

**Zeitschrift:** Das Schweizerische Rote Kreuz  
**Herausgeber:** Schweizerisches Rotes Kreuz  
**Band:** 81 (1972)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Die Geburt des BCG  
**Autor:** Carloz, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-974398>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 23.12.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

rem Körper beweisen, dass der unsichtbare Partner schon vor ihm an der Arbeit war. «Ich bin nur eine Zwischenstation», gibt der Arzt bedrückt zu. «Die Patienten gehen zuerst zum Zauberdoktor, und dann kommen sie zu mir. Oft gehen sie nachher zum Mediziner zurück. Dieser gibt jedoch sein beschränktes Wissen und Können unausgesprochen zu, indem er die Kranken zur Operation ins Spital schickt, und, wenn er ‚fortschrittlich‘ genug ist, auch für Injektionen. Es ist ein typischer Kompromiss.»

Das ist gleichzeitig auch bezeichnend für die gesellschaftliche Isolierung, in der Dr. Otete sich befindet. Er stammt aus der Gegend des Viktoriasees in Kenya, während Wesu im Bergland liegt. Er spricht die hiesige Sprache nicht, sondern muss sich in Englisch oder Suaheli, der Verkehrssprache Ostafrikas, verständlich machen. Die Lage ist charakteristisch auch für fast alle anderen Regierungsbeamten, mit Ausnahme der Lehrer.

Dr. Otete erhält für seinen Posten ein Gehalt von 1100 Pfund im Jahr. Für sein Haus mit drei Zimmern und einer Veranda mit Blick über den gepflegten Rasen auf den Tsavo-Nationalpark in der Ebene bezahlt er jährlich 120 Pfund. Es gibt keine Elektrizität, aber fliessendes Wasser. Braucht er warmes Wasser, wird es in einem alten Ölfass auf einem mit Holz geheizten Ofen erhitzt. Er hat einen Koch, und der Garten wird von den Insassen des örtlichen Gefängnisses besorgt (eine Tradition, die wie manches andere noch aus der britischen Kolonialzeit stammt).

Dr. Otete ist unverheiratet. Es gibt im Distrikt nur wenig Frauen mit höherer Schulbildung. Er hat keine Hobbies und wenig Bücher. Am Abend geht er in den Klub nach Wundjani, dem Verwaltungszentrum. Als weiteres Überbleibsel aus Kolonialzeiten bietet der Klub die Möglichkeit zu einem Drink, einer Runde Würfelspiel oder Tischtennis mit den anderen Regierungsleuten der Region. Um halb elf liegt er im Bett und hört Radio. Hie und da ruft er einen Freund in der Stadt an.

Obwohl er sich seiner Berufung verpflichtet fühlt, ist Dr. Otete kein Missionar. Er träumt von fachlicher Weiterbildung, von einer Arbeit im grossen Kenyatta-Spital in Nairobi. Aber jetzt wird er in Wesu gebraucht und offensichtlich dringend gebraucht. Es gibt im ganzen Lande etwa 7000 praktizierende Ärzte für eine Bevölkerung von zehn Millionen Menschen; nur 100 dieser Ärzte sind Afrikaner. Die Regierung Kenyas macht die grössten Anstrengungen, mehr von ihren Landeskinderen auszubilden, und die Zahl der jährlichen Immatrikulationen hat sich von 30 auf 60 erhöht. Inzwischen werden aber die Schlangen von Patienten vor den Eingängen der Spitäler immer länger.

(«Weltgesundheit», Juli 1968)

## Die Geburt des

# BCG

Hinter der Abkürzung «BCG», die jeder kennt, der von Tuberkulose gehört hat, stehen zwei Gelehrte, deren jahrzehntelange Arbeit wesentlich zum Rückgang dieser Volksseuche beigetragen hat. Ihre Namen sind ausserhalb der Fachkreise kaum bekannt, sie leben nur ganz bescheiden als Initialen in der Bezeichnung des Impfstoffes weiter, dem Millionen von Menschen auf der ganzen Welt ihre Rettung vor der unheimlichen Krankheit verdanken; denn «BCG» steht für «Bazillus Calmette-Guérin».

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die Tuberkulose die Geissel unserer Gesellschaft. Mit Barmherzigkeit war ihr nicht beizukommen. Da ergriff ein Wissenschaftler die Initiative: Dr. Albert Calmette, Bakteriologe, der von Louis Pasteur mit der Leitung des Pasteur-Instituts in Lille betraut wurde. Der Gegensatz zwischen dem Reichtum des industrialisierten Landes und den sozialen Missständen in den unteren Bevölkerungsschichten, wo die Tuberkulose reiche Ernte hielt, beschäftigte ihn.

Calmette war entschlossen, den Kampf gegen die Krankheit – und gegen die allgemeine Gleichgültigkeit – aufzunehmen, aber zuerst musste er wohlüberlegt ein Fundament schaffen. Er wusste, dass die Krankheit nicht erblich ist, sondern durch Ansteckung übertragen wird. Die Ausbreitung einzudämmen, war also das Vordringlichste; nachher erst würde man an die Behandlung gehen können. Vor allem aber musste man die Leute für den Kampf gewinnen. Ende November 1900 versammelte Calmette die bedeutendsten Persönlichkeiten von Lille und legte ihnen seine Ideen vor: den guten Willen, die Kräfte von Privaten und die behördliche Macht einzusetzen, um der Tuberkulose Herr zu werden. Mittels Dispensarien sollten die Krankheitsherde entdeckt, durch neue biologische Verfahren die Wasserversorgung als wichtiger Faktor der Volksgesundheit verbessert und «Hygiene-Lehrer» aus der Arbeiterschaft ausgebildet werden. Die mit Begeisterung und Überzeu-

gung vorgebrachten Argumente verfehlten ihre Wirkung auf die versammelten Stadtgrössen nicht.

Calmette war damals 32jährig und hatte einen jungen Mann von 28 Jahren als Assistenten: Camille Guérin. Diese beiden arbeiteten fortan zusammen. Das Prinzip war von Anfang an gegeben, es war das von Pasteur neu eingeführte Prinzip der Abschwächung der Giftigkeit.

Guérin hatte Veterinärmedizin studiert, mit der Absicht, später einmal die väterliche Praxis in Poitiers zu übernehmen. Während des Studiums unter Professor Nocard traten aber seine Begabung und sein Hang zur Forschungstätigkeit immer stärker hervor, und 1897 wurde der junge Veterinär an das Pasteur-Institut von Lille gesandt, um mit Calmette und einem Physiochemiker, Léon Massol, zusammen ein Forschungsteam zu bilden. Es waren erst zehn Jahre her, seit Pasteur die Tollwut besiegte, und auf dem Gebiet der Heilung und Vorbeugung durch Impfen war noch sehr vieles zu entdecken und zu erproben. Calmette hatte zunächst den Auftrag, ein Antidiphtherie-Serum herzustellen.

Für diese Zwecke wurden der Equipe von der Gemeindebehörde provisorisch hergerichtete Räume im baufälligen Gebäude des Zuckermagazins zur Verfügung gestellt. Zu ebener Erde befand sich der Stall für vier Pferde, von denen der Impfstoff gewonnen wurde. Die «Menagerie» enthielt jedoch neben den Pferden und Meerschweinchen noch 34 indische Kobras, fünf Giftschlangen aus Martinique und zwei grosse amerikanische Klapperschlangen. Der junge Veterinär hatte die Aufsicht über die Tiere und half Dr. Calmette beim monatlichen Einsammeln des Schlangengifts zum Immunisieren der Pferde, von denen man alsdann das schützende Serum gewann. 1903 nahm die Equipe die systematische Arbeit der Forschung über den Tuberkulosebazillus auf, zuerst in diesen provisorischen Räumen, dann in einem von einem Gönner finanzierten besonderen Laborato-

rium mit weiten Stallungen im Garten des Pasteur-Instituts.

Die drei Forscher studierten in unzähligen Versuchen den Ablauf der Tuberkuloseinfektion beim Rind, und nachdem sich eine Möglichkeit zur Verhinderung der Krankheit abzeichnete, begann ein geduldiges Experimentieren: Es erweist sich, dass die Immunität vom Vorhandensein einiger lebender, aber nicht sehr giftiger Tuberkulosebazillen im Organismus abhängt. Der einzuschlagende Weg ist also vorgezeichnet: Man muss eine ungiftige Bazillenrasse züchten, deren Eigenschaften erblich sind. Nach zahlreichen vergeblichen Versuchen gelingt es, eine Technik auszuarbeiten, die es ermöglicht, die Giftigkeit des Bazillus langsam abzuschwächen.

Im Jahre 1908 wird die erste Bazillenkultur mit einem Stock giftiger Tuberkulosebazillen von einem Rind angelegt. Als Nährboden dient in glyzerinierter Rindergalle gekochte Kartoffel. Nach 25 Tagen zeigt der Bazillus eine etwas geringere Giftigkeit und hat gleichzeitig seine Gestalt leicht verändert. Nach drei Wochen wiederholt Guérin den Prozess, und die Versuche an den Meerschweinchen zeigen die fortschreitende Abschwächung der Virulenz. Langsam, langsam, während Jahren, entsteht unter Guérins wachsamem und geduldigem Blick das BCG.

1914. Zu Beginn des Krieges ist Lille besetzt und von Frankreich abgeschnitten. Calmette benutzt den Arrest, um sein Buch über Tuberkuloseinfektion zu schreiben. Guérin überwacht weiter die Bazillenkulturen. Plötzlich droht der Vorrat an Rindergalle auszugehen. Wenn ein Unterbruch in der Züchtung des Bazillus erfolgen würde, müsste nachher wieder ganz von vorne begonnen werden – sechs Jahre verlorene Zeit und Mühe! In letzter Minute gelingt es Guérin, sich mit deutschen Veterinäroffizieren in Verbindung zu setzen und die regelmäßige Lieferung von zwei bis drei Litern der unentbehrlichen Rindergalle zu erwirken.

Die Jahre vergehen, Guérin fährt fort, seine Bazillen in die Nährlösung zu säen.

Endlich ist der Krieg zu Ende. Calmette setzt seine Arbeit in Paris fort, Guérin widmet sich weiter seinen Kulturen. Beide hoffen sie, die Unschädlichmachung der Tuberkulose bald verwirklichen zu können.

1921 ist es soweit. 13 Jahre nach Anlegen der ersten Kultur und nach 32 fortlaufenden Durchgängen in Rindergalle ist das BCG geboren. Ein neuer Bazillus ist entstanden, der selbst in hohen Dosen ungefährlich ist, der aber lebt und im Organismus, dem er zugeführt wird, die Antikörperbildung auslöst. Alle Tierversuche beweisen die absolut sicher fixierte Ungefährlichkeit. Nun ist noch der entscheidende Schritt zu machen: der Versuch am Menschen.

Was für die Leute vom Pasteur-Institut Gewissheit war, blieb für andere noch höchst fragwürdig. Die Sache war so neu, unerhört! Wer würde es wagen, die erste Impfung mit BCG vorzunehmen?

Es war der Kinderarzt Dr. Benjamin Weill-Hallé in Paris, der die Arbeiten Calmettes studiert hatte und, überzeugt von der Sicherheit des neuen Impfstoffes, eine erste Anwendung an einem Neugeborenen vorschlug. Es handelte sich um einen besonderen Fall. Die tuberkulöse Mutter war kurz nach der Niederkunft gestorben, der Säugling sollte in die Obhut der Grossmutter gegeben werden, die an Phtisis litt, und es schien unabwendbar, dass das Kind sich anstecken würde. Diesem Kind gab Dr. Weill am dritten, fünften und siebenten Tag eine Dosis BCG ein, im ganzen etwa 240 Millionen abgeschwächte Bazillen.

Während dreier Monate lebten Dr. Weill und die Leute vom Pasteur-Institut in höchster Spannung, denn wenn irgendein Zwischenfall, unabhängig von der Impfung, auftreten würde, müsste dies die Anwendung des BCG auf lange Zeit hinauslahmliegen.

Aber alles lief gut ab. Das Kind blieb frei von Tuberkulose und bekleidete 40 Jahre später einen hohen Posten in der amerikani-

schen Industrie. Bis Ende des Jahres 1921 waren einige hundert Kinder geimpft. Nach und nach fand BCG auch in anderen Ländern Anwendung und stets erfolgreich; trotzdem stiess die Verbreitung dieser Impfung zum Teil auf Widerstand, einmal kam es sogar zu einer Tragödie.

Wie ein Blitzschlag wirkte die Nachricht, die 1930 aus Lübeck in Paris eintraf, von 242 Geimpften seien 68 gestorben, und bei etwa 100 sei eine schwere Tuberkulose ausgebrochen. Die Presse sprach von einem unerhörten Skandal, in der Meinung des breiten Publikums hatte das BCG alles Ansehen eingebüsst, man glaubte, die Bazillen hätten plötzlich ihre ursprüngliche Bösartigkeit wiedererlangt.

Guérin, der inzwischen nach Paris umgezogen war, hatte das Stammaterial nach Deutschland gesandt, wie er solches jedem Lande auf Begehren lieferte. Die Nachricht war ein schwerer Schlag für beide Gelehrte, die sich das Vorkommnis nicht zu erklären vermochten. «Sind Sie ganz sicher, abgeschwächte Bazillen geschickt zu haben?» fragte Calmette seinen Mitarbeiter ein übers andere Mal, und Guérin konnte nichts anderes antworten, als dass er gar keine virulenten Stämme in seinem Laboratorium habe, ein Irrtum also ausgeschlossen sei. Im Prozess vor dem Lübecker Gericht wurde dann festgestellt, dass die vom Pasteur-Institut abgegebene Bazillenkultur im städtischen Laboratorium mit giftigen Bazillen verschmutzt oder gar mit einer virulenten Kultur verwechselt worden war; die beiden deutschen Ärzte wurden zu Gefängnisstrafen verurteilt. Damit waren Calmette und Guérin entlastet, und der Siegeszug des BCG konnte weitergehen.

(R, Carloz, «Santé du monde», 1/2 1960)