



University of
Zurich^{UZH}

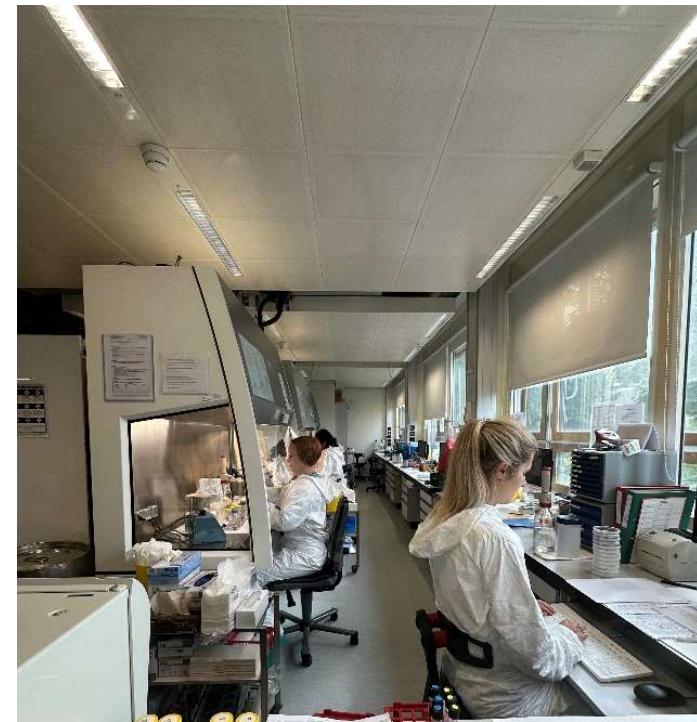
Institute of Medical Microbiology

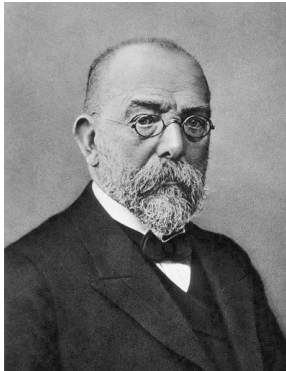
Update aus dem Nationalen Zentrum für Mykobakterien (NZM)

Dr. sc. nat. Bettina Schulthess, FAMH Mikrobiologie
Institut für Medizinische Mikrobiologie, Universität Zürich

Symposium MQ-IMM – 18. Oktober 2023

BSL3-Labor am NZM





Robert Koch

Die Ätiologie der Tuberkulose.)

(Nach einem in der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin am 24. März 1882 gehaltenen Vortrage.)

Von

Dr. R. Koch, Regierungsrat im Kaiserl. Gesundheitsamt.

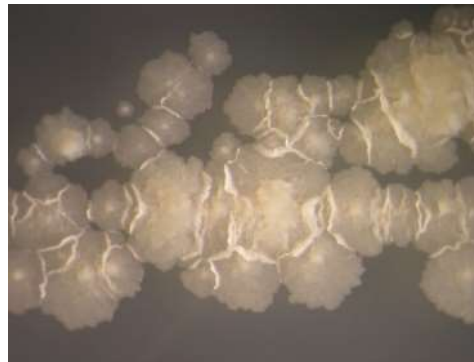
Die von Villemin gemachte Entdeckung, daß die Tuberkulose auf Tiere übertragbar ist, hat bekanntlich vielfache Bestätigung, aber auch anscheinend wohl begründeten Widerspruch gefunden, so daß es bis vor wenigen Jahren unentschieden bleiben mußte, ob die Tuberkulose eine Infektionskrankheit sei oder nicht. Seitdem haben aber die zuerst von Cohnheim und Salomonsen, später von Baumgarten ausgeführten Impfungen in die vordere Augenkammer, ferner die Inhalationsversuche von Tappeiner und anderen die Übertragbarkeit der Tuberkulose gegen jeden Zweifel sichergestellt und es muß ihr in Zukunft ein Platz unter den Infektionskrankheiten angewiesen werden.

Wenn die Zahl der Opfer welche eine Krankheit fordert, als Maßstab für ihre Bedeutung zu gelten hat, dann müssen alle Krankheiten, namentlich aber die gefährlichsten Infektionskrankheiten, Pest, Cholera usw. weit hinter der Tuberkulose zurückstehen. Die Statistik lehrt, daß 1/3 aller Menschen an Tuberkulose stirbt und daß, wenn nur die mittleren produktiven Altersklassen in Betracht kommen, die Tuberkulose ein Drittel derselben und oft mehr dahinnrafft. Die öffentliche Gesundheitspflege hat also Grund genug, ihre Aufmerksamkeit einer so mörderischen Krankheit zu widmen, ganz abgesehen von...

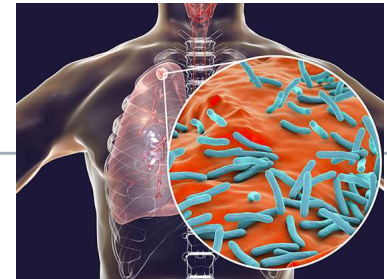
Die Ätiologie der Tuberkulose – 24. März 1882

„Die zum Nachweis der pathogenen Mikroorganismen so vielfach bewährten Färbungsmethoden haben dieser Krankheit gegenüber im Stich gelassen...“

„Das überaus langsame Wachstum, ... , die eigentümliche schuppenartige trockene und feste Beschaffenheit dieser Bazillenkolonien findet sich bei keiner anderen bis jetzt bekannten Bakterienart wieder...“



Mycobacterium tuberculosis, Festmedium, IMM



Tuberkulose weltweit und in der Schweiz 2022

| | Weltweit | Europa | Schweiz |
|------------------------|----------|---------|---------|
| Tuberkulose | 10.6 Mio | 230'000 | 357 |
| Inzidenz (pro 100'000) | 134 | 25 | 4 |
| Todesfälle | 1.6 Mio | 27'000 | |
| Rif R/MDR | 450'000 | 73'000 | 4 |

Quelle: WHO, ECDC, BAG

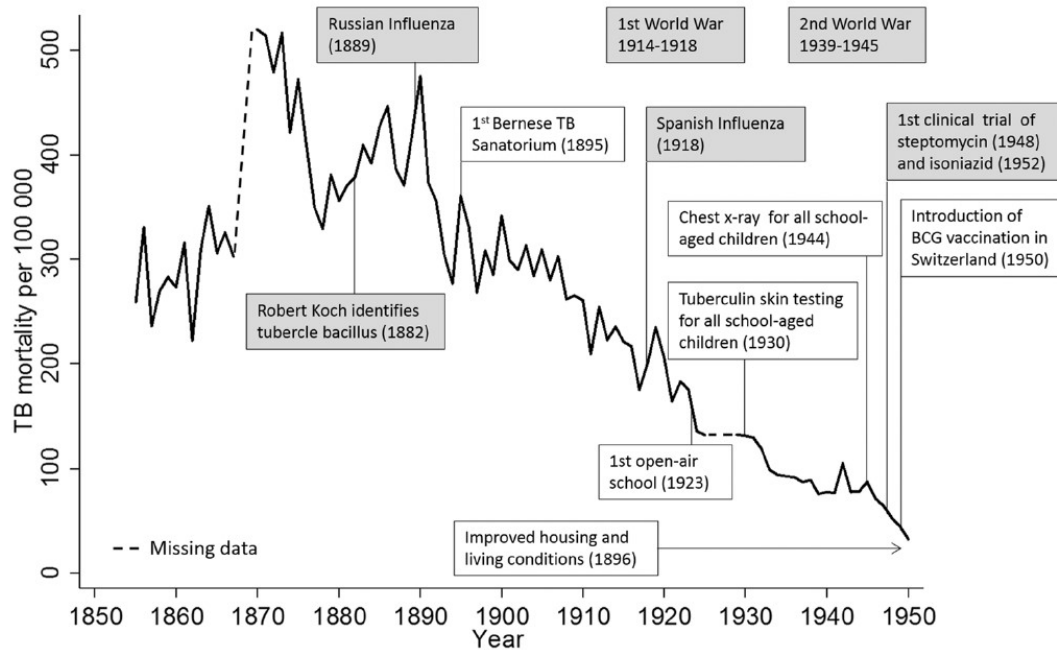
Formular zur Meldung zum laboranalytischen Befund Mycobacterium-tuberculosis-Komplex. Das Formular enthält Felder für Patientendaten, klinische Informationen, mikrobiologische Befunde und Resistenzprofile. Ein vertikales Wasserzeichen 'Vertraulich' ist über das Formular gelegt.

Meldepflicht



Tuberkulose in der Schweiz vor 100 Jahren

Reduktion der TB-Mortalität in Bern von 1856 bis 1950



Lebensbedingungen ↑
Gesundheitsversorgung ↑

ab 1950: Antibiotika-Therapie

Zürcher K *et al.* 2016. PLOS ONE.



Nationales Zentrum für Mykobakterien (NZM)

Bundesamt für Gesundheit (BAG) → Institut für Medizinische Mikrobiologie (seit 30 Jahren am IMM)

Leitung: Prof. Peter Sander und Dr. Bettina Schulthess

BMA-Team: Fiona Kälin und Mykobakteriologie/Molekularbiologie/NGS-Team

Aufgaben

- Primär-, Referenz- und Spezialdiagnostik
- Methodenentwicklung und Forschung
- Beratung und Lehre
- Unterstützung der Gesundheitsbehörden (Epidemiologie, Lunge CH/ZH)
- Organisation eines Systems zur Qualitätssicherung





Rifampicin-resistente *M. tuberculosis*

Tuberkulose-Therapie: 6 Monate

Intensivphase: 2 Monate

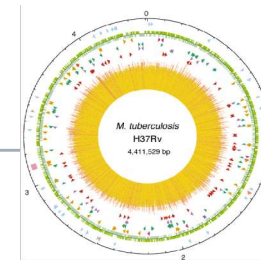
Isoniazid, Rifampicin, (Ethambutol), Pyrazinamid

Kontinuierungsphase: 4 Monate

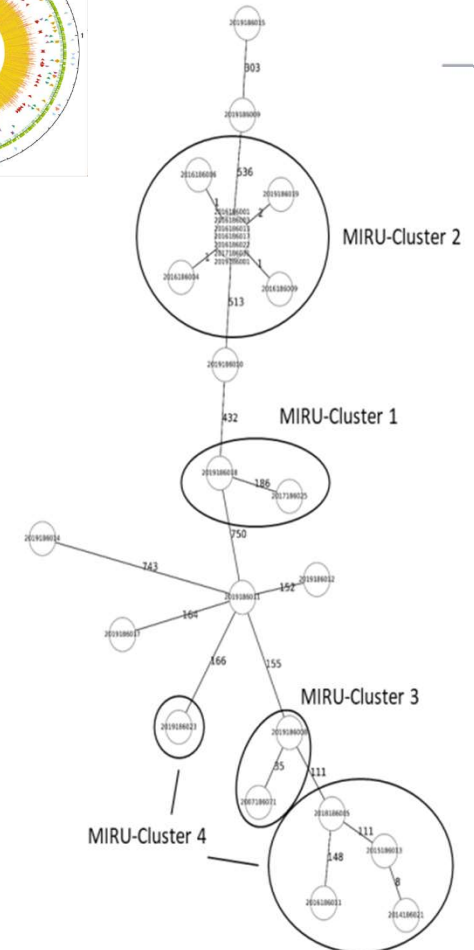
Isoniazid, Rifampicin

RIF^R → NZM

- Genotypische und phänotypische Resistenzbestimmung für First- und Secondline-Antibiotika
- Typisierung, epidemiologische Abklärungen
- Next Generation Sequencing



Multiresistenz (MDR TB) = INH R und RIF R





Ringversuche für Mykobakterien-Diagnostik

Versand von Ringversuchen seit vielen Jahren

Neu seit 2022: Zusammenarbeit mit MQ -> ISO-Zertifizierung (SN EN ISO/IEC 17043:20210)

B39 – Mikroskopie – Nachweis von säurefesten Stäbchen

4x pro Jahr 2 Objektträger zur Färbung, Ziehl-Neelsen- und/oder Fluoreszenz-Färbung



B40 – Kultur, Identifikation und Resistenztestung von *M. tuberculosis* Komplex

2x pro Jahr 4 resp. Proben zur Anzucht, Identifikation und ggf. zur Resistenztestung



B41 – Identifikation von nicht-tuberkulösen Mykobakterien (NTM)

2x pro Jahr 4 NTM-Kulturen zur Identifikation