

Von ähnlichen Zweifeln ob der Übertragbarkeit von Tierversuchen werden – allerdings ohne Konsequenzen – auch andere Militärforscher gequält. So zum Beispiel der Oberfeldveterinär G. Hobrecht in Kiel bei seinen Tierversuchen mit Gasbranderregern (*C. novyi*). Nach seinen ausgiebigen Untersuchungen an Hunden, Kaninchen und Meerschweinchen räumte er freimütig ein: «Die Frage, ob der Hund oder das Kaninchen und das Meerschweinchen eher dem Immunsystem und den Infektionsbedingungen für *C. novyi* beim Menschen entsprechen, läßt sich aus den eigenen und in der Literatur gefundenen Untersuchungen nicht beantworten.»⁷¹ Hobrecht empfiehlt weitere Untersuchungen an Affen.

Andere Militärforscher fangen bei der Kreatur an und landen beim Menschen. Prof. Anton Mayr von der Universität München, der uns im folgenden Kapitel noch beschäftigen soll, probierte erst einmal die ganze Versuchstierreihe von Mäusen über Ferkel bis zu Affen, die bei der Firma Reprotax in Münster gehalten wurden, durch, bis er dann schließlich mit Menschenversuchen begann und einen – für die Probanden schmerzlichen – Reifall erlebte.

Menschenversuche für die Bundeswehr

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Anton Mayr ist eine graue Eminenz der Wehrmedizin. Seit vielen Jahren werden an seinem Institut für Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenmedizin der Tierärztlichen Fakultät der Universität München Forschungen für das Verteidigungsministerium betrieben. Aber nicht nur Mayr, auch sein Kollege Prof. Dr. Baljer und viele andere aus dem Institut standen schon in Diensten des BMVg.

Prof. Mayrs Spezialität sind die Pocken. Schon in den siebziger Jahren entwickelte er einen MVA abgekürzten Impfstoff zur Immunisierung gegen Pocken. Doch Mayr und Co. haben höhere Ziele. Seit langem werkeln sie daran, für das Verteidigungsministerium sogenannte Kombinationsimpfstoffe zu entwickeln. Der zugrunde liegende Gedankengang ist folgender: Kommt es zu einer B-Waffen-Auseinandersetzung, dann muß eventuell rasch bei Einsatzgruppen

oder auch bei der betroffenen Zivilbevölkerung ein Impfschutz gegen verschiedenartigste Krankheitserreger aufgebaut werden. Notwendig sind dafür ausgeklügelte, aufeinander abgestimmte Impfprogramme und Impfstoffe, die zusammen nur zu unbedeutenden Impfreaktionen führen dürfen, aber eine ausreichende Immunität gewährleisten müssen. Diese Voraussetzungen sind bislang nur in wenigen Fällen gegeben. Immerhin standen Mayr und Baljer bei der Entwicklung von Kombinationsimpfstoffen gegen Tetanus und Pocken bzw. Gasbrand 1983 am Ende der Tierversuchsphase.⁷²

1985 dann erschien im Institut für Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenmedizin in München in der Veterinärstr. 13 ein hochinteressanter Aushang. Unter dem Aufreißer NEUER IMPF-TERMIN hieß es: «Im Rahmen der Entwicklung neuer Impfstoffe gegen Tetanus und Pocken werden Personen gesucht, die sich freiwillig gegen Honorar (ca. 120 DM) immunisieren lassen. Die Impfung findet am Donnerstag, den 21. 11. im Institut für Mikrobiologie (Bibliothek, 1. Stock) statt. Interessenten sollen sich bitte bei Dr. Baljer oder Dr. Wagner im Institut für Mikrobiologie, Zi. Nr. 101 oder 131 melden.»

Was dabei verschwiegen wurde, war, daß es sich um den Bundeswehrauftrag Nr. E/B31E/A0093/A5904 handelte. Am 5. 7. 1980 hatte das BMVg Prof. Mayr den Auftrag für die Entwicklung eines Kombinationsimpfstoffs gegen Tetanus und Variola (Pocken) erteilt. Die Probanden, insgesamt 205 an der Zahl, sollten also für das Militär die Versuchskaninchen abgeben. Das allerdings erfuhren sie von den Professoren Mayr und Baljer nicht.

Am 9. 3. 1988 berichteten die Forscher ihrem Auftraggeber abschließend über die durchgeführten Versuche. Zunächst hatten sie den Impfstoff an Tieren ausprobiert und dabei erfreuliche Resultate erzielt. «Da die Ergebnisse bei allen Versuchstieren ähnlich waren», nahmen sie fälschlicherweise an, daß damit «eine Kombinationsimpfung gegen Pocken und Tetanus... auch beim Menschen möglich sein müßte.» Tatsächlich konnten «die guten Ergebnisse aus den tierexperimentellen Untersuchungen aber bei der klinischen Prüfung mit Freiwilligen nur in bezug auf die Wirksamkeit bestätigt werden. Anders als bei den Versuchstieren löste die Kombinationsvaccine (Kombinationsimpfstoff, d. V.) bei Freiwilligen zu starke Impfreaktionen aus.»⁷³

Die Impfung war also ein Mißerfolg. Was war geschehen? «Zunächst wurden 21 Freiwillige mit der im Tierversuch geprüften und

lyophilisierten (gefriergetrockneten, d. A.) Kombinationsvaccine Pocken-Tetanus einmal intramuskulär geimpft. Bei allen Probanden kam es zu starken Impfreaktionen.» Von den 21 Versuchsmenschen bekamen 19 Rötungen, 18 Schwellungen, 16 Schmerzen und Druckempfindlichkeit, neun bekamen ein Senkungsödem und ebenfalls neun erhöhte Temperaturen, Kopf- und Gliederschmerzen. «Diese lokal begrenzten Reaktionen dauerten etwa zwei bis drei Tage an. Danach bekam fast die Hälfte der Probanden Senkungsödeme, die sich über den ganzen Arm erstreckten und die Beweglichkeit des Armes für mehrere Tage erheblich einschränkten.» Die Experimentatoren selber kamen zur Schlußfolgerung, daß «die Schwere der Impfreaktionen eine weitere Anwendung der Kombinationsvaccine beim Menschen verbot». Die Versuche wurden dennoch in veränderter Form weitergeführt. Dabei benutzte man zwei getrennt hergestellte Impfstoffe, die erst kurz vor der Injektion vermischt wurden. Bei dieser Versuchsreihe kam es schließlich nicht mehr zu solch heftigen Impfreaktionen.

Das Projekt ist mittlerweile ausgelaufen, doch für die nächsten Jahre ist bereits vorgesorgt. Unter der Auftragsnummer E/B31E/E0195/A5904 wird Mayr weitergefördert, und wieder geht es um Pocken. Der gängige Pockenimpfstoff MVA nämlich hat einen Nachteil, der das Verteidigungsministerium ebenso wie die Herren Mayr und Baljer sehr besorgt. Da es sich um einen Lebendimpfstoff handelt, ist bei seiner Anwendung die Verbreitung von Virusmaterial und die Möglichkeit von Rückmutationen zu gefährlichen Pockenkeimern nicht auszuschließen. Nun wurde zwar seit 1977 kein Pockenfall mehr gemeldet, dennoch ist die Gefahr einer Pockeninfektion nach Auffassung der Professoren noch längst nicht gebannt: Neben Laborinfektionen aus Instituten, in denen das Virus noch gehalten werden darf (sic!), «kommt das Variola-Virus auch als biologische Waffe in Betracht», zumal die Bevölkerung nach Aufhebung der Impfpflicht keinen Schutz gegen Pocken mehr aufweist.

Statt die Arbeit am Pockenvirus aufzugeben und damit selbst zur Risikominimierung beizutragen, machen die beiden Forscher nun mit Hilfe der Gentechnik weiter. Gentechnisch sollen die Hüllproteingene des Pockenvirus manipuliert werden, um in einigen Jahren einen synthetischen Pockenkombinationsimpfstoff zur Verfügung zu haben. Damit dürfte der Einsatz weiterer Probanden für nicht medizinisch, sondern militärpolitisch begründete Menschenversuche, zukünftig dann mit Produkten der Gentechnik, vorgezeichnet sein.

Massenproduktion der giftigsten Gifte

Obwohl in Genf eine C-Waffen-Konvention bis zur Unterschriftsreife ausgehandelt wurde, ist zur Zeit nicht abzusehen, ob diese Konvention zu einem erfolgreichen Abschluß gebracht wird. Die USA begannen im Dezember 1987 nach achtzehn Jahre langer Unterbrechung mit der Produktion von modernen binären C-Waffen. Dies sind Waffen, bei denen sich das tödliche Gift erst durch die Reaktion zweier relativ ungiftiger Ausgangsstoffe nach Zündung des Projektils entwickelt.⁷⁴

Nach Einschätzung von Experten bieten Toxine bakteriellen oder pilzlichen Ursprungs, insbesondere aber auch gentechnisch maßgeschneiderte Giftgene den Militärs im Bereich der binären Waffen noch weitergehende technische Perspektiven, zumal die Frage, inwieweit solche modifizierten Toxine der B-Waffen-Konvention unterliegen, juristisch umstritten ist. Bereits im Zweiten Weltkrieg haben die Erreger des Botulismus (*Clostridium botulinum*) und seine Verwandten, die Erreger des Wundstarrkrampfs (*Clostridium tetani*) und des Gasbrands (*Clostridium perfringens*) das Interesse der Militärs wegen der von ihnen produzierten Supergifte auf sich gezogen. In den letzten Kriegsmonaten standen den USA große Mengen an Botulinumgiften zur Verfügung, deren Einsatz gegen Japan erwogen wurde.⁷⁵

Botulinumtoxin, das Gift des Erregers *Clostridium botulinum*, ist sechzigmal giftiger als das berüchtigte Seveso-Dioxin 2,3,7,8-TCDD, das gemeinhin als die giftigste künstliche Substanz eingestuft wird. Andere clostridiale Toxine wie die von Tetanus und Gasbrand sind ähnlich giftig und übertreffen damit die Giftigkeit herkömmlicher C-Waffen um Größenordnungen. Die Clostridientoxine erfreuen sich deshalb bei den Militärs nach wie vor ungeteilter Aufmerksamkeit, zumal im Zeitalter der Gentechnik ihre mangelhafte Stabilität manipulativ kompensiert und damit ihre militärische Einsetzbarkeit und Verfügbarkeit erhöht werden könnten. Im Rahmen der B-Waffen-Schutzforschung wird daher intensiv an Clostridientoxinen geforscht. Enge Kooperation besteht dabei zwischen den bundesdeutschen Wehrmedizinern und ihren Pentagonkollegen. So hatte Prof. Volker Moennig von der Tierärztlichen Hochschule in Hannover, der seit 1985 das erste gentechnische Projekt für das Bundesverteidigungsministerium bearbeitet, am 8.10.1985 eine Besprechung am United States Army Medical Research Institute for Infectious Diseases, bes-