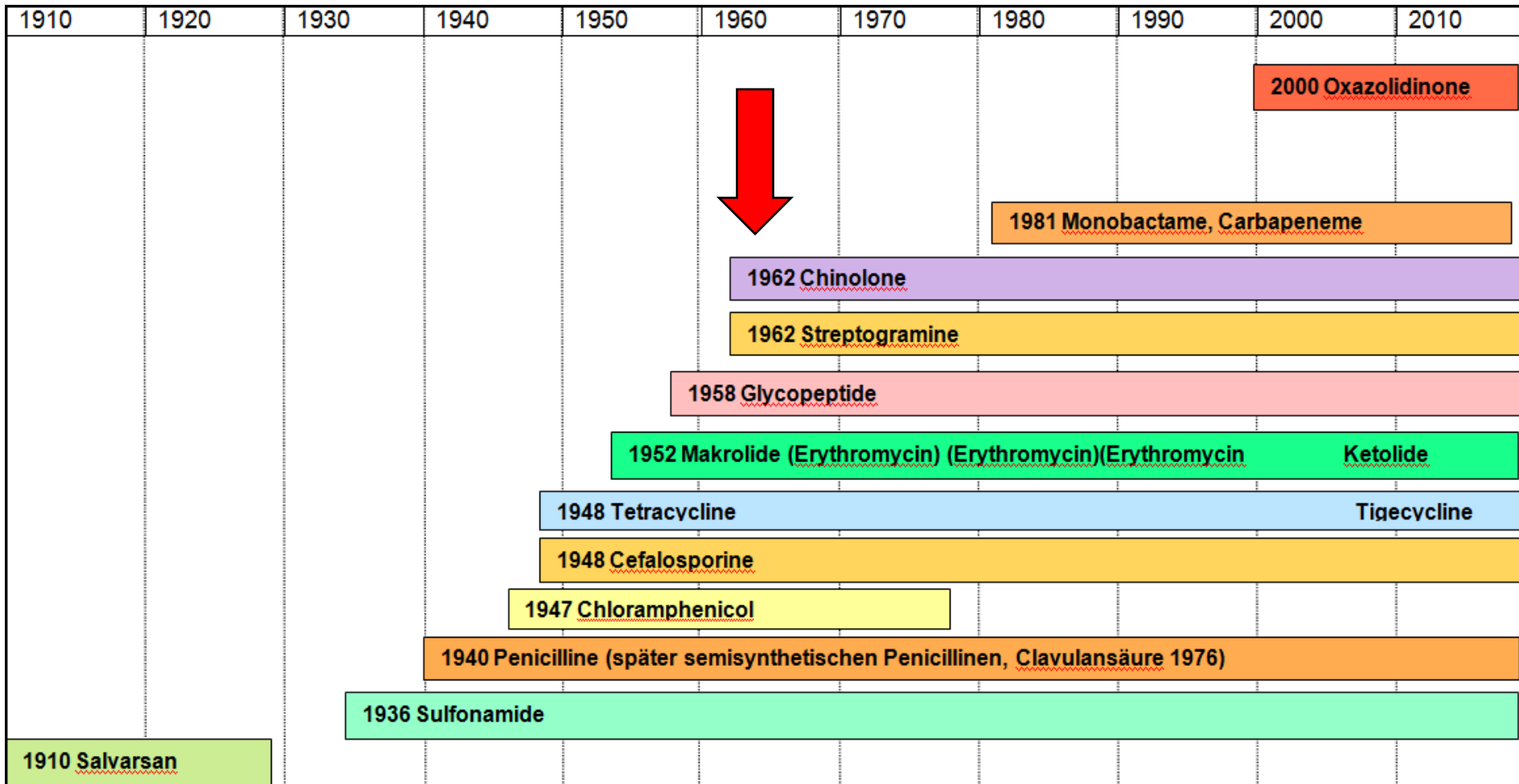
Sir McFarlane Burnet

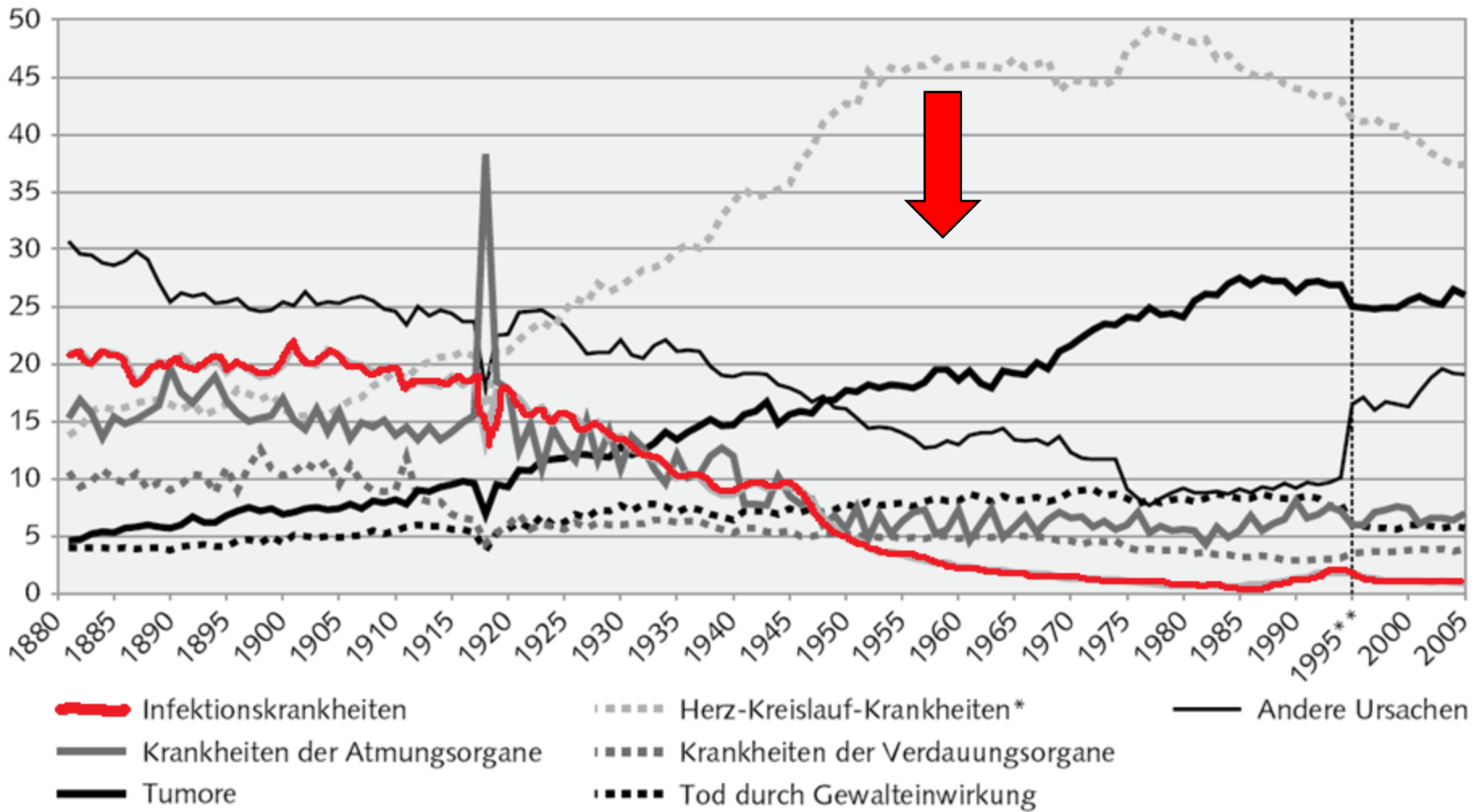
Nobelpreisträger für Medizin 1960

Die **Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts** wird mit einer der wichtigsten sozialen Revolutionen in die Geschichte eingehen, nämlich mit der virtuellen **Elimination der Infektionskrankheiten.**

Natural history of infectious diseases, Cambridge Press 1962

Antibiotika- Geschichte





* mit Krankheiten des Nervensystems bis 1900

** Änderung der Klassifikation der Todesursachen (Übergang von CIM-8 zu CIM-10)

© Bundesamt für Statistik (BFS)

Zeitgeist der 60iger

- Immer alles sauber
- Noch sauberer
- Und noch sauberer



Letzte Jahre

- **Presse und Werbung:** Fiese Bakterien lauern im Bad in der Küche und sogar in der Kleidung auf wehrlose Opfer
- **Übertriebene Hygieneansprüche**
- **Angstmacherei mit Super Bugs**
- **Flut von antibakteriellen Reinigern, Zahncremes und Kosmetika, sowie auch zunehmend Anti-Mief-Textilien.**

Hawaii: Mann stürzte in Hafenbecken - Fleischfressende Bakterien zersetzen Körper

Im US-Bundesstaat Hawaii sieht sich ein 34-jähriger Mann einem lebensbedrohlichen Bakterienbefall ausgesetzt. Die nekrotisierende Faszitis ausgeliefert, während fleischfressende Bakterien Extremitäten und inneren Organe zerstören.



Eine seltene Infektion wurde bei der hübschen Mariana Bridi zum Verhängnis. (Keystone)

25. Januar 2009, 1:23; Letzte Aktualisierung: 12:07
Grauenhafter Tod eines Top-Modells
 «Wir haben ein seltenes Juwel verloren»
 Trotz einer Notamputation von Händen und Füßen ist das brasilianische Top-Model Mariana Bridi an den Folgen einer seltenen Infektionskrankheit in einem Spital gestorben. Sie wurde noch am Abend im Beisein von mehr als 1000 Menschen in Marechal Floriano im Bundesstaat Espirito Santo beerdigt, wie das Nachrichtenportal «Globo.com» berichtet.

Brutstätten für Bakterien Die meisten Deutschen haben sie in der Küche und Büro.

Von FOCUS-Online-Redakteur

Ktipp.ch

THEMEN FORUM ZEITSCHRIFTEN SHOP + ABOS TEST

Home > Themenübersicht > Artikel

(0)

☆☆☆☆☆ Artikel | K-Tipp 13/2008

Nach dem Einkaufen: Hände waschen!

Fäkalbakterien, Feuchtkeime und Schimmelpilze: Einkaufswägel sind Dreckschleudern.

Resistente „Supermikroorganismen“ Studien belegen erneut Zunahme von

Die Medizin macht Fortschritte, aber Krankheitserreger: Resistente „Supermikroorganismen“ machen Vormarsch. Die Rate der mit antibiotikaresistenten Bakterien infizierten Menschen stieg in den letzten Jahren. Zwei jetzt veröffentlichte Studien zeigen...



Wägel gehören zu den größten Bakterien- und Keimschleudern im Haushalt. (Foto: imago)

Staubsauger, Waschmaschine und Kühlschrank - was für ein Mensch für den Inbegriff von Hygiene hält, ist häufig eine Brutstätte für Krankheitserreger. Wie englische Forscher an der University of Bath festgestellt haben, können Darmbakterien und Milbenkot bis zu zwei Monate im Staubsaugerbeutel überleben. Bei schlechter Abluft-Filterung oder überfüllten Filterbeuteln werden die Keime dann in der Wohnung verteilt. Doch es gibt noch andere gefährliche Bakterienherde im Haushalt. Wir zeigen Ihnen, was sie gegen diese unangenehmen Zeitgenossen unternehmen können.

„Healthy skin demands proper cleansing, however most soap products on the market today contain harsh chemicals which strip away the skin's natural protective oils.

No other product combines natural **anti-bacterial** properties with skin rejuvenators like *Oxyrich Antibacterial Soap* does.“



**„Fast acting
antibacterial soap
with Triclosan
kills bacteria on contact,
removing 97% of
contaminating bacteria ...“**







Antibakterieller Staubwedel

Antibakterielle Putztücher



aufgetragene Bakterienstämme	Polyestertuch nach 18 Stunden	bluewish nach 18 Stunden
Staphylococcus aureus 250'000	221'000	< 20
Klebsiella pneumoniae 350'000	4'000'000	1'070



Schnürstiefel HAMBURG ÜK 33225

ergonomisch geformter und geposterter Kragen, Schaft aus geprägtem und vollnarbigem Leder, angenähte und gepolsterte Staublaschen aus Leder, Verschluss durch Textil-Ösen, herausnehmbares und anatomisches Fußbett, Hinterkappenfutter aus **ULTRARESPIRO®**, antistatische und antibakterielle Brandsohle, **LIGHT-SYSTEM** Kunststoffkappe, durchtrittsichere Gewebezwichensohle **FLEX-SYSTEM**, antistatische rutschhemmende sowie öl- und säurebeständige 2-Schichten-PUR-Sohle, komplett metallfrei

RIVA SICHERHEITSSCHUH S3



Farbe braun, schwarz abgesetzt

Schuhweite 11

Größen 39-47

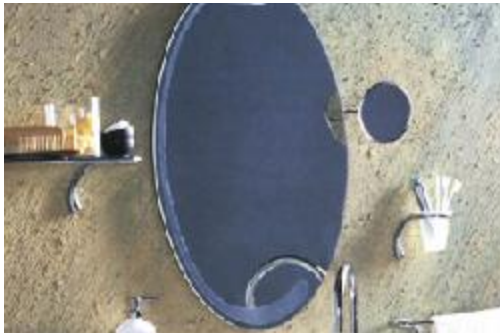
- EN ISO 20345 S3
- Schaft aus Nubukleder
- ergonomisch geformter, gepolsterter Schaftrand
- angenähte, gepolsterte Staublasche aus Textil
- Hinterkappenfutter aus **ULTRARESPIRO®**
- abriebfeste Aufsätze aus **STARK**
- Verschluss durch Textilösen
- Anziehhilfe an der Ferse
- herausnehmbares, anatomisches Fußbett
- antistatische, antibakterielle Brandsohle
- Kunststoffkappe und durchtrittsichere Gewebezwichensohle **FLEX-SYSTEM**
- antistatische, öl- und säurebeständige, rutschhemmende PU-TPU-Laufsohle
- komplett metallfrei
- Weite 11



Das AntiBakterielle Glas von AGC Flat Glass Europe ist eine maßgebende Innovation im Bereich der Glasherstellung

Aufgrund seiner antibakteriellen Wirkung werden 99,9% der auf dem Glas haftenden Bakterien abgetötet. Außerdem verhindert es die Vermehrung von Pilzen. Durch diese nennenswerte Eigenschaft eignet sich das AntiBakterielle Glas insbesondere für Räume, in denen die Anforderungen an die Hygiene

Priorität haben.



Antibakterieller Spiegel



Antibakterielle SilverNano™-Tastatur

Durch Beschichtung der Tastatur mit nanoskaligem Silberionen-Pulver bleibt Ihr Notebook vollständig antibakteriell. Dadurch entsteht eine hygienischere Computer-Umgebung.



Kabellos integriertes Display für Datum/Uhrzeit sowie für die Batteriestatusanzeige
 Zusatz Taste für ein Voice-over-IP-Programm One-Touch-Such Taste Vista-Taste
antibakterielle Beschichtung integrierte weiche Handballenauflage kabellose Laser-Maus
 mit Scrollrad Desktop benötigt 6x AA-Batterien

Antibakterielle Textilien

End Use: Shirts/Tops, Shorts, Pants, Sweaters, Outerwear, Socks, Underwear, Thermal Underwear, Gloves, Hats, Scarves, and Sleeping Bags.

Combine antibacterial action with the performance advantages of acrylic fiber.



Antibakterielle Textilien

Biofresh™
is the only antibacterial
acrylic fiber manufactured
in the United States.

The active ingredient in
Biofresh is **triclosan**
antibacterial agent which
inhibits the growth of a
broad spectrum of bacteria,
fungi and yeast.





Damen-Slip

Sanitized - mit antibakterieller Ausrüstung
ab € 22,00



Damen-Shorty

Sanitized - mit antibakterieller Ausrüstung
ab € 25,00



Radlerhose

(auf Lager)

Mit antibakteriell behandeltem Sitzpolster. SANITIZED mit antimikrobieller Ausrüstung für bessere und sicherere Hygiene. Hochgeschnittener Rücken, ... [Mehr bei neckermann.de](#)



Jeantex Julius Radbux Kids

(Keine Bestandsinfos verfügbar)

Elastische **Radlerhose** für ... eine Pedalierer. Das Sitzpolster (antibakteriell) mindert den Satteldruck, die ... bei Globetrotter Ausrüstung

Antibakterielle Socken weiss, 10er Pack



[größeres Bild anzeigen](#)

Preis pro Einheit (10er-Pack): ~~CHF 74.00~~
CHF 44.00
Sie sparen: CHF 30.00

10er-Pack

Medizinisch getestet. Die unter dem medizinischen Begriff "5772/Antimicrobial" angewandte Substanz verhindert bei Geweben das Entstehen von Bakterien und Pilzen.
90% Baumwolle
10% Polyamid
Farbe: weiss

Art Nr. 32263

Lindner silversoft - antibakterielle Socken

Artikelnummer: 3120

10,90 EUR (inkl. MwSt., zzgl. [Versandkosten](#))

Größe:

Farbe:

[In den Warenkorb](#)

[+1 Bild vergrößern](#)



Swirl® Müllbeutel mit antibakterieller Ausstattung

1 Packung = 40 Stück, Fassungsvermögen 5 l

1 Packung = 37 Stück, Fassungsvermögen 10 l

1 Packung = 20 Stück, Fassungsvermögen 20 l

Sunbeam Safe & Sound Antibacterial

Manufacturer : [Sunbeam](#) (See all "[Sunbeam Electric Blankets](#)")

Model : BL3571, BL3551, BL3541, BL3531, BL3521



[see large](#)

Ideal for asthma and allergies, made using antibacterial fabric, more hygienic, inhibiting the growth of mould, which is a breeding ground for bacteria. Features: Made using antibacterial Bactekiller, a safe antimicrobial SleepPerfect™ Technology. Automatic temperature control, ready for bed in 10 minutes. Heat settings Easy countdown timer turns off the blanket after 15 minutes. Levels of safety protection for your comfort. Cozy feet heating. Fully fitted blanket. [Read More](#)



Sterile Umwelt



Was ist der Preis dafür?

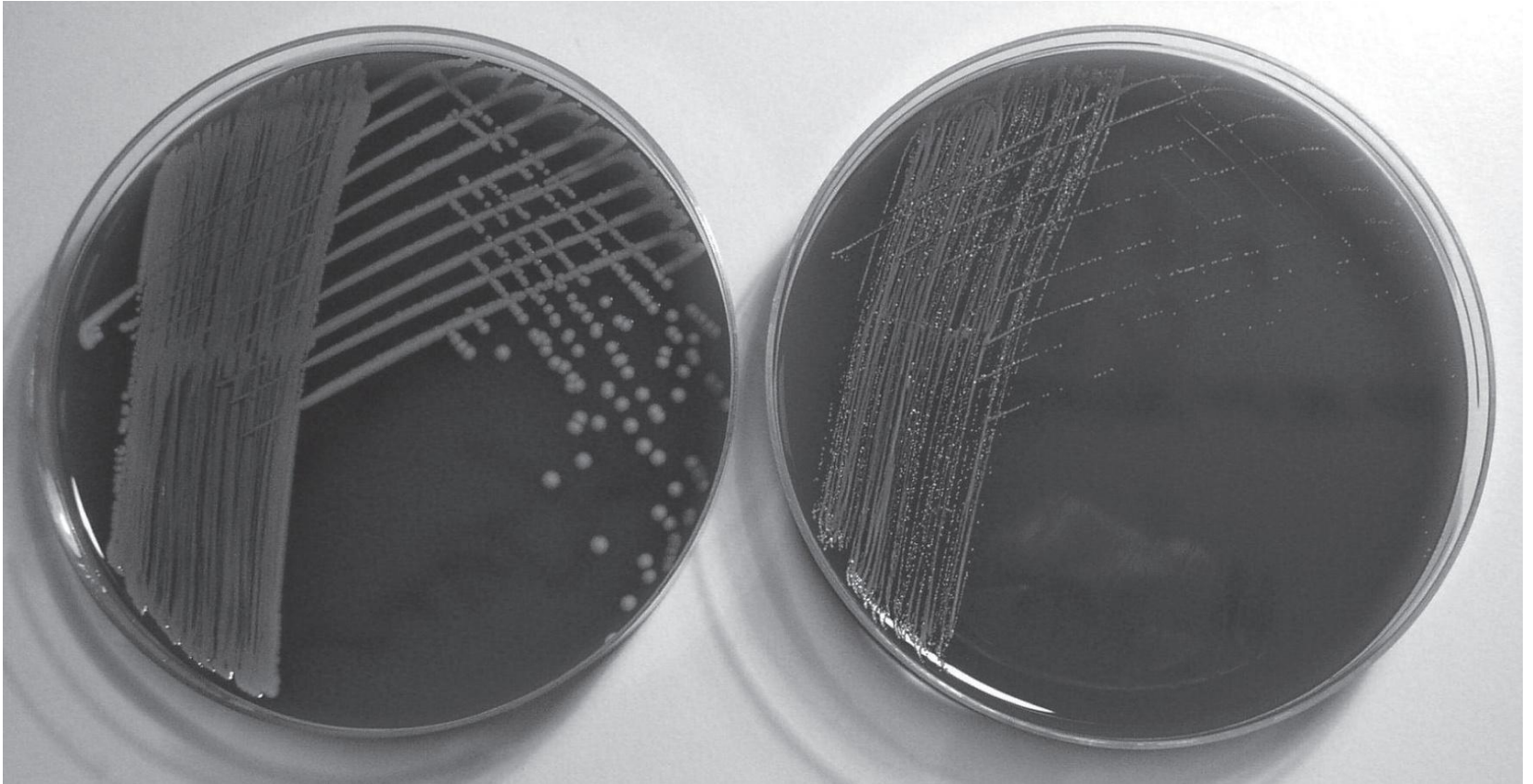
Interaktiv Folgen der Hygiene

1. Zunahme Resistenzen in Bakterienwelt
2. Zunahme Allergien
3. Zunahme Typ I Diabetes
4. Zunahme Auto-Immunerkrankungen
5. Alle Antworten
6. Nur 1 und 2 korrekt

Zunahme der Resistenzen

- Antibiotika Gebrauch in der Landwirtschaft
- Antibiotika in der Humanmedizin
- Antibakterielle Mittel in Alltagsgegenstände

Triclosan Resistenzen



MRSA nach 1 h Triclosan Exposition
Keine Small Colony Variants sichtbar

MRSA nach 72 h Triclosan Exposition
Praktisch nur noch Small Colony Variants

Bayston et al ; JAC 2007

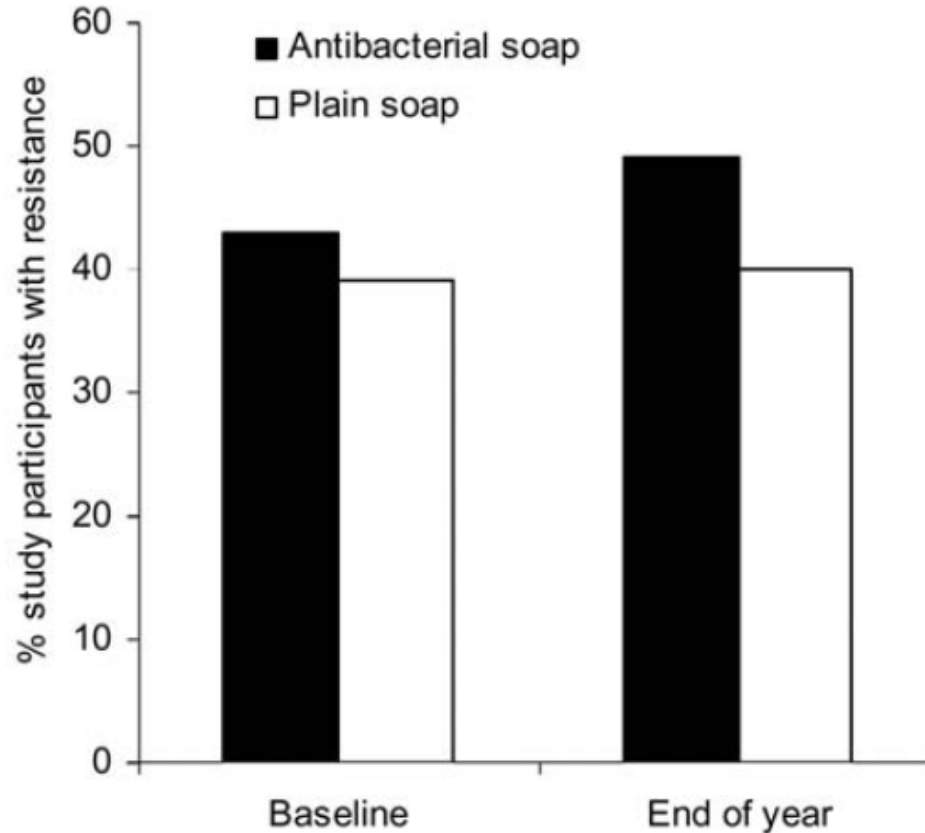
Triclosan Kreuz-Resistenz

Strain (plasmid)	Efflux protein(s) expressed	MIC ($\mu\text{g/ml}$) ^a of:					
		TRI	TET	CIP	TMP	ERY	GEN
PAO1	MexAB-OprM	>128 ^b	16	0.064	512	256	1.6
PAO200	None ^c	24 ^e	0.5	0.008	32	8	0.2
PAO200-2	MexCD-OprJ	>128	40	0.375	1,024	1,024	0.2
PAO200-3	MexCD-OprJ	>128	>256	0.75	>1,024	>1,024	0.1
PAO200-4	MexCD-OprJ	>128	>256	0.75	>1,024	>1,024	0.1
PAO238	None	20 ^e	0.75	0.006	32	32	0.2
PAO253	MexEF-OprN	>128	6	2	>1,024	16	0.2
PAO255	None	24 ^e	0.5	0.012	16	16	0.2
PAO3579	MexXY	>128	16	0.025	512	512	>3.2
PAO267	MexXY	32	0.5	0.016	16	32	0.2
PAO280	None	32	0.19	0.012	16	16	0.2
PAO267(pAK1900)	MexXY	32	0.5	0.012	16	32	0.2
PAO267(pKMM128)	MexXY-OprM	64	48	0.19	128	512	>3.2
PAO280(pAK1900)	None	32	0.25	0.008	16	16	0.2
PAO280(pKMM129)	OprM	64	0.5	0.012	16	32	0.2
KG2239(pAK1900)	MexXY ^d	32	0.5	0.008	16	32	0.2
KG2239(pKMM128)	MexXY-OprM	32	16	0.047	32	256	1.6
N103(pAK1900)	None	32	0.25	0.008	16	16	0.2
N103(pKMM128)	OprM	32	0.5	0.012	16	32	0.2

Induktion von Kreuzresistenzen durch Triclosan bei verschiedenen Pseudomonas-Stämmen

Chuanchien et al; AAC 2001

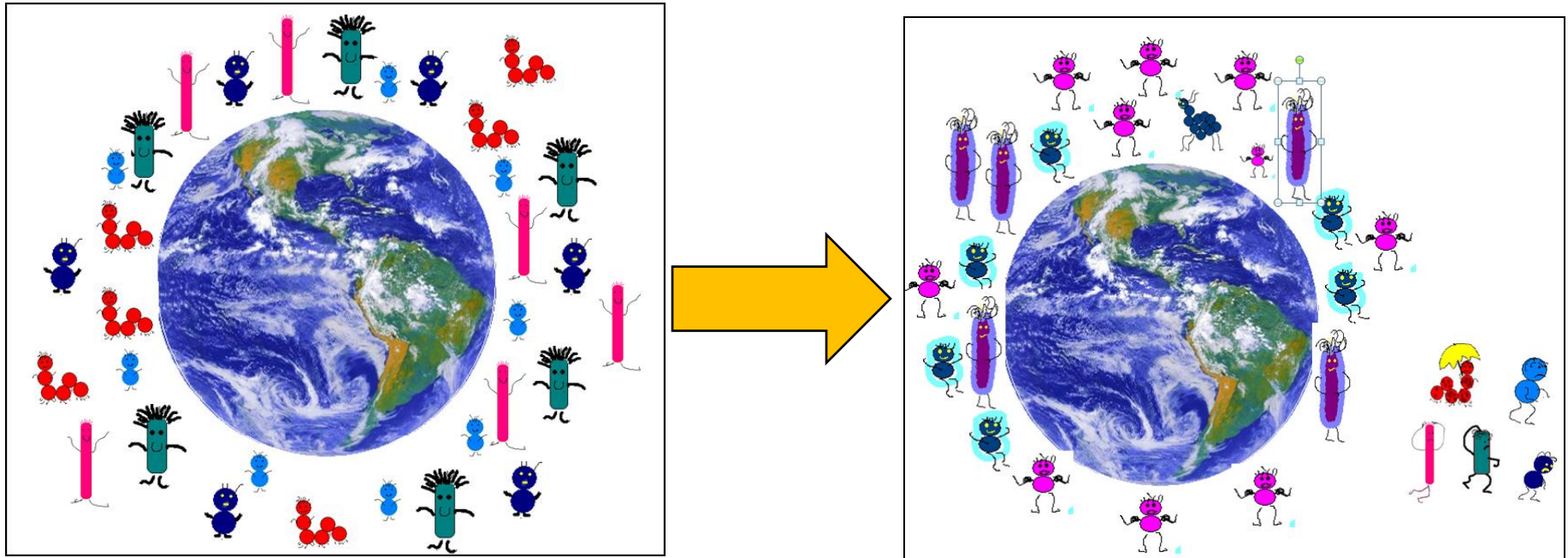
Triclosan Resistenz



248 Haushalte, die Hälfte benutzt für ein Jahr antibakterielle Alltagsmittel

Aiello et al; EID 2005;11;1565

Hygiene Folgen

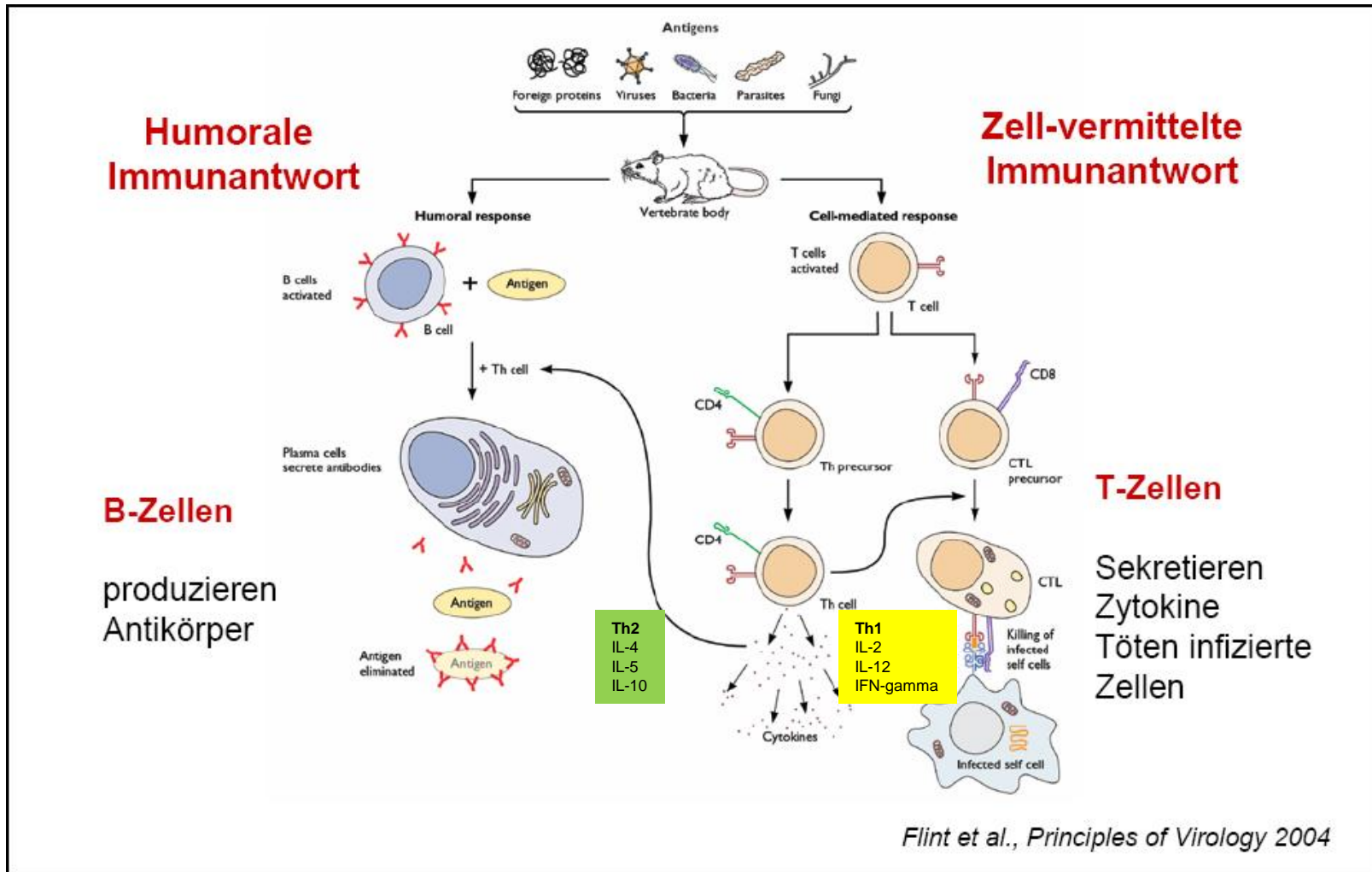


Interaktiv Folgen der Hygiene

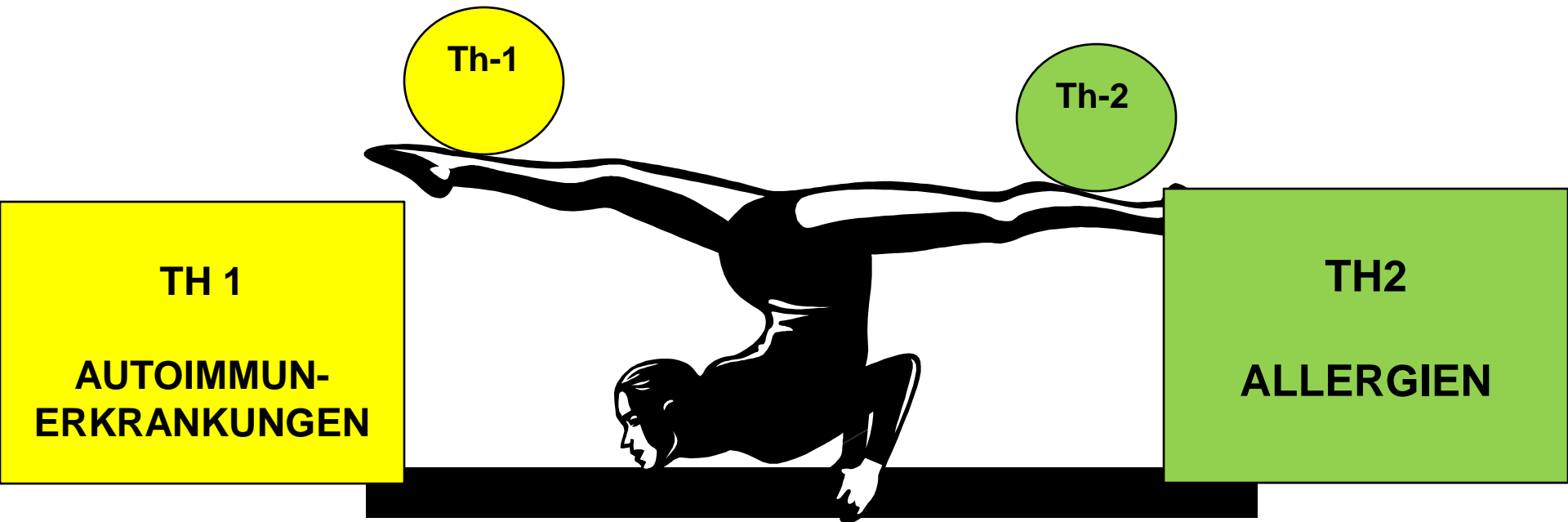
1. Zunahme Resistenzen in Bakterienwelt
2. Zunahme Allergien
3. Zunahme Typ I Diabetes
4. Zunahme Auto-immunerkrankungen

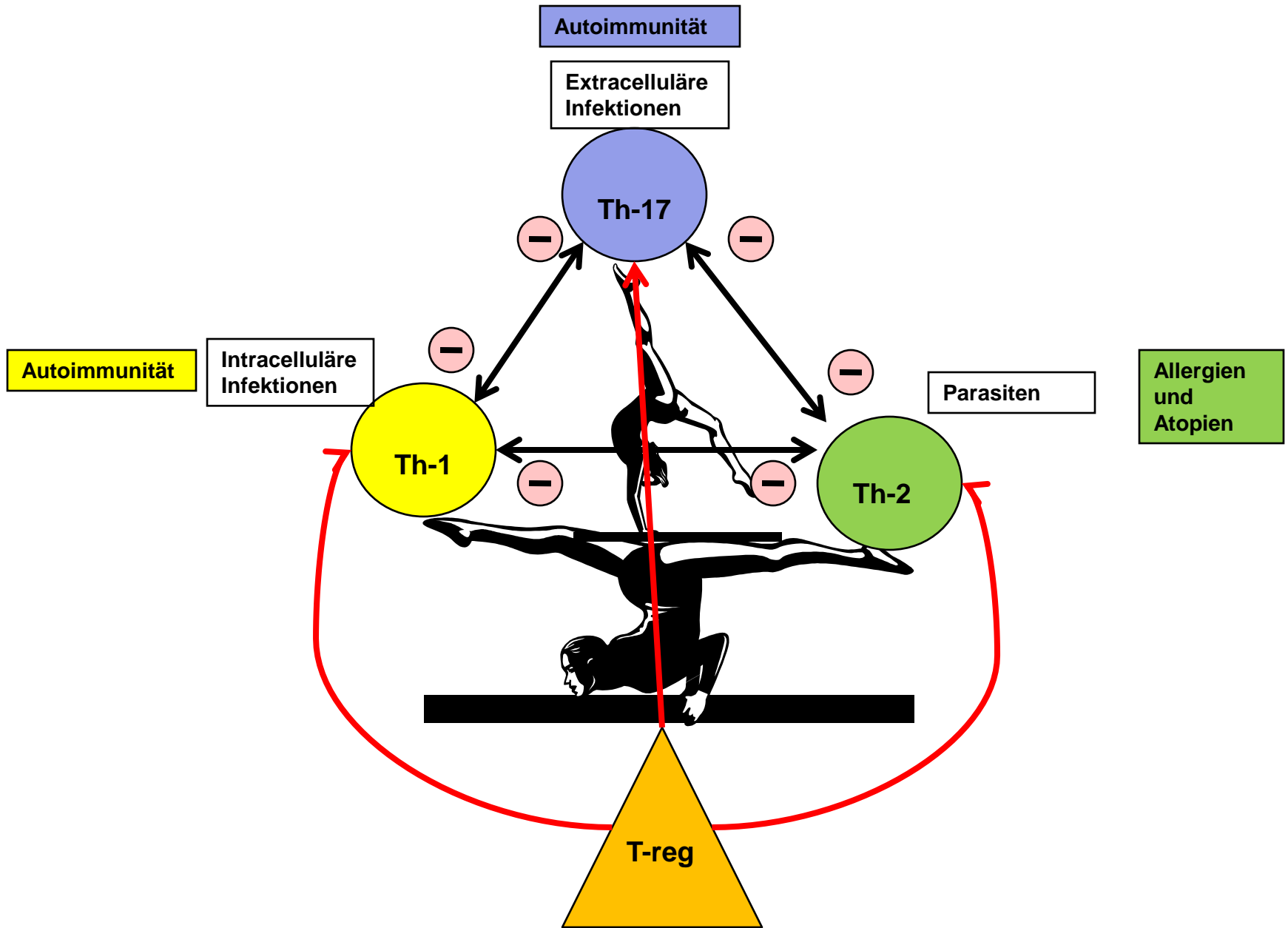
The Hygiene Hypothesis

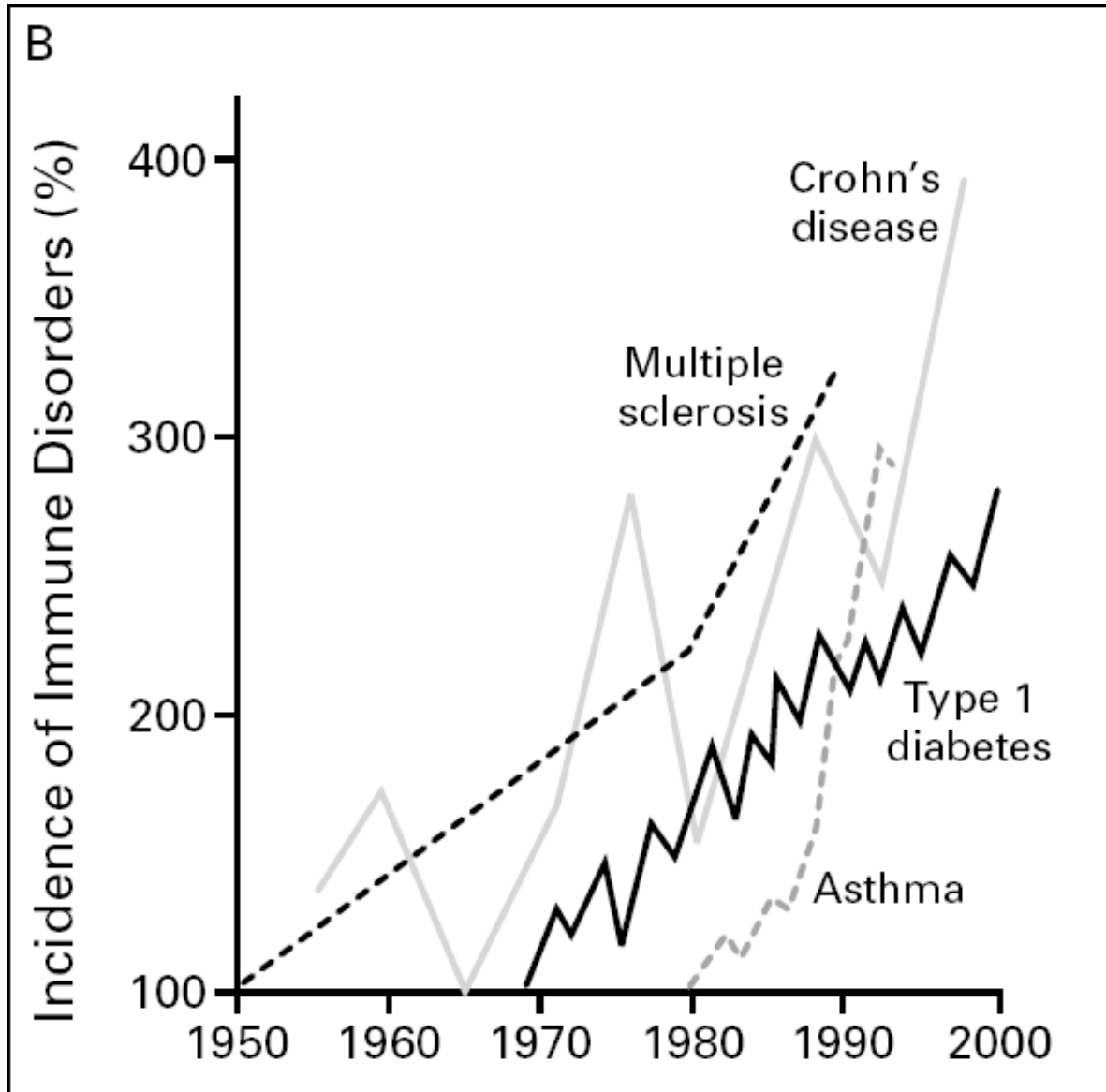
Exkurs: Immunsystem



Exkurs: Immunsystem

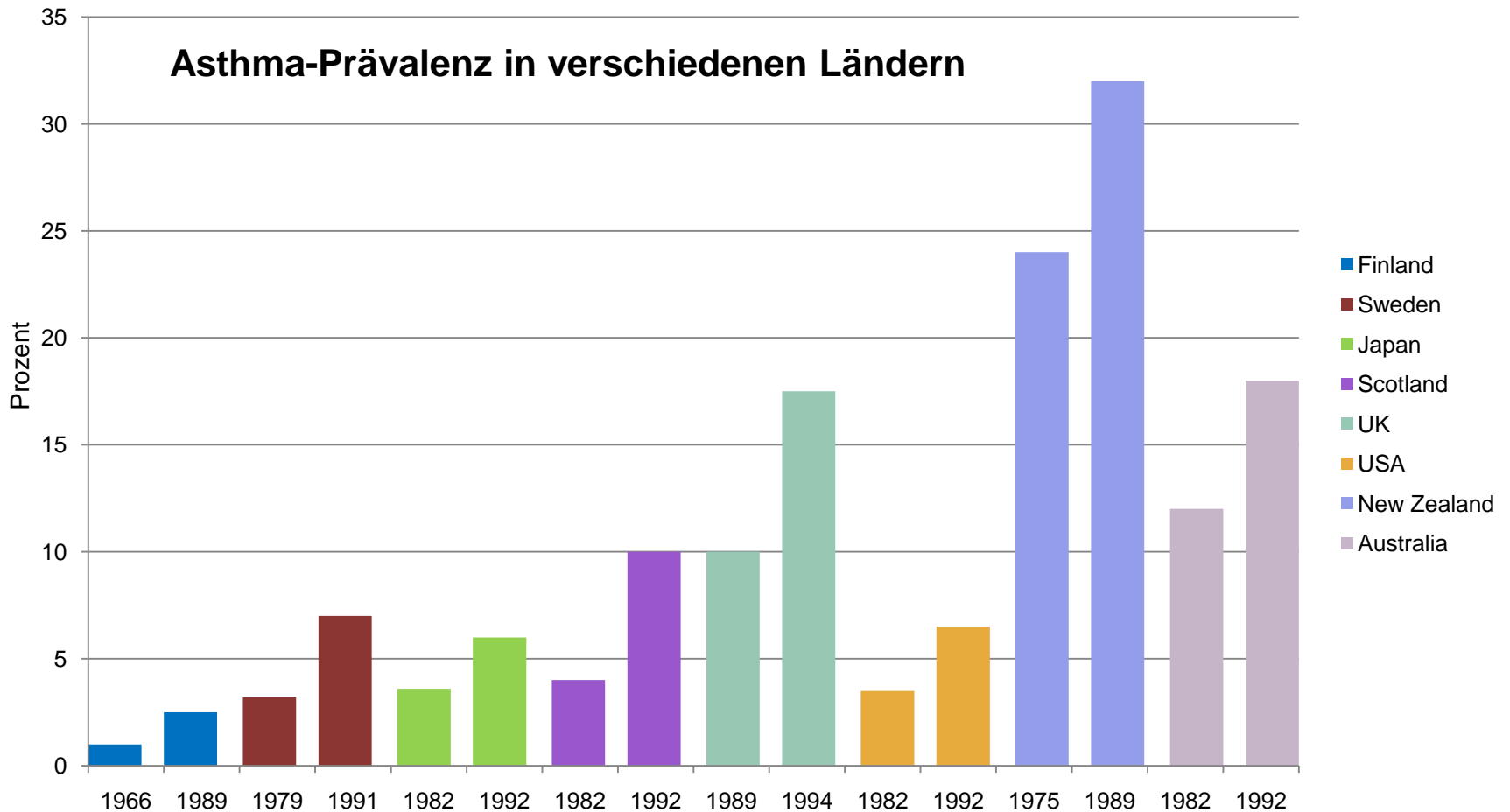






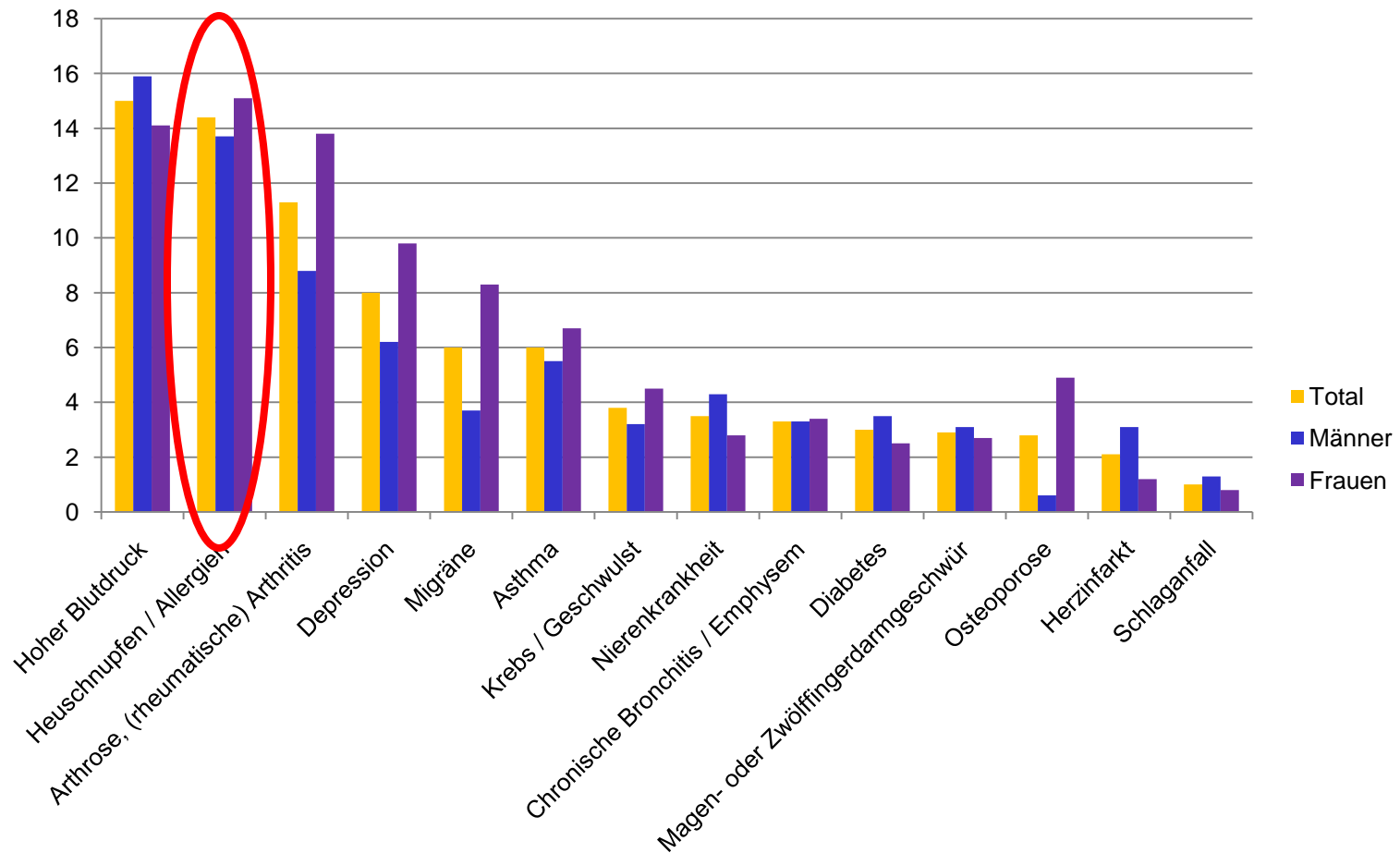
NEJM 2002; 347:911

Zunahme der Allergien

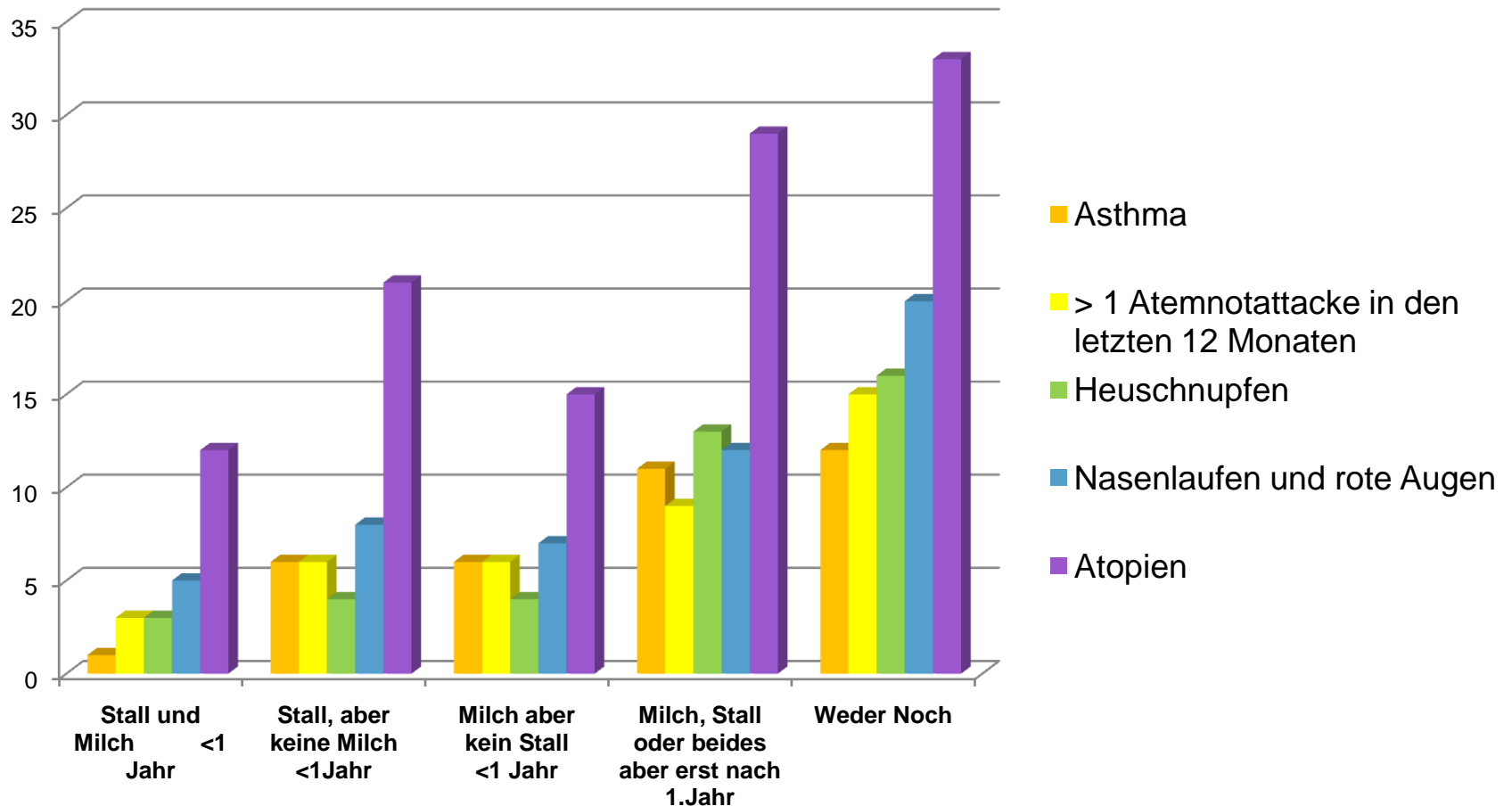


Holgate S et al; 2004 JRSM 2004;97:103

Befragung CH: ärztliche Behandlung für chronische Krankheiten (2007)

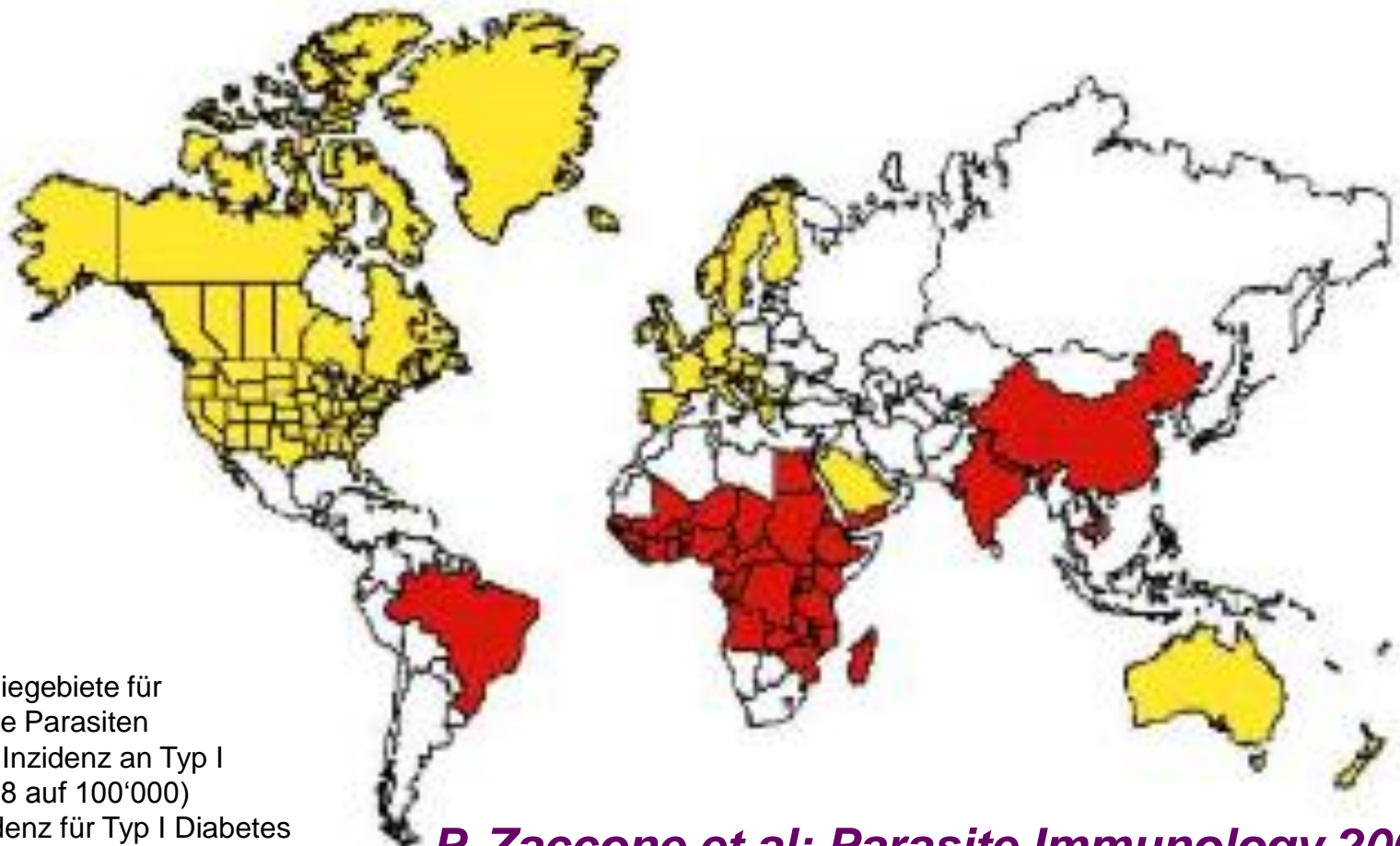


Dreck ist gesund



Riedel et al; Lancet 2001;358:1129

Typ I Diabetes



Rot: Endemiegebiete für verschiedene Parasiten
Gelb: Hohe Inzidenz an Typ I Diabetes (> 8 auf 100'000)
Weiss: Inzidenz für Typ I Diabetes unter 8 auf 100'000

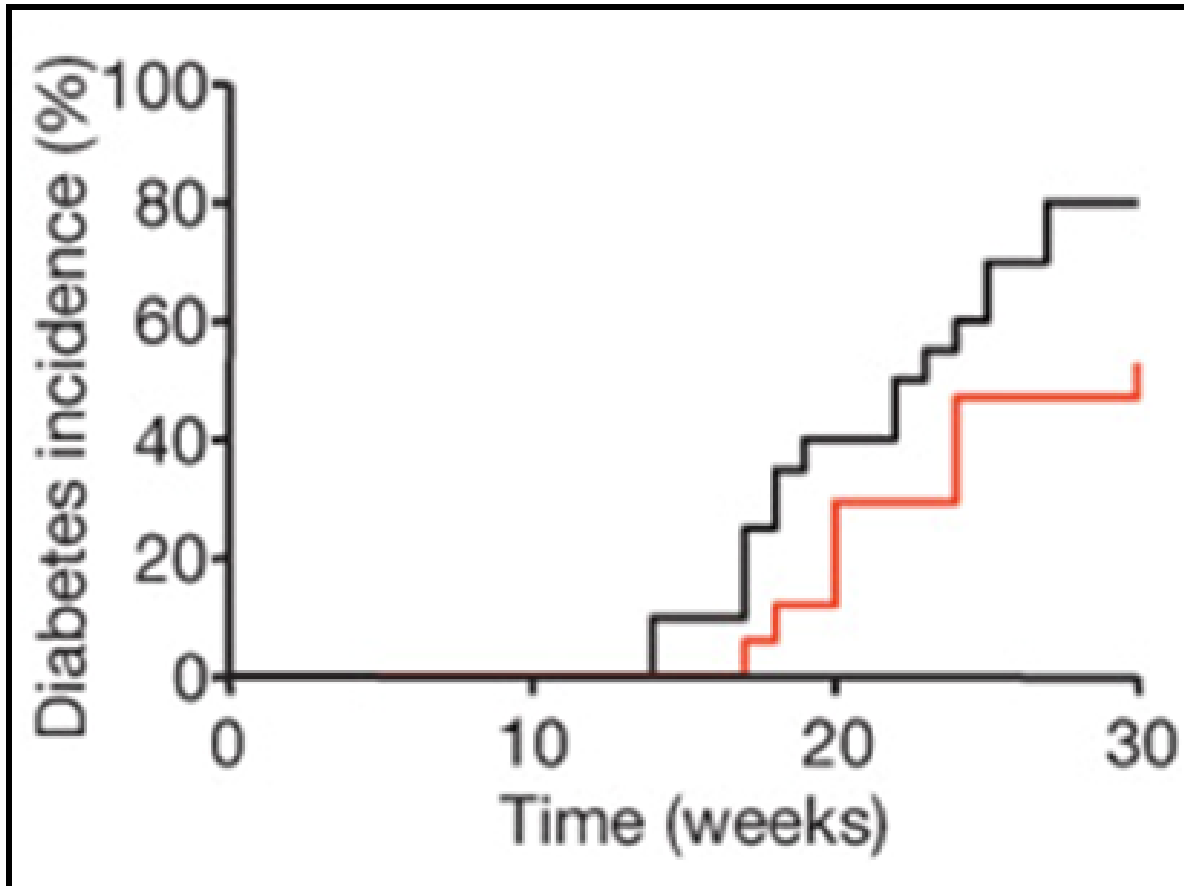
P. Zaccane et al; Parasite Immunology 2006

Typ I Diabetes

- **Typ I Diabetes:** Ist eine Autoimmunerkrankung, ausgelöst durch die T-Zell gesteuerte Zerstörung der Insulinproduzierenden Beta-Zellen
- Studie an Mäusen, welche zeigt, dass mikrobielle Exposition zu weniger Diabetes führt

Wen L et al, Nature 2008;455:1109

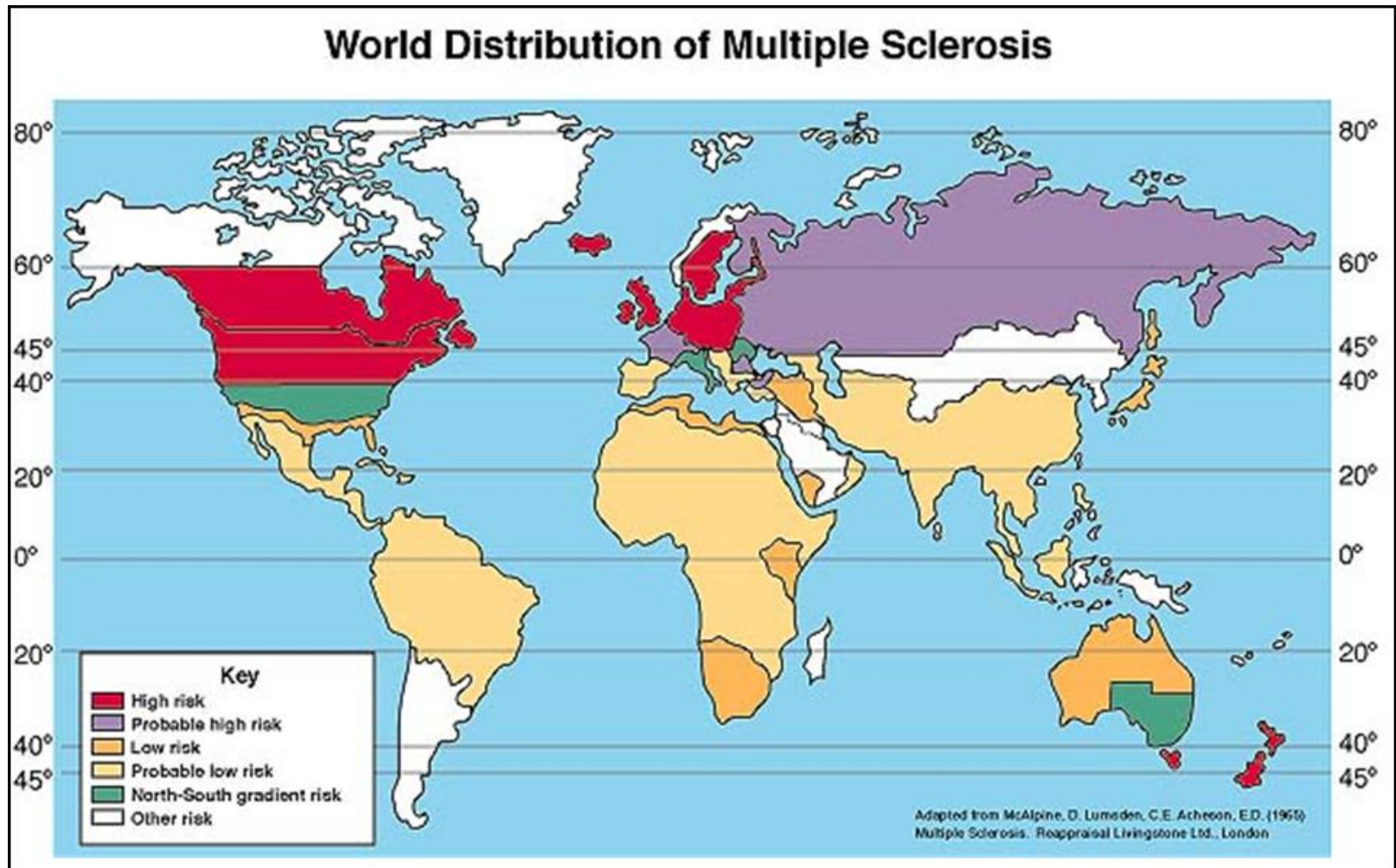
Typ I Diabetes



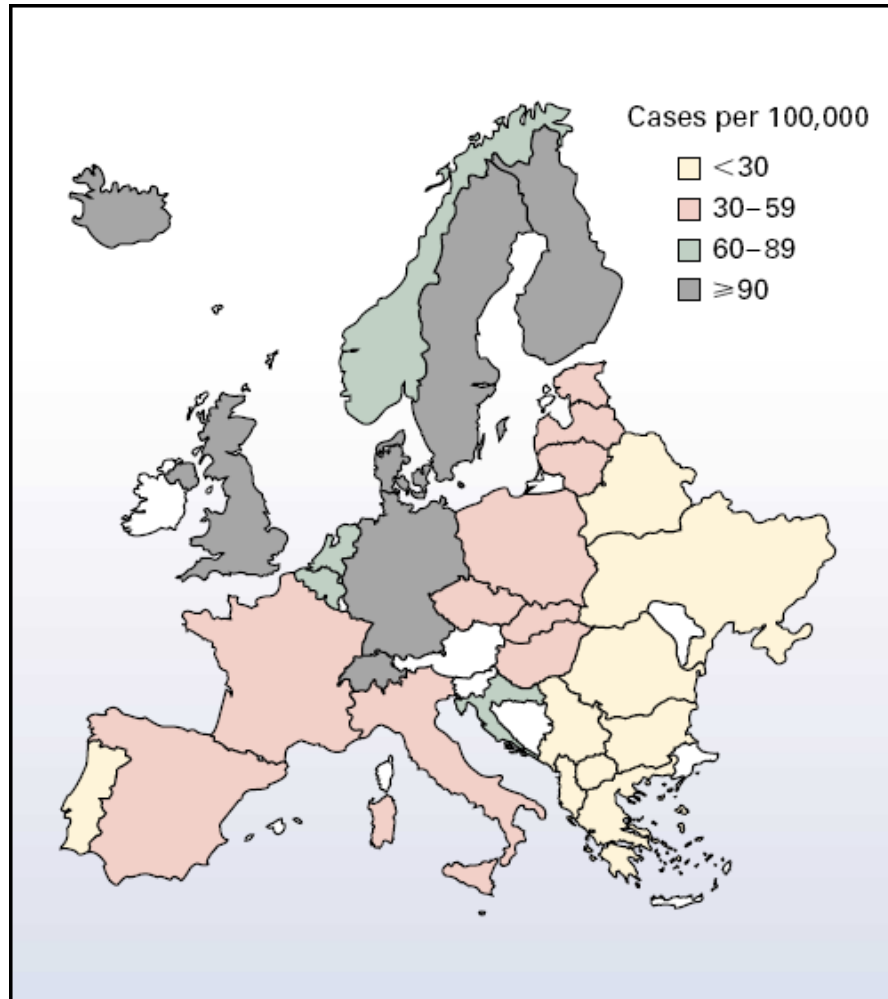
- NOD= non obese diabetes
- schwarze Linie: Germ-free MyD88-NOD Mäuse
- rote Linie: Germ-free MyD88-NOD Mäuse, welche mit normaler Intestinalflora konfrontiert werden

Wen L et al, Nature 2008;455:1109

Autoimmunerkrankungen



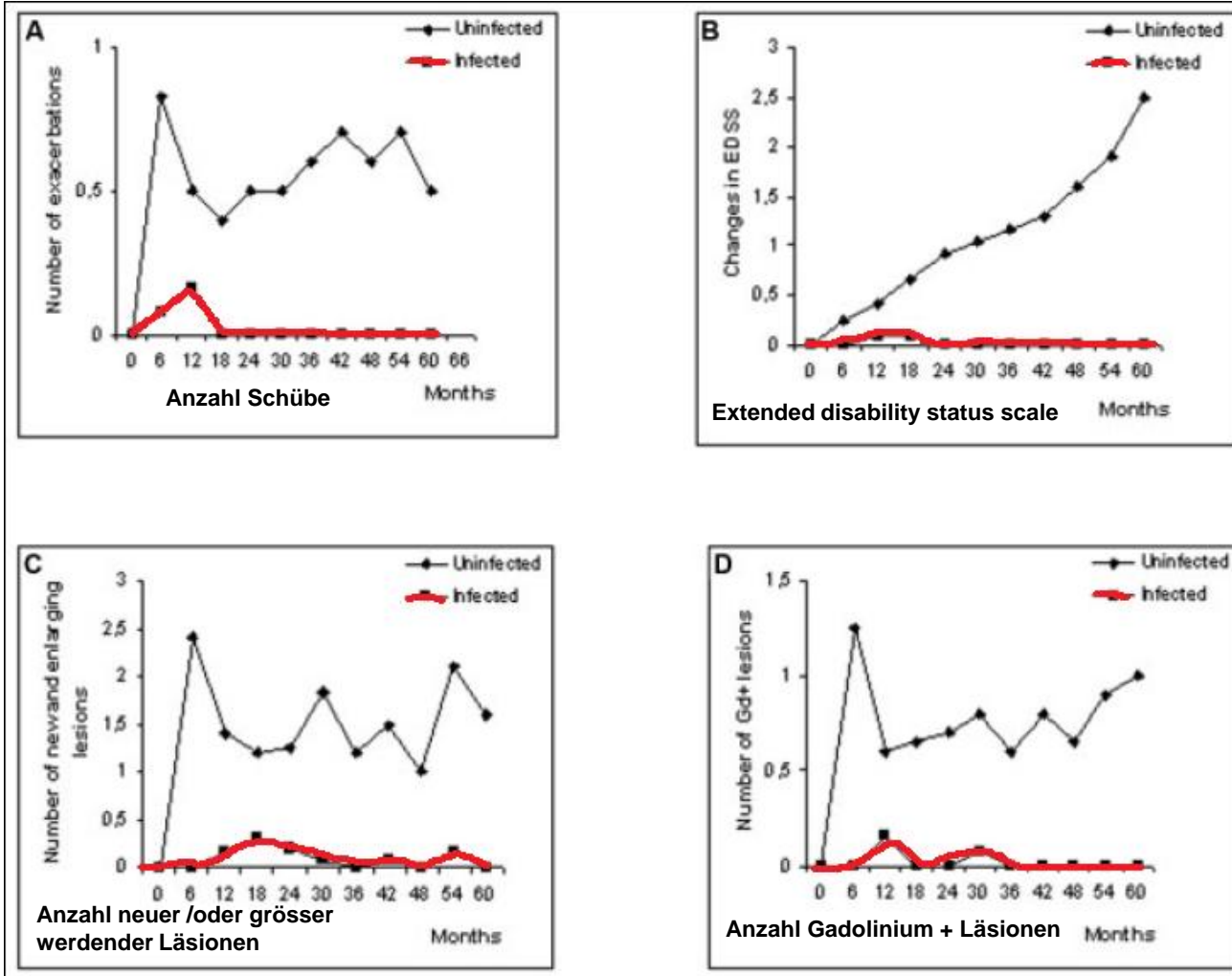
Autoimmunerkrankungen



Nord-Süd-Gefälle
für MS in Europa

NEJM 2002; 347:911

Autoimmunerkrankungen



12 Patienten
mit MS und
Eosinophile,
bei
intestinaler
Parasitose

Langzeit-
Beobachtung

Correale et al, Ann Neurol 2007

Verifikation ?

Immunoregulation by Controlled Parasite Exposure in Multiple Sclerosis. (WIRMS-1)

This study is not yet open for participant recruitment.

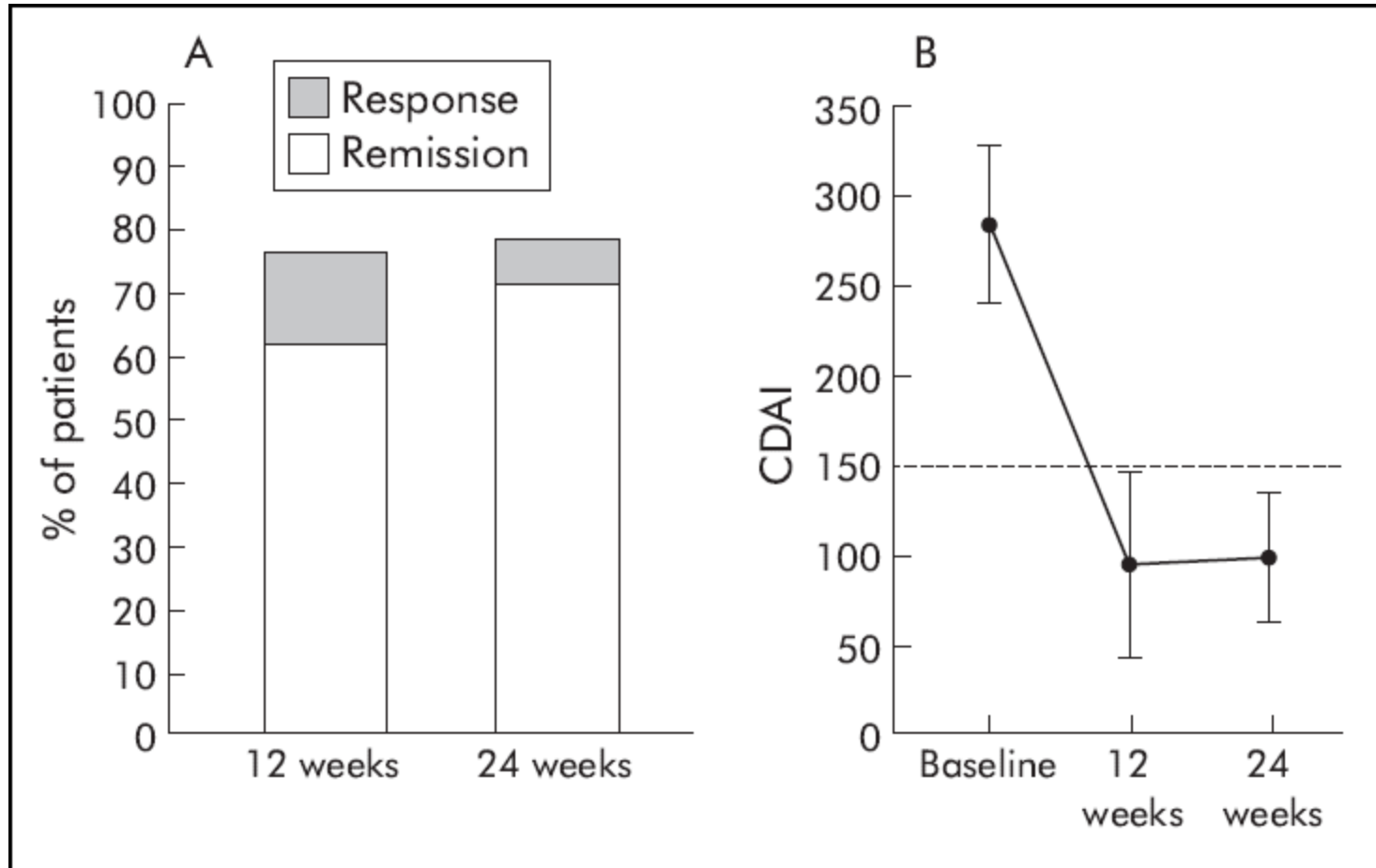
Verified by University of Nottingham, February 2008

Sponsored by:	University of Nottingham
Information provided by:	University of Nottingham
ClinicalTrials.gov Identifier:	NCT00630383

Hypothese, dass durch eine parasitäre Infektion die T-reg stimuliert werden, und dadurch die schädliche Stimulation der Th-17 Zellen, welche bei MS die meisten Schäden verursacht blockiert wird, soll hiermit verifiziert werden.

Studienteilnehmer sollen mit 25 Hakenwurmlarven transdermal infiziert werden und nach 48 Wochen sollen die Parasiten medikamentös eliminiert werden.

Trichuris suis in M.Crohn



Summers et al ; Gut 2005

Iss nicht, was auf den Boden gefallen ist!

**Soll unsere Umwelt steril sein, damit wir
vom Boden essen können?**

Über Sinn und Unsinn einer „sterilen“ Welt
und mögliche Auswirkungen auf den Alltag.

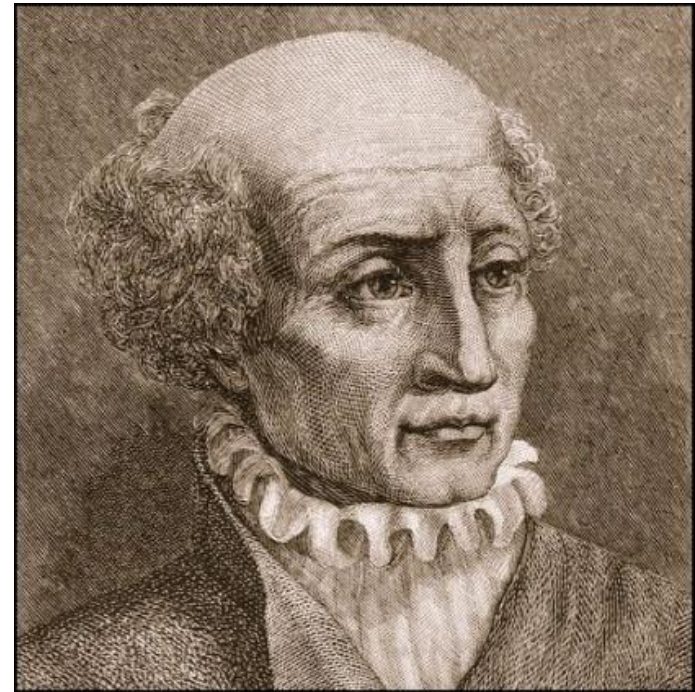
Hygiene Hypothese

- Ist eine Hypothese und vermutlich ein kleiner Baustein in einem sehr komplexen Immunsystem
- Hygiene Dilemma



Paracelsus 1493-1541

Dosis sola venenum facit





Wie halten Sie es mit der Sauberkeit in Ihrer Praxis

1. Desinfizieren immer möglichst alles
2. Desinfizieren nur Spielsachen, Arbeitsflächen und Flächen mit Patientenkontakt, aber den Boden nicht
3. Desinfizieren nur Arbeitsflächen und Flächen mit Patientenhautkontakt
4. Reinigen die Praxis einmal pro Woche, desinfizieren nur Arbeitsflächen und den Boden

Reinigung, Desinfektion, Abfallentsorgung

Fläche	Massnahme	Frequenz
Patientenliege Untersuchungstisch	Desinfektion	Nach Kontamination (Reinigung täglich)
Spielsachen, Stühle Wartezimmerflächen	Reinigung	z.B. 1-2x wöchentlich bzw. nach Kontamination
Labor/Medikamente Arbeitsflächen	Desinfektion	Nach Kontamination + täglich
Fussboden	Reinigung	1-2x wöchentl., nach Kontamination

Abfallentsorgung: gemäss der Vollzugshilfe für Arztpraxen nicht über den Hauskehrich erfolgen. Vollzugshilfe Arztpraxis FMH (schweiz. Ärztezeitung 2004):

<http://www.saez.ch/pdf/2004/2004-38/2004-38-907.PDF>



Praxis der Zukunft?



Th 1
Zimmer



Th 2
Zimmer