

Mitt. Österr. Ges. Tropenmed. Parasitol. 8 (1986) 275–281

Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der Universität Wien
(Vorstand: Univ.-Prof. Dr. G. Wiedermann)

Tuberkulose-Durchseuchung und BCG-Impfung beim österreichischen UNO-Bataillon

M. Zimmermann, F. Ambrosch, G. Wiedermann

Einleitung

Seit 1977 werden die Soldaten des österreichischen UN-Kontingentes, welches in Zypern bzw. auf dem Golan stationiert ist, vor ihrer Abreise neben einem umfangreichen medizinischen Untersuchungsprogramm auch einem gezielten Impfprogramm unterzogen. Dieses enthält unter anderem eine Tuberkulinprobe und bei negativem Ausfall eine BCG-Impfung. Rund 7000 Personen wurden bisher diesem Programm unterzogen. Bei einem Teil der untersuchten bzw. geimpften Personen konnten nach der Rückkehr vom Einsatz Kontrollen vorgenommen werden.

Es lag daher nahe, dieses umfangreiche und gut dokumentierte Datenmaterial statistisch auszuwerten.

Methoden

Die untersuchten Personen waren aufgrund des vorhergegangenen Untersuchungsprogrammes, welches auch ein Lungenröntgen enthielt, klinisch gesund und für den Einsatz im Ausland geeignet. Ihr Alter lag zwischen 18 und 55 Jahren, das Durchschnittsalter betrug 27 Jahre. In diese Nachuntersuchung wurden die Daten von 1850 Personen, welche mindestens zweimal im Abstand von 1 Monat bis zu 6 Jahren Tuberkulin getestet wurden, aufgenommen.

Für die Durchführung des Tuberkulintests wurde Tubergen® (Behring) verwendet. Dieser Intrakutantest wird mittels eines Kunststoffapplikators, dessen 4 Spitzen gereinigtes Tuberkulin „Höchst“ tragen, vorgenommen. Die Wirksamkeit von 10 IE entspricht 0,1 ml Alttuberkulin der Konzentration von 1:1000 (HERTL 1969). Die Stempelspitzen wurden in die gespannte Haut des linken Unterarmes nach Hautdesinfektion im Übergang zum proximalen Drittel ungefähr 2 Sekunden lang eingedrückt (HERTL 1984 a).

Die Ablesung erfolgte nach einem Intervall von 2 bis 7 Tagen. Die Stärke der Reaktion wurde nach dem tastbaren Durchmesser der Papel beurteilt (JENSEN 1977, 1978):

Negativ	–	Keine Papelbildung
Schwach positiv	+	Papelbildung 1 mm
Positiv	++	Papelbildung 2 mm
Stark positiv	+++	Papelbildung 3 mm und mehr

Bei negativer Tuberkulinreaktion wurde die BCG-Impfung mit BCG sec® der Firma Berna durchgeführt, wobei 0,1 ml des Impfstoffes in der Regio deltoidea des linken Oberarmes intrakutan appliziert wurden.

Ergebnisse und Diskussion

Unsere Nachuntersuchung umfaßt vier Teile, welche getrennt besprochen werden sollen.

1. Tuberkulinkataster

Dieser Kataster für die Jahre 1977 bis 1984 gibt Aufschluß über die Altersverteilung der tuberkulinpositiven Reagenten und somit über die Tuberkulosedurchseuchung in dem untersuchten Kollektiv (Abb. 1). Die Altersklassen umfassen jeweils 5 Jahre, lediglich die Altersgruppe von 41 bis 55 Jahren wurde wegen der geringen Zahl von Personen zusammengezogen.

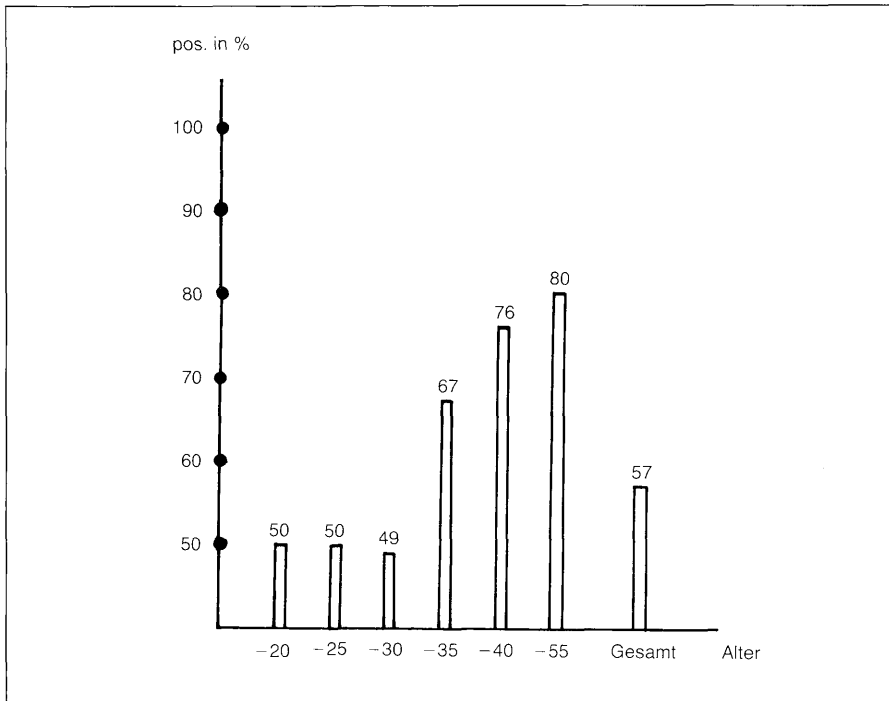


Abb. 1: Tuberkulinkataster 1977–84

Prozentsatz von Personen mit positiver Tuberkulinreaktion in verschiedenen Altersgruppen.

Es fällt nun auf, daß die Gruppen bis zum 30. Lebensjahr mit ungefähr 50% Tuberkulinpositiven sehr einheitlich reagieren, während es ab dem 31. Lebensjahr zu einem Anstieg der Durchseuchung bis zu 80% kommt. Wir versuchten, das plötzliche Ansteigen der Durchseuchung ab dem 31. Lebensjahr durch einen Vergleich der Jahre 1977/78 mit der Periode 1982/83 zu erklären (Abb. 2). Dieser Vergleich bestätigt, daß die nach 1947 geborenen Jahrgänge eine wesentlich niedrigere Durchseuchung aufweisen als die früher geborenen Jahrgänge.

Dies läßt sich erstens durch die 1954 einsetzende BCG-Impfung im Säuglings- und Schulalter und zweitens durch das in den Nachkriegsjahren beginnende Tuberkulosebekämpfungsprogramm erklären.

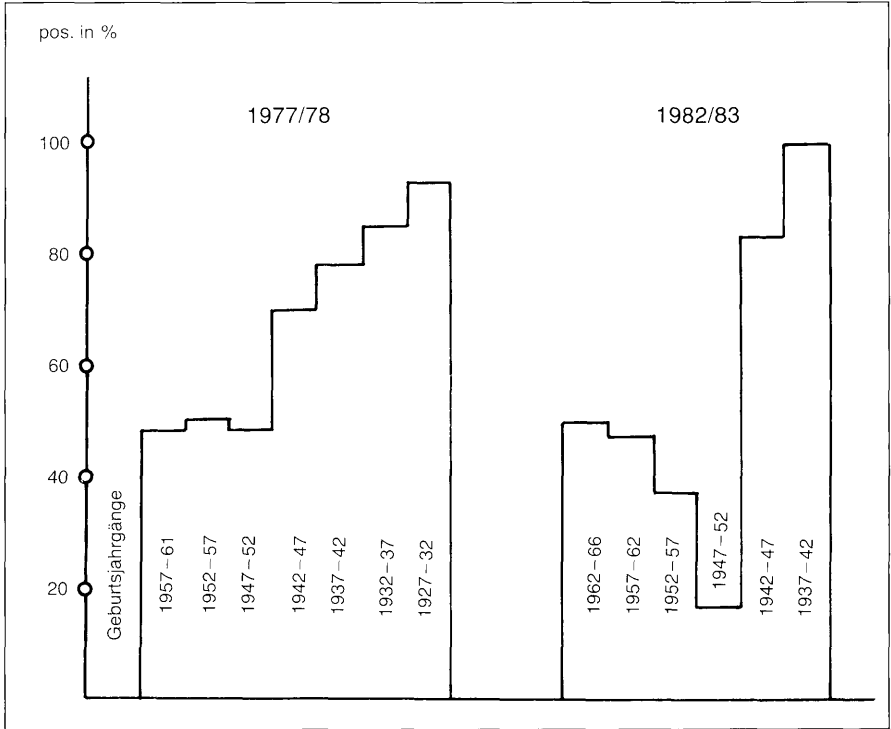


Abb. 2: Tuberkulinkataster

Prozentsatz von Personen mit positiver Tuberkulinreaktion in verschiedenen Altersgruppen im Vergleich 1977/78 und 1982/83.

2. Einfluß des Ablesezeitpunktes nach Tubergen®-Applikation

Aus organisatorischen Gründen war es nicht immer möglich, das vom Hersteller angegebene Ableseintervall von 4–7 Tagen einzuhalten. Wir haben deshalb untersucht, wie weit Abweichungen von diesen Empfehlungen einen Einfluß auf die Ergebnisse der Tuberkulinproben haben. Im Gegensatz zu anderen Autoren, die diese Untersuchung an Tuberkuloseerkrankten machten (PROTIVINSKY 1967), fand sich bei uns nur ein geringgradiger Unterschied zwischen den einzelnen Ableseintervallen. Dies läßt eine Beurteilung des Tuberkulintests nach zwei Tagen (48 Stunden) bei gestrafftem Zeitplan durchaus vertretbar erscheinen.

So waren nach zwei Tagen schon 58% der Getesteten positiv, nach fünf Tagen waren es 63% und nach sieben Tagen 72% (Abb. 3).

Für das leichte, nicht signifikante, Abfallen der Kurve zwischen dem zweiten und vierten Tag läßt sich keine endgültige Erklärung finden, es könnten aber z.B. Unterschiede in den Kollektiven dafür verantwortlich sein.

3. Konversion des Tuberkulintests nach BCG-Impfung und Anhalten der Allergie

Nach BCG-Impfung und eventuellem Auslandseinsatz kamen die Probanden zwischen 3 Monaten und 6 Jahren abermals zur Tuberkulinprobe. Aus diesem Kollektiv berechneten wir die Konversion und das Anhalten der Allergie (Abb. 4).

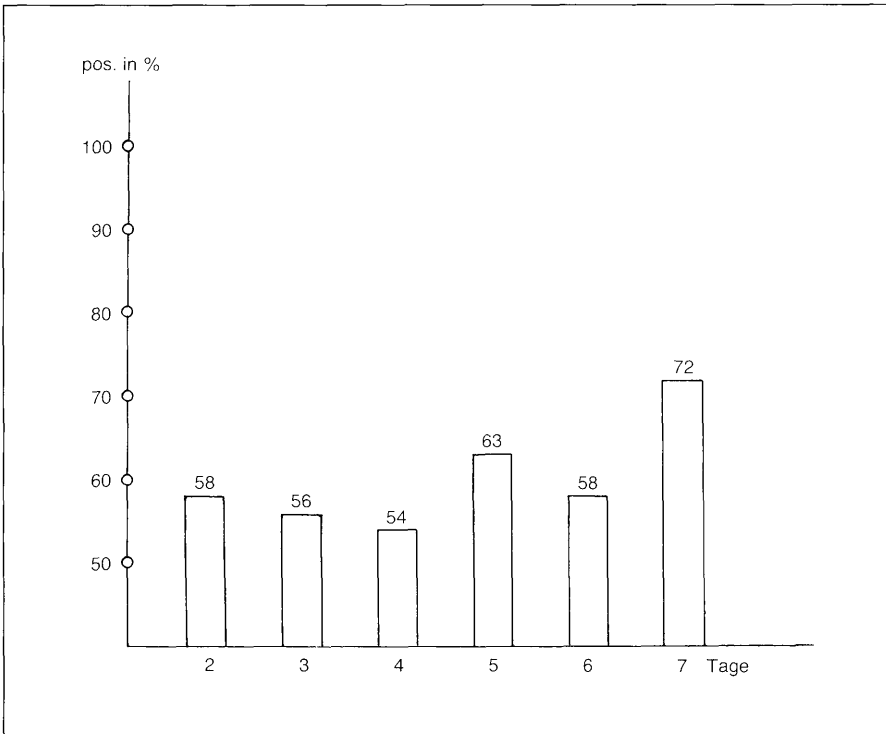


Abb. 3: Einfluß des Ableseintervalles auf das Ergebnis der Tuberkulinreaktion

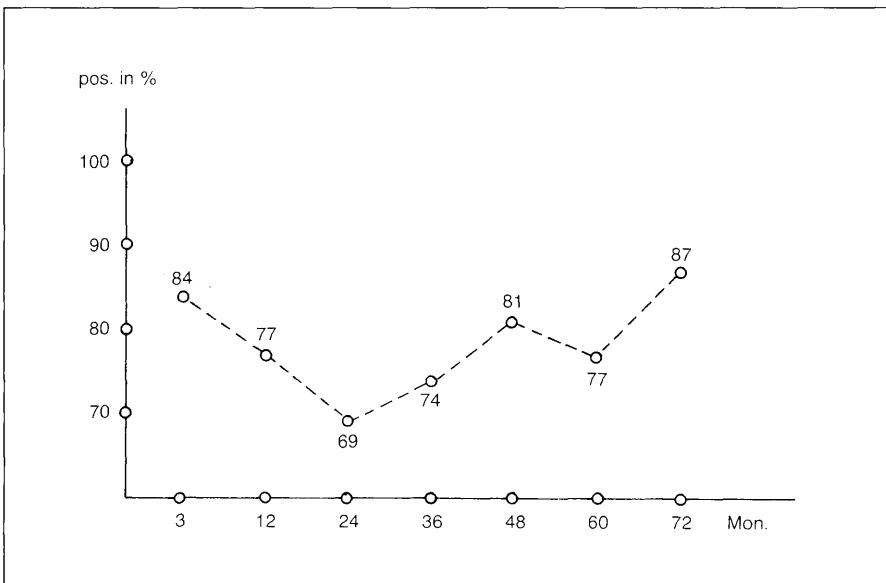


Abb. 4: Entwicklung der positiven Tuberkulinreaktion nach BCG-Impfung

Es reagierten nach 3 Monaten 84% und nach 12 Monaten 77% positiv. Dies ist nicht ganz die erwartete Konversion von über 90% bis zu fast 100%, wie manche andere Autoren berichten (SPIESS 1966; GULD 1968). Doch wurde nicht in jeder Studie mit den gleichen Tuberkulin-Konzentrationen getestet, hier schwanken die Angaben zwischen 3–5, 10 und 100 IE. Auch wiesen HERTL (1984 b) und JENSEN (1978) auf ein inkonstantes Verhalten der Tuberkulintests hin.

Weiters besteht ein unterschiedliches Reaktionsverhalten bei manifest Tuberkulose-erkrankten und bei inapparent Infizierten und nicht zuletzt sind die Ergebnisse vom Impfstamm abhängig.

Die Entwicklung der positiven Reaktion zeigt zunächst einen Abfall von 6–8% pro Jahr bis zum zweiten Beobachtungsjahr.

Nach diesem Zeitpunkt nimmt der Anteil der positiven Reaktionen wieder zu. Diesem Verhalten dürfte die Tatsache zugrunde liegen, daß viele der Probanden mehrmals im Ausland eingesetzt waren und es dabei nach dem Verschwinden der Tuberkulinpositivität zum Teil zu einer Reinfektion gekommen war. Dies erscheint bei dem hohen Infektionsrisiko im Einsatzgebiet, wie später noch ausgeführt, nicht verwunderlich.

4. Infektionsrisiko

In den Jahren 1977–1979 konnten 107 tuberkulinnegative Personen wegen einer vorangegangenen Pockenimpfung nicht gegen Tuberkulose geimpft werden. Dieses Kollektiv wurde nach dem Einsatz im Ausland (Zypern, Golan) nach einem, bzw. zwei und drei Jahren abermals getestet. Da diese Personen nur durch eine Infektion tuberkulinpositiv werden konnten, kann man aus der Anzahl der positiven Reagenten das Infektionsrisiko im Einsatzgebiet berechnen.

So reagierten nach einem Jahr 9%, nach zwei Jahren schon 24% und nach drei Jahren 35% der Getesteten positiv (Abb. 5).

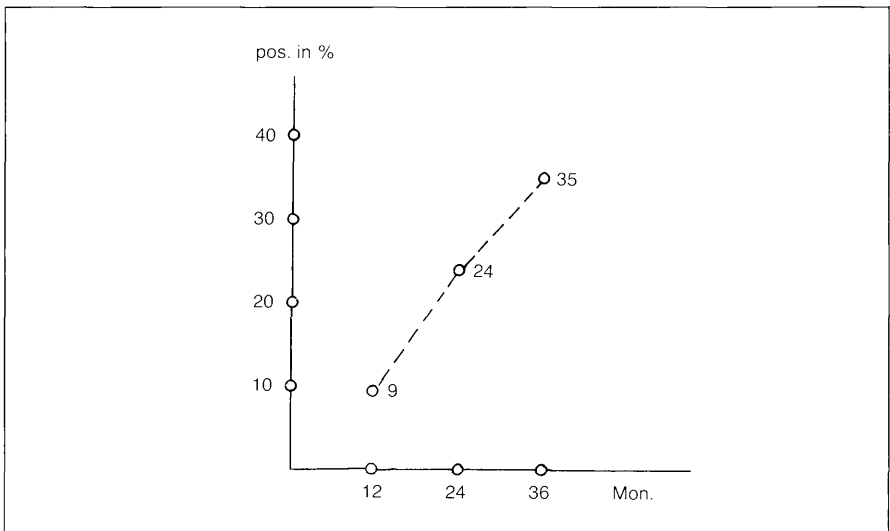


Abb. 5: Prozentsatz von Personen mit Tuberkulinkonversion in Abhängigkeit von der Dauer des Aufenthaltes im Einsatzgebiet.

Zusammenfassung

Von 1977 bis 1984 wurden im Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin 7000 österreichische UNO-Soldaten mit Tuberkulin (Tubergen®) getestet und bei negativem Ausfall BCG-geimpft.

Bei 1850 Personen, die in einem Endemiegebiet zum Einsatz kamen, konnten in einem Zeitraum bis zu 6 Jahren wiederholte Tuberkulintestungen durchgeführt werden.

Die Auswertung brachte folgende Ergebnisse:

1. Der Tuberkulinkataster zeigt, daß als Folge der 1954 einsetzenden BCG-Impfung eine deutliche Senkung der Tuberkulosedurchseuchung eintrat.
2. Der optimale Ableszeitpunkt für die Tuberkulinreaktion war nach 5–7 Tagen, doch kann bei Zeitmangel schon nach 48 Stunden abgelesen werden.
3. Die beobachtete Konversionsrate betrug nach 3 Monaten 84%, nach 12 Monaten 77% und nach 24 Monaten 69%.
4. Das Infektionsrisiko ist mit 9% nach einem, mit 24% nach zwei und mit 35% nach 3 Jahren im Einsatzgebiet sehr hoch und berechtigt den generellen Einsatz der BCG-Impfung.

Summary

Tuberculin testing and BCG vaccination of the Austrian UN forces

Between 1977 and 1984 7000 soldiers of the Austrian UN forces were tested with tuberculin (Tubergen®) and in the case of a negative reaction immunized with BCG-vaccine.

In 1805 persons, who were stationed in an endemic area, repeated tuberculin tests could be performed up to six years.

These data were used for the following evaluations:

1. The register of tuberculin reactions shows a lower percentage in persons born after 1947 as a consequence of BCG-vaccination which was started in 1954.
2. The optimal time interval for checking the tuberculin reaction is after five to seven days, however in urgent cases this can be performed already after 48 hours.
3. The observed conversion rate was found to be 84% after three months, 77% after twelve months and 69% after twenty four months.
4. The risk of infection in the deployment area was 9% after one and 35% after three years; this justifies the performance of BCG vaccination.

Literatur

GULD, J., WAALER, H., SUNDARESAN, T. K., KAUFMANN, P. C., DAM, H. G. T. (1968): The duration of BCG-induced tuberculin sensitivity in children, and its irrelevance for revaccination. Bull. Wild. Hlth. Org. 39, 829–836.

HERTL, M. (1969): Tuberkulintypen und Technik der Tuberkulin-Tests. Dtsch. Med. Wschr. 94, 83–85.

HERTL, M. et al. (1984 a): Rationale und rationelle Tuberkulindiagnostik. Monatsschr. Kinderheilkd. 132, 242–248.

- HERTL, M. (1984 b): Aktuelle Probleme der Tuberkulindiagnostik. *Sozialpädiatrie* 6, 380–383.
- JENSEN, E. (1977): Tuberkulinempfindlichkeit bei der ansteckungsfähigen Tuberkulose der Atmungsorgane. *Prax. Pneumolog.* 31, 981–984.
- JENSEN, E. (1978): Tuberkulin-Reihenuntersuchungen in bremischen Schulen. *Prax. Pneumolog.* 32, 712–716.
- PROTIVINSKY, R. (1967): Moro- Mantoux- und Tubergen®-Test. Eine vergleichende Untersuchung. *Med. Klin.* 62, 1302–1305.
- SPIESS, H.: Schutzimpfungen. Bd. 2, Thieme, Stuttgart, 1966.

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Martin Zimmermann
Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin
der Universität Wien
Kinderspitalgasse 15
A-1095 Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Zimmermann M., Ambrosch Franz, Wiedermann Gerhard

Artikel/Article: [Tuberkulose-Durchseuchung und BCG-Impfung beim österreichischen UNO-Bataillon. 275-281](#)