

Livestream 4 18.4.2020

Sonstige Wichtige Fragen zur Reisemedizin in der Praxis



Wissenschaftliche Medizin
Impfen – von der Empirie
zur Immunologie



Allgemeines zur
Impfimmunologie



Wenn Schüler
und Studenten
reisen...



Gap-Year-Travelers:
das freiwillige
soziale Jahr



Reisediarrhoe



Offenlegung / COI

Präsentationen für:

- Baxter, Bayer, GSK, Novartis, Pfizer, Roche, (Sanofi Pasteur MSD,) Sigma Tau, sanofi

Teilnahme bei „Advisory Boards“ / in Expertengruppen für:

- Baxter, Gebro Pharma, GSK, Pfizer, (Sanofi Pasteur MSD,) Bavarian Nordic, Boehringer Ingelheim, Valneva, sanofi

Finanzielle Unterstützung bei Konferenzteilnahme durch:

- Baxter, Bayer, GSK, Novartis, Pfizer, Roche, (Sanofi Pasteur MSD,) sanofi

Vorstandsmitglied von / Teil des Organisationskommittees von Fortbildungsveranstaltungen der Österr. Gesellschaft für Reise- und Touristikmedizin (ASTTM) und der Österr. Gesellschaft für Tropenmedizin, Parasitologie und Migrationsmedizin (ÖGTPM) –

Kontakt mit:

- Baxter, Bayer, Gebro, GSK, MSD, Nobite, Novartis, Pfizer, Roche, (Sanofi Pasteur MSD,) Sigma Tau, Valneva, sanofi



Die Inhalte der Vortragsfolien sind teilweise durch externe copyrights geschützt. Jede Verwendung, ausser zum rein persönlichen Gebrauch könnte strafbar sein.

Die Autoren der Folien betonen ausdrücklich, dass sie sich bei missbräuchlicher Verwendung am Verursacher schadlos halten werden.



ALLGEMEINES ZUR IMPFIMMUNOLOGIE



EINLEITUNG



Drei Faktoren

...sind dafür verantwortlich, dass sich (bei uns) die durchschnittliche Lebenserwartung in den letzten 200 Jahren fast verdoppelt hat:

1. ausreichende Ernährung
2. sauberes Trinkwasser

3. Schutzimpfungen

Während ausreichende Ernährung und sauberes Trinkwasser als selbstverständlich gelten und auch eingefordert werden, wird die Sinnhaftigkeit von Schutzimpfungen immer wieder in Frage gestellt.

Bei hochinfektiösen Krankheiten können auch schon geringere Impflücken zu Ausbrüchen führen, ein gutes Beispiel dafür sind die Masern (Verhinderung von Epidemien bei Impfrate $\geq 95\%$).



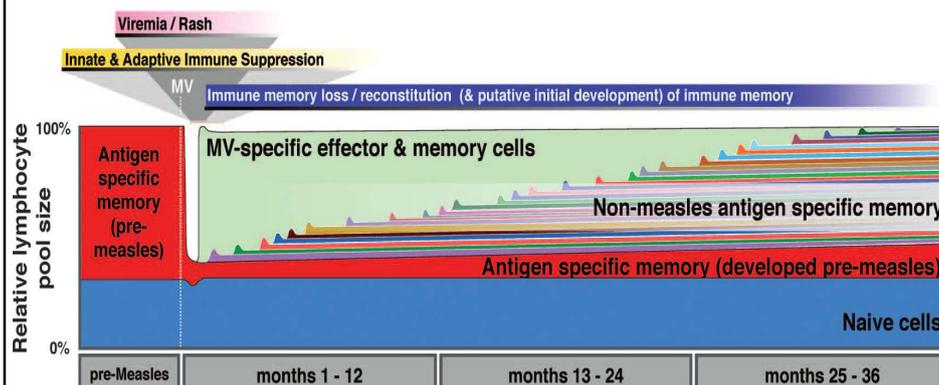
Masern: keine harmlose Krankheit!

- Zielzellen: dendritische Zellen, T- und B-Lymphozyten – Leukopenie in der Frühphase
- CD8+ zytotoxische T-Zellen: Schlüsselrolle bei spezifischer zellulärer Immunantwort für Ausheilen der Infektion - starke Proliferation (Lkn-Schwellung)
- Masernvirus befällt ganz bestimmte Gedächtniszellen (CD150-Rezeptor), fast ausschließlich diese memory-Zellen gehen verloren – **VERLUST DER ABWEHR GEGEN BEREITS FRÜHER DURCHGEMACHTE INFEKTIONEN**
- „Immunamnesie“: erhöht Infektanfälligkeit weil memory fehlt
- Geamtzahl der T-Zellen bleibt unverändert
- Masern-Impfvirus verhält sich immunologisch gleich, jedoch in vivo kaum messbar, d.h. klinisch kaum relevant

Mina et al, Science, 2015



Masern schwächen das Immunsystem über mehrere Jahre!



SCIENCE sciencemag.org

Michael J Mina et al.

8 MAY 2015 • VOL 348 ISSUE 6235



EIN GEHEIMNIS DES IMPFERFOLGS: ADJUVANTIEN

PRINZIP

- Keine antigene Struktur *per se*
- Verstärkt die Immunantwort
- Drei Mechanismen:
 - Adsorption und Aggregation des Antigens
 - unspezifischer Mediator der Immunzellfunktion
 - Träger, der die Makrophagen-Phagozytose verbessert
- (typische) Beispiele in lizenzierten Impfstoffen
 - Aluminiumhydroxid (-phosphat): Di, TET, HPV etc
 - MF59 (Squalen): Influenza
 - „Virosomen“ (Phospholipidvesikel als Antigenträger): Influenza, Hepatitis A

Notwendigkeit von Adjuvantien

NEIN

- Lebendvakzine
- Ganzzellvakzine
(viral, bakteriell)
- Polysaccharidimpfstoffe
(ohne Konjugation schlechte
Immunität; in konjugierter Form
u.U. auch ohne Adjuvans
immunogen)

JA

- Protein-basierte Vakzine
(hoch gereinigt,
rekombinant,
Teilantigene,
Spaltimpfstoffe)

SPEZIELLE ASPEKTE DER IMPFIMMUNOLOGIE



Unterschiedliche Prinzipien der Immunisierung

- **aktive Immunisierung (Vakzinierung)**
 - Induktion einer körpereigenen Immunantwort
 - durch Verabreichung von Erregern
 - durch Verabreichung von Antigenen

- **passive Immunisierung**
 - Gabe von Antikörpern bestimmter Spezifität
 - menschlicher Herkunft
 - tierischer Herkunft
 - monoklonale Antikörper



Was geschieht beim Impfen?

- **Der Ablauf der Immunreaktion nach einer Impfung entspricht weitgehend dem Ablauf nach natürlicher Infektion – jedoch**
 - Das Antigen wird für das Immunsystem sehr oft „mundgerecht“ aufbereitet (z.B durch Adjuvantien oder durch Attenuierung)
 - Durch z.B. die Dosiswahl wird die ablaufende Immunreaktion im Unterschied zur natürlichen Infektion kontrollierbar gemacht
- **Impfungen imitieren daher den Erwerb einer natürlichen Immunität wie bei einer natürlichen Infektion, nur ohne die negativen Folgen einer natürlichen Infektion (Erkrankung).**



TMC LEONDING
leonding@travelmed.at



medEXCITE
www.medexcite.org



CRM Zentrum für
Reisemedizin



Labor Augsburg MVZ
Ihr Labor - Kompetenz & Service



SONIC
HEALTHCARE

„Memory-B-Zellen“

- **Werden nur bei T-Zell-abhängiger Immunantwort induziert**
- Sind „ruhende“ spezifische Zellen, die keine Antikörper produzieren
- Reifen im Verlaufe mehrerer Monate
- Differenzieren sich bei Reexposition mit dem für sie spezifischen Antigen rasch (Tage) in AK-sezernierende Plasma-B-Zellen
- Differenzieren sich in PCs, die AK mit höherer Affinität produzieren



TMC LEONDING
leonding@travelmed.at



medEXCITE
www.medexcite.org



CRM Zentrum für
Reisemedizin



Labor Augsburg MVZ
Ihr Labor - Kompetenz & Service



SONIC
HEALTHCARE

Vergleich Polysaccharid (PS)- und Konjugat-Vakzinen

	PS	Konjugat
Effektivität bei Kindern	Nein	Ja
Anlage von Gedächtniszellen	Nein	Ja
Langzeitschutz	Nein	Ja
Boostereffekt	Nein	Ja
Reduktion der Trägerrate	Nein	Ja
Führt zu Herdimmunität	Nein	Ja
“Hyporesponsiveness” nach mehrfacher Impfung	Ja	Nein

Harrison. *Clin Microbiol Rev* 2006;19:142-64



TMC LEONDING
leonding@travelmed.at



medEXCITE
www.medexcite.org



CRM
Centrum für
Reisemedizin



Labor Augsburg MVZ
Ihr Labor - Kompetenz & Service



SONIC
HEALTHCARE

Schutzwirkung von Impfungen

- Individualschutz
 - „jeder Geimpfte ist geschützt“
- Kollektivschutz
 - Innerhalb einer zum größten Teil geimpften Population nimmt die Erkrankungs- und Infektionsfrequenz auch unter Nicht-Geimpften ab



TMC LEONDING
leonding@travelmed.at



medEXCITE
www.medexcite.org



CRM
Centrum für
Reisemedizin



Labor Augsburg MVZ
Ihr Labor - Kompetenz & Service

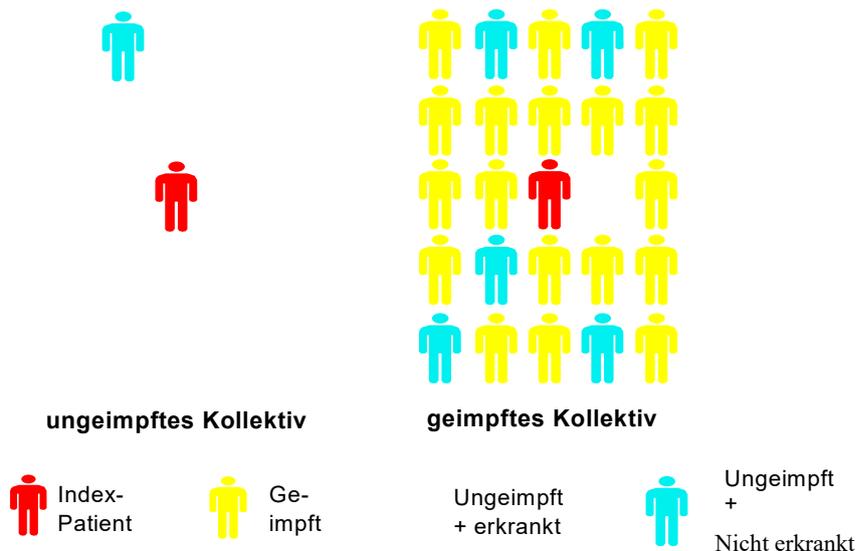


SONIC
HEALTHCARE

Herdenimmunität durch Impfung Voraussetzungen

- Mensch muss alleiniger / vorwiegender Überträger des Erregers sein
 - Beispiele: Pocken, Poliomyelitis, Masern, Mumps, Röteln, Hepatitis A, Hepatitis B
- Impfung muss die Infektion unterbinden („Infektionskette unterbrechen“) und nicht nur die Erkrankung verhindern
 - Impfung verhindert auch die Kolonisation

Herdenimmunität am Beispiel der Masern



Multiple Impfungen und Immunogenität

- Kombination von Impfstoffen erhöht die Immunogenität!
- Bei Non-Respondern multiple Impfungen versuchen
- Ein Deltoidmuskel verkraftet mehrere Injektionen!

Allgemeine Feststellungen

- Kontraindikationen gegen Totimpfstoffe bestehen entweder wegen Allergien gegen Inhaltsstoffe oder als relative KI wegen eines krankheitsbedingt vermuteten schlechten Ansprechens auf die Impfung (mangelnder Impfeffekt).
- KI gegen Lebendimpfstoffe bestehen zusätzlich bei Immun-/ Abwehrschwäche wegen der Sorge um Nebenwirkungen resultierend aus der Restpathogenität des attenuierten Impf-Agens.
- Laufende Infektionswellen sind grundsätzlich KEIN Grund erforderliche Impfungen zu verschieben. Es sollte nur bestmöglich sichergestellt sein, dass sich für den Impfling das generelle Infektionsrisiko durch den Arztbesuch nicht nennenswert erhöht (z.B. getrennte Wartebereiche oder definierte Versorgungszeiten)

Wenn Schüler und Studenten reisen....



Besonderheiten

- Reisedauer
- Gruppendynamik
- Unterkunft
- „crowding“



- Vorgaben / Strategien im Gastland
- Spezifische Risiken im Gastland



Reisedauer



- Die Reisedauer reicht von einer Woche bis zu einem halben (Auslandssemester) oder ganzen (Auslandsjahr) Jahr.
- Bewusst wird hier die Fragen zu Auswanderern (Verlegung des Familienwohnsitzes ins Ausland) oder (vorübergehenden) „Aussteigern“ (z.B. Weltumsegelung mit Familie und Heimunterricht) ausgespart.

Besonderheiten

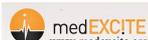


- Reisedauer
- Gruppendynamik
- Unterkunft
- „crowding“
- Vorgaben / Strategien im Gastland
- Spezifische Risiken im Gastland

Gruppendynamik



- Häufig gibt es von der entsendenden Einheit (Schule, Universität) **Merkblätter**, in denen „**Empfehlungen**“ gelistet sind.
- Diese Empfehlungen sind häufig **pauschal** verfasst und berücksichtigen nicht immer reisemedizinisch relevante Fragen wie z.B. die Reisesaison oder die Unterbringung vor Ort.
- Auf Grund der Gruppendynamik ist es für Eltern und Schüler oft schwierig, **empfohlene** Maßnahmen **nicht umzusetzen** oder auch **nicht erwähnte einzufordern**.



Beispiele



“Aufmerksame Eltern erleben gerade bei den Masern oft eine tiefgreifende Reifung ihres Kindes.”

Gesellschaft
Anthroposophischer Ärzte
in Deutschland

- Grundhaltungen einer Schule spiegeln sich auch in den Formulierung wider.
- So ist das Impfmanagement in impfkritischen Schulen auch bei Auslandsaufenthalten von dieser Grundhaltung geprägt.
- Bei divergierenden Anschauungen können Auslandspartner auch nach dem Kriterium einer geisteskonformen Haltung ausgewählt werden.
- Dies gilt z.T. sowohl für häufige bekannte Krankheiten (wie z.B. Masern) als auch für seltene Krankheiten (wie z.B. Meningokokken). Zumeist erfolgt die Bewertung in Abhängigkeit vom individuellen Sicherheitsbedürfnis.



Besonderheiten

- Reisedauer
 - Gruppendynamik
 - **Unterkunft**
 - „crowding“
- 
- Vorgaben / Strategien im Gastland
 - Spezifische Risiken im Gastland

Unterkunft

- Die Unterbringung bei Gastfamilien unterscheidet sich grundsätzlich von jener in Schüler-/Studentenheimen.
- So treffen in den Heimen häufig Kinder und Jugendliche aus unterschiedlichsten Ländern aufeinander, wird z.T. in größeren Gruppen gegessen und gekocht und z.T. auch in Mehrbettzimmern geschlafen.
- Auch herrscht hier oftmals eine andere Gruppendynamik (Parties, Feste, Gruppenausflüge) und auch ein anderes Risikoprofil (Stichworte: Alkohol und Drogen; STDs → siehe nächstes Schwerpunktthema).

Besonderheiten

- Reisedauer
- Gruppendynamik
- Unterkunft
- „crowding“



- Vorgaben / Strategien im Gastland
- Spezifische Risiken im Gastland

„crowding“

- Je nach regionaler Durchseuchung und/oder Kolonisation anderer Schüler/Studenten (je nach Herkunft) kann das Risikoprofil schon allein durch den Besuch der Schule / Universität, insbesondere aber bei Unterbringung in Schüler-/Studentenheimen, deutlich vom Risiko zu Hause (wo die Jugendlichen zumeist noch bei den Eltern wohnen) abweichen.
- Grundsätzlich betrifft das alle Übertragungswege, speziell sind aber aerogen und der faec-oral übertragbare Krankheiten von Bedeutung (Thema STDs folgt).

Besonderheiten

- Reisedauer
- Gruppendynamik
- Unterkunft
- „crowding“



- Vorgaben / Strategien im Gastland
- Spezifische Risiken im Gastland

Spezifische Risiken im Gastland

- Wie aus seuchenepidemiologischen Berichten ersichtlich gibt es immer wieder Mumpsausbrüche in Schulen, v.a. in Irland.
- Meningokokkenausbrüche wurden immer wieder aus Colleges in den USA berichtet, darunter auch solche durch Meningokokken B (weswegen dann Impfstoff aus Europa importiert werden musste).
- Hepatitis-A-Ausbrüche wurden u.a. aus Schulen in Indien gemeldet.

Spezieller Aspekt: Meningokokken

- Meningokokkeninfektionen sind statistisch gesehen selten.
- Die damit verbundenen Krankheitsbilder sind häufig schwer bis lebensbedrohlich.
- Somit gehört die Meningokokkenkrankheit zu den LIHI (low incidence high impact) diseases.
- Auf Grund dieser Klassifizierung wird die Impfung gegen Meningokokken je nach Land angeboten oder empfohlen.

Risikofaktoren

Die Risikofaktoren können anhand unterschiedlicher Parameter klassifiziert werden:

- Alter Die Erkrankung tritt am häufigsten im ersten Lebensjahr und **bei Jugendlichen** auf.
- Grundkrankheiten (z.B. Splenektomie, Liquorfistel, Cochlea-Implantat)
- Region (Meningokokkengürtel)
- Art der Unterkunft (Schüler-, Studentenheim, Kaserne)
- Kontaktsituationen (z.B. Rettungssport) Meningokokkenepidemien werden aufgrund der Übertragung als Tröpfcheninfektion begünstigt, wenn viele Menschen auf engstem Raum zusammenkommen.

Prophylaxe

- Die Expositionsprophylaxe ist nur bei bekannten Fällen möglich, ein (unterschiedlich hoher) Prozentsatz der nicht-erkrankten Bevölkerung ist aber im Rachenbereich mit Meningokokken besiedelt.
- Chemoprophylaxe wird in Form der PEP (Postexpositionsprophylaxe) - z.B. mit Ciprofloxacin oder Rifampicin - praktiziert (Zielgruppe: Personen mit engem Kontakt)
- Immunprophylaktische Maßnahmen (= Schutzimpfungen) stehen gegenüber folgenden Serogruppen zur Verfügung: A, B, C, W, Y



Kurzer Überblick

- Impfungen gegen Meningokokken C (monovalent) bzw A,C,W,Y (tetravalent) stehen schon längere Zeit zur Verfügung. Bei uns wurde der tetravalente PS-Impfstoff schon vor Jahren durch Konjugatimpfstoffe abgelöst.
- Impfungen gegen Meningokokken B (den bei uns häufigsten Serotyp) gibt es schon lange in Kuba und seit vielen Jahren in Neuseeland. Hier darf aber nicht von einer Kreuzprotektion mit den bei uns zirkulierenden MenB-Stämmen ausgegangen werden, auch gibt es aus Sicherheitsgründen keine Freigabe durch die EMA.



Impfangebot / -empfehlung

- Tetravalent: bei nennenswertem Expositionsrisiko im Zielland (auf Grund epidemiologischer Daten – z.B. Aufenthalt im Meningokokkengürtel in Afrika – oder entsprechenden nationalen Impfempfehlungen – z.B. in Großbritannien) [NB: Zielgruppen sind in Österreich teilweise gegen MenC geimpft]
- Meningokokken B (monovalent): Impfangebot für definierte Risikogruppen [NB: diese sind großteils noch nicht geimpft, da es noch nicht so lange einen Impfstoff gibt] – siehe auch österreichischer Impfplan



TMC LEONDING
leonding@travelmed.at



medEXCITE
www.medexcite.org



CRM Zentrum für
Reisemedizin



Labor Augsburg MVZ
Ihr Labor - Kompetenz & Service



SONIC
HEALTHCARE

MenB-Impfung – Österr. Impfplan

- Die Erkrankung tritt am häufigsten im ersten Lebensjahr und **bei Jugendlichen** auf, der Anteil von **MenB** an allen Meningokokkeninfektionen in Österreich beträgt bis zu **75%**.
- Diese Impfung ist für alle Kinder und als **Nachholimpfung für Jugendliche** und bestimmte Risikogruppen (krankheits- oder expositionsbedingt) empfohlen.
- Mit Bexsero® kann ab dem 2. Lebensmonat, mit Trumenba® ab dem vollendeten 10. Lebensjahr geimpft werden. Die Schutzimpfung sollte **möglichst früh** erfolgen. Eine Impfserie muss immer mit dem gleichen Impfstoff komplettiert werden (keine „interchangeability“).



TMC LEONDING
leonding@travelmed.at



medEXCITE
www.medexcite.org



CRM Zentrum für
Reisemedizin



Labor Augsburg MVZ
Ihr Labor - Kompetenz & Service



SONIC
HEALTHCARE

Weitere spezifische Risiken im Gastland

MERKE:

- Neben den genannten impfpräventablen Krankheiten spielen je nach Region auch zahlreiche andere Infektionskrankheiten, darunter Noroviren, Salmonellen-Infektionen und Reisediarrhoe eine große Rolle.
- Und auch nicht-infektiöse Krankheiten wie Traumata und – vorallem bei Langzeitaufenthalt – psychische Störungen stellen nennenswerte, wenn auch häufig unterschätzte / schlecht dokumentierte Beeinträchtigungen dar.
- Noch schlechter ist die Datenlage hinsichtlich Tötlichkeiten gegenüber Jugendlichen und sexueller Gewalt (v.a. gegenüber jungen Frauen).



TMC LEONDING
leonding@travelmed.at



medEXCITE
www.medexcite.org



CRM
Centrum für
Reisemedizin



Labor Augsburg MVZ
Ihr Labor - Kompetenz & Service



SONIC
HEALTHCARE

Gap-Year-Travelers: das „freiwillige soziale Jahr“



TMC LEONDING
leonding@travelmed.at



medEXCITE
www.medexcite.org



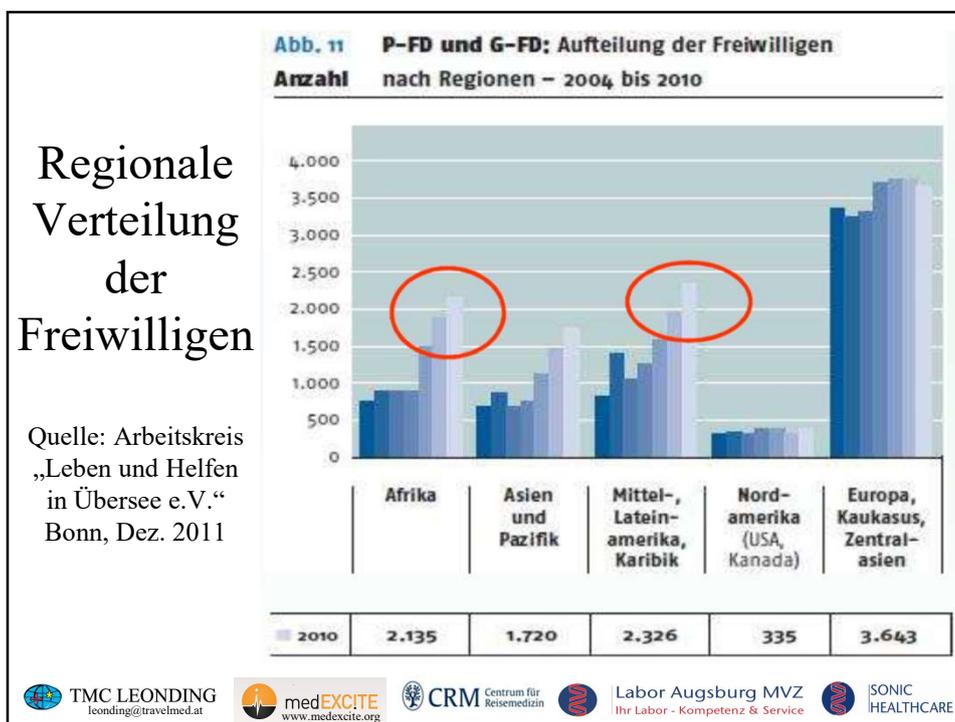
CRM
Centrum für
Reisemedizin



Labor Augsburg MVZ
Ihr Labor - Kompetenz & Service



SONIC
HEALTHCARE



Ausgangssituation bei FW

- Alter durchschnittlich 19-20 Jahre
- Frauenanteil 14-77%
- Meist **gute Situation** (sozial/ökonomisch/medizinisch) im **Heimatland**
- **Geringe Kenntnis** bzgl. Umgang mit Hygiene (einschließlich Nahrungsmittel und Trinkwasser), Krankheiten, Gewalt, Kriminalität, psychischer Belastung, etc.
- Meist keine/geringe Reiseerfahrung aber **Abenteuerlust**

Sexualität thematisieren

- Eigenes Verhalten
- Umgang mit Partnerschaften
- Risiken
- STDs & HIV
- Kondome
- STD „Cluster“ in Asien bei wwF

Neue Sexualkontakte während Projektzeit

	Afrika (20)	Asien (15)	Amerika (98)
ja	45 %	20 %	60 %
1 Kontakt	6 (9)	2 (3)	28 (59)
2 – 5 Kont.	3 (9)	1 (3)	26 (59)



wwF
Netzwerk

Kontakt- und
Blogverzeichnis für
weltwärts-Freiwillige



WICHTIG!

- Häufig profitiert der Einsatzwillige deutlich mehr als die eigentlich Bedürftigen des Gastlandes.
- Am meisten profitiert häufig die Einsatzorganisation.
- Rechtlich gesehen besteht auch bei organisierten Freiwilligeneinsätzen ein Arbeitsvertrag und besteht somit seitens der Einsatzorganisation Vorsorgepflicht für den „Arbeitsnehmer“. Dieser Tatbestand ist meist nicht bekannt.
- Zahlreiche Freiwilligeneinsätze führen für längere Zeit in „exotische“ / tropische Länder und bedürfen somit der gleichen Vorbereitungsmaßnahmen wie sonstige berufliche Langzeitauslandseinsätze.



Beratung / Langzeitaufenthalt

Bei Freiwilligeneinsätzen wie bei beruflichen Einsätzen → Entsendungseignungsuntersuchung (EEU), entspricht in ungefähr der deutschen Tropentauglichkeitsuntersuchung nach G35

- Erweiterter Impfschutz
- Malariaphylaxe
- Ausführliche Beratung



Impfschutz

Immer sinnvoll

- Impfungen gemäß österr. Impfplan (D: STIKO) → d.h. inkl. **MMR-Schutz!**
- Hepatitis A und B

Meistens sinnvoll

- Typhus
- Tollwut (!)



Asien

- Japanische Enzephalitis

Südamerika/Afrika

- Gelbfieber

(Ost-)Europa/Russland

- FSME

Enger Kontakt zur Bevölkerung (medizinischer/sozialer Bereich/Afrika); ?Gruppenunterkunft

- Meningokokken-Meningitis (bereits erläutert!)

Katastrophengebiet

- Cholera

Kreuzfahrtschiff

- Influenza

Malariaprophylaxe bei Langzeitaufenthalt

- Abwägen: langwierige Chemoprophylaxe vs. Notfalltherapie
- Wahrscheinlichkeit der Malaria steigt bei längerer Exposition
- Wahrscheinlichkeit von Nebenwirkungen steigt bei längerer Einnahme
- Compliance sinkt bei längerem Aufenthalt
- Kompromiss: Initiale Chemoprophylaxe während Phase des Einlebens, dann Wechsel auf Notfalltherapie
- (ggf. erneute Chemoprophylaxe während/nach Regenzeit)
- Nicht vergessen: **konsequente Expositionsprophylaxe!**



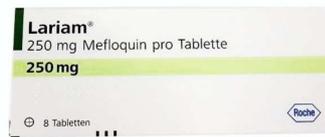
Compliance / Adherence

- Angst vor Langzeit-Nebenwirkungen
- Lästige tgl./wöchentliche Einnahme
- Abweichende Ratschläge von z.B. Kollegen und Expats. vor Ort
- „fehl diagnostiziertes Fieber“ vor Ort
- Kosten
- Glaube an „Malaria-Immunität“

Chemoprophylaxe

- Mefloquin

- >90% aller NW während den ersten 2 Wochen
- In Studien problemloser Einsatz > 2 Jahren



- Doxycyclin

- In der Aknetherapie für 2 Jahre zugelassen
- Erfahrungen bis 5 Jahre Einnahme



100mg / Tag

Monohydrat!

Chemoprophylaxe

- Atovaquon / Proguanil

- war früher nur für 28 Tage zugelassen, nunmehr bei uns ohne zeitliche Beschränkung (in den USA schon länger keine zeitliche Beschränkung)
- In Studien: prophylaktischer Einsatz über 6 Monaten kein Problem (sicher und gut verträglich)

Kostenfaktor!



Weitere Überlegungen bei Langzeitaufenthalten...

- Sorgfältige Expositionsprophylaxe
 - Moskitonetz, Moskitogitter (Türen und Fenster), Air-Condition, ggf. DDT, etc.
- Initial Chemoprophylaxe
- Später:
 - ggf. saisonale Prophylaxe (Regenzeit)
 - Notfallselbstmedikation (NSM / EST)

Differentialdiagnose bei Durchfallerkrankungen nach Reiserückkehr



EINLEITUNG

- Durchfall ist das häufigste infektionsbedingte Krankheitsbild während und / oder nach einer Reise.
- Definitionsgemäß besteht Diarrhoe bei drei oder mehr ungeformten Stuhlgängen pro Tag.
- Eine Diarrhoe kann Leitsymptom oder auch Teil der Begleitsymptomatik sein.



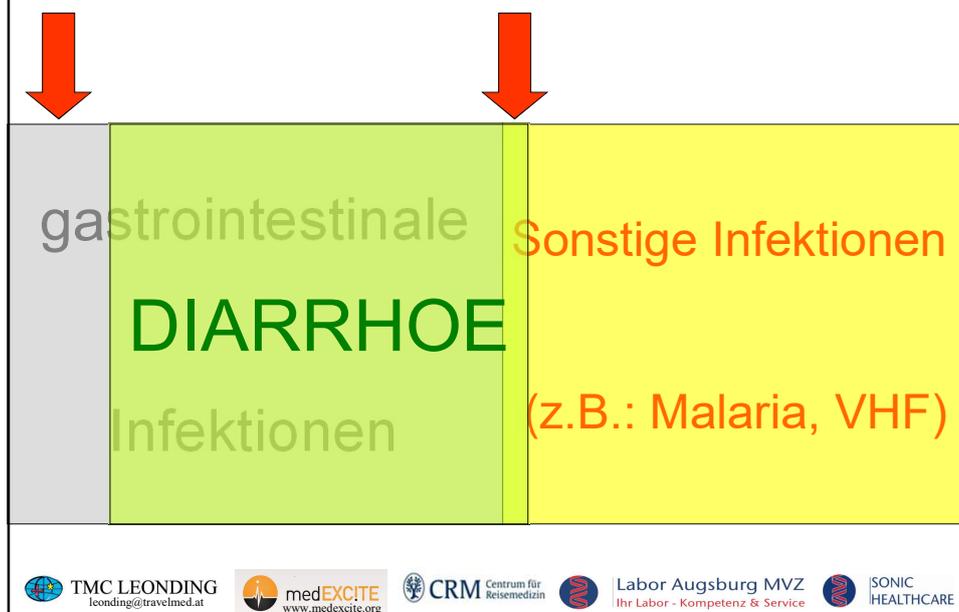
Reisedurchfall ist lästig



Reisediarrhoe: Verlauf (Mittelwerte aus verschiedenen Studien)

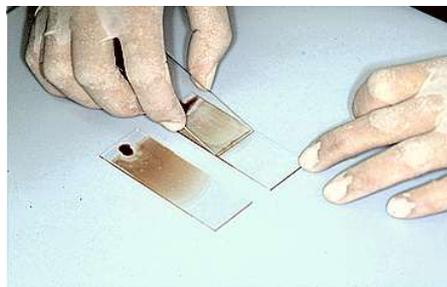
- In der Mehrzahl milder und selbstlimitierter Verlauf
- Beginn nicht sofort, sondern erst 3 - 4 Tage nach Ankunft
- 90 % der Fälle treten innerhalb der ersten 2 Wochen auf
- meist 4 - 5 Durchfälle pro Tag (in ca. 20 % häufiger)
- in 3 - 15 % schwere Verläufe (behandlungsbedürftiger Flüssigkeits- u. Elektrolytverlust und/oder Dysenterie)

Differentialdiagnosen - Diarrhoe



Merke:

Bei **fiieberhafter Durchfallerkrankung** nach Rückkehr aus einem Malariagebiet muss immer eine mikroskopische Blutuntersuchung zum **Ausschluß einer Malaria** erfolgen

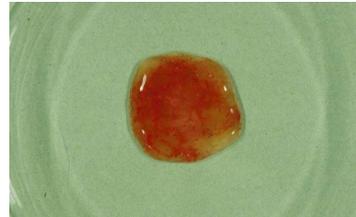


Reisediarrhoe kann gefährlich sein

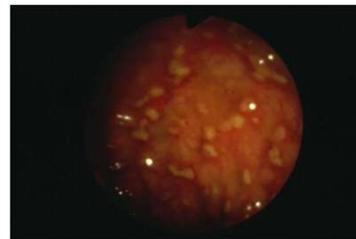


Warnsymptome, die auf einen komplizierten Verlauf hinweisen sind

- profuse Diarrhoen und/oder massives Erbrechen
- Blutbeimengungen im Stuhl oder blutig-schleimige Durchfälle (Dysenterie)
- hohes und/oder anhaltendes Fieber
- ausgeprägte Allgemeinsymptome



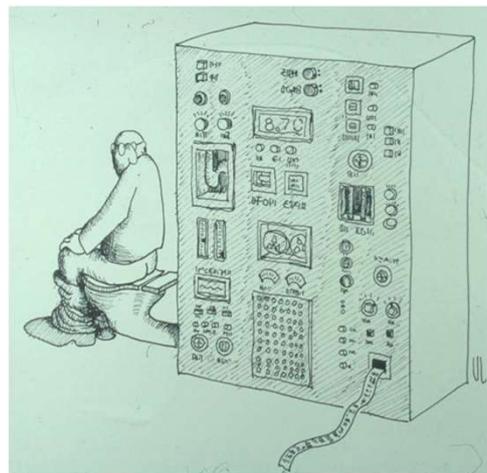
Blutig-schleimige Stühle bei Shigellose



Multiple Colon-Ulcera bei Amöbiasis

Durchfallerkrankungen Mikrobiologische Diagnostik: Stufendiagnostik

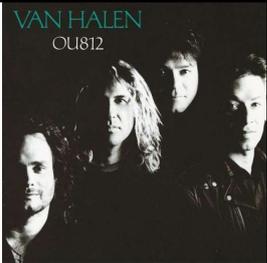
Die Untersuchung
des gesamten
möglichen
Erregerspektrums
ist weder
medizinisch noch
ökonomisch
sinnvoll



Diarrhoe - Ätiologie

- **VIREN**
Rotaviren, Noroviren, Adenoviren
- **BAKTERIEN**
ETEC+EHEC (!), Salmonellen, Shigellen, Campylobacter;
selten Vibrio, Aeromonas, Plesiomonas, Yersinien
- **PARASITEN**
Balantidium coli, Giardia lamblia, Cyclospora cayetanensis,
Entamoeba histolytica, Micro- und Cryptosporidien; Würmer:
Strongyloides stercoralis, Hakenwürmer (wie z.B. Ankylostoma)
- **TOXINE**
ausser bakt. Toxinen Ciguatera, Saxitoxin; Schlangengifte
(blutige Diarrhoe), pflanzliche Gifte

Van Halen 1988
Source of
Infection



VAN HALEN
OU812



TMC LEONADING
leonding@travelmed.at



medEXCITE
www.medexcite.org



CRM
Centrum für
Reisemedizin



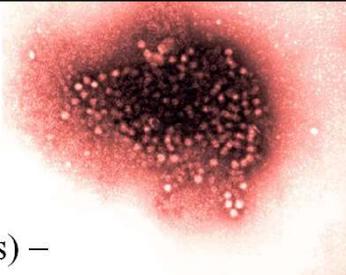
Labor Augsburg MVZ
Ihr Labor - Kompetenz & Service



SONIC
HEALTHCARE

NOROVIREN

- höchstinfektiös (Stuhl, Erbrochenes) –
auch kontaminierte Flüssigkeiten
- Kurze Inkubationszeit, plötzliches Auftreten, schweres
Krankheitsgefühl (selbstlimitiert, kurz dauernd = 2-3d)
- Dg.: Noroviren-Nachweis im Stuhl (AG-Test, PCR) –
CAVE: Noroviren werden auch nach Sistieren der
Symptome noch längere Zeit im Stuhl ausgeschieden
- **Bekanntes reiseassoziiertes Risiko:** Kreuzfahrtschiffe
(selbst bei Evakuierung und Sanierungsmassnahmen der
Wasserleitungen kaum Noroviren-frei zu bekommen)





TMC LEONADING
leonding@travelmed.at



medEXCITE
www.medexcite.org



CRM
Centrum für
Reisemedizin



Labor Augsburg MVZ
Ihr Labor - Kompetenz & Service



SONIC
HEALTHCARE

SPIEGEL ONLINE - 27. November 2002, 17:44
 URL: <http://www.spiegel.de/reise/aktuell/0,1518,224636,00.html>

Mysteriöses Virus

US-Kreuzfahrtschiff "Magic" erneut infiziert

Noch am Samstag erklärte der Chef der Disney Cruise Line, Matt Ouimet, ihr Kreuzfahrtschiff "Magic" sei desinfiziert und sicher. Doch bereits jetzt sind erneut mindestens 85 Passagiere und Crewmitglieder an der Magen-Darm-Infektion erkrankt.



Washington - An Bord der "Magic" befinden sich inzwischen Vertreter von Gesundheitsbehörden, um die Herkunft des Erregers zu untersuchen. Das nationale Gesundheitsamt CDC in Atlanta hat bereits Proben genommen und will das Virus bis Ende der Woche bestimmt haben. Nach den Symptomen zu urteilen handelt es sich um ein Norwalk-ähnliches Virus, das heftige Magen- und Darmverstimmung verursacht.

Mindestens 85 Passagiere und Crewmitglieder sind durch das Virus bereits außer Gefecht gesetzt, berichteten US-Medien am Mittwoch. Die 2500 Passagiere werden dringend angehalten, sich mehrmals am Tag die Hände zu waschen. Die Besatzungsmitglieder benutzen überall Gummihandschuhe. Das Norwalk-Virus überträgt sich durch direkten Kontakt. Es bleibt auch etwa an Kliniken hängen, die Infizierte angefasst haben.

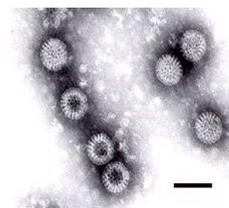
Die "Magic" war erst am Samstag zwölf Stunden lang geschrubbt und desinfiziert worden. Mehr als 200 Passagiere hatten die vorherige Kreuzfahrt bereits krank in ihren Kabinen verbracht.

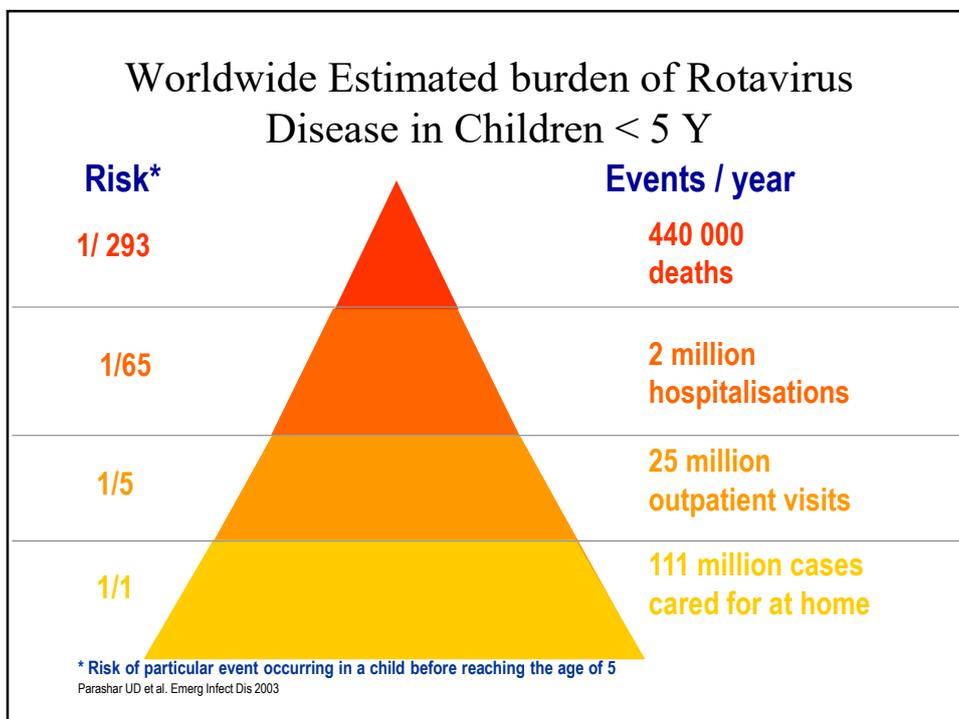
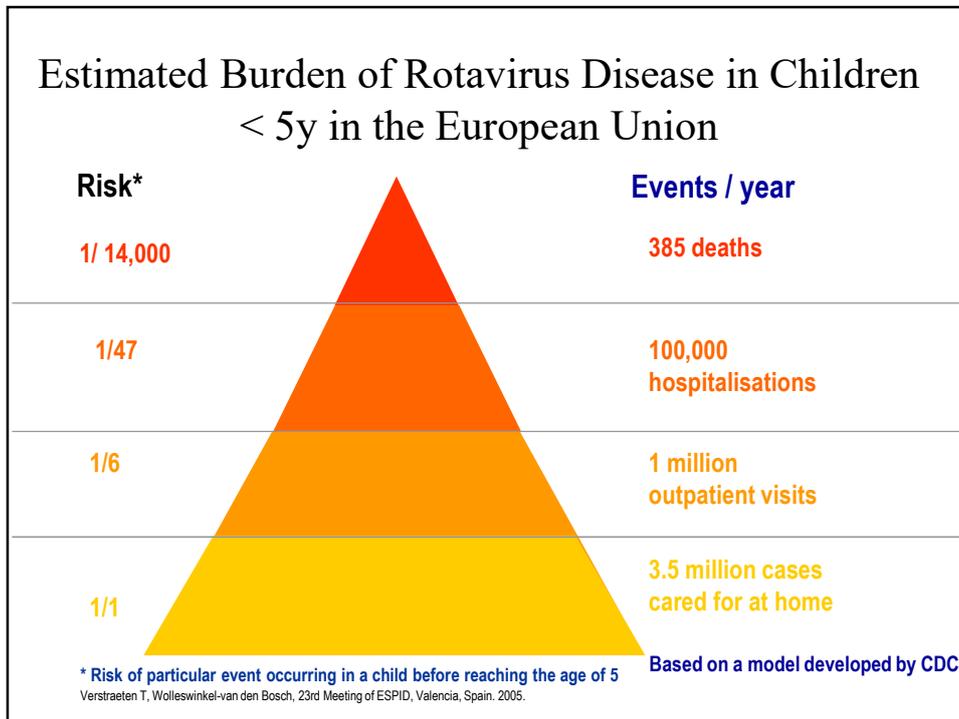
Kurz vor der Epidemie an Bord der "Magic" hatten sich auf dem US-Kreuzfahrtschiff "Amsterdam" mehr als 500 Passagiere auf mehreren Reisen mit dem Norwalk-ähnlichen Virus infiziert. Die "Amsterdam" wird nun zehn Tage lang in Florida komplett desinfiziert, nachdem frühere Reinigungen nichts gebracht hatten. Mehrere Passagiere wollen die Kreuzfahrtlinie verklagen. Sie hätten die Fahrt nie gebucht, wenn sie von den Problemen frühzeitig informiert gewesen wären, argumentieren sie.

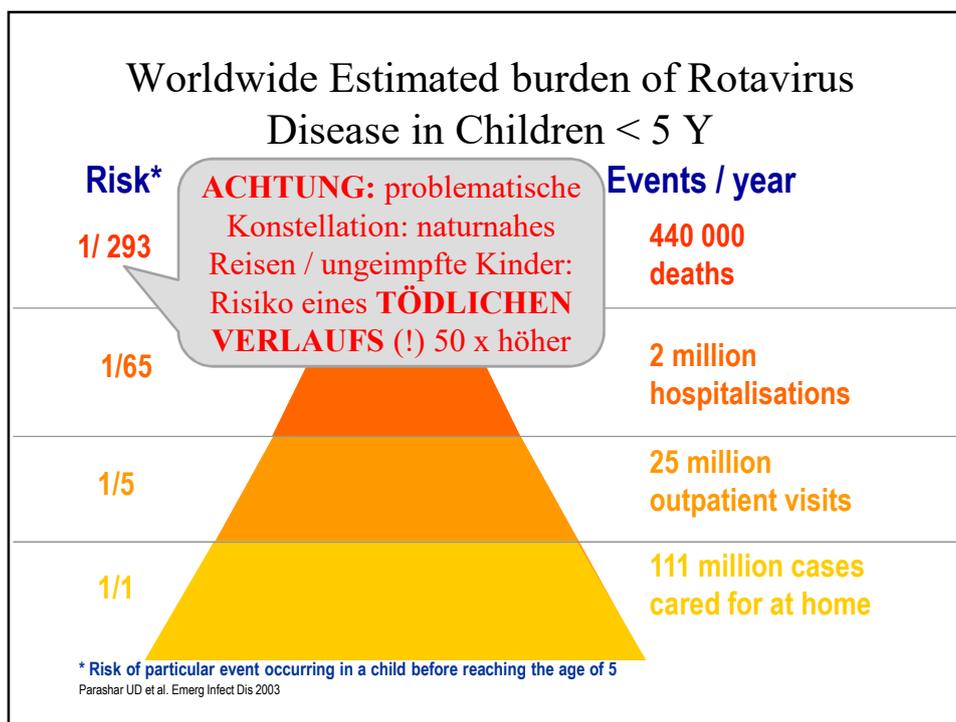


ROTAVIREN

- Nicht nur bei kleinen Kindern, aber bei diesen besonders problematisch (Exsiccose innerhalb kurzer Zeit)
- Lt. Statistik unter den häufigsten Erregern der Diarrhoe z.B. in Indien
- Problem: Reisen mit kleinen Kindern in medizinisch (pädiatrisch!) unterversorgte Regionen → z. B. auch **die meisten alpinen Regionen**







ETEC

Diarrhoe: ca. 4 Milliarden Episoden/a



- Die häufigste bakterielle Ursache der Reisediarrhoe ist **ETEC**.
- Die Ursache der Diarrhoe ist ein Toxin, wobei dies je nach Stamm hitzelabil (LT) oder hitzestabil (ST) sein kann.
- Wie bei Cholera (wobei das Toxin von ETEC jenem von *V. cholerae* sehr ähnlich sieht) blockiert das Toxin die Wasserrückresorption im Colon und führt ebenfalls zu einem starken Flüssigkeitsverlust.



TMC LEONADING
leonding@travelmed.at



medEXCITE
www.medexcite.org



CRM Zentrum für
Reisemedizin



Labor Augsburg MVZ
Ihr Labor - Kompetenz & Service



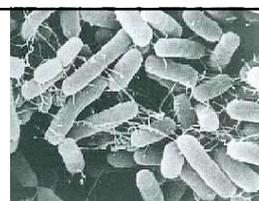
SONIC
HEALTHCARE

CAMPYLOBACTER



- Diese Bakterien finden sich häufig im Darm von Geflügel, Übertragungen kommen u.a. bei der Speisezubereitung vor.
- Die Symptome, die Kinetik (kurze Inkubationszeit) wie auch die epidemiologische Entwicklung (Explosivepidemie) sind jenen von Salmonelleninfektionen ähnlich, Resistenzen gegenüber **Gyrasehemmern** sind noch häufiger als bei Salmonellen und nicht auf tropische und subtropische Regionen beschränkt (A: 30-50%!).
- Dieser Keimnachweis ist im Labor etwas aufwändiger, diese Untersuchung gehört aber in den meisten Labors zur Routine.

SALMONELLEN



- Enteritische Salmonellosen (S. typhi, S. paratyphi) benötigen nur eine niedrige MID.
- Zahlreiche Salmonellenstämme weltweit zeigen eine zunehmende Resistenzentwicklung, Gyrasehemmer sind häufig nicht mehr (voll) wirksam.
- Typhus und Paratyphus (hohes Fieber) gehen häufig primär ohne Diarrhoe einher, können daher verkannt / mit anderen Krankheiten verwechselt werden, was zu einer relevanten Verzögerung des Therapiebeginns (so überhaupt wirksame Medikamente zur Verfügung stehen) führen kann.

SALMONELLEN ff.

- Werden diese Salmonelleninfektionen nicht frühzeitig und effektiv behandelt, kann es zu septischen Verläufen (mit metastatischer Abszeßbildung in zahlreichen Organen inkl. ZNS und Knochen) wie auch durch entzündliche Auflockerung der Darmwand bei entzündetem lymphatisches Gewebe zu einer Darmperforation und kotigen Peritonitis kommen.
- Typhusbakterien gelten als hochinfektiös und fallen in die Risikogruppe 2+/3.
- **U.a. gelten Indien und Nepal als Hochrisikogebiete!**



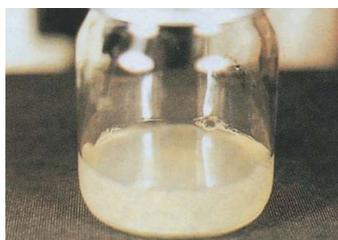
SHIGELLEN

- Das Spektrum der durch Shigellen ausgelösten Krankheitsbilder (als „bakterielle Ruhr“ zusammengefasst) ist durchaus nicht homogen und umfasst alles beginnend von einer milden Durchfallserkrankung bis hin zu einer schwersten hämorrhagisch-ulzerösen Enteritis.
- Shigellen sind höchstinfektiös (die MID passt auf ein Bein einer „Abort-Fliege“...)
- Wie Salmonellen und Campylobacter sind Shigellen in A + D meldepflichtig, Infektionen sind Anlass für Interventionen des öffentlichen Gesundheitswesens.



Cholera: natürlicher Verlauf

- Schwere, wässrige (Reiswasser-ähnliche) Durchfälle führen zur Dehydrierung (Flüssigkeitsverlust 7 – 20(!) l/d)
- Schock: nach 4 – 12 h
- Exitus letalis oder spontane Ausheilung innerhalb weniger Tage
- Folgeschäden (selten):
 - Nierenschädigung
 - Myocardschädigung
 - Hornhauttrübung



CYCLOSPORA CAYETANENSIS

- Erst vor vergleichsweise kurzer Zeit entdeckt.
- **Anlass waren Durchfallserkrankungen bei ganzen Reisegruppen (Nepal!).**
- Zum Nachweis sind Spezialmethoden nötig (Spezialfärbung, PCR).
- Somit muss diese Untersuchung selektiv angefordert werden.



GIARDIA LAMBLIA



- Übertragung: Wasser (mangelnde Nahrungshygiene, überlebt durch Bildung von Dauerformen = Zysten)
- häufiges Reisesouvenir
- „grast Dünndarmzotten ab“
- Führt zu Oberbauchbeschwerden, Völlegefühl, rel. Kohlehydrat-Intoleranz / **Lamblienruhr**
- nach Wochen bis Monaten selbstlimitiert
- Beschwerden können trotz Therapie lange anhalten
- (NB: erster mikroskop. nachgewiesener Krankheitserreger / v. Leuwenhoek)

ENTAMOEBA HISTOLYTICA



- Übertragung: kontaminiertes Wasser (mangelnde Nahrungshygiene, überlebt durch Bildung von Dauerformen = Zysten)
- seltenes Reisesouvenir (DD: E. dispar)
- führt zu Ulzerationen im Darm
- Folge: blutig/schleimige Durchfälle („Himbeergelee“), Schmerzen, Fieber – **Amoebenruhr**
- wenn unbehandelt - nach Wochen bis Monaten: sog. „tropischer Leberabszeß“ möglich (Schmerzen in re. Schulter? – Head'sche Projektionszone)
- Therapie-Empfehlung: Metronidazol und Ko-Administration eines Kontaktamoebizids

E. histolytica: Krankheitsverlauf

- Asymptomatischer Darmbefall
- Darmbefall mit unspezifischen Beschwerden
- Diarrhoe
- Amöbenruhr
- Amöbom
- Amöbenabszess



Diagnostik

Routinemäßig wird auf

- Bakt: Salmonellen, Shigellen, Campylobacter (je nach Labor: Yersinien)
- Parasiten: Protozoen und Wurmeier geschaut.

Bakterien wie Aeromonas, Plesiomonas und Parasiten wie Cyclospora, Crypto- und Microsporidien (und Strongyloides) können leicht der Diagnostik entgehen.

Bristol Stool Chart

Type 1		Separate hard lumps, like nuts (hard to pass)
Type 2		Sausage-shaped but lumpy
Type 3		Like a sausage but with cracks on its surface
Type 4		Like a sausage or snake, smooth and soft
Type 5		Soft blobs with clean-cut edges (passed easily)
Type 6		Fluffy pieces with ragged edges, a mushy stool
Type 7		Watery, no solid pieces. Entirely Liquid

Diagnostik

Routinemäßig wird auf

- Bakt: Salmonellen, Shigellen, Campylobacter (je nach Labor: Yersinien)
- Parasiten: Protozoen und Wurmeier

ges **Auf C. difficile nicht vergessen!**

Bakterien wie Aeromonas, Plesiomonas und Parasiten wie Cyclospora, Crypto- und Microsporidien (und Strongyloides) können leicht der Diagnostik entgehen.

Bristol Stool Chart

Type 1		Separate hard lumps, like nuts (hard to pass)
Type 2		Sausage-shaped but lumpy
Type 3		Like a sausage but with cracks on its surface
Type 4		Like a sausage or snake, smooth and soft
Type 5		Soft blobs with clean-cut edges (passed easily)
Type 6		Fluffy pieces with ragged edges, a mushy stool
		Watery, no solid pieces.