

Mikrobiologische Surveillance oder  
nicht, das ist hier die Frage,....

Heinz Burgmann

# Mikrobiologische Untersuchungen auf der ICU

- Diagnostisch:
  - ◆ Klinische Indikation
  - ◆ Material aus normalerweise sterilen Bereich (Blut, Blase, tiefe Atemwege,..)
- Surveillance-Kulturen
  - ◆ Nachweis von potentiell pathogenen Mikroorganismen (PPM), Trägerstatus
  - ◆ Material aus GI-Trakt, Rachen
- Körperoberfläche (Kolonisation)
  - ◆ Haut, Nase, Ohr– meist keine PPM

# Diagnostische Kulturen

- Vorteil:
  - ◆ Bei entsprechender Technik direkter Hinweis auf Infektionserreger
- Nachteil:
  - ◆ Kommt zu spät für Therapieentscheidung
  - ◆ Aussage oft eingeschränkt bei laufender Antibiotikatherapie

# Surveillance-Kulturen

- Vorteil:
  - ◆ Kolonisation wird frühzeitig erkannt
  - ◆ Alarmfunktion bei resistenten Erregern
  - ◆ Bei klinischen Infektionszeichen adäquate AB-Therapie möglich
- Nachteil:
  - ◆ Problem bei der Interpretation
  - ◆ Therapie auch ohne klinische Indikation?
  - ◆ Kosten?

# Mikrobiologisches Monitoring

- 25% der deutschen Intensivstationen führen routinemäßiges Monitoring durch
- 1.1% tägliche Untersuchung des Trachealsekrets
- 2.2% tägliche Untersuchung des Urins

# Mikrobiologisches Monitoring

- Klinik:
  - ◆ Kolonisation – Hinweis auf erhöhtes Infektionsrisiko
  - ◆ Vorhersage wahrscheinlicher Infektionsursachen
  - ◆ Nachweis einer Besiedelung mit resistenten Erregern
  - ◆ Rationale Auswahl von Antibiotika bei Infektionen

# Mikrobiologisches Monitoring

- Epidemiologie
  - ◆ Unterscheidung: nicht nosokomial-nosokomial-ICU assoziiert
  - ◆ Nachweis der Effizienz hygienischer Maßnahmen
  - ◆ Keim-Resistenzmonitoring

# Mikrobiologisches Monitoring

- Infektionen sind nur die Spitze des Eisberges
- Resistenzepidemien kündigen sich zunächst durch Kolonisation an.
- Wirksamkeit hygienischer Maßnahmen lässt sich durch SK überprüfen.



Hat die Mikrobiologie eigentlich  
Auswirkungen auf die Therapie?

# Einfluß der Mikrobiologie auf die antimikrobielle Therapie

- Bei 90% der Patienten mit Infektionsverdacht wurden mikrobiologische Abnahmen durchgeführt
- 58% zeigten ein relevantes Wachstum
- Die antimikrobielle Therapie wurde aber nur in 32% der Fälle beeinflußt
- Bei nur 11% mit neg. Kulturen wurde die antimikrobielle Therapie beendet.

Maraha B, Clin Microbiol Infect 2000

# Einfluß der Mikrobiologie auf die antimikrobielle Therapie

- Die empirische Therapie wurde in 39% der Fälle mit positiver Kultur weitergeführt
- Kulturen, die innerhalb der ersten 7d nach Aufnahme abgenommen wurden führten häufiger zu Änderung der Therapie.
- Isolation von *S. aureus* und Gram- Enterobakterien waren häufiger mit antimikrobieller Modifikation korreliert.

Maraha B, Clin Microbiol Infect 2000

Heinz Burgmann

# Einfluß der Mikrobiologie auf die antimikrobielle Therapie

- Die empirische Therapie wurde in 39% der Fälle mit positiver Kultur weitergeführt
- Kulturen, die innerhalb der ersten 7d nach Aufnahme abgenommen wurden führten häufiger zu Änderung der Therapie.
- Isolation von *S. aureus* und Gram- Enterobakterien waren häufiger mit antimikrobieller Modifikation korreliert.

Maraha B, Clin Microbiol Infect 2000

Heinz Burgmann

# Infektionen auf der ICU

## Harnwegsinfektionen

- 25-50% aller Infektionen auf der ICU
- Meisten Patienten haben allerdings asymptomatische Bakteriurie
- Verwendung von Antibiotika bei asymptomatischer Therapie basiert nur auf einer einzigen Studie (Platt et. al. N Engl J Med 1982)

# Infektionen auf der ICU

## Harnwegsinfektionen

- Pat. mit Harnkatheter entwickeln rasch signifikante Bakteriurie
- Bakteriurie: Kolonisation, keine Bakterieninvasion, keine Inflammation
- UTI: Infektion des Harntraktes
- Leukozyturie ist kein Maßstab für Differenzierung

Marik et al. Chest 2000; 117: 855

# Infektionen auf der ICU

## Harnwegsinfektionen

- < 3% der katheterassoziierten Bakteriurien führen zu Bakteriämie

→ *Surveillance-Kulturen und Behandlung der isolierten Bakteriurie bei ICU Patienten wird derzeit nicht empfohlen*

Marik et al. Chest 2000; 117: 855

## Routine Microbiological Screening in Septic Patients in a Cardiac Surgical Intensive Care Unit (*Meininger D, Ann Acad Med 2004*)

- Bei 61% der Patienten mit Sepsis war das TS und die Blutkultur identisch
- In 38% war der Keim im Routine-TS nicht ident mit dem Keim in der BK
- Nur 22% erhielten kein Breitspektrumantibiotikum
- **Empfehlung: Bei SIRS kein Schmallspektrum-AB auf Basis der Routine Kultur**



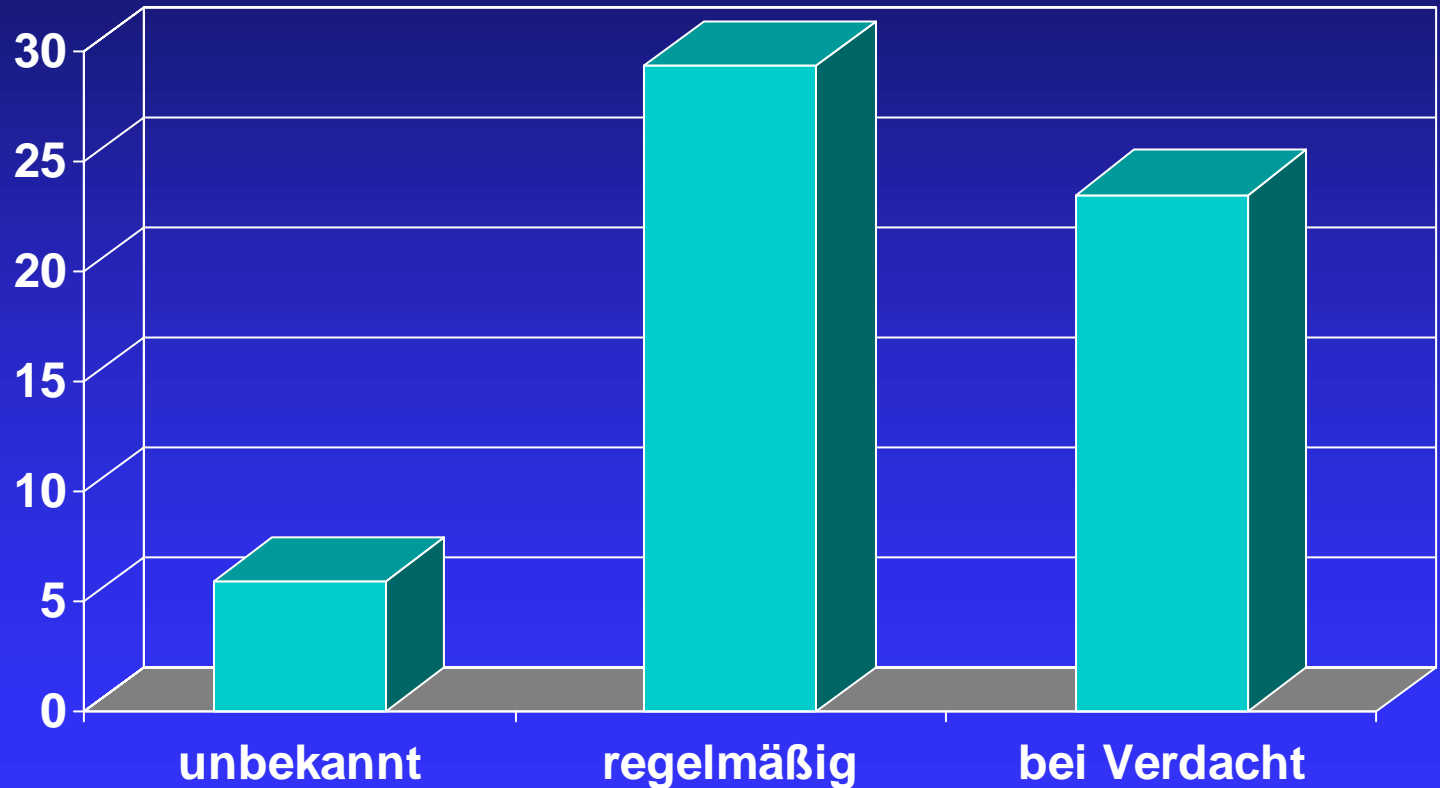
# Routine surveillance blood cultures: their place in the management of critical ill patients (*Levin PD, J Infect 1997*)

- Surveillance:
  - ◆ Bacteremia 36%
  - ◆ Line colonization 20%
  - ◆ Culture contamination 44%
- Clinical indication
  - ◆ Bacteremia 69%
  - ◆ Line colonization 7%
  - ◆ Culture contamination 24%

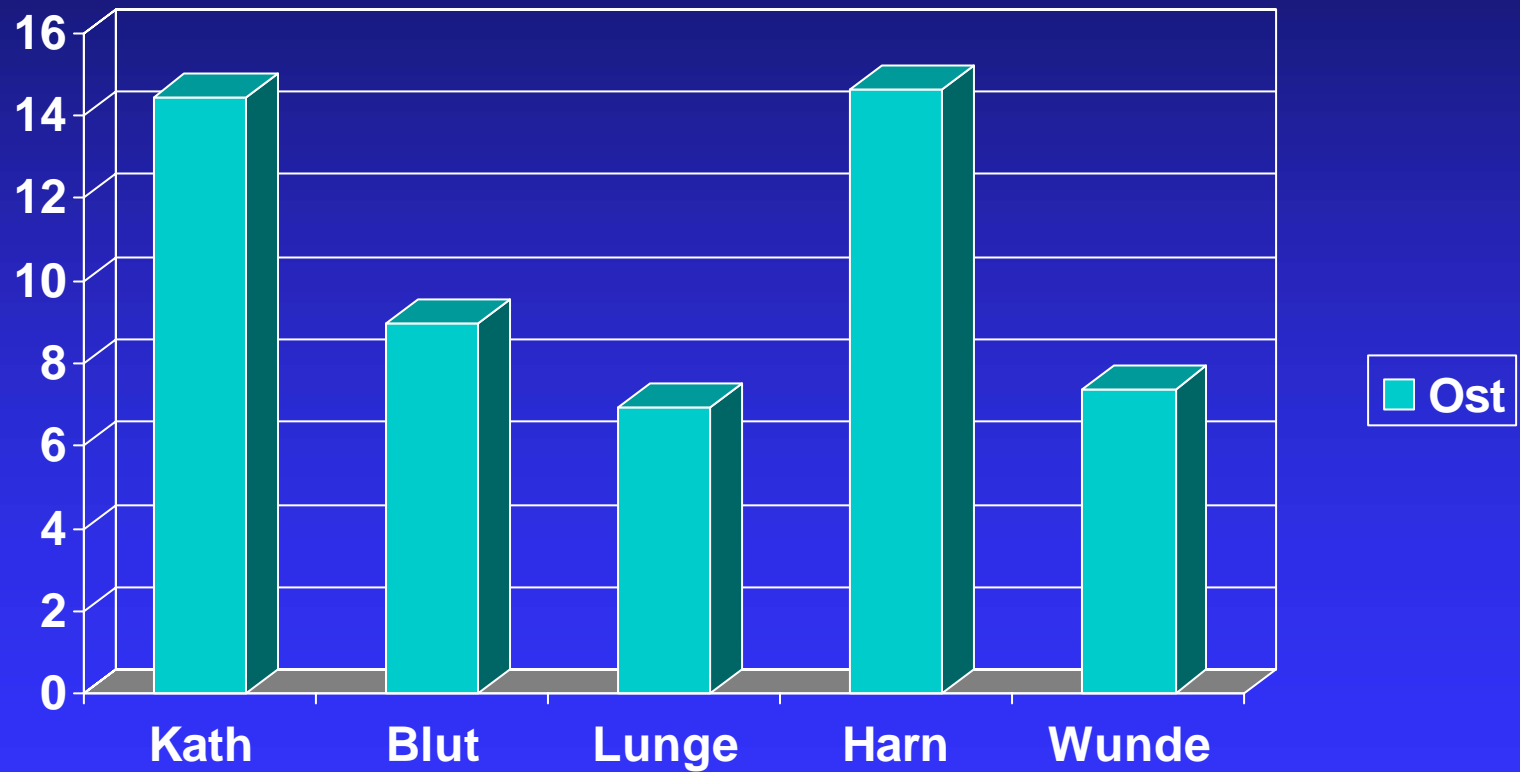
Routine surveillance blood cultures: their place in the management of critical ill patients (*Levin PD, J Infect 1997*)

- 1x wurde die antimikrobielle Therapie auf Basis einer Surveillance Kultur begonnen
- 1x wurde wurde eine septische Episode früher durch eine Surveillance Kultur entdeckt
- ....**Surveillance blood cultures are expensive and add very little to the management of patients in the intensive care environment**

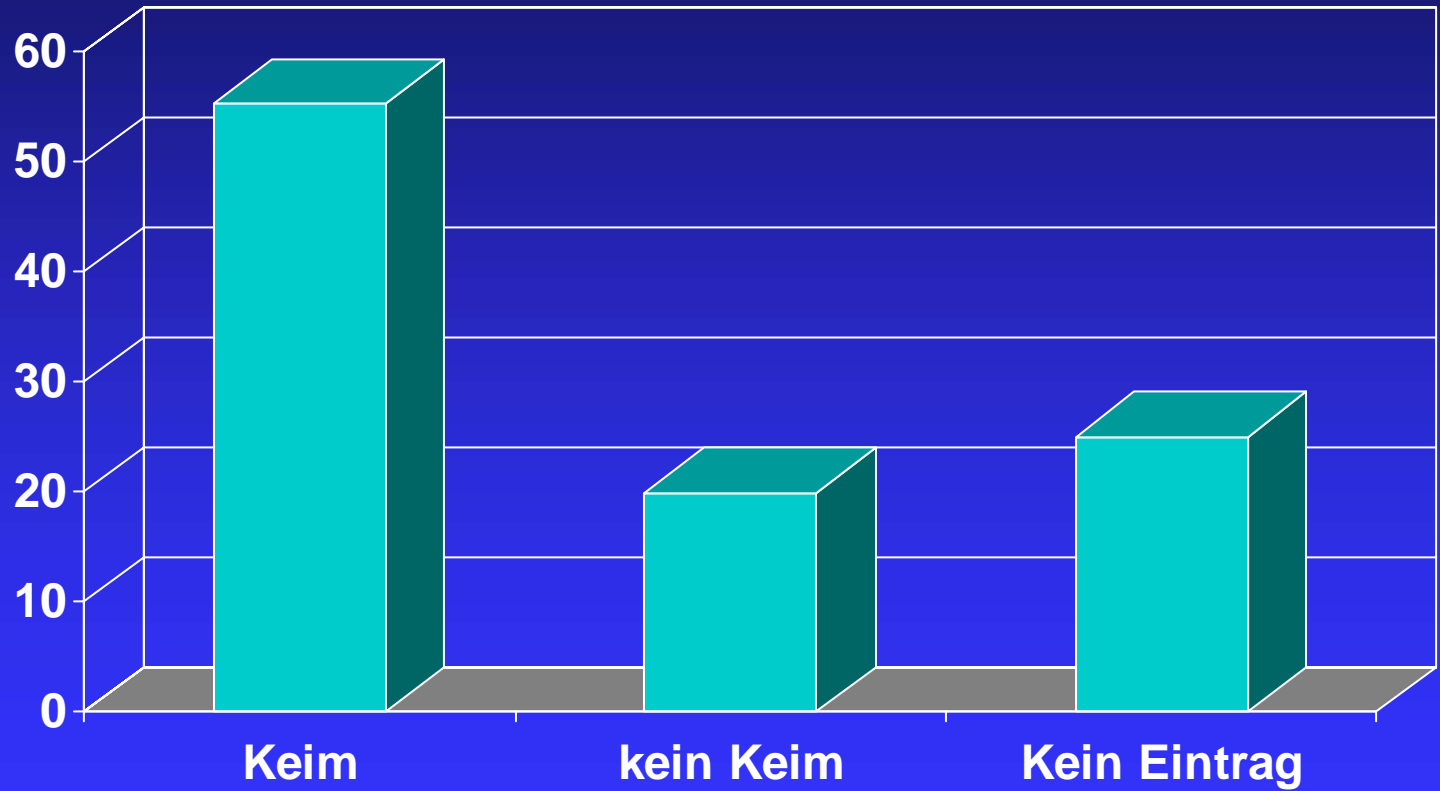
# Erhebung mikrobiologischer Befunde



# Dauer bis zur Erstinfektion (Tage)

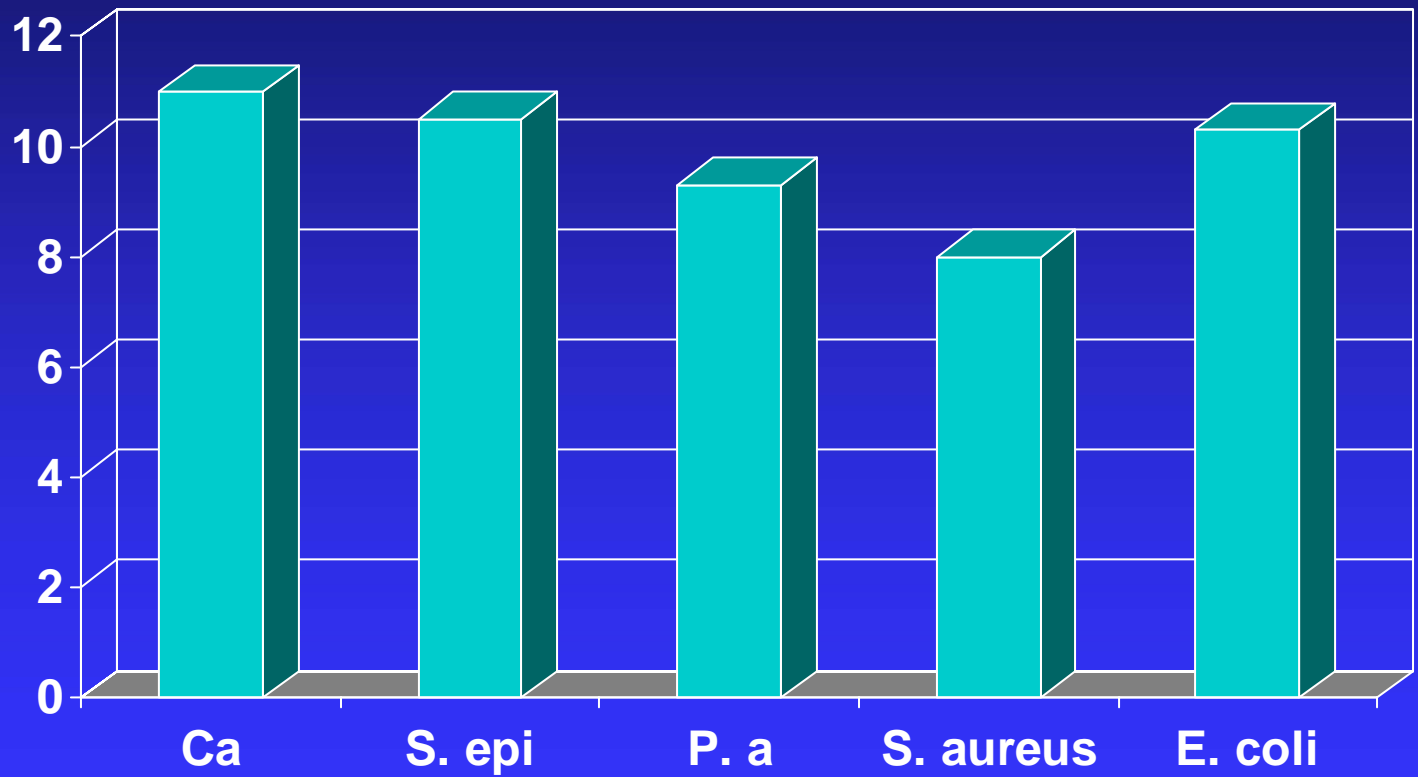


# Keimdokumentation

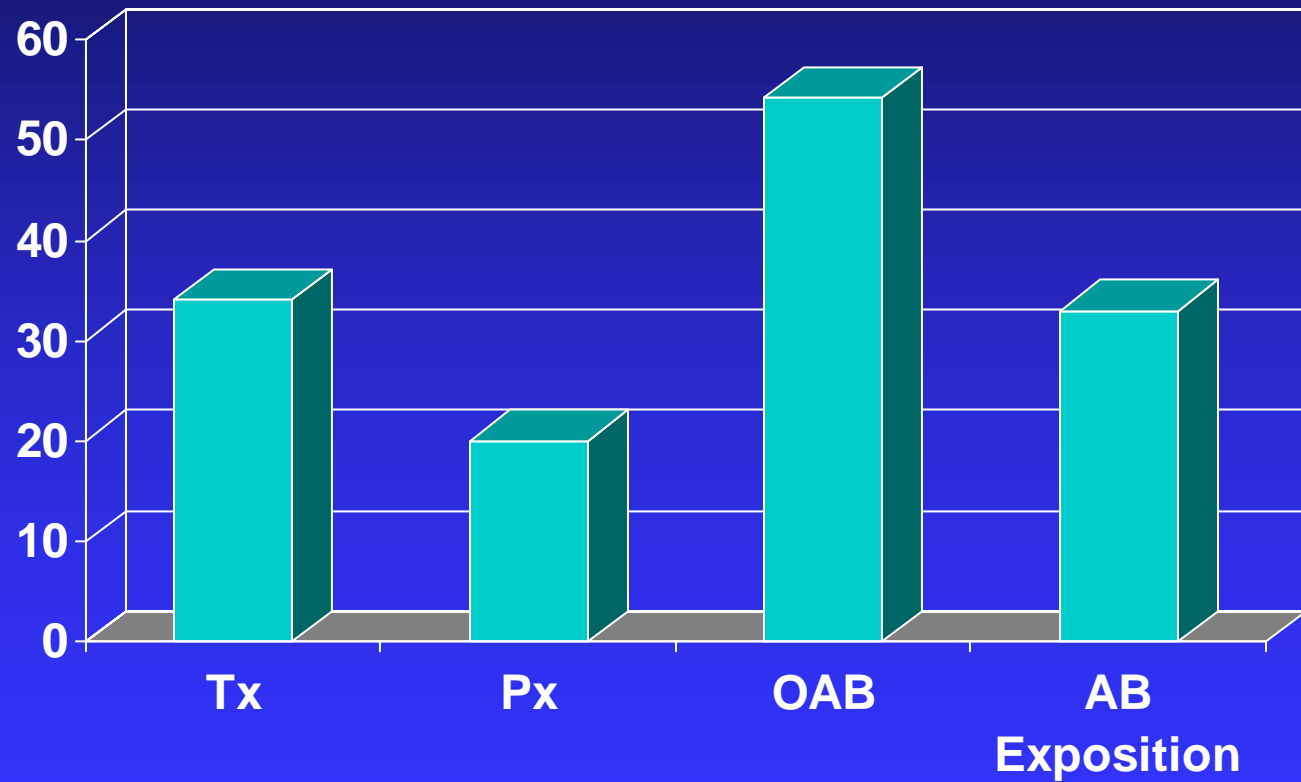


Heinz Burgmann

# Keimverteilung

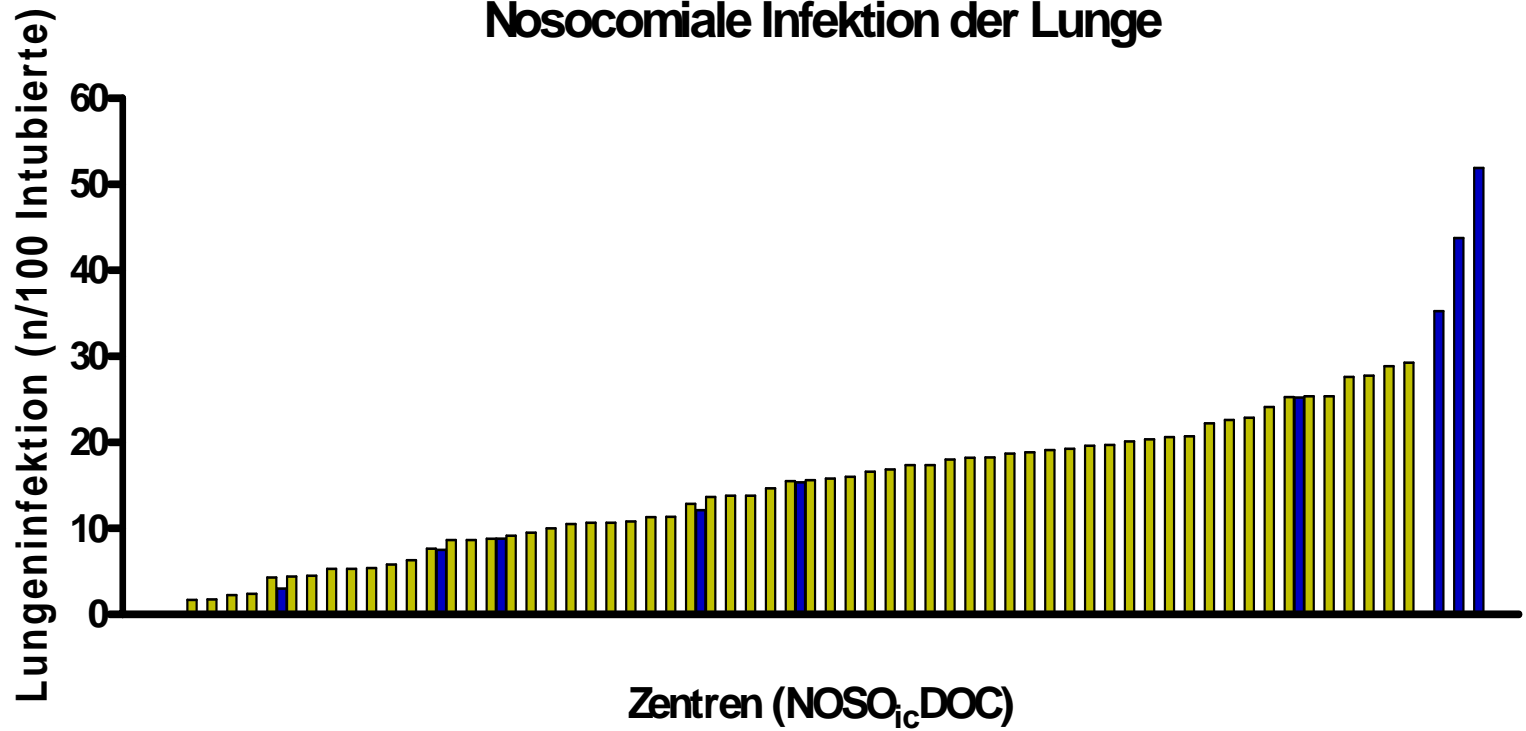


# Antibiotika bei Aufnahme



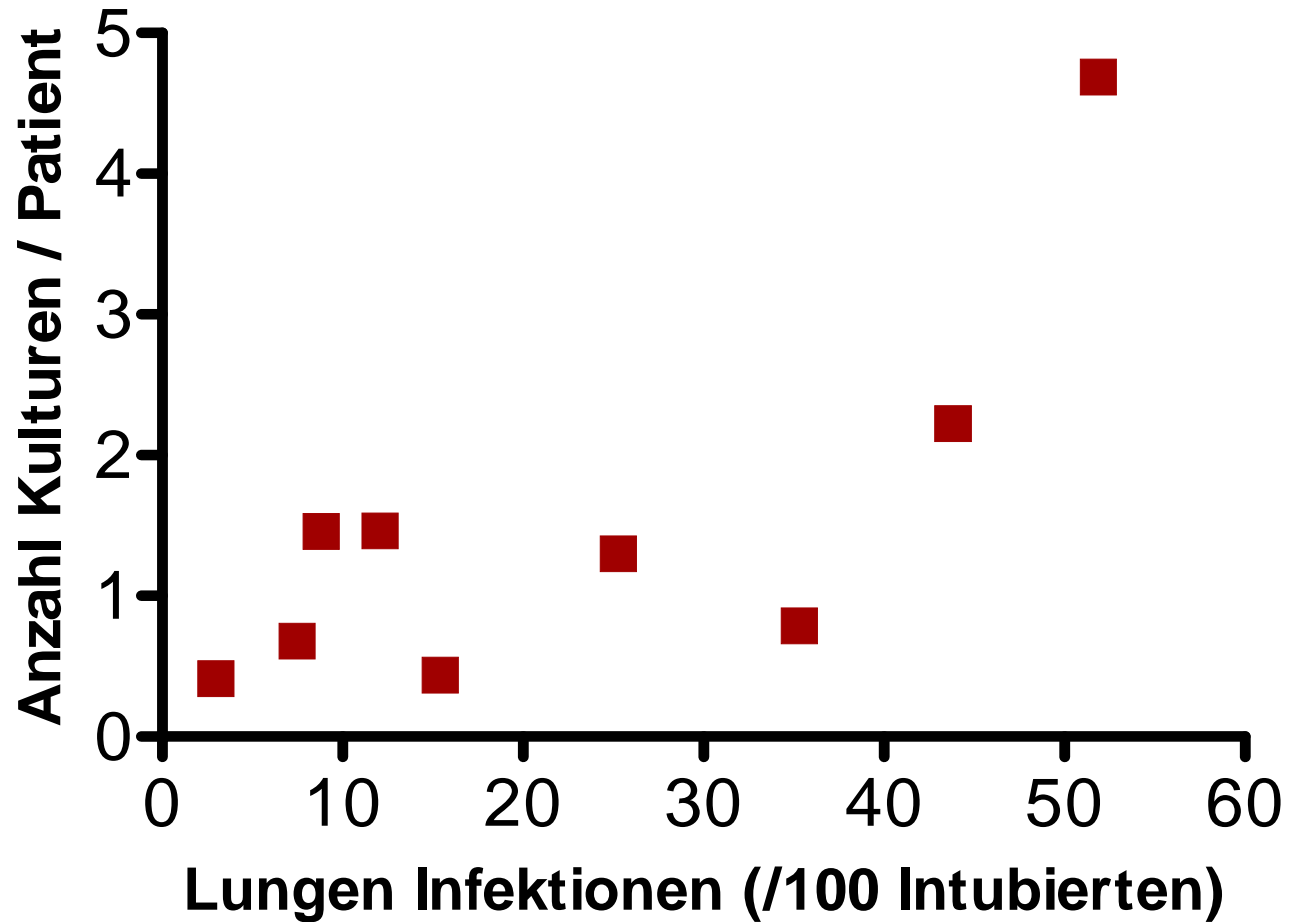
# Lunge

## Nosocomiale Infektion der Lunge

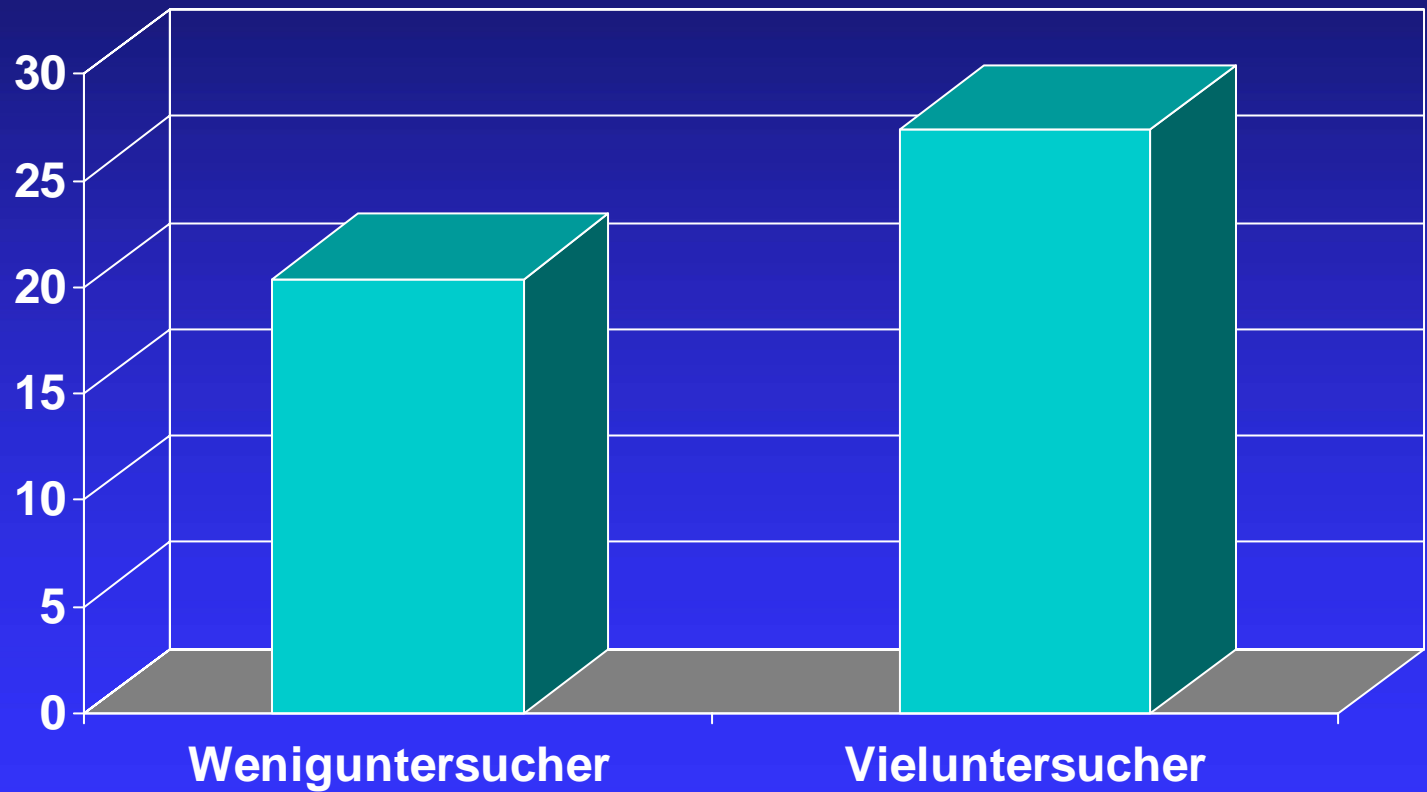


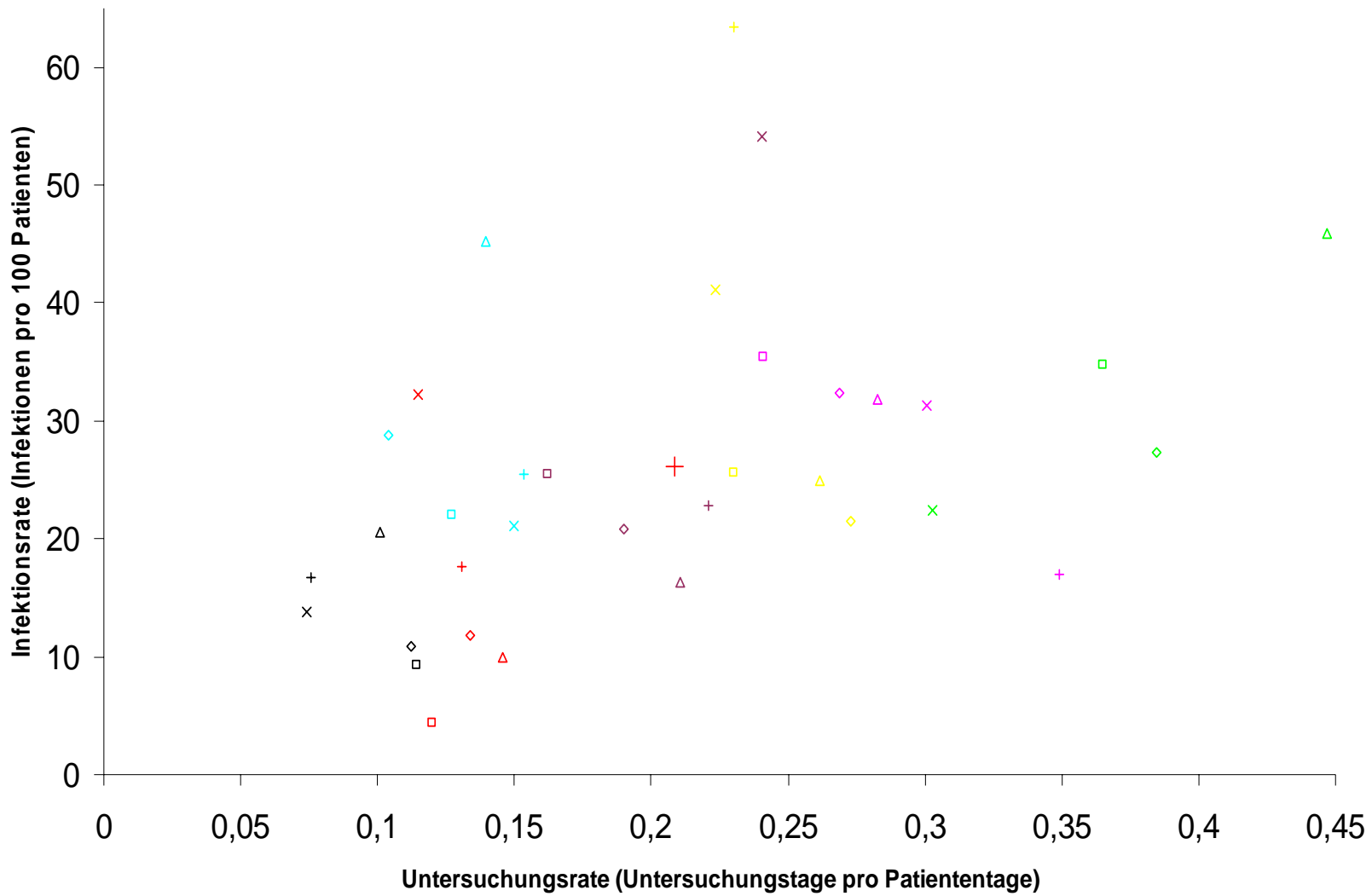


# Wie oft Kulturen?



# INFEKTIONSRATE (Infektionen pro 100 Patienten)





+ Kollektiv	△ 1050	◇ 1051	+ 1054	△ 1056	◇ 1065	△ 1066	□ 1068	◇ 1071
+ 1075	× 1077	× 1083	× 1087	+ 1088	□ 1089	◇ 1095	× 1108	+ 1111
□ 1116	△ 1118	□ 1124	◇ 1420	△ 1441	× 1442	□ 1443	+ 1446	× 1456
◇ 1461	+ 1464	◇ 1472	× 1502	△ 1503	□ 1601	△ 2011	◇ 2012	