

# Diagnostik der Rindertuberkulose: Tuberkulinisierung, Schlachthof, Labor

TB  
SPECIMEN



# 1934 - 1959

Prävalenz: **>40%** (z.T. **>50%**); Schäden: ~50 Mio CHF p.a. <sup>(1)</sup>

<b>Freiwillige Bekämpfung</b>	<b>Obligatorische Bekämpfung, Tuberkulintest</b>	<b>Eradikations- programm</b>	<b>Rinder-Tb getilgt</b>	<b>Überwachung:</b> • aktiv bis 1980 • seitdem passiv
1934	1942	1950-59	1960	seitdem

- Mitwirkungspflicht
- spezifischer Infektionsmarker zur *intra vitam*-Diagnostik

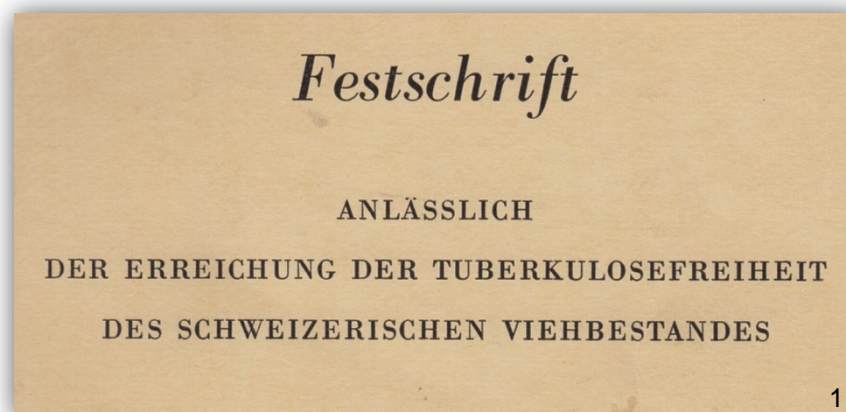
## Kosten - Nutzen

1930-59: ~ 400.000 Tiere im Verfahren geschlachtet

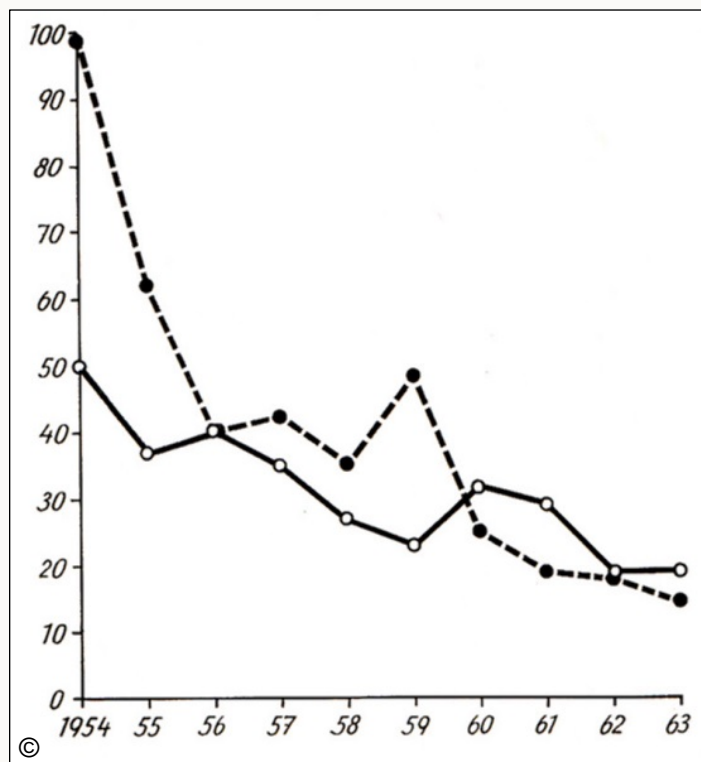
Gesamtkosten: 382 Mio CHF

Eradikation der «Bovinus-Tbc» des Menschen

Status der Tb-Freiheit >50 Jahre



### *M. bovis*-Tb des Menschen



vor Eradikation

2,8-30%

nach Eradikation

1-2%

*M. bovis*-Tb beim Menschen (n) ○—○

Tb-freie Rinderherden, in denen  
erneut Reagenten auftraten (n) ●---●

## Tuberkulin-Hauttest

internationaler Standard zum *intra vitam* Nachweis einer Tb-Infektion in Rinderherden und bei Einzeltieren

intrakutane Methode nach Mantoux\*

zellvermittelte Überempfindlichkeitsreaktion vom verzögerten Typ (IV)

Antigen: Purified Protein Derivate (PPD; Europ. Pharmakopöe)

Durchführung und Auswertung: TSV, TW BVET

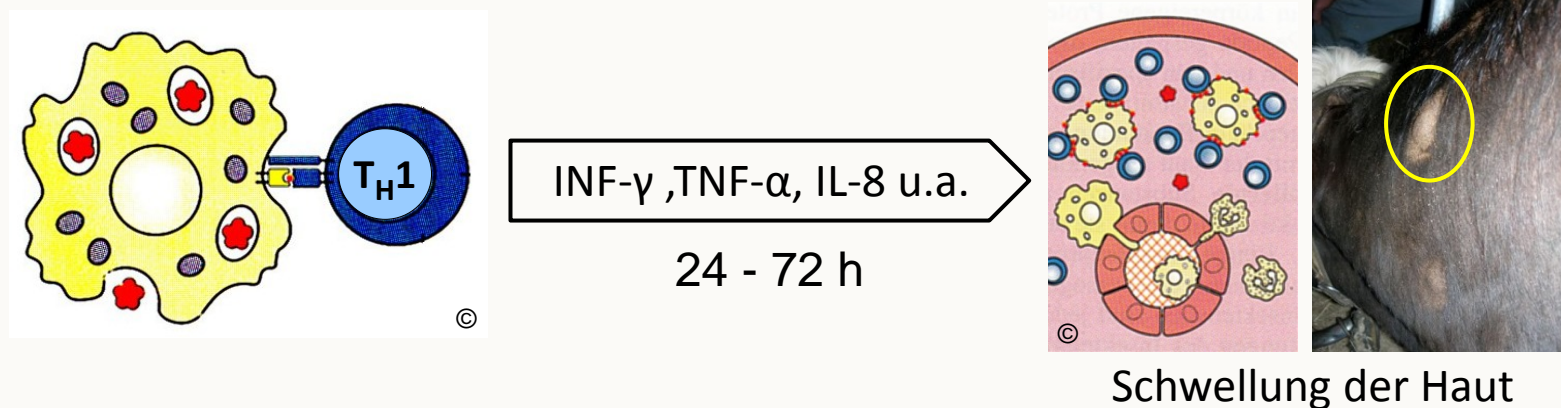
Sensitivität: 89% (55-99%), Spezifität: 88% (75-96%)

**Cave!** Falsch positive und falsch negative Reaktionen auf Tuberkulin

\* single cervical test, SCT; comparative cervical test, CCT

---

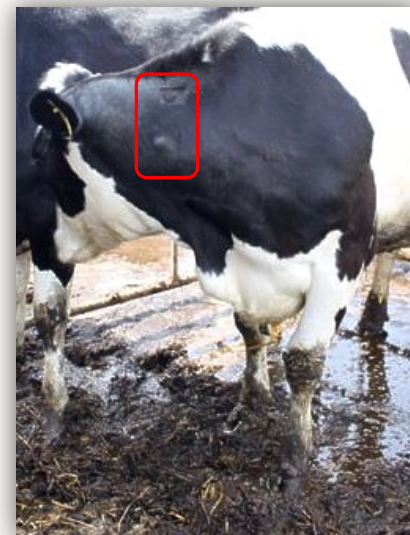
## Tuberkulin-Hauttest



### Spezifische Reaktion (*reactor*):

Die zweifelhafte oder positive Reaktion auf PPD ist mit Sicherheit oder grösster Wahrscheinlichkeit auf eine Infektion mit MTBC zurückzuführen

# Tuberkulin-Hauttest



Die intrakutane Tuberkulinprobe hat sich bei der Durchführung des Bekämpfungsverfahrens als außerordentlich zuverlässig erwiesen. Ihre Treffsicherheit wird allgemein mit 95–98 % angegeben, wobei Fehlresultate nach beiden Seiten auftreten können. Beide Fehlerquellen, unspezifische Hautschwellungen einerseits und negative Tuberkulinreaktion trotz vorliegender tuberkulöser Infektion andererseits, sind schon von zahlreichen Untersuchern bearbeitet worden.\*



## **Tuberkulin-Hauttest: *zweifelhafte Reaktionen***

PPD: ca. 200 antigene Komponenten:

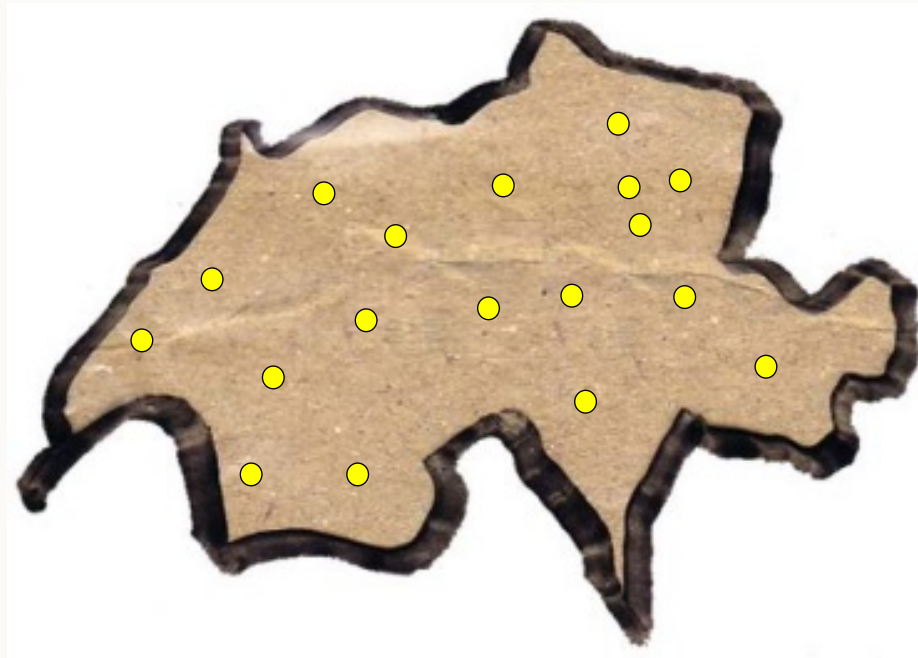
- parallergische Reaktionen durch andere Mykobakterien (MOTT)
- pseudallergische Reaktionen z.B. durch chronische Entzündungen
- in Tb-freien Rinderpopulationen  $\emptyset$  0,8% Tuberkulin-Reagenten
- Anteil spezifischer Reaktionen:  $\emptyset$  0,08%

1,6 Mio Rinder in der Schweiz: 12800 Tuberkulin-Reagenten

---



## Tuberkulin-Hauttest: ***zweifelhafte Reaktionen***

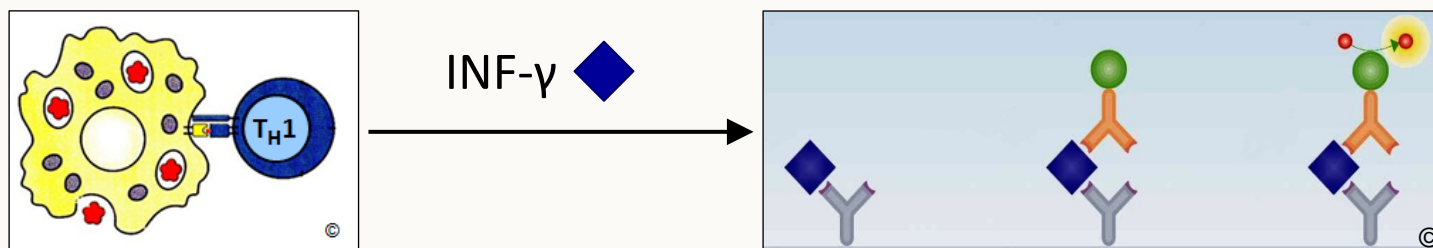


## Tuberkulin-Hauttest: ***zweifelhafte Reaktionen***



Kann man spezifische von unspezifischen Tuberkulinreaktionen unterscheiden ?

## Interferon- $\gamma$ Release Assay (IGRA)

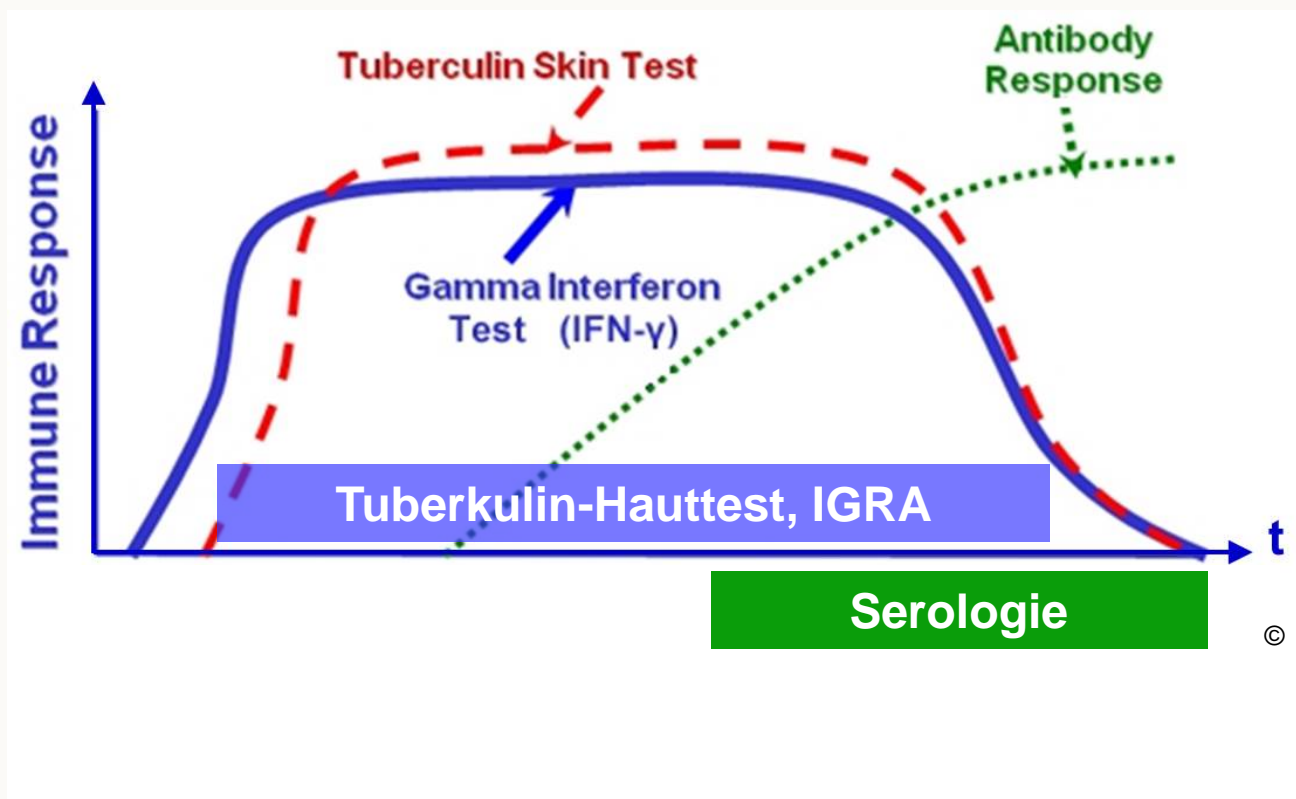


### Stimulierung von T<sub>H</sub>1 in Blutproben:

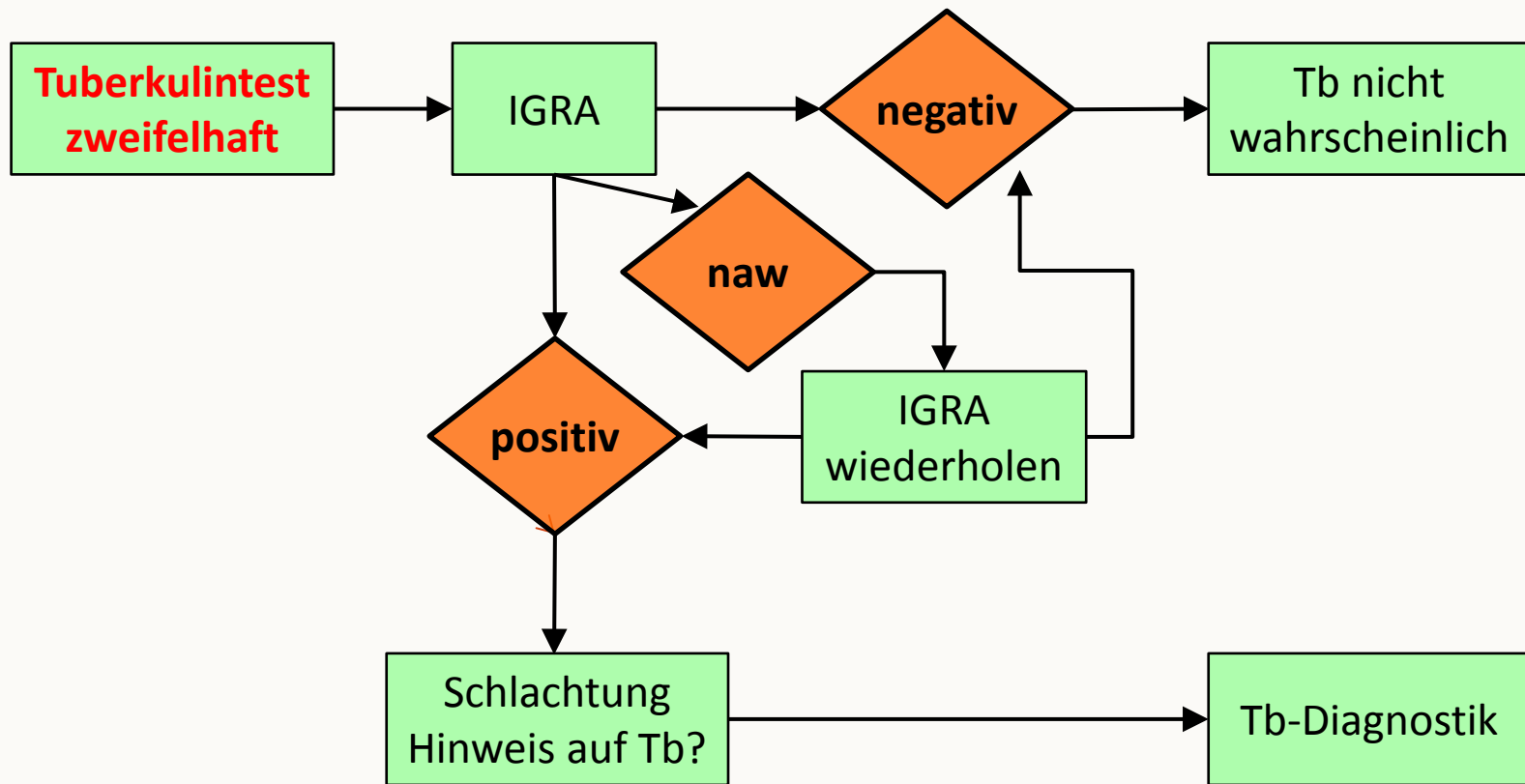
- Bovines PPD
- ESAT-6 (Early Secreted Antigenic Target)
- CFP-10 (Culture Filtrate Protein)

RD1, Region of Difference 1 : nicht bei MOTT\*

## Interferon- $\gamma$ Release Assay (IGRA)



## Empfohlenes Vorgehen



# Handbuch Rindertuberkulose

Diagnostik am Schlachthof

Formen der Rindertuberkulose  
bei der Fleischkontrolle

## Fleischkontrolle

### Zentrale Rolle in der Tb-Überwachung

Oropharynx wichtigste Eintrittspforte für MTBC

initiale Läsionen v.a. an den Lymphknoten des Kopfes und  
des Respirationstraktes

Tuberkulöse Veränderungen sind

- oft isoliert: meist  $\leq 2$  Lnn. betroffen
- meist sehr klein:  $\sim 70\% < 1.0$  cm;  $\sim 30\% < 0.5$  cm

$\sim 30\%$  der Rinder mit bestätigter Tb keine Veränderungen

Schulung und Motivation des Personals: z.B. LyMON-Projekt



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI  
Bundesamt für Veterinärwesen BVET

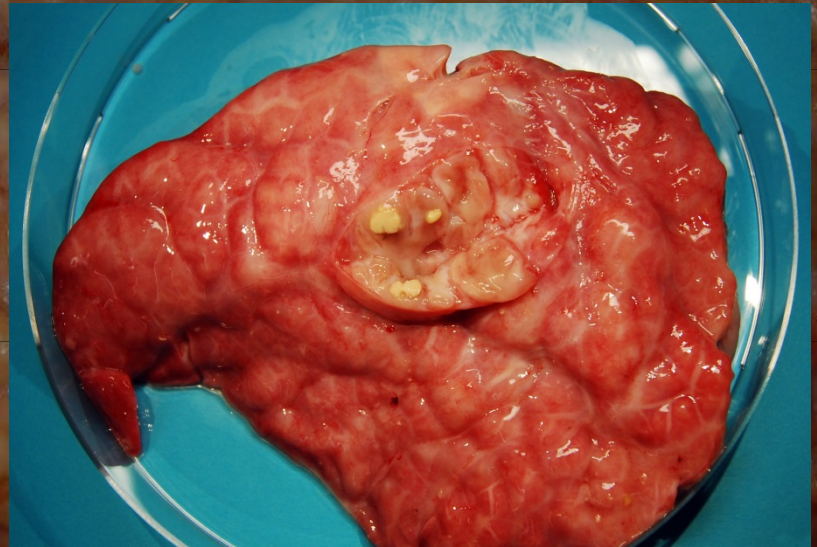


Vereinigung der Schweizer Kantonsärztinnen  
und Kantonsärzte  
Association Suisse des Vétérinaires Cantonaux  
Associazione Svizzera dei Veterinari Cantionali



*Diagnostik am Schlachthof*

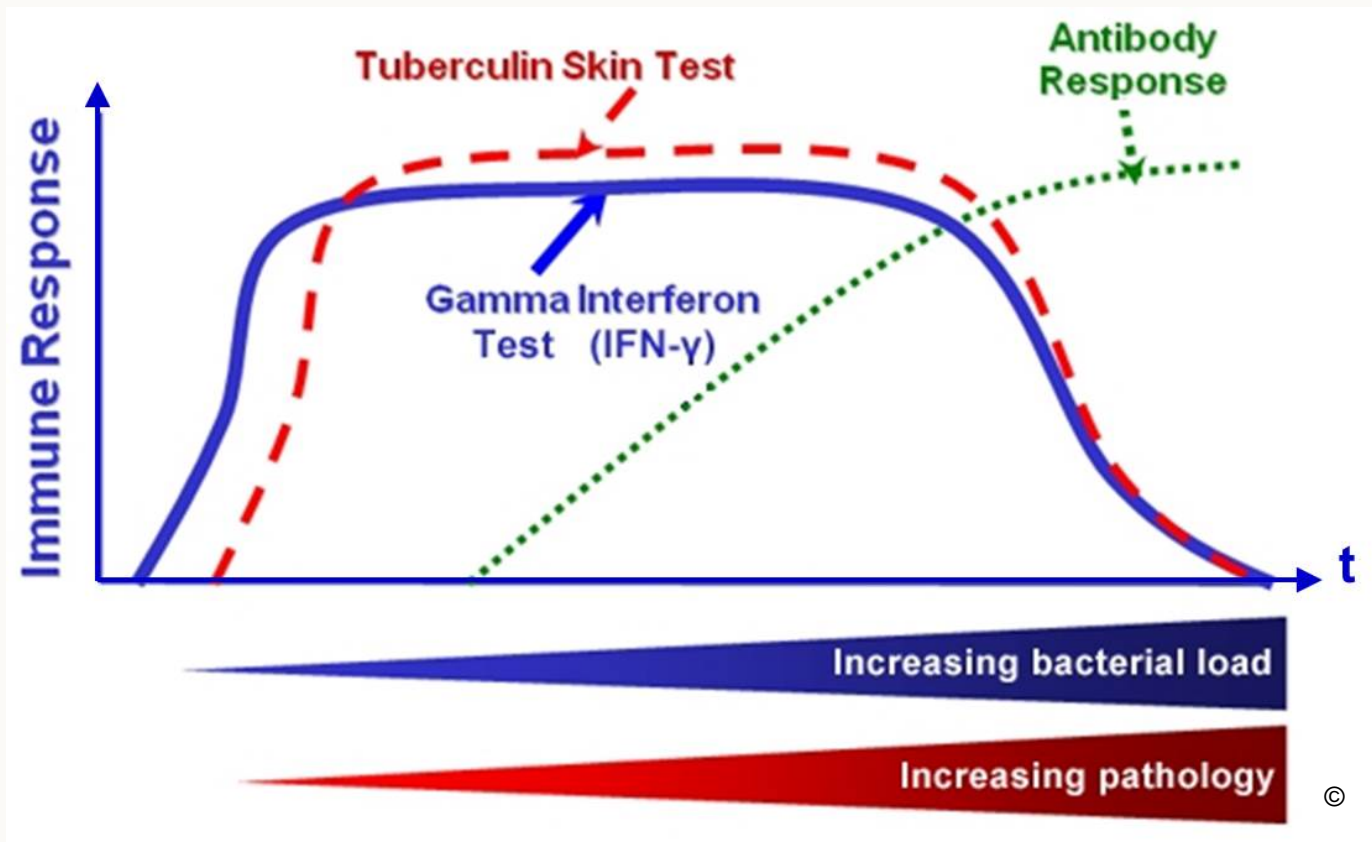
---



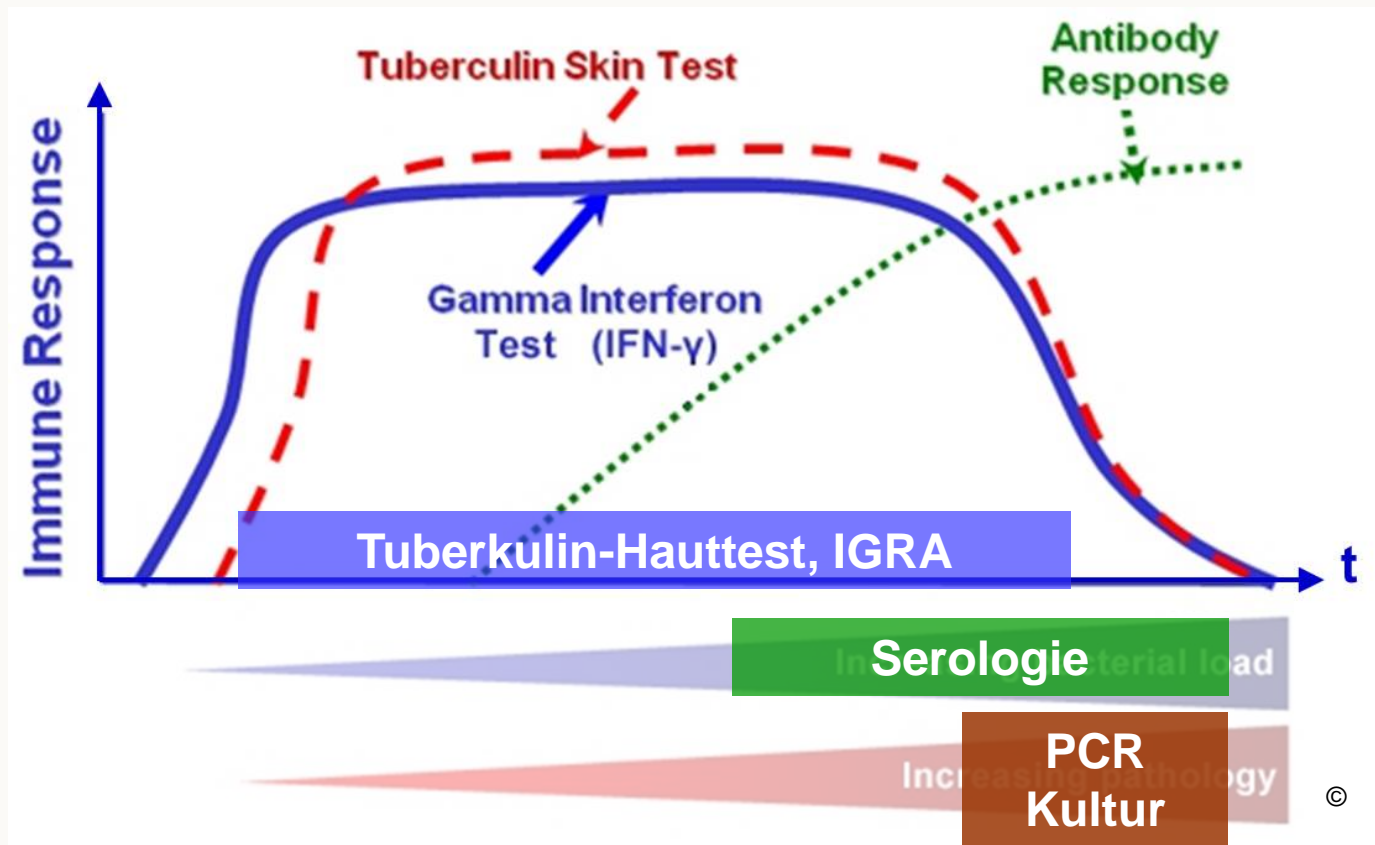




## Nachweis von Tuberkuloseerregern



## Nachweis von Tuberkuloseerregern



***Labor omnia vincit...***

