

IV. Fluorwasserstoffsäure-Inhalationen bei Tuberculose der Lungen.

Von Dr. C. Gager in Arco-Gastein.

Als R. Koch seine Epoche machende Entdeckung im Jahre 1882 in der physiologischen Gesellschaft zu Berlin vortrug und mit dem Satze schloss: „Wir können mit Fug und Recht sagen, dass die Tuberkelbacillen nicht bloss eine Ursache der Tuberculose, sondern die einzige Ursache derselben sind und dass es ohne Tuberkelbacillen keine Tuberculose giebt,“ gab man sich der sicheren Hoffnung hin, bald grosse Fortschritte in der Therapie dieser verheerenden Krankheit zu erreichen.

Allerdings werden in neuerer Zeit Ansichten kund gegeben, dass die Frage, ob die Tuberkelbacillen das Primäre und die Ursache der Tuberculose seien, oder dass die Bacillen als ein Product der Krankheit angesehen werden müssen — noch schwebend sei.

Brehmer¹⁾ behauptet, dass „sich die Phthise im Menschen selbst vorbereitet“ und dass „die Bacterienbildung in der Zelle beginnt.“ Pogacnik²⁾ kommt auf Grund seiner Auswurfuntersuchungen zu der Behauptung: es sei nicht ganz zweifellos, dass bei Tuberculose immer und nur bei Tuberculose die Tuberkelbacillen vorkommen, und dass die Menge der aufgefundenen Tuberkelbacillen niemals mit der Schwere des Krankheitsfalles übereinstimmt. Bevor nicht weitere positive Beweise aufzuweisen sind, steht Koch's Ansicht unerschüttert da.

Es wäre zu weitläufig anzuführen, in welcher Weise die Frage des Verhältnisses der „Disposition“ zum Tuberkelbacillus schon erörtert wurde.

Es ist allbekannt, wie vielerlei Behandlungsmethoden schon vor und seit Koch's Entdeckung vorgeschlagen und versucht worden sind. Der kühnen Vorschläge und Versuche chirurgischer Eingriffe Erwähnung gethan, führe ich nur die Inhalationen von Bacterium termo (Cantani), Stickstoff (Steinbrück und Krull), schwefeliger Säure (Solland), Anilin (Kremjansky), Borax, Carbol, Eucalyptol, weiter subcutane Injectionen von Carbol (Tillan und Petit), Injectionen von Kreosot und Jodtinctur in das Lungengewebe (Koch), Irrigation der Lunge mit Sublimatlösung (Riva), die auch durch Statz, Dujardin-Beaumetz, Pávay, Schuster und Andere versuchten Bergeon'schen CO₂ + HS Rectalexhalationen, dann die Behandlung mit benzoësaurem Natron (Rokitavsky), mit Men-

¹⁾ Die Therapie der chron. Lungenschwindsucht, 1887.

²⁾ VI. internationaler Congress für Hygiene und Demographie zu Wien, 1887.

thol (Rosenberg), Arsen (Buchner), Guajacol (Sahli), Kreosot (O. Fräntzel-Sommerbrodt) etc. etc.

Die neueren Versuche von Brown-Sequard beweisen es aufs Neue, dass vor Allen „Luft, Luft, mehr Luft“ die Hauptsache in der Therapie der Lungentuberculose ist und bleibt.

Die günstigen Erfolge von Görbersdorf, Falkenstein, Davos und anderen Höhen- und klimatischen Curorten — wenn diese auch nicht in immer Zone liegen — beweisen es zur Genüge, dass in vielen Fällen Luft nebst guter Ernährung und Hydrotherapie (Brehmer, Winternitz, Dettweiler) allein genügt, die Weiterentwicklung der Tuberculose zu hindern, sie oft zu heilen.

Dennoch nimmt es uns nicht Wunder, wenn immer wieder neuere Methoden in der Behandlungsweise der Lungentuberculose auftauchen. Bevor nicht durch hinreichende Versuche und Controlversuche genügendes Beweismaterial geliefert ist, kann man sich weder pro noch contra über jede neuere Methode aussprechen.

Die besonders ätzende Eigenschaft der Fluorwasserstoffsäure (FHH) lässt wohl a priori voraussetzen, dass man mit ihr therapeutische Versuche kaum wagen dürfte; dennoch sprechen die Erfahrungen, welche tagtäglich in Glasfabriken gemacht werden, gegen diese Anschauung.

Hiernit auf die Fluorwasserstoffsäure-Inhalationen hingewiesen, waren es Seiler und Garcin, die über diesbezügliche Versuche an Lungenkranken zuerst berichtet haben. Eine Commission der Académie de médecine, bestehend aus Féréol, Proust und Hérard, berichteten in der Sitzung vom 22. Nov. 1887 über die Erfahrungen der Fluorwasserstoffsäure-Inhalationen.

Aus einem Auszuge dieses Berichts: „Traitement de la phthisie pulmonaire par les inhalations d'acide fluorhydrique“ von Hérard entnehmen wir Folgendes:

Man machte die Erfahrung, dass Arbeiter in Glasfabriken, welche sich in Flusssäuredämpfen aufhielten, über keine besonderen Beschwerden klagten, und dass Brustschwache und brustkranke Arbeiter durch diese Einathmungen Erleichterung fanden.

Im Jahre 1862 wurde Bastien hierauf aufmerksam und versuchte diese Flusssäure-Einathmungen in Fällen von Schwindsucht, Asthma, Keuchhusten und Diphtherie mit angeblich gutem Erfolg.

Im Jahre 1866 wurden in der „Salpêtrière“ durch Bouchard in Gemeinschaft mit Charcot einige diesbezügliche Versuche gemacht, ohne befriedigende Resultate zu erzielen.

Bastien und Bergeron stellten weitere Versuche bei Croup an, mit angeblich gutem Erfolg.

In der Sitzung der „Académie de médecine“ vom 21. Juli 1885 berichtet Seiler über günstige Erfolge mit Flusssäure-Inhalationen. Zur selben Zeit stellte auch Dujardin-Beaumetz Versuche mit Flusssäure an, über welche sein Schüler Chévy 1885 eine Abhandlung publicirte, in welcher die „antifermentative“ und „antiputride“ Wirkung der Flusssäure nachgewiesen wird. Eine Lösung von 1 Flusssäure auf 2000 besitzt noch genannte Fähigkeit. Jedoch war die Anzahl der durch Dujardin-Beaumetz behandelten Fälle so gering, dass kein strenger Schluss gezogen werden konnte.

1886 theilt Seiler auf dem „Congrès de l'association pour l'avancement des sciences“ zu Nancy neuerdings seine Erfahrungen über günstige Erfolge mit.

1887 berichtet Garcin in der Sitzung der „Académie de médecine“ vom 20. September über 100 Fälle, welche mittelst Flusssäure-Inhalationen mit günstigem Erfolg behandelt wurden. Von diesen 100 Fällen sollen 35 gänzlich geheilt worden sein, bei 41 konnte Besserung des Krankheitszustandes constatirt werden, 14 Fälle blieben unverändert, und 10 Todesfälle waren zu verzeichnen.

Hérard überprüfte die einzelnen Fälle und bestätigte die angegebenen Resultate vollinhaltlich; nur wirft er in seiner Auseinandersetzung die Frage auf, ob diese 35 geheilten Fälle auch für die Folge geheilt bleiben?

Hypolyte Martin gelang es wohl, die Entwicklung der Tuberkelbacillenculturen durch Zusatz von $\frac{1}{20000}$ Flusssäure zu verhindern, doch seine Thierimpfversuche sind nicht ausreichend.

Hérard erzeugte durch mit Wasser verdünntes und zerstäubtes Sputum, welches von Tuberculösen stammte, bei Kaninchen und Meerschweinchen Inhalationstuberculose. Diese Thiere unterwarfen dann Flusssäure-Inhalationen, wodurch er zwar keine Heilung, aber Besserung des Zustandes erzielte; er glaubt dies durch Sectionsbefunde, Bildung von Narbengewebe und theilweise Verkalkung der Tuberkeln, nachzuweisen.

Die technische Ausführung der Inhalationen war verschieden. Bergeron liess in der Nähe des Kranken die Flusssäuredämpfe in statu nascendi entwickeln. In einem Bleigefäss, welches in einem durch Spiritusflamme erhitzten Wasserbade stand, rührte er 60 g Flussspath mit genügender Menge reiner Schwefelsäure zu einem Brei an und liess den Patienten sich den Dämpfen möglichst zu nähern. Dujardin-Beaumetz und Chévy verdampften auf einer

Bleitasse über dem Wasserbade 20 g einer Flusssäurelösung und leiteten die Dämpfe in ein 22 cm fassendes Holzhänschen, in welchem die Kranken sassen. Das Verhältniss der Flusssäure zum Volumen der Luft war 1:25 000; wohl eine sehr geringe Concentration.

Seiler benutzte anfänglich kleine Flaschen aus Guttapercha; durch den Pfropfen passirten zwei Röhren, deren eine bis zum Boden des Gefässes reichte, die andere war kurz, so dass sie nicht in die — in der Flasche befindliche — Flusssäurelösung reichte. Dieses kurze Rohr endigte nach aussen in ein Mundstück.

Gegenüber dieser Art der Inhalation — wobei die Flusssäuredämpfe in zu direkte Berührung mit den Schleimbäuten der Luftwege kommen — ist jene durch Seiler später geübte Methode vorzuziehen, bei der nämlich die durch die Flusssäurelösung getriebene Luft, die flüchtig gewordene Säure mit sich reisend, in eine Cabine geleitet wird.

Nach Hérard, Garcin und Seiler vertragen die Patienten die Inhalationen gut, ohne Auftreten lästiger Erscheinungen; nur im Anfange klagten sie über heftiges Jucken und Brennen in den Augen, in der Nase, im Kehlkopf und selten auf der Brust. Die meisten Patienten finden Erhöhung ihres Appetites, oft auffallendes Hungergefühl, Verminderung des Hustens und Auswurfes. In vielen Fällen Besserungen des physikalischen Befindes. Zum Schlusse spricht sich Hérard dahin aus, dass man mittelst Fluorwasserstoffsäure-Inhalationen in Fällen von Anfangsstadien der Lungentuberculose wohl sehr gute Erfolge erzielen könnte.

Neuere Mittheilungen über Flusssäure-Inhalationen erhielten wir von Prof. Lépine in Lyon.¹⁾ Er berichtet über 7 Lungenkranke, die er täglich 2—3 Mal inhaliren liess. Alle, mit Ausnahme eines, nahmen an Körpergewicht zu, vertragen die Inhalationen gut, und ein Weiterverbreiten des Krankheitsprocesses wurde nicht constatirt.

Diese verhältnissmässig günstigen Resultate veranlassen mich, Versuche mit dieser Methode anzustellen.

Ohne auf weitere theoretische Erörterungen einzugehen, komme ich zu dem Bericht meiner Versuche.

Ich behandelte im Verlaufe von drei Monaten 17 Fälle von Lungentuberculose mittelst Fluorwasserstoffsäure-Inhalationen.

Eine Abtheilung — 8 cbm — eines im Freien aufgestellten Holzhäuschens diente als Inhalationscabine, innen mit Tapete ausgekleidet, Thür und Fenster dicht verschlossen, so dass nur ein Minimum der Säure entweichen konnte. In dieser Cabine sassen die Patienten, zum Schutze ihrer Kleider in Leintücher gehüllt.

Aus einer Nebenabtheilung des wetterfesten Häuschens, wo die FHH-Dämpfe producirenden Apparate ihre Aufstellung fanden, wurde mittelst Bleiröhre die flüchtig gewordene Säure in die Cabine geleitet. Diese Röhre mündete im Mittelpunkt der Decke des Inhalationsraumes.

Anfänglich benutzte ich den Seiler'schen Apparat, da aber bei diesem die Menge der durch die — FHH-Lösung enthaltende — Guttaperchaflasche getriebenen Luft nicht exact gemessen werden konnte, und die Pariser Flaschen nicht dicht schlossen, construirte ich aus einfachen Bestandtheilen — ein die Luft continuirlich abgebender Blasebalg, Gasuhr und 3halsige Guttaperchafflasche (1 Lit. Inhalt) mit Kantschnkpfropfen nebst den nöthigen Kantschnk- und Bleiröhren — einen Apparat, welchen ich seither stets benutzte, ohne die geringste Störung in der Functionirung zu erfahren.²⁾

Flusssäure bezog ich in guter Qualität — in einer Stärke von 46—54% = 28—32° Beaumé — theils aus der chemischen Fabrik C. A. F. Kahlbaum (Berlin), theils von H. Naschold (Aussig a. E.). Hier und da euthielten die Säuren geringe Mengen von schwefeliger Säure, selten HS in minimaler Menge. Jedenfalls sah ich bei meinen Patienten hierdurch keine nachtheilige Wirkung. Wenn die Nebenbestandtheile vorhanden waren, so wurden diese grösstentheils schon in den ersten 5—10 Minuten des Betriebs aus der Lösung flüchtig, und es genügte dann, die Cabine einige Minuten hindurch zu lüften, um dann die Inhalation fortzusetzen. Da die Luft in dem kleinen Raum von 8 cbm bei gutem Verschluss der vorhandenen Oeffnungen rasch verbraucht war, so ward es nöthig, während der Sitzung von einer Stunde 3—8mal auf 2—3 Minuten zu lüften.

Ich liess meine Patienten täglich eine Stunde inhaliren; in letzterer Zeit machten einige auch täglich zwei Sitzungen durch, von der Dauer einer Stunde.

Es inhalirten Patienten einzeln und auch 2—3 gemeinsam. Bei den ersten Sitzungen liess ich pro Kopf und Stunde 80—100 Liter Luft eintreiben; später als sich die Patienten nach 5—8 Sitzungen an die Säure gewöhnten, wurden 150—600 Liter Luft —

¹⁾ „Semaine médicale“ vom 22. Februar 1888.

²⁾ Diese Bestandtheile bezog ich von der bekannten Firma R. Siebert, K. K. Hofflerant, Wien, Alserstrasse 19. Herr Siebert construirte auch nach meiner Angabe einen handlichen transportablen „FHH-Inhalations-Apparat“, welchem eine Gebrauchsanweisung beiliegt.

mit FIH geschwängert — pro Kopf und Stunde in den Inhalationsraum geführt.

Die 3-lalsige Kautschukflasche wurde mit 100 g destillirtem Wasser gefüllt und hierzu 30 g der 30–32° Beaumé starken Flusssäure gegossen und nun das Inhaliren begonnen. Bei jeder nächstfolgenden Sitzung wurden neuerdings 30 g FIH zugegossen und dies so lange fortgesetzt, bis sich in der Kautschukflasche 280–300 g Flüssigkeit ansammelte; hierauf wurde die Flasche entleert und wieder mit 100 g destill. Wasser + 30 g FIH gefüllt, so dass jeden vierten bis achten Tag, je nach dem Gebrauch, die ganze Flüssigkeit erneuert wurde.

Ich fand, dass das Quantum der flüchtig gewordenen Säure zur Aussenentemperatur in geradem Verhältniss stand; an warmen Tagen bemerkten alle Patienten, dass „die Inhalation stärker gewesen sei“, warum ich auch an solchen Tagen ein geringeres Luftquantum einpumpen liess.

Die Flusssäure hat ein spec. Gewicht von 1,06 und siedet bei 19,5° C., erstarrt aber bei 34° C. noch nicht. Der niedrige Siedepunkt der Säure erklärt obige Beobachtung. Chemisch quantitativ genau festzustellen, wie viel Säure in einem Liter eingepumpter Luft enthalten ist, ist schon darum nicht leicht auszuführen, weil durch stete Abnahme der Säureconcentration während der Inhalation die in die Cabine einströmende Luft verhältnissmässig fort und fort an Säuregehalt geringer wird. Um die Menge der in einer Sitzung verbrauchten Säure zu berechnen, wäre es nöthig, vor und nach der Inhalation mittelst Aërometer die Säurelösung zu prüfen und ausserdem zu titriren; hierzu hatte ich weder die nöthigen Apparate, noch Zeit. bin auch der Meinung, dass bei diesem Verfahren — bei der so flüchtigen Beschaffenheit der Säure — leicht Fehlerquellen unterlaufen.

Mittelst Lackmispapier stellte ich Messungen an, um die Vertheilung der Säure in der Inhalationscabine zu bestimmen, und fand, dass in dem 2 m hohen Raum von 8 cbm die stärkste Concentration des Luftsäuregemenges in der oberen Hälfte, von unten nach oben sich abschwächend, war; dass also in sitzender Situation der Kopf des Patienten in der ziemlich stärksten Säure-Luftregion sich befand. Dies ist wohl auch durch den Mechanismus der Luftensirömung in die Cabine erklärlich.

Nur solche Patienten wurden der Cur unterzogen, in deren Auswurf Tuberkelbacillen zu finden waren. Mein Zweck war eben in erster Linie, die „antibacilläre“ Wirkung an Patienten zu prüfen. Bei allen Patienten wurden der Urin und die Nieren untersucht und nur nach Constataion, dass in dieser Sphäre keine Complication vorhanden, die Cur begonnen.

Bei den Auswurfuntersuchungen bediente ich mich ausschliesslich der Koch-Ehrlich'schen Färbungsmethode und benutzte zur mikroskopischen Untersuchung 1000fache Vergrösserung mit Abbeschem Beleuchtungsapparat (Reichert, Wien). In zweifelhaften Fällen wurden die Präparate mit Oelimmersion bei 1500facher Vergrösserung untersucht. — Alle Patienten fühlten in den ersten 3–8 Sitzungen Brennen in den Augen, Brennen und Jucken in der Nase, welches oft durch Niesen und grössere Secretion der Nasenschleimhaut begleitet war, wonach einige Tage hindurch der „Schnupfen“ anhält. Weiter leichtes Brennen im Halse und auf der Brust. Einzelne Patienten bekamen heftigen Hustenreiz, welcher sich nach einigen Sitzungen verlor; Andere klagten, dass sie eine Stunde lang nach der Inhalation mehr husten müssen als sonst. Mitunter zeigten sich bei Einzelnen Blutstreifen im Auswurf; in solchen Fällen wurde mit der Inhalation einige Tage sistirt. In einem Falle (Neurasthenie) trat öfters während der Inhalation Kopfschmerz auf, welcher sich nach der Sitzung bald verlor. Unter den 17 Kranken waren 13, welche Erhöhung ihres Appetits und oft Hungergefühl nach der Inhalation empfanden. Nur in einem Falle war wiederholt leichtes Nasenbluten aufgetreten, welchem Symptom durch Verstopfen der Nasenlöcher mit Baumwolle vorgebeugt wurde. Einer der Kranken litt vor Beginn der Cur oft an kleinen Lungenblutungen, dieselben waren während der Cur, bei 78 Inhalationen, kein einziges Mal aufgetreten; wogegen einer, der auch leicht zu Nasenblutungen neigte, wegen einer kleinen Lungenblutung die Cur auf einige Tage einstellen musste und sie später ohne nachtheilige Folgen wieder fortsetzte.

Ich will in Kürze die einzelnen Fälle hier anführen.

Fall 1. Frau von 24 Jahren mit ausgebreiteten Veränderungen in beiden Lungen. Tuberkelbacillen in spärlicher Anzahl, mit einer vitalen Capacität von nur 650 cem. Von vornherein als hoffnungslos erklärt, benutzte 29 Inhalationen und fand keine Besserung des Zustandes. Mit Zunahme des Kräfteverfalles letaler Ausgang.

Fall 2. Frau von 27 Jahren mit linksseitiger Spitzeninfiltration und beiderseitigem Spitzenkatarrh, früher tuberculöse Geschwüre an der hinteren Larynxwand, welche veruarbt sind. Tuberkelbacillen im Auswurf. Vitale Capacität 1800 cem. Musste nach 10 Sitzungen wegen aufgetretenem Kehlkopfkatarrh mit den Inhalationen aussetzen. Nach einer Woche Fortsetzung der Cur; nach weiteren 16 Sitzungen abermals Reizzustände im Kehlkopf

und Geschwürsbildung an der alten Narbenstelle. Inhalationen wurden hierauf eingestellt. Zunahme des Körpergewichtes um 2,5 kg. Athmen freier, katarrhalische Geräusche geringerer Ex- und Intensität. Auswurf geringer. Bacillen unverändert vorhanden, vitale Capacität dieselbe.

Fall 3. Junger Mann von 26 Jahren mit ausgeprägtem Habitus phthisicus, beiderseitiger Spitzeninfiltration. Bacillen im Auswurf, vitale Capacität 2000. Empfund in erster Zeit Erregung des Appetites, musste aber nach 25 Inhalationen wegen, nach jeder Sitzung auftretendem, heftigem Hustenreiz die Cur einstellen, ohne jedweden Erfolg erzielt zu haben.

Fall 4. Mann von 32 Jahren mit linksseitiger Infiltration des linken oberen Lungenlappens mit Cavernenbildung, Infiltration der rechten Lungenspitze und ausgebreiteten katarrhalischen consonirenden Rasselgeräuschen, viel Auswurf mit Tuberkelbacillen, vitale Capacität 1800. Machte im Ganzen nur 21 Inhalationen. Der Auswurf verminderte sich, das Körpergewicht nahm 1,5 kg, die vitale Capacität um 150 cem zu. Nebst Weiterbestehen der Bacillen blieben die Percussionsverhältnisse dieselben, die katarrhalischen Geräusche wurden geringer und hatten mehr trockenen Charakter.

Fall 5. Mann von 30 Jahren mit linksseitiger Spitzeninfiltration und Spitzenkatarrh mit klingendem kleinblasigem Rasseln, wenig Hustenreiz und Auswurf, früher wiederholt kleine Lungenblutungen. Bacillen im Auswurf, vitale Capacität 2200 cem. Machte 78 Sitzungen durch, während welcher Zeit kein einziges Mal Bluthusten auftrat. Der Auswurf wurde in den letzten drei Wochen fünf Mal (20 Präparate) mit Oelimmersion untersucht und keine Bacillen gefunden. Zunahme der vitalen Capacität um 200 cem, 8 kg Körpergewichtszunahme.

Fall 6. Fräulein von 24 Jahren mit rechtsseitiger leichter Spitzeninfiltration und beiderseitigem Spitzenkatarrh. Vitale Capacität 2000. Auswurf wenig. Tuberkelbacillen vereinzelt. Nahn 75 Inhalationen. Resultat: Bei den letzten fünf Auswurfuntersuchungen keine Bacillen. Auswurf äusserst gering. Hustenreiz sehr wenig, die Dämpfung über der rechten Spitze verschwunden und an dieser Stelle bloss verschärftes Athmen; nur in der linken Spitze ist noch unbestimmtes Athmen zu finden. Vitale Capacität und Körpergewicht unverändert.

Fall 7. Mann von 28 Jahren mit bedeutender Infiltration der rechten Lunge, auf die ganze rechte Seite ausgebreiteter Katarrh, leichter linksseitiger Spitzenkatarrh. Hohes Fieber. Nachtschweisse, viel Auswurf. Tuberkelbacillen reichlich, vitale Capacität 2700 cem. Nahn in ganzem 37 Inhalationen — täglich 1 Stunde —, während welcher Zeit sich der Zustand zusehends besserte; das Fieber wurde geringer, die Nachtschweisse verschwanden, die Menge des Auswurfes reducirte sich beiläufig auf $\frac{1}{5}$ des früheren Quantums, Patient fühlte sich wohl und kräftig, nahm 10 kg an Körpergewicht zu, seine vitale Capacität erhöhte sich um 200 cem. Zahl der Bacillen wurde geringer.

Fall 8. Mann von 28 Jahren mit mässiger rechtsseitiger Spitzeninfiltration und Katarrh, vitale Capacität 3300 cem. Tuberkelbacillen im Auswurf. Nahn 72 Inhalationen. Erfolg: Aufhellung des Dämpfungsbezirk mit noch nachweisbarem unbestimmtem Athmen in der rechten Spitze. Im Auswurf, welcher sehr vermindert, keine Bacillen; vitale Capacität 100 cem, Körpergewicht um 5 kg vermehrt.

Fall 9. Mann von 20 Jahren mit Infiltration des oberen Lappens der linken Lunge mit ausgebreitetem Katarrh in dieser Seite, ausserdem rechtsseitiger Spitzenkatarrh; viel Hustenreiz und Auswurf mit viel Bacillen; vitale Capacität 1800. Nahn 42 Inhalationen. Erfolg: vitale Capacität 200 cem, Körpergewicht 10 kg mehr. Hustenreiz geringer, Auswurf weniger, Athmen freier. Befund der Percussion und Auscultation fast unverändert, nur die katarrhalischen Geräusche vermindert. Zahl der Bacillen vermindert.

Fall 10. Mann von 20 Jahren mit Infiltration des oberen und mittleren Lappens der rechten Lunge, bedeutende Retraction und Bronchiektasien. Auswurf viel Bacillen enthaltend, vitale Capacität 2200 cem. Nahn 75 Inhalationen. Keine Aenderung des Zustandes, auch keine Verschlimmerung.

Fall 11. Mann von 26 Jahren mit Retraction beider Lungenspitzen. Katarrh in beiden Lungen. Auswurf gering, mit wenig Tuberkelbacillen. Vitale Capacität 1400 cem. Nahn 54 Inhalationen. Erfolg: Zunahme des Körpergewichtes um 1,5 kg, sonst keine Besserung noch Verschlimmerung.

Fall 12. Mann von 33 Jahren mit leichter rechtsseitiger Spitzeninfiltration und Katarrh, geringer Auswurf mit Tuberkelbacillen, tägliche Temperaturerhöhung bis 38,8° C, vitale Capacität 2200. Das Fieber verschwand nach der 9. Inhalation vollständig, der Auswurf verminderte sich und verschwand zuletzt ganz. Die letzten Auswurfuntersuchungen auf Bacillen fielen negativ aus. Patient nahm 4,5 kg an Körpergewicht zu, die vitale Capacität vermehrte sich um 600 cem. Die Dämpfung verschwand ganz und blieb nur rauhes Athmen in der rechten Spitze zurück.

Fall 13. Frau von 23 Jahren mit bedeutender Infiltration und Retraction der oberen Hälfte der linken Lunge, Cavernenbildung; ausgebreitete consonirende Rasselgeräusche mit nassem Charakter, anphorisches Athmen. Viel Auswurf, viel Tuberkelbacillen, vitale Capacität 1200 cem. Nahn 55 Inhalationen. Erfolg: 3 kg Körpergewichtszunahme. Verminderung des Auswurfes und der Zahl der Bacillen. Percussionsverhältnisse, vitale Capacität unverändert; Katarrh geringer und mehr trockener Charakter.

Fall 14. Frau von 25 Jahren mit leichter rechtsseitiger Spitzeninfiltration und Spitzenkatarrh, viel Hustenreiz, wenig Auswurf mit geringer Anzahl Tuberkelbacillen, vitale Capacität 3000 cem. Nahn 55 Inhalationen. Günstiger Erfolg, indem die Bacillen aus dem Auswurf verschwanden. Husten und Auswurf sich bedeutend verminderten, die Dämpfung, bis auf ein Minimum in der Spitze, verschwand, und das Körpergewicht um 3,5 kg zunahm. Die vitale Capacität blieb unverändert.

Fall 15. Mann von 27 Jahren mit leichter Infiltration und Katarrh der linken Lungenspitze; tuberculöse Geschwüre im Kehlkopf mit perichondritischen Processen. Vitale Capacität 2200 cem, im Auswurf Tuberkelbacillen. Nach 15 Sitzungen bedeutender Reizzustand des Kehlkopfes, welcher zum Aussetzen mit den Inhalationen zwang. Nach einer Pause von

fünf Tagen nochmaliger Versuch von zwei Inhalationen, wodurch neuerdings Reizung im Kehlkopf, sodass von Fortsetzung der Cur Abstand genommen werden musste.

Fall 16. Mann von 29 Jahren mit beiderseitiger Spitzenaffection, Retraction, Dämpfung und consonirenden Rasselgeräuschen. Vitale Capacität 2000 ccm, im Auswurf Tuberkelbacillen. Nach 45 Inhalationen Verminderung des Hustenreizes und Auswurfes zu constatiren, ohne Verminderung der Bacillenzahl, 3,25 kg Körpergewichtszunahme, vitale Capacität um 200 ccm erhöht. Aufhellung der Dämpfung rechterseits, Verminderung des Katarrhs.

Fall 17. Mann von 24 Jahren, mit bedeutender Infiltration beinahe der ganzen linken Lunge, mit ausgebreiteten consonirenden Rasselgeräuschen und rechtsseitigem Spitzenkatarrh. Vitale Capacität 1800 ccm, viel Auswurf mit viel Tuberkelbacillen; tägliche Temperaturerhöhungen von 38—38,9° C. Nahm 80 Inhalationen. Resultat: Verminderung der Menge des Auswurfes, der katarrhalischen Geräusche; 3 kg Körpergewichtszunahme. Fieber verlor sich nicht, Bacillen ebenfalls nicht. Vitale Capacität unverändert.

Aus angeführten Fällen ersehen wir: a) Dass in fünf Fällen die Bacillen aus dem Auswurf verschwunden sind, mit welchem Symptom auch eine bedeutende Besserung des physikalischen Befundes übereinstimmt. Diese Fälle als geheilt zu betrachten, wären wir erst dann berechtigt, wenn die auf einige Jahre hinausreichende Controlle das Andauern des erzielten Erfolges bestätigte.

b) In sieben Fällen war mehr oder weniger Besserung des physikalischen Befundes zu constatiren.

c) Körpergewichtszunahme ist bei zwölf Patienten nachweisbar gewesen; nur steht dieselbe nicht immer im geraden Verhältniss zur günstigen Gestaltung der physikalischen Verhältnisse. Im Falle 6, wo die Bacillen aus dem Auswurf verschwanden und der physikalische Befund sich besserte, war keine Zunahme des Körpergewichtes. Im Falle 11 war keine Besserung nachzuweisen, und dennoch eine Körpergewichtszunahme, von allerdings nur 1,5 kg, zu constatiren.

d) Von drei fiebernden Patienten verlor einer — Fall 12 — das Fieber ganz, bei demselben verschwanden Auswurf und Bacillen; im Fall 7 verminderte sich das Fieber, wogegen im Falle 17 das Fieber nach wie vor fortbestand.

e) Einer der Patienten — Fall 7 — litt an Nachtschweissen und verlor dieselben.

f) Die vitale Capacität erhöhte sich in sieben Fällen um 100 bis 600 ccm.

g) Die Fälle 2 und 15 sprechen dafür, dass bei Kehlkopfaffectionen die F.H.-Inhalationen nicht anzuwenden seien, da an der Kehlkopfschleimhaut bedeutende Reizerscheinungen hervorgerufen werden. Diese Thatsache spräche wohl gegen die heilsame Wirkung der Inhalationen, man müsste ja voraussetzen, dass tuberculöse Geschwüre in erster Linie günstig beeinflusst würden. Es ist möglich, dass in solchen Fällen mit ganz schwachen und nicht zu oft hinter einander folgenden Inhalationen ein Erfolg zu erzielen wäre.

h) Inclusive des einen Falles von Kehlkopfaffection habe ich im Ganzen bei fünf Patienten gar keinen Erfolg aufzuweisen.

i) Ein Fall endigte letal. Er betraf eine junge Dame mit bedeutenden Veränderungen in den Lungen, und war der Fall bereits von Seiten mehrerer Autoritäten (Leyden, Dettweiler) als hoffnungslos hingestellt.

j) Zum Schlusse noch die Thatsache, dass nachtheilige schädliche Wirkungen dieser Inhalationen nicht beobachtet wurden.

Ich bin in der Lage, durch meine Versuchsergebnisse die Mittheilungen der französischen Autoren — Seiler, Garcin, Lépine — zu bestätigen und glaube, dass die durch mich erzielten Erfolge zu weiteren Versuchen mit dieser Methode ermunthigen.

Es soll der Zukunft vorbehalten bleiben, nachzuweisen, ob absolute positive Heilungen mit den Fluorwasserstoffsäure-Inhalationen zu erzielen sind, und somit ein endgültiges Urtheil über die Berechtigung dieses Heilverfahrens nicht gefällt werden.