wie das Optochin in spezifischer Weise auf die Krankheitserreger selbst wirkt“, bieten die Untersuchungen Cahn-Bronners aber keinerlei sichere Grundlage; sie lassen auch nicht erkennen, ob die infiltrierte Lunge zu irgendeinem Zeitpunkt nach der Injektion einen Chiningehalt aufweist, der eine für die Pneumokokkenschädigung wahrscheinlich notwendige Konzentration erreicht. Was übrigens diese Konzentration anlangt, so ist die Annahme, daß sie bei etwa 1:150 000 bis 200 000 gelegen sei, als durchaus willkürlich zu bezeichnen; für die Entwicklungshemmung in vitro (Serumbouillon) ist jedenfalls eine mehr als zehnfach stärkere erforderlich.

Ob der subkutanen Verabfolgung von Chinin bei der Pneumonie wirklich die von den genannten Autoren angenommene therapeutische Bedeutung zukommt, lassen wir dahingestellt, haben jedoch aus ihren Mitteilungen Veranlassung genommen, in unsrer Behandlungsstelle für Lungenkranke weitere Untersuchungen über das Verhalten des Chinins zur Lunge anzustellen.

Bezüglich der angewandten Methoden und der Resultate sei vorweg bemerkt, daß Sputum und Organe (letztere nach Zermörserung mit Sand) nach üblichen Verfahren (siehe Literatur: 3) extrahiert, die von den gereinigten ätherischen Extrakten gewonnenen Rückstände mit 1%iger Schwefelsäure aufgenommen und die so erhaltenen Lösungen stufenweise mit 1%iger Schwefelsäure bis zum Verschwinden der Kaliumjodmerkuratreaktion verdünnt wurden: durch Vergleichung mit einer Standardlösung läßt sich so der Chiningehalt der Extraktlösung bzw. des Ausgangsmaterials mit für unsre Zwecke genügender Genauigkeit bestimmen.

I. Ausscheidung von Chinin mit dem Sputum bei Tbc. pulmonum.

a) K., 51jähriger Mann, Tbc. pulmonum mit mäßig reichlichem, eitrig-balligem Sputum, bekommt am 13. und 14. I. je 1,0 Chinin. mur. (mit Urethan) intramuskulär. Die Menge des vom 15. I. mittags bis 19. I. mittags in schwefelsaurem (1%) Alkohol (60%) aufgefangenen Sputums beträgt etwa 230 ccm. Gefundene Chininmenge etwa 3 mg; also Konzentration etwa 1:77 000.

b) G., 43jähriger Mann, Tbc. pulmonum mit mäßig reichlichem, schwach eitrigem Sputum, bekommt am 11. I. 1,0 Chinin. mur. intramuskulär. Die Sputa vom 12. bis 13. I. und vom 13. bis 14. I. (je 24 Stunden) wurden getrennt verarbeitet. Menge nicht notiert. Chinin-gehalt etwa 0,75 bzw. etwa 0,2 mg.

II. Chiningehalt der Lungen von vorbehandelten gesunden Meerschweinchen.

a) Gesundes Tier von 455 g bekommt am 12., 13., 14. und 15. I. in 0,3%iger Lösung je 13,5 = insgesamt 54 mg Chinin. mur. subkutan am Bauch injiziert. Tötung am 17. I. Die von den 4,4 g schweren Lungen erhaltene Extraktlösung enthielt mehr Chinin als die von der 18,5 g schweren Leber.

b) Desgleichen von 700 g bekommt von einer 0,5%igen Lösung von Chinin. mur. am 22. VIII. 6 ccm, am 23. VIII. um 10 Uhr a. m. und 12 Uhr 30 Minuten m. 6 bzw. 4 ccm, insgesamt also 80 mg subkutan injiziert. 2½ Stunden später Tötung. Aus den 5,6 g schweren Lungen wurden etwa 0,5 mg Alkaloid extrahiert, aus der 25,8 g schweren Leber dagegen nur etwa 0,3 mg.

Wenn es gestattet ist, die festgestellten Chininmengen auf ein dem Gewicht der betreffenden Organe entsprechendes Wasserquantum zu beziehen, so hätte die Konzentration in den Lungen etwa 1:11 000, in der Leber etwa 1:86 000 betragen.

Unsre Versuche haben ergeben, daß das Chinin bei der Lungentuberkulose nach parenteraler Verabfolgung im Sputum erscheint, und zwar in nicht unerheblicher Konzentration. Einen gewissen Einblick in den Ablauf der Ausscheidung gestattet der Fall G., bei dem am ersten Tage etwa 0,75, am zweiten etwa 0,2 mg Alkaloid gefunden wurden. Bei der Bewertung dieser Resultate hat man sich übrigens daran zu erinnern, daß ein, allerdings wohl geringfügiger Anteil des festgestellten Chinins auf Rechnung der Ausscheidung mit dem Speichel zu setzen ist. Wir möchten deshalb darauf hinweisen, daß sich in einem praktisch speichelfreien Sputum eines mit Eukupin behandelten Phthisikers dieses Alkaloid in einem Quantum von ähnlicher Größenordnung wie hier das Chinin nachweisen ließ.

Beachtenswert erscheint der beträchtliche Gehalt der gesunden Meerschweinchenlunge an Chinin, namentlich wenn man sich vergegenwärtigt, daß aus der etwa 4½mal so schweren Leber nur ⅓, der in der Lunge gefundenen Menge isoliert wurde. Und er bleibt auch dann beachtenswert, wenn man der Möglichkeit Rechnung trägt, daß die geringere Ausbeute von der Leber durch schnelle Zerstörung des Alkaloids in diesem Organ oder durch mangelhaftere Extraktion bedingt sein könnte. Zweifellos besteht eine gewisse Affinität des Chinins zum Lungengewebe. Vielleicht lassen sich unsre Befunde zusammen mit denjenigen von Cahn-Bronner bei der Pneumonie, die möglicherweise nur einen Spezialfall eines allgemeineren Verhaltens betrafen, in dem Sinne deuten, daß sich die Lunge in ähnlicher Weise wie Nieren, Speichel- und Schweißdrüsen an der Ausscheidung des Chinins aus dem Körper beteiligt.

1. B. kl. W. 1915 S. 105. — 2. Zschr. f. exper. Path. u. Ther. 1919, 20, S. 307. — 3. Biochem. Zschr. 1920, 103 u. D. m. W. 1920 Nr. 37.

Aus dem Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch“ in Berlin.
(Abteilungs-Direktor: Prof. Cl. Schilling.)

Zur Kenntnis der Chininverteilung im Organismus.

Von Eduard Boecker, Assistent am Institut.

Nach Aufrecht (1) wird der Verlauf der kruppösen Pneumonie durch subkutane Applikation von Chinin. mur. — am besten in Einzeldosen von 0,5 g und in 10%iger Lösung mit 5% Urethan — auffallend günstig beeinflusst. Die Wirkung des Chinins soll dabei weniger auf seinen antipyretischen Eigenschaften als auf einer spezifischen Einwirkung auf die Krankheitserreger bzw. deren Produkte beruhen. Unseres Wissens berichtet — wenn man von Mitteilungen über zahleumäßig dürftiges Beobachtungsmaterial absieht — nur Cahn-Bronner (2) über günstige Erfahrungen mit dieser Behandlungsmethode. Dieser Autor wies das Alkaloid im Sputum und in der erkrankten Lunge von subkutan oder intramuskulär vorbehandelten Pneumonikern nach — in Mengen, die zwar geringfügig waren, aber bei Berücksichtigung der zeitlichen und sonstigen Verhältnisse eine deutliche Anreicherung des Chinins in der pneumonisch infiltrierte Lunge erkennen ließen. Für die Annahme, daß das Chinin „ähnlich