



Venus v. Botticelli

# Venerologie 2011

Vorlesung H. Schöfer KDV, FFM

STD - Sexuell übertragene Erkrankungen  
(Sexual transmitted diseases)

STI - Sexuell übertragene Infektionen  
(Sexual transmitted infections)

# STD-Erkrankungen

## Gemeinsamkeiten der Erreger

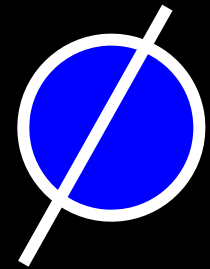
- Spezialisierung auf den Menschen
- Spezialisierung auf die Genitoanalregion
- Hohe Empfindlichkeit (z.B. gegen Austrocknung)
- Sehr kurze Überlebenszeit außerhalb des Körpers
- Geringe Infektiosität (direkter Kontakt, „Einmassieren“ und feuchtwarmes Milieu erforderlich) Übertragung fast ausschließlich beim Geschlechtsverkehr, auch orogenital
- Oft gleichzeitige Übertragung verschiedener Erreger

# STD-Erkrankungen

## Probleme der Betroffenen

- Beschwerden in einer sogenannten „Tabu-Zone“
- Partnerkonflikt: „Mit wem warst Du zusammen?“
- Soziales Problem: moralische Verurteilung!

- Gesetz zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten  
23. Juli 1953 bis 31.12.2000



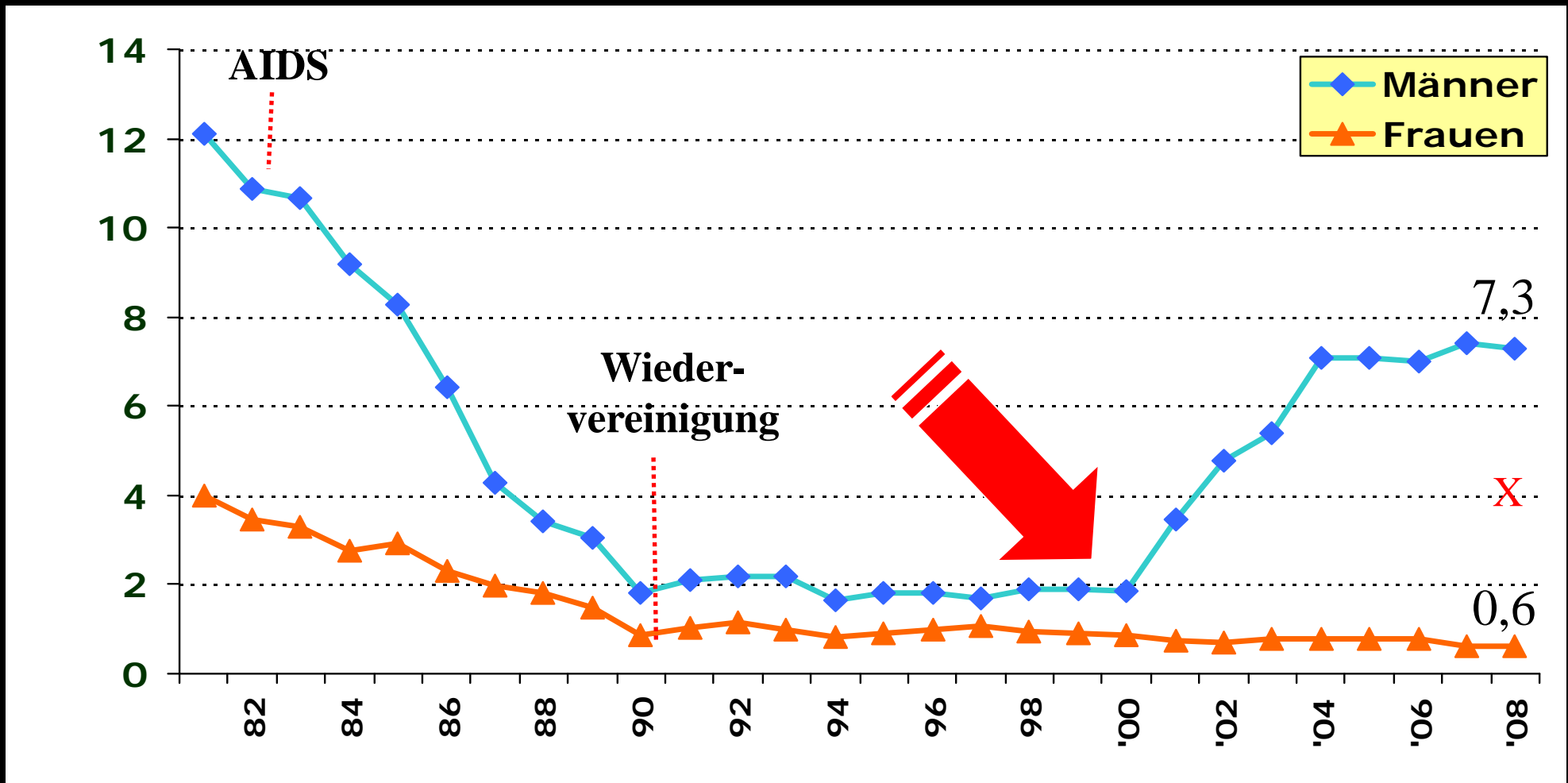
- Infektionsschutzgesetz (IfSG)  
> 1.1.2001

# Venerische Infektionen weltweit

WHO: Global Prevalence and Incidence 2006

- > 30 verschiedene bakterielle, virale und parasitäre Krankheitserreger
- Täglich eine Million STD-Neuinfektionen
- 340 Mio. heilbare (bakterielle) Neuinfektionen/Jahr
- >5 Mio. neue, nicht heilbare Virusinfektionen/Jahr (HIV, Herpes, Hepatitis u.a.)
- Insgesamt Zunahme um 40% (seit 1990!)

# Syphilis Inzidenz, Deutschland, 1981-2008



X - Gesamtinzidenz 2008: 3,9 /100 000 Einwohner (RKI, Berlin)

# Gemeldete Syphilis (RKI) nach Übertragungsrisiko 2001-2007

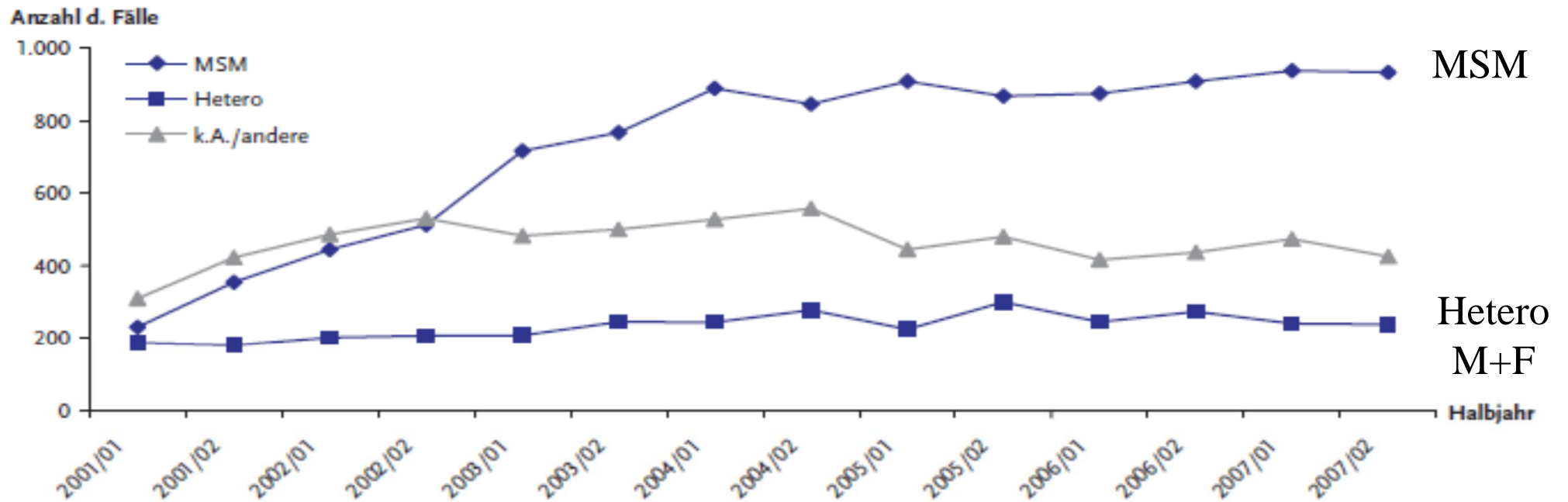
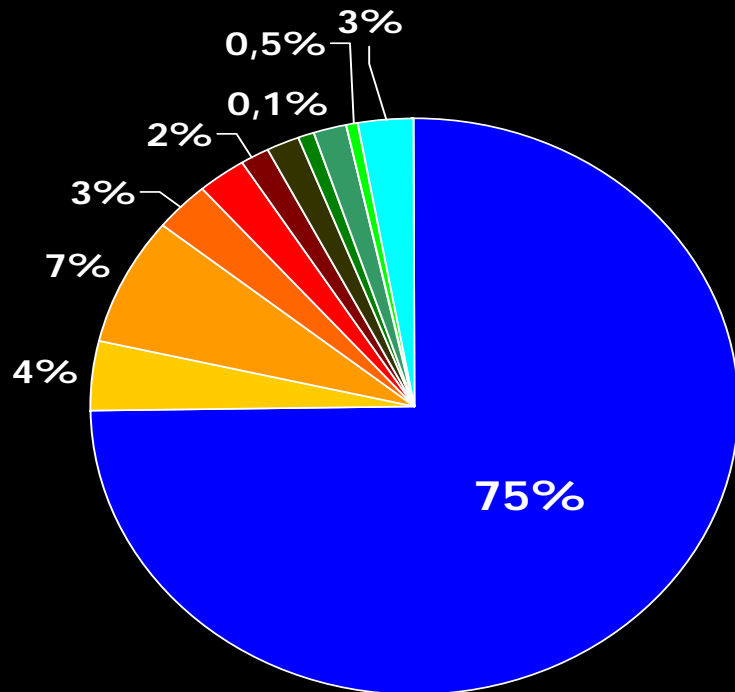


Abb. 1: An das RKI gemeldete Syphilis-Fälle nach Übertragungsrisiko, Deutschland, 2001-2007

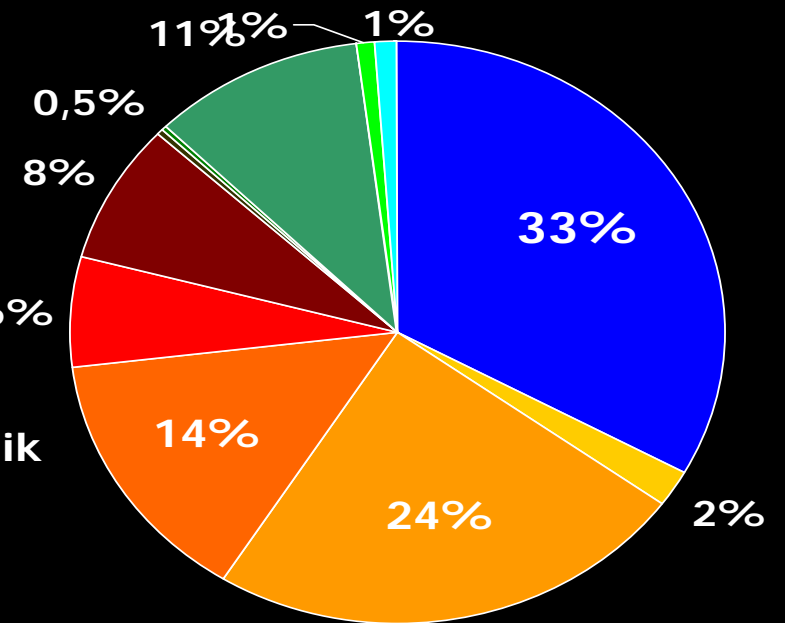
# RKI-STI-Sentinel Daten 01/2003 bis 03/2008

## Herkunft der STI-Patienten

### Männer



### Frauen



- Deutschland
- Westeuropa
- Zentraleuropa
- Osteuropa
- Subsahara-Afrika
- Asien
- Nahost/Nordafrika 6%
- Nordamerika
- Lateinamerika/Karibik
- Australien/Ozeanien
- n. Deutsch
- Keine Angabe

# Syphilis

1492 Seeleute des C. Columbus schleppen neue Krankheit aus Haiti ein (Haiti-Krankheit), rasche Ausbreitung, „Franzosenkrankheit“ u.ä.

Arzt und Dichter Fracastoro (1483-1553):  
Hirte **Syphilos** wird wegen Gotteslästerung mit einer neuen Krankheit bestraft

**Lues** = altes Wort für „Seuche“,  
Begriffs-Einengung auf Syphilis

**Syph.  
Stage**

# Syphilis: Verlauf

**I** Primäre Syphilis (Primärkomplex)

**II** Sekundärsyphilis (Syphilide)

**III** Tertiärsyphilis

**IV** Metasyphilis (Progressive  
Paralyse, Tabes dorsalis)

**Latent** Latente Syphilis

**Neuro** Neurosyphilis

**Cong.** Congenitale Syphilis

# Übertragungswege der Syphilis

- Primärer Infektionsort: typischerweise die Genitalregion
- Gewebsgebundene Erreger (*T. pallidum*): Müssen von feuchter Schleimhaut auf feuchte Schleimhaut „einmassiert“ werden
- Empfindliche Erreger: rasche Immobilisation, selten Angehen der Infektion am äußeren Integument
- Anale und orale Schleimhäute bieten gute Voraussetzungen und können bei entsprechenden Sexualpraktiken (Anal-, Oralverkehr) primärer Infektionsort sein
- Sehr selten Übertragung durch Blut
- Infizierte Mutter → Kind (Syphilis congenita)

Syph.  
Stad.

**I**

# Primäre Syphilis

**II**

**III**

Infektion

**IV**

Latent

➔ Primäre Inkubationsphase (9-21-90) Tage

Neuro

Cong.

➔ Primäraffekt (Ulcus durum) und regionale Lymphadenitis

Häufigkeit  
oralen  
Primäraffekte

Lippen

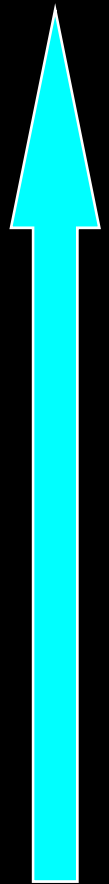
Tonsillen

Bukkale

Schleimhäute

Zunge

Gingiva



DD: Aphthen, SCC

**Infektion mit einer STD -  
Erkrankung**

**=**

**Hauptrisikofaktor für weitere STD-  
Infektionen (Begleitinfektionen!)**

**STI: Ein Unglück kommt selten allein !**

Misfortunes never come singly.

**It never rains but it pours.**

Un malheur ne vient jamais seul.

**Un malheur en amène toujours un autre.**

Le disgrazie non vengono mai sole.

**Un male tira l'altro.**

Aliud ex alio malum.

**Calamitas nulla sola.**

Fortuna obesse nulli contenta est semel.

**Bienvenido seas mal si vienes solo.**

**Syphilis (PA)**

**+ Gonorrhoe**

**+ Chlamydien-  
Urethritis**

**+ HIV-1**

Syph.  
Stad.

# Sekundärsyphilis

I

II

7-12 Wochen nach Infektion

III

0\* - 4 - 6 Wochen nach dem Abheilen des  
Primäraffektes und der regionalen Lymphadenitis

IV

Latent

➔ Stadium der *Treponema pallidum* Bakteriämie

Neuro

Cong.

\*bei persistierendem Primäraffekt

Syph.  
Stad.

## Sekundärsyphilis: Allgemeinsyptome

I

Müdigkeit, allgemeines Krankheitsgefühl,  
Leichtes Fieber, Halsschmerzen, generalisierte

II

Lymphadenopathie (indolent, verschiebbar)

III

Kopf-, Muskel- und Gelenkschmerzen, betont nachts !

IV

Latent

## Assoziierte Erkrankungen

Neuro

Hepatitis, Periosteitis, Arthritis, Bursitis

Cong.

Augen- und Ohrenbeteiligung (Iridocyclitis, Taubheit)

Meningitis

Syph.  
Stad.

# Sekundärsyphilis: Haut- und Schleimhautbefunde

I

Genital:

1. Evtl. noch Reste des abheilenden PA
2. Condylomata lata:

III

Nässende, papulöse Effloreszenzen  
erregerreich, hochinfektiös

IV

Latent

Extragenital: 1. Intertriginöse Condylomata lata:

Nässende, papulöse Effloreszenzen  
erregerreich, hochinfektiös

Neuro

Cong.

2. Exantheme

3. Diverse Befunde an Haut, oraler  
Schleimhaut, Hautanhangsgebilden

Syph.  
Stad.

# Sekundärsyphilis: Haut- und Schleimhautbefunde

I

II

III

IV

Latent

Neuro

Cong.

- Infektion, hämatogen (z.B. Roseola syphilitica, Syphilide, Condylomata lata, Alopecia specifica)
- Infektion, lymphatisch (z.B. Angina specifica)
- Reaktionen auf Toxine (z.B. Herxheimer Reaktion)
- Postinfektiöse Hypopigmentierungen (Syphilitische Leukoderme, Halsband der Venus)

Syph.  
Stage

# Sekundärsyphilis: Mundschleimhaut

I

II

III

IV

Latent

Neuro

Cong.

- a) Makulopapulöses Syphilid (feste, flache bis leicht erhabene Läsionen, überwiegend am Gaumen)
- b) Plaques muqueuses (ovale oder serpiginöse, leicht erhabene oder flach ulzeröse Läsionen mit entzündlich gerötetem Rand und silbrig-grauen Auflagerungen)
- c) Schmerzhaftes Ulzerationen
- d) Angina specifica

Syph.  
Stage

# Neurosyphilis

Primäre Syphilis: - (Sehr selten: Meningitis)

I

Sekundäre Syphilis:

II

1. Asymptomatische Meningovaskuläre Syphilis

2. Symptomatische Meningovaskuläre Syphilis

III

Basilarmeningitis, Kopfschmerzen, Nachensteife

IV

3. Selten: Schwere Neuromeningitis mit Myelitis und Paraplegie

4. Trigemini-Neuralgie, okuläre Syphilis, Hörverlust

Latent

Tertiäre Syphilis:

Neuro

Symptomatische Meningovaskuläre Syphilis

(z.B. Schlaganfälle)

Cong.

Metasyphilis:

HIV+

Progressive Paralyse (Gehirn) und Tabes dorsalis (Rückenmark), Psychosen, Chorea, Demenz

Syph.  
Stage

# Latente Syphilis - Definition

I

„Serologischer Nachweis einer behandlungsbedürftigen

II

Syphilis bei fehlender klinischer Symptomatik“

III

**Frühe latente Syphilis:** < 1 Jahr nach Infektion

IV

Hochtitrige nichttreponemale Seroreaktionen  
(VDRL, RPR)

**Latent**

**Neuro**

**Späte latente Syphilis:** > 1 Jahr nach Infektion

**Cong.**

Niedrigtitrige nichttreponemale Seroreaktionen

Syph.  
Stad.

# Tertiärsyphilis

„Späte Manifestation einer unbehandelten Syphilis“

I

II

III

Unbehandelte Sekundärsyphilis:

IV

➔ **Latente Syphilis**

Dauer 3-12 Jahre, 75% Spontanheilung

Latent

➔ **Tertiärsyphilis**

nach 3-12 Jahren: Granulomatöse Syphilide, Gummen

Neuro

Cong.

➔ **Metasyphilis**

nach 10-30 Jahren: Tabes dorsalis, Progressive Paralyse,  
Kardiovaskuläre Syphilis

# Treponema pallidum (Spirochaete)

- 1905: F. Schaudinn (Zoologe) und E. Hoffmann (Dermatologe)
- Spirochaete: korkenzieherartig gewunden (4-20 Windungen 4-14  $\mu\text{m}$  Länge), Teilungszeit 30-35 h
- Drehungen um die eigene Achse, Abknickbewegungen
- Auf Tiere übertragbar (z.B. Kaninchenhoden, Nelson-test), aber sehr schwierig in Kultur zu nehmen
- Dunkelfeldmikroskopie-Nachweis, nicht anfärbbar

# Syphilis - Diagnostik

- **Primärstadium**

Dunkelfeldmikroskopie aus Primäraffekt  
Direkter Immunfluoreszenztest, PCR

- **Spätere klinisch manifeste oder latente Stadien**

Serologische Tests  
Histologie  
Liquordiagnostik  
PCR

# Neurosyphilis - Diagnostik

- Neurologischer Status (Symptome)
- Reaktive Syphilisserologie
- **Lumbalpunktion:**

Liquor-Pleozytose  $> 5$  Zellen/ $\mu$ l

Protein  $\uparrow$ , reaktiver VDRL und/oder TPHA-  
Test im Liquor, ITPA  $\uparrow$



# Syphilis-Therapie

Leitlinie der Deutschen STD Gesellschaft  
zur Diagnostik und Therapie der Syphilis 2008

AWMF-Leitlinienseite: *[www.awmf-online.de](http://www.awmf-online.de/leitlinien.net)*  
*[leitlinien.net](http://leitlinien.net)*  
(aktualisiert Juli 2008)

Autoren :

N. Brockmeyer (Bochum), G. Gross (Rostock), H.-J. Hagedorn (Herford), O. Hamouda (Berlin), W. Handrick (Berlin), W. Krause (Marburg), H.U. Petry (Wolfsburg), H. Prange (Göttingen), H. Schöfer (Frankfurt/M.)

# Syphilistherapie

Syph.  
Stad.

I

Primäre Syphilis

II

Sekundärsyphilis

Latenz

Latente Syphilis

III

Tertiärsyphilis

IV

Metasyphilis PP, Tabes

Neuro

Neurosyphilis

Schwan-  
ger

Syphilis bei Schwangerschaft

Kon-  
natal

Neugeborenen-Syphilis

HIV

Syphilis bei HIV-Infektion



# Syphilistherapie

## Überarbeitete DSTDG Leitlinie 2008

		Frühsyphilis	Spätsyphilis
<b>Benzyl- penicillin- Benzathin*</b>	2,4 Mio. IE i.m.	1x	3x**
Bei Penicillinallergie:			
<b>Doxycyclin</b>	2x 100mg/Tag p.o	14 d	28 d
<b>Erythromycin</b>	4x 0,5g/Tag p.o.	14 d	21 d
<b>Ceftriaxon</b>	2g/Tag i.v. Kurzinfusion 30 min	10 d	14 d

\* = Pendysin®, Tardocillin\*1200®

\*\* im Abstand von je 1 Woche

# Jarisch-Herxheimer Reaktion

Toxine rasch zerfallender Bakterien:  
Akute Haut- und Allgemeinreaktion

## Klinik:

Beginn 2-8 Stunden nach Therapieeinleitung

Zunahme und Intensivierung oder Neuauftreten eines Exanthems Fieber,  
Schüttelfrost, Kopfschmerzen

(Cave Mesaortitis luetica: Aneurysmaruptur möglich!)

## Prophylaxe:

1mg/kg KG Prednisolonäquivalent

Eine Stunde vor der 1. Penicillingabe p.o.

# Nachsorge n. Syphilistherapie

- Kontrolle des Therapieerfolges unbedingt erforderlich!
  - ➔ Regelmäßige serologische Kontrollen  
(vierteljährlich für 1 Jahr, bei Immundefizienz 2 Jahre)

Therapieerfolg = Klinische Abheilung und

- VDRL: Titerabfall um  $\geq 2$  Verdünnungsstufen,  
Kein Wiederanstieg innerhalb eines Jahres

und/oder:

- IgM-Antikörper: Nach 6-12 (24) Monaten nicht mehr  
nachweisbar

# Humane Herpesviren: Sexuelle Übertragbarkeit:

- **HSV 1**

Extragenitaler Herpes simplex, ZNS-Infektionen

- **HSV 2**

Genitaler/analer Herpes simplex, Herpes neonatorum

- **HHV 8**

**Kaposi-Sarkom**; Body-cavity based B-cell

lymphoma

(seltenes NHL), Castleman-Syndrom

# STD mit Urethritis

Häufigste Ursache: Gonorrhoe ➔ Chlamydien-Urethritis (23-55%)

Immer Koinfektion *N. gonorrhoeae* und *Chlamydia trachomatis* ausschließen!

## Nachweis einer Urethritis:

1. Muköser oder eitriger Ausfluß
2. > 5 Leukozyten/Gesichtsfeld in der Gramfärbung (Ölimmersion)
3. Erster Morgenurin: Positiver Leukozytenesterase-Test
4. Erster Morgenurin: > 10 Leukozyten/Gesichtsfeld (400fach)

# STIs mit Urethritis

Erreger:

*N. gonorrhoeae*

*Chlamydia trachomatis*  
(Komorbidität 23-55%)

*Ureaplasma hominis*

*Mycoplasma hominis*

*Mycoplasma genitalium*

*Trichomonas vaginalis*



# Gonorrhoe

- **Lokale Komplikationen**

  - Prostatitis

  - Epididymitis

  - Proktitis

- **Hämatogene Aussaat:**

  - Gonokokkensepsis

  - Monarthrits gonorrhoeica

  - Fitz-Hugh-Curtis Syndrom

  - Endocarditis gonorrhoeica

Sepsis

Peritonitis, PID,  
Perihepatitis

Douglas abscess

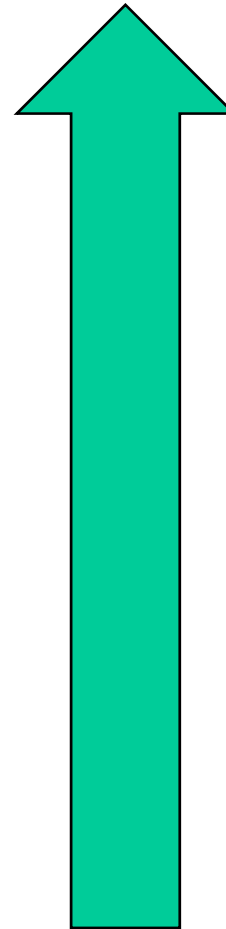
Tuboovarialer  
Abszess

Pyosalpinx

Salpingitis

Endometritis

Zervizitis



Aufsteigende Infektionen im weiblichen Genitaltrakt:  
Chlamydien, Gonokokken, Mykoplasmen

# Gonokokken-Urethritis

(inklusive Zervizitis, Proktitis)

## Einmaltherapien:

- Cefixim 400 mg p.o.
- Ceftriaxon 250 mg i.m.
- ~~Spectinomycin~~ — seit 2007 nicht mehr verfügbar!

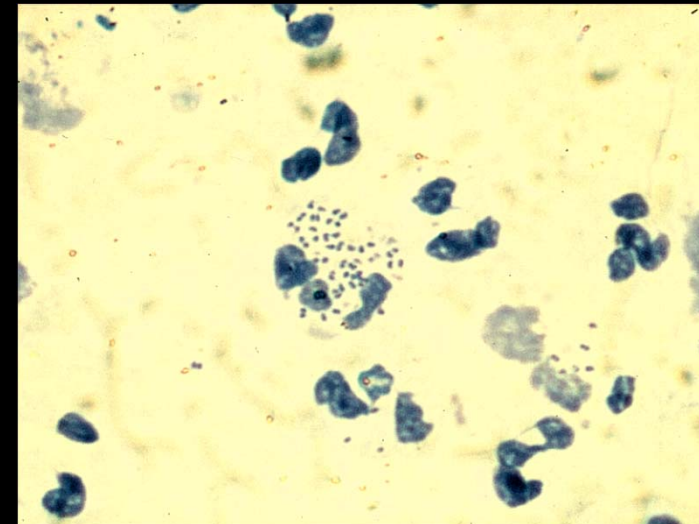
- 
- **Schwangere:** Cefotaxim 500mg i.m.  
Ceftriaxon 250mg i.m.

# Gonorrhoe („Tripper“)

**Erreger:** Neisseria gonorrhoeae (A. Neisser 1879)  
(gramnegative Diplokokken), 60 Mio. Fälle/a

**Inkubation:** 2- 4 Tage

**Nachweis:** Gefärbter Ausstrich,  
**Kultur** auf Selektivagar auch  
heute noch Standard  
z.B. Thayer-Martin, Blutagar  
Immunoassay  
z.B. Gonozym, PCR



**Komplik:** Aufsteigende Infektionen (➔ Sepsis), Infertilität

**Immunität:** Keine!

**Therapie:** Quinolonresistenz ↑ zwingt zu Gruppe 3-Cephalo-  
sporinen (Cefixim u.a.)

# Chlamydien-Infektionen

- Häufigste STD. Junge Erwachsene!
- Frauen: 70% asymptomatisch!  
Kompl: Urethritis, Cervicitis, Pelvic inflammatory disease (20%)  
Infertilität durch Tubenverschluß (3%)  
Ektope Schwangerschaften (2%, RR 2) *Bakken IJ 2007*  
Reaktive Arthritis
- Männer: 25% asymptomatisch!  
Kompl: Urethritis, Epididymitis → Infertilität (umstritten)  
Proktitis  
Reaktive Arthritis

# Chlamydien-Urethritis

**Therapie:** Azithromycin 1,0g Einmalgabe

Doxycyclin 2x100mg/ Tag über 7 d

---

Roxithromycin 150 mg 2x/d über 7 d

Clarithromycin 250 mg 2x/d über 7 d

# Rolle der onkogenen HPV-Typen bei der Karzinogenese

**HPV 16,18, 31, 33, 45....**

Zervixkarzinom	Peniskarzinom	Analkarzinom
100%	30-40%	ca. 60%

Jeweils in Kombination mit weiteren karzinogenen Faktoren: Rauchen, Immunsuppression...

# Therapeutische Effektivität

	Heilung % (initial)	Rezidive %
● Podophyllotoxin	68 - 88	16 - 34
● Kryotherapie	70 - 96	25 - 39
● Elektrodiseccation	72 - 94	25 - 51
● CO <sub>2</sub> Laser	72 - 97	6 - 49
<hr/>		
● Intraläsional IFN	36 - 53	21 - 25
● Topisch IFN	6 - 90	6
● Systemisch IFN	7 - 82	23
● Imiquimod	56 ( † 77)	7 - 13
● Grüntee-Polyphenole	57	7 - 10

# HPV-Vakzine 2011

## L1-VLP-Vakzine

- Quadrivalente Vakzine: HPV 6,11,16,18 (Gardasil®, Sanofi-Pasteur MSD/Merck, 2006)
- Bivalente Vakzine: HPV 16, 18 (Cervarix®, GSK, 2007)
- STIKO 2006: 12-17 jährige Mädchen (USA -26 J.)
- Anwendung: Monate 0, 1, 6 (Kosten: 3x ~150€)
- Verminderung persistierender HPV Infektionen in der Vakzinegruppe gegenüber der Placebogruppe um 89% !
- Prophylaktisch, aber keine therapeutische Effektivität!
- 2011 Nachweis: auch bei Jungen/Männern wirksam

# Rolle der onkogenen HPV-Typen bei der Karzinogenese

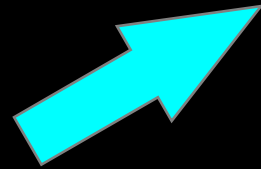
**HPV 16,18, 31, 33, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59,66....**

Zervixkarzinom	Peniskarzinom	Analkarzinom
100%	30-40%	ca. 60%

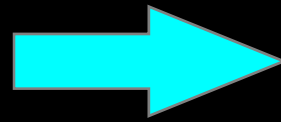
Jeweils in Kombination mit weiteren karzinogenen Faktoren: Rauchen, Immunsuppression...

# HAART

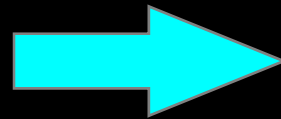
High active anti-retroviral therapy



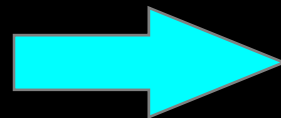
HIV Viruslast ↓↓↓  
( < 20 HIV-RNA Kopien/ml)



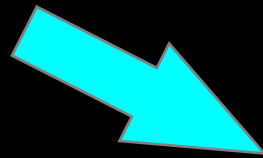
CD4-Zellzahl/μl ↑↑↑



Opportunistische Infektionen ↓↓↓




Kaposi-Sarkom: Stabilisierung,  
(komplette) Remission



Überleben

# HAART




Arzneimittlexantheme u.a.  
Nebenwirkungen (z.B. Toxizität:  
Metabolisches Syndrom, Lipodystrophie)



Immun-Rekonstitutions-  
Syndrom (z.B. Zoster, Hepatitis)



Resistenzentwicklung



Mit längerem Überleben assoz.  
Tumoren: Lymphome,  
Epitheliale Tumoren (BCC,  
SCC) und Infektionen: Syphilis,  
Lymphogranuloma inguinale

# Toxische epidermale Nekrolyse (TEN)

- **Erkrankungsrisiko in Deutschland/Jahr:  
0,93 bis 1,1 / 1 Million Einwohner**
- **Erkrankungsrisiko bei HIV-Infektion:  
500fach erhöht!**

*Dokumentationszentrum für schwere Hautreaktionen, Freiburg*



Orale Haarleukoplakie (EBV)

HS\_FFM

# Orale Haarleukoplakie

*D. Greenspan Lancet 1984*

**Auswertung** 28.2.1987 (vor Einführung der antiretroviralen Therapie)

**Patienten:** 267 HIV-Infizierte (90% homosexuelle Männer)

**Häufigkeit:**

„Seropositives Latenzstadium“	0 %
„Lymphadenopathiesyndrom Stadium“	8 %
„AIDS-related complex“	13 %
AIDS	11 % (alle: 10 %)

---

**Lokalisation:**

seitliche Zungenränder	100 %
Gleichzeitig Mundsoor	83 %
Zungenbrennen (meist leicht)	26 %

# Klinische Merkmale des epidemischen Kaposi-Sarkoms

- Lividrote Flecken (später Knoten) an Stamm und/oder Extremitäten
- Anordnung in Richtung der Hautspaltlinien
- Bei raschem Wachstum schmerzhaft, Umgebung kontusiform verfärbt
- Weiche Konsistenz, an den Beinen/Füßen gelegentlich mäßige bis starke Keratinisierung der Epidermis
- Häufig Beteiligung der oralen/genitalen Schleimhäute
- Häufig Lymphadenopathie und Ödembildung

# Therapie des HIV-assoziierten KS

## Frühstadium n. ACTG\* (gute Prognose):

- Antiretrovirale Kombinationstherapie (HAART)
- evtl. Lokaltherapie (u.a. all-trans Retinsäure-Gel)
- Verlaufsbeobachtung, regelmäßiges Staging

## Bei einsetzender Progredienz unter HAART:

- Interferon alpha 2a, 2b (bei CD4 > 200/ $\mu$ l)
- Vincaalkaloide (Monotherapie oder Kombination)
- Liposomale Anthrazykline

(\*AIDS Clinical Trial Group)

# Therapie des HIV-assoziierten KS

## Spätstadium n. ACTG\* (schlechte Prognose):

- Bei CD4 > 200/ $\mu$ l: Hochdosiert Interferon alpha 2a, 2b möglichst mit antiretroviraler Kombinationstherapie
- Bei CD4 < 200/ $\mu$ l: Vincaalkaloide (Monotherapie oder Kombination), Liposomale Anthrazykline

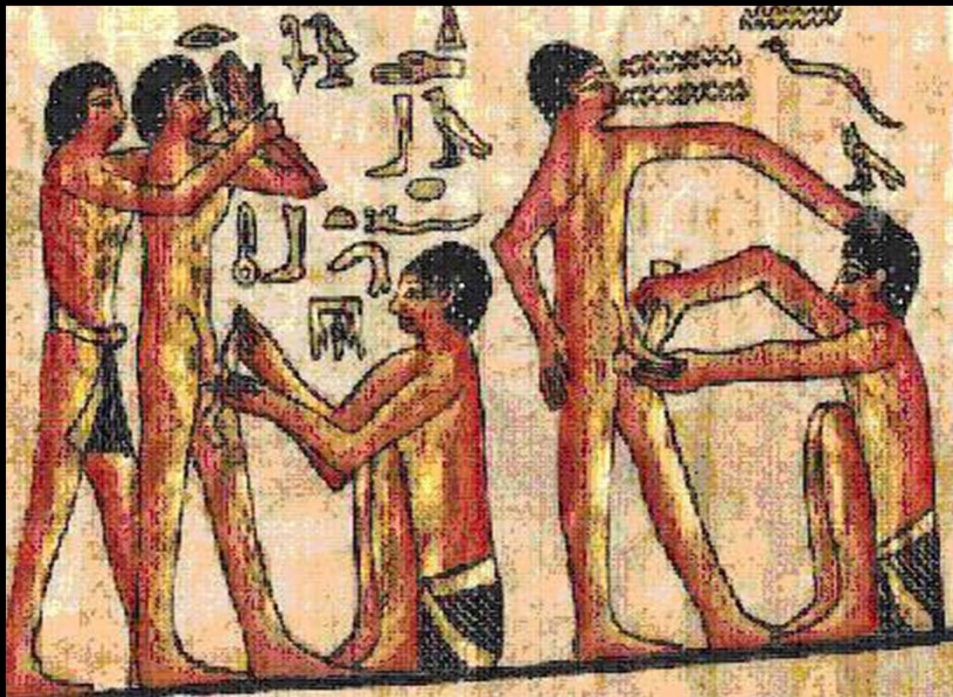
## Bei Versagen/massiver Organbeteiligung (Lunge, GI)

- Polyvalente Chemotherapie (ABV-Schema, u.a.)
- ➔ obligat bei Chemotherapie: Prophylaxe OI (PCP)
- ➔ bei Panzytopenie evtl. auch GM-CSF; Erythropoietin

*Auvert et al 2005 PLoS Med. 2005: 60% Schutzeffekt*

*Bailey et al. 2007: 60% Schutzeffekt*

*Gray et al. 2007: 51% Schutzeffekt*



**Beschneidung des Mannes  
(Circumcision):**

**Sehr effektive Maßnahme zur  
Verringerung der HIV-  
Übertragung! (60%)**

# Zusammenfassung 1

- **STD-Erkrankungen** nehmen seit ca. 2000 wieder zu, fördern die Ausbreitung von HIV
- **Syphilis:** In jedem Stadium außergewöhnlich variantenreiche klinische Symptomatik:
  - ➔ dran denken!
  - Klinische, serologische Besonderheiten bei Immundefizienz
- (Überarbeitete) Syphilisleitlinie der DSTDG: [www.leitlinien.net](http://www.leitlinien.net) oder [awmf-online.de](http://awmf-online.de)  
International: CDC-Leitlinie 2010 (komplett online)

# Zusammenfassung 2

- **Gonorrhoe:** Resistenzentwicklung, Quinolone nicht mehr sicher, Cephalosporine (3. Generation) z.B. Cefixim 400mg p.o., Ceftriaxon 250mg i.m.
- **Chlamydien:** stark unter jungen Erwachsenen verbreitet, „verborgene“ asymptomatische Infektion mit Gefahr schwerwiegender Folgen (Infertilität etc.)
- **HPV:** Bei HIV-Infizierten Zunahme maligner epithelialer Tumoren (Cervix-Ca, Anal-Ca u.a.)  
Topische Therapie mit Immunmodulatoren (Imiquimod, Grüntee-Extrakten)  
Prophylaxe: 2 zugelassene Impfstoffe: Gardasil® ,Cervarix®
- **HIV:** Neue Wirkstoffklassen, Überleben↑, keine Vakzine

# STD-Erkrankungen

## Erregernachweise

### Syphilis:

Dunkelfeld, TPHA, VDRL, polyvalenter ELISA, IgM-Westernblot

### Gonorrhoe:

Abstrich, Methyleneblau, Gram, Kultur, PCR

### Chlamydien:

Abstrich, Immunfluoreszenztest, Kultur, PCR

# STD-Erkrankungen

## Erregernachweise

### Herpes simplex Viren:

Abstrich (IFT), Kultur, Elektronenmikroskopie, PCR

### Humane Papillomviren:

Histologie, in-situ Hybridisierung, Immunhistologie, PCR

### Ulcus molle/Chancroid:

Abstrich, Kultur, Histologie, PCR