



# Vorschläge zur praxisorientierten Paratuberkulosebekämpfung in Rinderbetrieben

J.L. Khol, M. Mattes, M. Vill, W. Baumgartner

Klinik für Wiederkäuer

Department für Nutztiere und öffentliches Gesundheitswesen in der Veterinärmedizin  
Veterinärmedizinische Universität Wien

Veterinärmedizinische Universität Wien

**vetmeduni**  
vienna 

# Übersicht

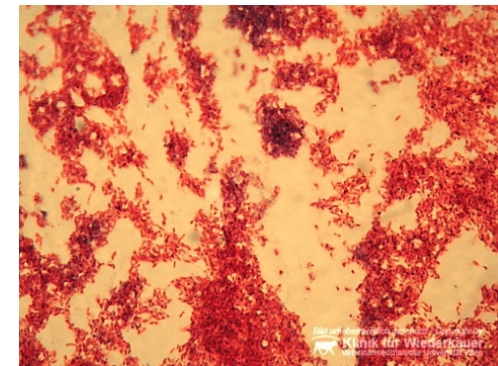
---

- Erregereigenschaften
- Prävalenz
- Krankheitsverlauf
- wirtschaftliche Aspekte
- Bekämpfungsprogramme allgemein
- praxisorientiertes Basisprogramm
- Zusammenfassung und Ausblick



# MAP

- *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*
- gram positives, säurefestes Stäbchen
- hohe Tenazität
  - Boden 3 Monate (Whittington et al., 2005)
  - Rindermist 1 Jahr (Whittington et. al., 2004)
  - Wasser 2 Jahre (Rowe and Grant, 2006)



# Prävalenz Paratuberkulose

- weltweite Verbreitung
  - 84,7 % der Milchviehbetriebe in Teilen Deutschlands (Hacker et al., 2004)
  - 68,1 % der Milchviehbetriebe in den USA (APHIS Info Sheet, April 2008)
- zahlreiche Wiederkäuerspezies
  - Nutztiere
  - Wildwiederkäuer
- auch Monogastrier
- Morbus Crohn??



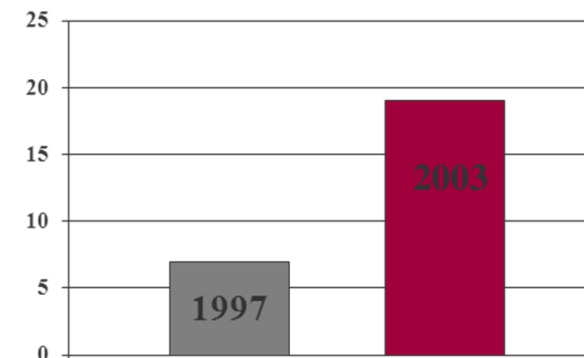
# Österreich

## ■ Seroprävalenz

- 1994 ca. 7 % ELISA-positive Betriebe
- 2003 ca. 19 % ELISA-positive Betriebe

## ■ seit 2006 klinische Paratuberkulose anzeigepflichtig

- Entschädigungszahlungen



# Krankheitsverlauf

- 4 Stadien (Fecteau and Whitlock, 2010)
  - Stadium I: Stumme Infektion (silent infection)
  - Stadium II: Subklinische Erkrankung (inapparent carrier adults)
  - Stadium III: Klinische Erkrankung
  - Stadium IV: Fortgeschrittene klinische Erkrankung



# Krankheitsverlauf

---

- Stadium I: Stumme Infektion
  - kein Unterschied zu nicht infizierten Tieren
  - gelegentlich ggr. *MAP*-Ausscheidung mit Kot
    - Erregernachweis eventuell positiv
  - ELISA negativ
  - in Gewebeproben *MAP* eventuell nachweisbar
    - Dünndarm
    - Lymphknoten



# Krankheitsverlauf

## ■ Stadium II: Subklinische Erkrankung

- höhere *MAP*-Konzentration in Darm und Lymphknoten
- regelmäßige, intermittierende *MAP*-Ausscheidung im Kot
  - Erregernachweis eventuell positiv
- ELISA?
- keine klinischen Symptome
- reduzierte Fruchtbarkeit
- reduzierte Milchleistung
- Mastitis, Lahmheiten



# Krankheitsverlauf

- Stadium III: Klinische Erkrankung
  - Gewichtsverlust
  - intermittierender Durchfall
  - stumpfes Haarkleid
  - Fresslust erhalten
  - meist hochgradige *MAP*-Ausscheidung mit Kot
    - Erregernachweis meist positiv
  - ELISA meist positiv



# Krankheitsverlauf

- Stadium IV: Fortgeschrittene klinische Erkrankung
  - hochgradige Abmagerung
  - Schwäche
  - chronischer profuser Durchfall
  - Zwischenkieferödem (“bottle jaw”)
  - Erregernachweis und ELISA meist positiv
  - Tod



# Wirtschaftliche Aspekte

- eine der wirtschaftlich bedeutendsten Erkrankungen
- Verluste
  - Schlachtung bzw. Tod
  - Leistungsminderung (Milch, Schlachtwert)
  - Fruchtbarkeitsstörungen
  - höhere Empfänglichkeit für andere Erkrankungen
- Schätzungen jährliche Verluste USA
  - 200 Millionen USD durch verringerte Milchleistung (Losinger, 2005)
  - 1.5 Milliarden USD für Milchindustrie (Whitlock, 1996)



# Bekämpfungsprogramme

---

- zahlreiche verschiedene Programme
- „test and cull“
  - regelmäßige Untersuchungen
  - positive Tiere ausscheiden
- Hygienemaßnahmen
  - Geburt
  - Kolostrummanagement
  - Aufzucht
  - allgemeine Maßnahmen
- Zukauf



# Bekämpfungsprogramme

## ■ “test and cull”

- Untersuchung aller Tiere > 1,5 Jahre
- Intervall 6 Monate
- ELISA und Erregernachweis (PCR/BU)
- *MAP*-Ausscheider sofort entfernen
- serologisch positive Tiere sobald wie möglich entfernen
- Nachkommen positiver Tiere wenn möglich entfernen



# Hygienemaßnahmen

## ■ Geburtshygiene

- vom Hauptstall getrennte Abkalbebox
- Abkalbebox vor Belegung reinigen und desinfizieren
- Kuh vor Verbringen in Abkalbebox reinigen
- Abkalbebox nicht als Krankenbox
- nur mit sauberen Händen ins Kälbermaul greifen
- Kälber die zwischen anderen Kühen geboren werden schlachten

## ■ Maßnahmen in der Aufzucht

- Kalb nicht von Euter der Mutter trinken lassen
- Kalb nicht von Mutter ablecken lassen
- sofortige getrennte Aufstallung der neugeborenen Kälber
- Kälber in ersten Lebenswochen einzeln aufstallern
- Trennung der Kälber Ak/Ag positiver und negativer Kühe
- Gruppenhaltung von gleichaltrigen Tieren
- kein Mischkolostrum verfüttern
- Anlegen einer Kolostrumbank von MAP- negativer Kühe
- kein Kolostrum positiver Mütter verfüttern
- nur Kolostrum von der eigenen Mutter oder MAP- unverd. Kuh
- Kolostrum sauber ermelken nicht stehen lassen
- keine Milch mit hoher Zellzahl verfüttern
- keine Milch mit Hemmstoffen verfüttern
- keine Tankmilch für Zuchtkälber
- möglichst rasche Umstellung auf Milchaustauschert
- Tränkeimer nach Gebrauch mit heißem Wasser auswaschen
- kein Heu von Gülle gedüngten Wiesen
- Heu in Raufen, nicht vom Boden, anbieten

- Maissilage ist als sicher anzusehen
- „All in all out“ bei Umstellungen im Betrieb
- Reinigung und Desinfektion von Buchten bei Neubelegung
- keine Futterreste von Kühen an Kälber und Jungrinder
- eigenes Wassersystem für Kälber und Jungrinder
- getrennte Weidehaltung von Kühen und Jungtieren
- Jungtiere nicht auf Kuhweiden
- kein Kontakt zu Tieren aus nicht freien Betrieben

## ■ Weitere Maßnahmen

- räumliche Trennung der Rinder von Schafen und Ziegen
- getrenntes Arbeitsgerät /Gewand bei Kälbern/Jungrindern
- Arbeitsvorgänge Kälbern, Jungrinder, adulte
- Zuchtausschluss der Kälber Ak/Ag positiver Kühe
- Mist und Jauche nur auf Ackerflächen ausbringen
- Weidetränken vor Kotverschmutzung schützen
- Tümpel und Gräben umzäunen
- Weide kalkan
- Kotfladen auf Weide Jahren verteilen
- schattige Wiesen nicht beweiden
- Dam- und Rehwild von Jungtierweiden fernhalten
- betriebseigene Schutzkleidung für Besucher, Tierarzt etc.
- Umkleieraum mit reiner und unreiner Seite
- keine Nutzung von Gemeinschaftsgeräten
- Transportfahrzeuge reinigen und desinfizieren
- Quarantänestall

- .....
- 



# Hygienemaßnahmen Mutterkuh

## ■ Geburtshygiene

- vom Hauptstall getrennte Abkalbebox
- Abkalbebox vor Belegung reinigen und desinfizieren
- Kuh vor Verbringen in Abkalbebox reinigen
- Abkalbebox nicht als Krankenbox
- **nur mit sauberen Händen ins Kälbermaul greifen**
- Kälber die zwischen anderen Kühen geboren werden schlachten

## ■ Maßnahmen in der Aufzucht

- Kalb nicht von Euter der Mutter trinken lassen
- Kalb nicht von Mutter ablecken lassen
- sofortige getrennte Aufstallung der neugeborenen Kälber
- Kälber in ersten Lebenswochen einzeln aufstallern
- **Trennung der Kälber Ak/Ag positiver und negativer Kühe**
- Gruppenhaltung von gleichaltrigen Tieren
- kein Mischkolostrum verfüttern
- Anlegen einer Kolostrumbank von MAP- negativer Kühe
- kein Kolostrum positiver Mütter verfüttern
- nur Kolostrum von der eigenen Mutter oder MAP- unverd. Kuh
- Kolostrum sauber ermelken nicht stehen lassen
- keine Milch mit hoher Zellzahl verfüttern
- keine Milch mit Hemmstoffen verfüttern
- keine Tankmilch für Zuchtkälber
- möglichst rasche Umstellung auf Milchaustauschert
- Tränkeimer nach Gebrauch mit heißem Wasser auswaschen
- kein Heu von Gülle gedüngten Wiesen
- **Heu in Raufen, nicht vom Boden, anbieten**

## ■ Maissilage ist als sicher anzusehen

- „All in all out“ bei Umstellungen im Betrieb
- Reinigung und Desinfektion von Buchten bei Neubelegung
- keine Futterreste von Kühen an Kälber und Jungrinder
- eigenes Wassersystem für Kälber und Jungrinder
- getrennte Weidehaltung von Kühen und Jungtieren
- Jungtiere nicht auf Kuhweiden
- **kein Kontakt zu Tieren aus nicht freien Betrieben**

## ■ Weitere Maßnahmen

- **räumliche Trennung der Rinder von Schafen und Ziegen**
- getrenntes Arbeitsgerät /Gewand bei Kälbern/Jungrindern
- Arbeitsvorgänge Kälbern, Jungrinder, adulte
- **Zuchtausschluss der Kälber Ak/Ag positiver Kühe**
- Mist und Jauche nur auf Ackerflächen ausbringen
- **Weidetränken vor Kotverschmutzung schützen**
- **Tümpel und Gräben umzäunen**
- **Weide kalkan**
- **Kotfladen auf Weide Jahren verteilen**
- **schattige Wiesen nicht beweiden**
- **Dam- und Rehwild von Jungtierweiden fernhalten**
- **betriebseigene Schutzkleidung für Besucher, Tierarzt etc.**
- **Umkleideraum mit reiner und unreiner Seite**
- **keine Nutzung von Gemeinschaftsgeräten**
- **Transportfahrzeuge reinigen und desinfizieren**
- **Quarantänestall**



# Bekämpfungsprogramme

---

## ■ Probleme

- teuer
- arbeitsintensiv
- viele Hygienemaßnahmen nicht umsetzbar
- keine effizienten Nachweismethoden
- lange Dauer
- Erfolg?

 Frustration und Resignation



# Basisprogramm

---

- Vorschläge für praxisorientiertes Basisprogramm
  - “Minimalprogramm”
  - Alternative zu intensivem Programm
  - effektiv
  - einfach
  - praxisorientiert
  - Fokus auf das, was getan werden kann
  - Alternative zu “Maximalprogramm” und Untätigkeit



# Basisprogramm

---

## ■ 3 Schritte

- 1: Konsequente diagnostische Abklärung von Durchfallerkrankungen,  
Keulung von Tieren mit klinischer Paratuberkulose
- 2: Einfache, individuell angepasste Hygienemaßnahmen
- 3: Regelmäßige Überwachung des *MAP*-Herdenstatus



# Basisprogramm

---

- Ziele klar definieren!
  - Eradikation klinischer Paratuberkulosefälle
  - Reduktion der Neuinfektionen
  - *MAP*-frei???

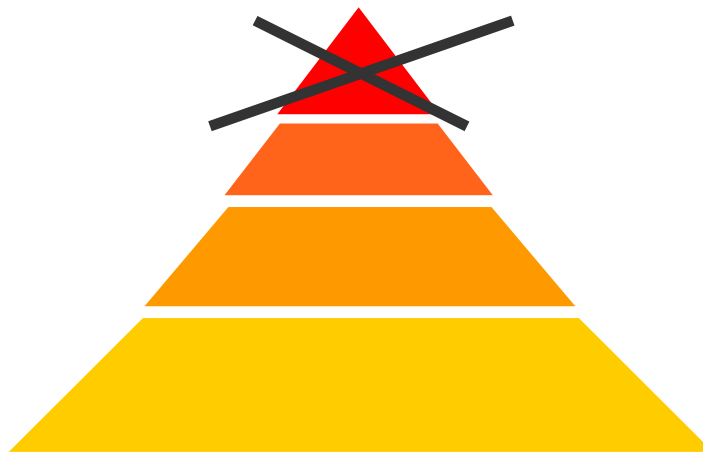


- Österreichische Paratuberkuloseverordnung!

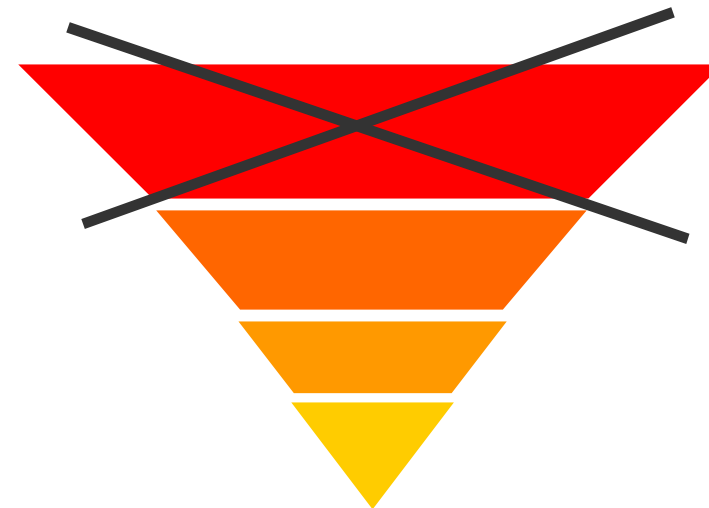


# Basisprogramm

- 1: Diagnose von Durchfallerkrankungen, Keulung
  - konsequente Aufklärung von Durchfallerkrankungen bei adulten Tieren
  - klinische Paratuberkulose ausschließen bzw. keulen



klinische Paratuberkulose



*MAP*-Ausscheider



# Basisprogramm

## ■ 2: Einfache, angepasste Hygienemaßnahmen

- Neuinfektionen eindämmen
- angepasst an
  - individuelle betriebliche Möglichkeiten
  - Ziele
  - Ressourcen (Zeit, wirtschaftliche Situation...)



# Basisprogramm

- 3: Überwachung des *MAP*-Herdenstatus
  - z.B. mit Umweltpotproben
    - Proben von hoch frequentierten Bereichen
    - BU oder PCR
    - Einschätzen des *MAP*-Herdenstatus



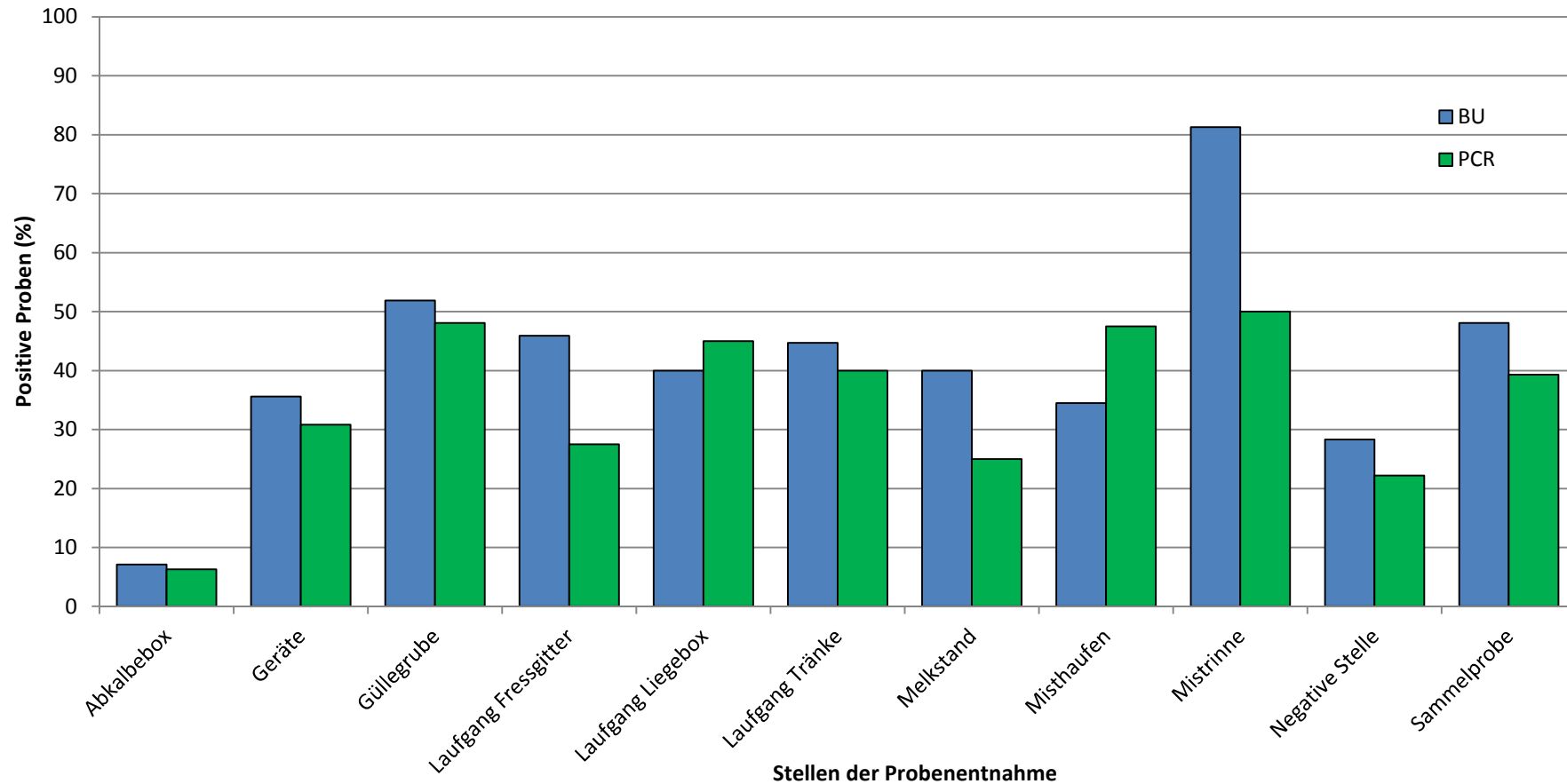
# Umweltkotproben

- Einsatz in kleinbäuerlichen Betrieben
  - eigene Untersuchungen (Dr. Vill, Dr. Mattes)
  - 15 *MAP*-positive Betriebe
  - 2 Probennahmen
  - 6 Monate Intervall
  - 6 - 10 Proben je Herde
  - BU
  - PCR



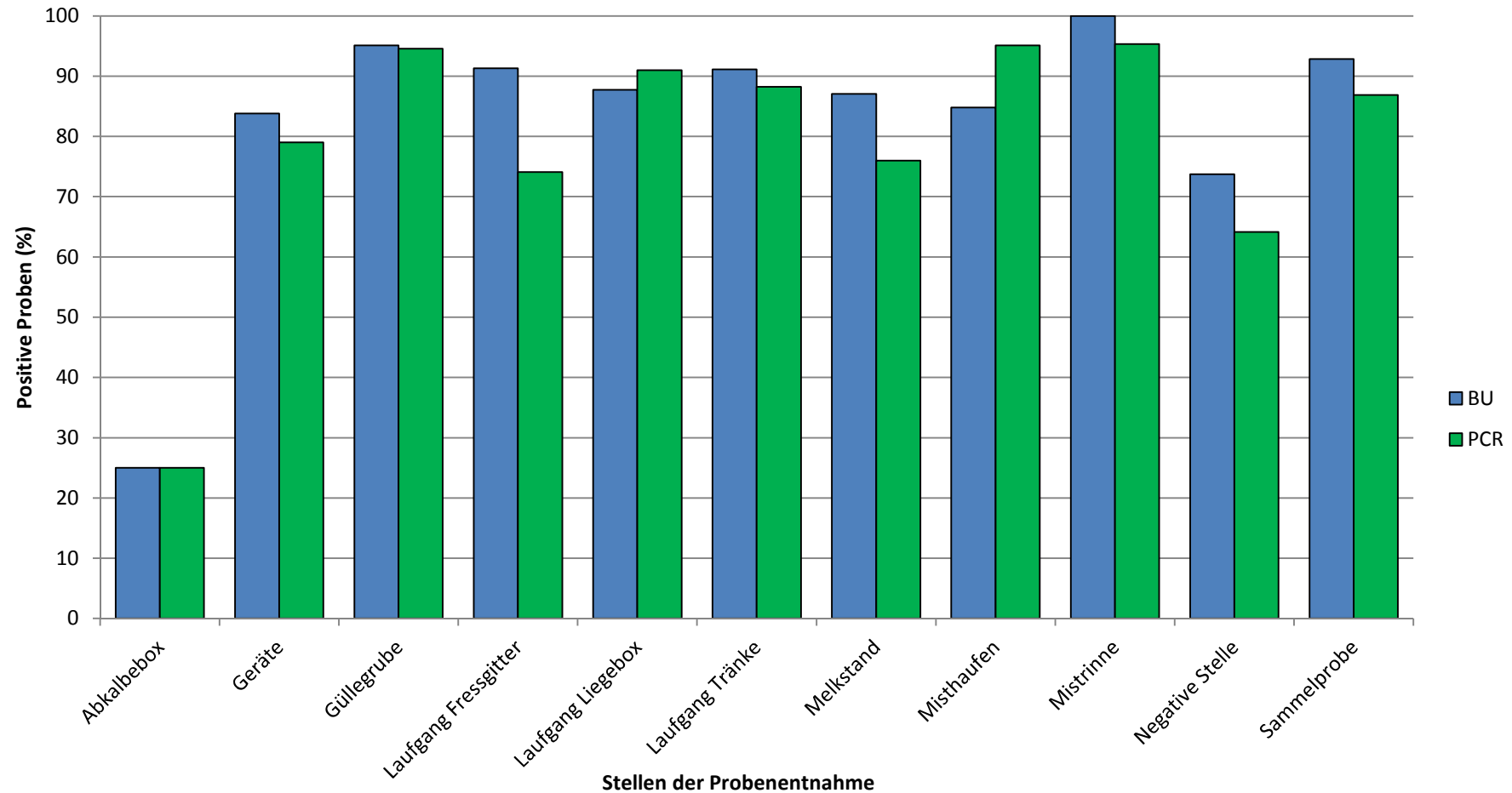
# Umweltkotproben

## positive Proben nach Entnahmestelle



# Umweltkotproben

## ■ Wahrscheinlichkeit positiver Proben nach Entnahmestelle



# Umweltkotproben

- Umweltkotproben im kleinbäuerlichen Bereich
  - *MAP*-positive Betriebe auffindbar
  - einfache Probennahme
  - günstig
  - PCR oder BU
  - alle Tiere
  - auch bereits ausgeschiedene Tiere
  - viele mögliche Einsatzgebiete
  - nur Herdenstatus
  - keine Aussage über Einzeltier



# Zusammenfassung und Ausblick

- große wirtschaftliche Bedeutung
  - wichtiges Thema der Zukunft (Morbus Crohn?)
- *MAP* schwer zu kontrollieren
  - lange Inkubationszeit
  - keine geeigneten Nachweismethoden
  - klinische Paratuberkulose „Spitze des Eisberges“



- viele verschiedene Bekämpfungsprogramme
  - Eradikation ?
  - „test and cull“
  - Hygienemaßnahmen
  - Umsetzbarkeit?
  - Kosten?
  - Erfolg?



# Zusammenfassung und Ausblick

- genug Wissen und Möglichkeiten
- Basisprogramm zur Paratuberkulosebekämpfung
  - Ziel: Keine klinische Paratuberkulose
  - Alternative zum Ignorieren
  - kein Ersatz für aufwändigere Programme
  - Minimalprogramm
  - europaweit?



# Zusammenfassung und Ausblick

## ■ Basisprogramm

- vertretbare Kosten
- vertretbarer Aufwand
- reduziert *MAP*-Eintrag in Lebensmittelkette
- verbessert allgemeine Hygiene
- vermindert andere Erkrankungen
- erhöht Rentabilität
- Tierschutz
- Einstieg in Paratuberkulosebekämpfung
- jederzeit ausbaubar

