

Ueber die Dispensierung des Tuberkulins.

Von Dr. **Karl Meyer**, Spezialarzt für Lungenleiden in Berlin.

Zu den Schwierigkeiten, die der Anwendung der verschiedenen Tuberkulinpräparate außerhalb der Spezialanstalten entgegenstehen, gehört nicht zuletzt die — rein äußerlich genommen — schwierige Form der Verabreichung.

Während der Arzt sonst gewohnt ist, seine Medikamente zu verschreiben und die Dispensierung dem Apotheker wie dem Patienten zu überlassen, und nur ausnahmsweise einmal die Injektion einer fertig vorhandenen Flüssigkeit in Frage kommt, liegt bei der Tuberkulintherapie die Sache wesentlich komplizierter. Hat der praktische Arzt einen Fall als geeignet für Tuberkulinbehandlung erkannt, hat er das Einverständnis des Patienten dazu glücklich erhalten und ist er sich über das aus der Fülle der verschiedenen Tuberkuline zu wählende Präparat und die Anfangsdosis klar geworden, so steht er vor der Frage, woher er sich die zu injizierende Menge von $\frac{1}{100}$ oder $\frac{1}{1000}$ oder noch

¹⁾ Jardini, Il Morgagni. 1907.

weniger Milligramm beschaffen soll. Die Kochschen Vorschriften, die wie auf manchem anderen Gebiet, auch hier noch heute als die besten gelten dürften und auch von der Mehrzahl der Heilstätten- und Spezialärzte noch genau befolgt werden, geben folgende Anweisung:

Als Verdünnungsflüssigkeit wählt man $\frac{1}{2}\%$ ige Karbolsäurelösung. Die Verdünnung des Tuberkulins geschieht am besten so, daß man zunächst 1 cem Tuberkulin mit der Pipette aus dem Originalfläschchen entnimmt und zu diesem 9 cem $\frac{1}{2}\%$ ige Karbolsäurelösung hinzufügt. Auf diese Weise erhält man eine Tuberkulinverdünnung 1 : 10. Verdünnt man 1 cem dieser Tuberkulinverdünnung 1 : 10 mit weiteren 9 cem $\frac{1}{2}\%$ iger Karbolsäurelösung, so erhält man eine Tuberkulinverdünnung 1 : 100.

Auf dieselbe Weise stellt man durch Verdünnung von 1 cem der Tuberkulinverdünnung 1 : 100 mit 9 cem Karbolsäurelösung eine Tuberkulinverdünnung 1 : 1000 her etc.

Die verschiedenen Verdünnungen enthalten in 1 cem:

Tuberkulinverdünnung 1 : 10 000	. 0,0001	cem Tuberkulin
Tuberkulinverdünnung 1 : 1000	. 0,001	cem Tuberkulin
Tuberkulinverdünnung 1 : 100	. 0,01	cem Tuberkulin
Tuberkulinverdünnung 1 : 10	. 0,1	cem Tuberkulin

(Anweisung der Höchster Farbwerke zum Alt-Tuberkulin.) Zur Ausführung dieser Vorschriften gehören, abgesehen von einer Anzahl Flaschen, verschiedene sterile Pipetten zum Verdünnen des Tuberkulins und der Karbolsäure und eine Einrichtung zum Reinigen und Sterilisieren der Flaschen, Pipetten und des übrigen Instrumentariums. Ferner erfordert die Selbstbereitung in dieser Form einen ziemlichen Aufwand an Zeit und schließlich auch an Kosten. Denn da die schwachen Lösungen nur wenige Tage haltbar sind, muß besonders am Anfang der Kur wohl zu jeder Injektion eine neue Bereitung stattfinden. Um diesen Uebelständen für die Praxis abzuweichen, wurden von verschiedenen Apotheken Serien von abgeteilten Injektionen in Form von kleinen zugschmolzenen Ampullen in den Handel gebracht. So bestechend diese Lösung der Frage zuerst erscheint, so viele und zum Teil recht gefährliche Nachteile haften ihr an. Hören wir zuerst, was Sahli, eine erste Autorität auf dem Gebiete der Tuberkulinbehandlung, darüber sagt:

„Im Anschluß an meine Erörterungen über die praktische Bedeutung einer feinabgestuften Dosierung des Tuberkulins halte ich mich für verpflichtet, die Unzweckmäßigkeit der in neuerer Zeit in Aufnahme gekommenen Dispensierung von Tuberkulinen in Form von injektionsfertigen Ampullen zu signalisieren. Es ist natürlich ganz ausgeschlossen, daß in solchen Ampullen die Dosen fein genug abgestuft erhältlich sind, und der Praktiker wird wohl auch nur ausnahmsweise sich dazu entschließen, eine feinere Dosierung des Ampulleninhaltes nach Spritzen-Teilstrichen vorzunehmen. Er hat dazu auch gar keinen Anlaß, da ja für eine solche Verwendung die Ampullenform zwecklos wäre. Es soll durch die Ampullenform offenbar dem Arzt die Einzeldosis markiert werden. So widerspricht diese Art der Tuberkulindispensation einer rationellen Tuberkulinanwendung, und ich zweifle nicht daran, daß diese unzweckmäßige Neuerung infolge der damit verbundenen Dosierungsfehler neuen Anlaß zur Diskreditierung des Tuberkulins geben wird . . . Wahrscheinlich schwebt dabei die dunkle Idee einer Art Wertbestimmung vor, wie man sie für Heilsera mit Recht verlangt. Aber das Tuberkulin ist eben, wie nicht genug immer wieder betont werden kann, kein Serum und in seiner Anwendung von einem solchen prinzipiell verschieden. Dabei ist eine Wertbestimmung des Tuberkulins für den kranken Menschen durch eine Dosierung in Ampullen natürlich nicht verwirklicht und überhaupt absolut unmöglich, da der Wert einer bestimmten Tuberkulindose für einen Kranken durchaus von seiner individuellen Empfindlichkeit, die man zuerst ausprobieren muß, abhängig ist. Es hat offenbar keinen Zweck, ein Mittel, dessen Dosierung so vollständig individuell ist, nach Art eines Nahrungs- und Genußmittels bloß in geeichten Gefäßen zum Verkauf zuzulassen. Höchstens werden durch diese Pseudocaktheit solche Aerzte, welche nicht vollkommen über die Sachlage orientiert sind, in betreff der Dosierungsfragen in eine trügerische und verhängnisvolle Sicherheit eingewiegt.“

Es kommt hinzu, daß einige der von Berliner Apotheken verkauften Serien noch kategorische Gebrauchsanweisungen enthalten und dadurch in dem nicht Eingeweihten den Glauben erwecken, daß er das Tuberkulin einfach, wie etwa Arsenik einzuspritzen habe, um eine erfolgreiche Kur durchzuführen.

Damit aber würde das erste und wichtigste Prinzip der Tuberkulinbehandlung, die strenge Individualisierung hintangesetzt und die Gefahr einer schematischen Behandlung und durch die aus ihr notwendig entstehenden Mißerfolge und Schädigungen die Gefahr einer erneuten Diskreditierung der ganzen Methode heraufbeschworen werden. Da nun die Schwierigkeiten bei der Dispensierung des Tuberkulins im wesentlichen durch die leichte Verderblichkeit seiner Lösungen bedingt werden, welche, wie auch die Ampullen zeigen, nur auf dem Zutritt von Luft bei Öffnen der weithalsigen Flaschen beruht, so kam es darauf an, diesen zu verhindern.

Dies versuchte ich durch Anwendung eines Flaschenverschlusses, wie ich ihn ähnlich Wright in London bei seinen Vakzinen habe an-

wenden sehen. Nachdem die gut sterilisierten weithalsigen Flaschen genau nach den Kochschen Vorschriften mit den verschiedenen Tuberkulinverdünnungen gefüllt sind, werden sie nicht mit einem Glasstopfen, sondern nur durch Herüberziehen einer sterilen Gummikappe verschlossen. Die Entnahme der Injektionsflüssigkeit geschieht dann einfach, indem man die Gummikappe mit der Kanüle durchsticht und direkt mit der Spritze das gewünschte Quantum aufsaugt. Will man recht vorsichtig sein, so kann man die Kappe vor jeder Benutzung mit einem Tropfen Lysol oder dergl. desinfizieren. Das durch den Einstich entstehende minimale Loch schließt sich durch die Elastizität des Gummis selbständig. Benutzt man ein Fläschchen sehr oft oder über sehr lange Zeit, so kann man den Verschuß durch einen Tropfen Paragummi noch dichten und verstärken.¹⁾

Meine ausgedehnte Erfahrung hat mir gezeigt, was auch die Mitteilungen verschiedener Aerzte mir bestätigen, daß selbst die schwächsten Lösungen auf diese Weise nach sechs und mehr Monaten vollständig klar und voll wirksam bleiben, sodaß wir in der geschilderten Weise wohl die idealste Dispensierungsform erblicken können. Denn sie ermöglicht es, jede Abstufung bei der Tuberkulinkur vorzunehmen, jede Lösung bis auf den letzten Tropfen auszunutzen, erfordert nur selten eine Neubereitung, ist auch weitaus die sparsamste und billigste²⁾ Art der Dispensierung und weicht in keiner Weise von den wohlbewährten Vorschriften ab, die der Altmeister für die Tuberkulinbereitung gegeben.