

## Weitere Mittheilungen über die mit dem Koch'schen Heilmittel gewonnenen Erfahrungen.

### XVI. Bericht über die mit dem Koch'schen Heilverfahren auf der medicinischen Klinik zu Strassburg erzielten Erfolge.<sup>1)</sup>

Von Prof. B. Nannyn.<sup>2)</sup>

M. H. Ich habe mit der Vorstellung dieses Falles die Besprechung eröffnet, weil an den übrigen meiner Fälle leider wenig zu demonstrieren ist.

Die Fälle, von denen ich hier zu berichten habe, sind Fälle von Lungen- und Kehlkopftuberculose. Wohl habe ich auch Fälle von Tuberculosis peritonei, ja von Meningitis tuberculosa, von Darm-, Drüsen-, Hodentuberculose und von Lupus in Behandlung nehmen können, allein die Fälle sind zu wenig zahlreich, als dass ich auf meine Erfahrungen in dieser Richtung viel Werth legen könnte, hingegen sind meine Erfahrungen über Lungentuberculose und Kehlkopftuberculose so umfangreich, dass ich glaube, der Verpflichtung, die ich heute vor 9 Wochen hier übernommen habe, meine Meinung über die praktische Bedeutung des Koch'schen Verfahrens auszusprechen, nun nicht mehr länger aus dem Wege gehen zu dürfen.

Im ganzen sind es 60 Fälle von Kehlkopf- und Lungentuberculose, die hier in der Zeit von etwa 2 1/2 Monaten behandelt wurden.

Die Fälle, von welchen ich spreche, sind sämtlich längere Zeit in Behandlung geblieben, und nicht wenige davon sind während der ganzen Zeit vom 21. November bis heute verfolgt worden.

Ich habe zunächst, m. H., zu berichten, wie wir hier die Injectionen ausgeführt und über das, was wir bei den Reactionen gesehen.

Ich kann nach dem, was Sie alle von der Sache wissen und was eben besprochen worden, sehr kurz sein.

Wir haben die Injectionen anfangs nach den von Koch gegebenen Vorschriften streng durchzuführen uns bemüht. Wir waren anfangs kühner als später, wir begannen mit 0,002 und stiegen von Milligramm zu Milligramm bis zu Dosen von 7–8 mg, ja bis zu 1 cg; dann sind wir um 5 mg, sogar um 1 cg gestiegen.

Dass wir Vorsicht gebrauchten, dafür führe ich als Beweis an, dass sogenannte Unglücksfälle durchaus nicht passirt sind. Einen Fall, in welchem unmittelbar die Injection Folgen mit sich geführt, welche uns für das Leben des Patienten fürchten liessen, haben wir nie zu sehen bekommen. Im übrigen war der Zustand, in dem die Patienten sich befanden, aber doch oft ein recht übler. Die allgemeine Reaction liess an Heftigkeit wenig zu wünschen übrig: Schüttelfrost und was dazu gehört, — Sie erlassen mir das weiter auszuführen.

Die Localreactionen waren sicher bei der Kehlkopftuberculose zu constatiren. Zunächst Schmerzen im Larynx, sodann auch mit dem Kehlkopfspiegel zu ersiehende Schwellung der tuberculösen Partie.

Auch diese locale Reaction hat erhebliche bedenkliche Erscheinungen nie hervorgebracht.

Was die Erkrankungen der Lunge betrifft, so muss ich gestehen, dass ich im allgemeinen überrascht gewesen bin, wie wenig von Localreactionen zu bemerken war. Die Kranken klagten über Brustschmerzen, man war geneigt, die Schmerzen auf die localen Prozesse zurückzuführen.

Sehr deutlich bemerkbar war in vereinzelt Fällen die Veränderung des Sputums, es wurde reichlicher, und es traten Bacillen auf, wo sie vorher fehlten.

<sup>1)</sup> Die nachfolgenden Mittheilungen über die Anwendung des Koch'schen Mittels gegen die Tuberculose sind, wie in den früheren Nummern, in der Reihenfolge zum Abdruck gelangt, in der uns die Manuscripte zugegangen sind. D. Red.

<sup>2)</sup> Vortrag, gehalten im unterelsässischem Aerzteverein in Strassburg am 31. Januar 1891.

Sonst ist über locale Reaction wenig zu berichten. Von dem regelmässigen Stärkerwerden des Rassels in der Reactionsperiode, welches Adamkiewicz berichtet, haben wir hier nichts finden können.

Hingegen habe ich wiederholt, und zwar zweimal höchst eigenartige Erscheinungen beobachtet, die sich auf die Lunge bezogen, aber, wie ich überzeugt bin, mit Tuberculose nichts zu schaffen hatten.

In beiden Fällen — es waren Frauenzimmer, die eine Hysterica, welcher versuchsweise injicirt wurde, die andere eine auf Tuberculose verdächtige Diakonissin — reagirten die Kranken bei Dosen von über 1 cg sehr heftig und warfen wiederholt in der Reaction dendritische Gerinnsel aus den feinsten Bronchien aus, übrigens niemals Bacillen.

Im übrigen will ich nur noch kurz bemerken, dass irgend welche bestimmte Beziehung zwischen allgemeiner und localer Reaction meiner Erfahrung nach nicht besteht. Es trat z. B. Kehlkopfreaction ein ohne allgemeine Reaction. Ebenso wenig aber, glaube ich bestimmt, besteht irgend eine sichere Beziehung zwischen der Heftigkeit der Reaction und der Art und dem Umfang der tuberculösen Lungenerkrankung. Ich habe die Reaction fehlen sehen bei Phthisikern mit anscheinend sehr geringer Affection; ich habe sie bei eben solchen heftig auftreten sehen. Bei sehr progressen Fällen fehlt sie allerdings häufig.

Was die diagnostische Bedeutung des Mittels anlangt, so ist das prompte Eintreten einer heftigen energischen Reaction, namentlich das regelmässige Eintreten einer solchen Reaction unzweifelhaft von grossem diagnostischem Werthe. Absolut beweiskräftig ist die Reaction, wo sie zum Auftreten von Bacillen im Sputum führt.

Trotzdem dürfen wir das Mittel aber auch in dieser Beziehung nicht überschätzen. Dass Nichttuberculöse reagiren, ist kein Zweifel, und die Tuberculösen reagiren oft zögernd. Da bedarf man oft langer Zeit, mehrerer Wochen, ehe man zu einer Ueberzeugung kommt, und in manchen Fällen bleibt man im ungewissen nach wie vor. Viel deutlicher fallen die Reactionen natürlich aus, wenn man von vornherein mit starken Dosen beginnt, doch möchte ich ein solches Forciren der Reaction nicht rathen. Fangen Sie ja nicht mit grossen Dosen an, Sie könnten dies unter Umständen sehr zu beklagen haben.

Sie müssen jedenfalls vorher sich mit kleinen Dosen überzeugen, dass der Kranke das Mittel gut verträgt.

Was die Erfolge des Mittels, die Resultate der Behandlung anlangt, so halte ich mich zunächst ausschliesslich an die Lungentuberculose.

Für die Behandlung sind die Lungentuberculosen nach ihrer Schwere zu unterscheiden; ich unterscheide Phthisis progressa, Phthisis incipiens und Casus phthiseos suspecti, suspecte Fälle.

Diese Unterscheidung ist misslich, denn es ist sehr schwer, die Erkrankungen in den phthisischen Lungen ihrem Umfange nach zu bestimmen. Jeder Erfahrene wird sich oft überzeugt haben, dass die Erkrankung viel umfangreicher ist, als sie auf Grund der sogenannten physikalischen Methoden erscheint.

Wenn ich von Phthisis progressa spreche, dann meine ich Fälle folgender Art: Offenbar erheblich entwickelte, infiltrative Erkrankungen der Lunge, mehr minder verbreitete Dämpfung über den oberen Lungenlappen beiderseits, verbunden mit Rasselgeräuschen, erheblich reducirter Kräftezustand. Fieber braucht nicht vorhanden zu sein, aber ziemlich reichliches Sputum mit Bacillen.

Nach meinen Beobachtungen muss ich abrathen, derartige Fälle

der Koch'schen Behandlung zu unterziehen, denn ich habe keinen solchen Fall besser, fast alle aber schlechter werden sehen. Ich will indess nicht behaupten, dass die Verschlechterung dem Mittel auf das Conto zu schreiben — diese Fälle verlaufen eben, wenn sie in's Spital kommen, unglücklich — allein ich sage, diese Fälle vertragen das Mittel schlecht; entweder sie reagierten, dann weiss man aber wenigstens, wie man daran ist, man hat in der Reaction einen Maassstab, nach dem man sich richten kann. Oder sie reagieren gar nicht: das Fieber bleibt, wie es ist, man weiss dann zunächst gar nicht, wie man daran ist. Bald aber tritt mehr oder weniger schnell Verfall ein, schliesslich muss die Einspritzung ausgesetzt werden. So ist es wenigstens mir gegangen und, täusche ich mich nicht, so ist das der allgemeine Eindruck.

Deshalb lautet jetzt die Vorschrift: Nur beginnende Phthisen sollen der Behandlung unterzogen werden. Wir haben uns bemüht, dieser Vorschrift gerecht zu werden. Von den 60 von uns behandelten Fällen gehörte die Mehrzahl der Kategorie an, die man als Phthisis incipiens bezeichnet. Etwa 40 oder mehr gehören sicher hierher: höchstens geringe Infiltration einer Spitze, meist nur Katarrh über beiden, oft nur einer Spitze, etwas Knacken, etwas Pectoriloqui, kein oder sehr geringes Fieber, kein oder nur leichter Durchfall, leidlicher Ernährungszustand, keine Complicationen, ausser was im Interesse der Beobachtung zugelassen wurde, Larynxphthise, das waren die Erscheinungen, welche bei dem Gros der von uns beobachteten Fälle bestanden.

Diese Fälle verhielten sich ausserordentlich verschieden: einige davon besserten sich, unter meinen Fällen 9, darunter einige höchst erfreulich; bis zu 8 Pfd. Gewichtszunahme konnte constatirt werden. Die Ernährung wurde viel besser, das Sputum gering; bei zweien verschwanden die Bacillen. Sehr wenig jedoch war von einer Besserung des Localprocesses in den Lungen zu bemerken. Nur in 2 Fällen haben wir uns entschliessen können, zu Protokoll zu geben, dass die Rasselgeräusche entschieden geringer geworden seien.

Die grosse Masse der 40 Fälle von Phthisis incipiens zeigte keine nennenswerthe Veränderung, weder zum guten noch zum schlechten. Leider aber hatten wir unter unseren Fällen eine ganze Anzahl solcher, die sich erheblich verschlechterten; 12 Fälle haben bei aller Unparteilichkeit als verschlechtert notirt werden müssen, darunter 6 leider als sehr verschlechtert. Ich kann es nicht in Abrede stellen, dass einige von diesen Fällen geeignet erscheinen, es wahrscheinlich zu machen, dass die Koch'sche Behandlung nicht imstande ist, eine derartige Verschlechterung aufzuhalten, ein Fall scheint mir sogar geeignet, den Verdacht zu erwecken, dass unter Umständen die Koch'sche Behandlung geradezu die Ursache der Verschlimmerung werden kann. Auf diesen letzteren Fall komme ich ausführlich zurück.

Die anderen dieser verschlechterten Fälle lagen wie folgt: Die Kranken reagieren von Anfang an normal oder wenig oder gar nicht. Man steigt allmählich auf 0,005—0,008, vielleicht auch auf 0,01. Jetzt tritt deutliche aber mässige Reaction ein; bei der Wiederholung der gleichen Dosis nach 3 oder 4 Tagen dieselbe oder heftigere Reaction. Man geht jetzt auf eine schwächere Dosis zurück, der Kranke reagiert immer noch, oder noch stärker, endlich beruhigt er sich. Man versucht es wieder, jetzt reagiert er schon bei einer schwächeren Dosis, die Reaction ist auffallend, lang andauernd; kurz und gut, nach einiger Zeit ist dauerndes Fieber eingetreten, oder das anfangs schwächere stärker geworden, und es geht auch in allem anderen jetzt allmählich bergab, der Process in der Lunge wird entschieden deutlicher. Anfangs nur einseitig, ist er jetzt beiderseitig nachzuweisen.

Solche Verschlimmerung kann aber auch bei bisher ganz normal reagierenden und bisher anscheinend günstig verlaufenden Fällen erscheinen. Ich sah sie eintreten, wo der Kranke bereits 14 Tage, ja 3 Wochen, in einem Falle, wo er bereits 5 Wochen unter der Wirkung des Mittels stand.

Ich führe diesen letzteren Fall hier an:

An Tuberculose im Sommer 1890 erkrankt; im Herbst hatte er sich gebessert; fieberfrei bei gutem Befinden mit sehr mässigem Katarrh links,

trat er in die Behandlung ein. Die Besserung ging bei sehr mässiger Reaction recht erfreulich weiter. Das dauerte fünf Wochen. Dann aber folgte bei 0,015 eine Verschlimmerung, das Fieber ging in die Höhe, es zeigte sich auch für die physikalische Untersuchung eine Exacerbation des chronischen Processes in der linken Lunge. Der Kranke hatte also unter voller Einwirkung des Mittels gestanden, und das durch 5 Wochen, als diese Verschlimmerung eintrat.

Ein anderer Fall hat mir noch mehr zu denken gegeben:

Ein junger Mann, 18 Jahre alt, mit anscheinend beginnender Phthise, Lungenkatarrh der Spitze bei gutem Kräftezustand. Hier nach 0,002 Injection Reaction, mässige Temperatur 39,0, anderen Tages fieberfrei. Nach zwei Tagen folgten 0,003. Die Reaction brachte ziemlich hohe Temperatur: 39,7; von jetzt an blieb der Kranke in zunächst mässigem Fieber, das dann von Tag zu Tag stärker wurde, dazu Cyanose, Dyspnoe; nach 14 Tagen ist heute Morgen der Kranke gestorben. Die Section ist leider noch nicht gemacht. Die Diagnose lautet: acute miliare Tuberculose.<sup>1)</sup>

Die Verschlimmerung ist hier eingetreten in unmittelbarem Anschluss an eine fieberhafte Reaction auf eine Koch'sche Einspritzung, und — m. H. — niemand, der solchen Fall gesehen, wird sich dem Eindruck verschliessen können, dass das Mittel unter Umständen gefährlich sein kann.

Also, m. H., das sind die Erfahrungen über die Fälle, die ich gesehen habe. Ich möchte aber nicht missverstanden werden. Ich halte es nicht an der Zeit, daraufhin den Ausspruch zu thun, dass das Mittel nicht berufen sei, in der Behandlung der Lungentuberculose etwas zu leisten. Jedenfalls aber muss man auf das eine dringen: äusserste Vorsicht! — Ich wenigstens würde die Behandlung solcher Kranken nie zulassen, ausser unter Beobachtung der alleräussersten Vorsicht, d. h. Vermeidung jeder erheblichen Fieberreaction! Das erfordert allerdings viel Geduld von beiden Seiten, und ob die Patienten diese Geduld häufig behalten werden, das scheint mir zweifelhaft, denn Vorsicht heisst hier nichts anderes als: wir beginnen höchstens mit 0,001, sodann Steigerung um ja nicht mehr als um  $\frac{1}{2}$ —1 mg. Dabei aber immer Pausen von mindestens 2—3 Tagen. Sowie ernste febrile oder sonstwie ernste Effecte auftreten, sind sofort kleinere Dosen geboten. Auf diese Weise werden Sie sich eine lange Zeit mit kleinen Dosen herumplagen und selten zu denen kommen, die seiner Zeit als diejenigen angegeben wurden, welche nöthig sind, um Heilung zu bewirken.

Ich habe den Eindruck, dass bei derartiger Vorsicht in der Behandlung und bei Vermeidung jeder febrilen Reaction die Sache nicht schlecht geht. Die Kranken lassen sich meist dann die Behandlung gern gefallen, soweit ihnen ihre Zeit es gestattet.

Eine vergleichende Statistik, die entschiede, was das Mittel leistet, giebt es noch nicht. Ich kann nicht sagen, dass die Zahl der gebesserten Fälle eine besonders imponirende war, sowie ich auch nicht sagen kann, dass in den betreffenden Fällen die Besserung gerade eine imponirend weitgehende gewesen sei. Doch habe ich den Eindruck gewonnen, dass das Koch'sche Mittel den Heilungsprocess in an und für sich nicht ungünstigen Fällen fördert.

Man muss es der Zeit anheimstellen, die Entscheidung darüber zu bringen, wie weit es hierin die alten Verfahren übertrifft. Sicherlich aber, um es nochmals zu betonen, ist die allergrösste Vorsicht absolut nothwendig und besonders jede ernste febrile Reaction zu vermeiden, denn ungefährlich erscheint mir das Mittel nicht.

Schliesslich, meine Herren, habe ich noch über 2 Fälle zu berichten. Ich hatte diese im Sinne, als ich von Fällen Casus phthiseos suspecti, von suspecten Fällen sprach.

Diese Fälle könnten demonstriert werden, um durch sie evident zu machen, dass durch Koch's Verfahren Heilung der Tuberculose zustande gebracht werde. Sie dürften in dieser Beziehung zu den eclatantesten gehören, sie sind unzweifelhaft sehr lehrreich.

Der eine Fall betrifft einen Cand. med., der andere, dessen Kenntniss ich meinem Collegen Herrn Kohls verdanke einen Herrn hier aus der Stadt.

<sup>1)</sup> Die Section (von Prof. v. Recklinghausen am 2. Februar ausgeführt) hat dann frische acute Miliartuberculose ergeben.

Der erste Fall kam vor  $\frac{3}{4}$  Jahren in meine Behandlung mit heftiger Hämoptoe. Ich fand bei ihm evidenten Spitzenkatarrh. Wie das bei jungen Leuten nicht so selten, der Process ist sehr günstig verlaufen, das Sputum verschwand, und nach zweimonatlicher Erholung konnte der Herr wieder seinen Studien hier obliegen. Gleich nachdem die Koch'sche Flüssigkeit hierher gelangt, machten wir bei dem jungen Mann behufs Diagnose eine Probeinjection. Bei 0,005 reagirte er bereits recht deutlich, auf 0,008 sehr stark u. s. w. bis 0,015, bei welcher zum ersten mal die lange gesuchten Bacillen in grosser Menge erschienen. In diesem Stadium befand sich der Kranke, als ich den Fall vor neun Wochen zum ersten male hier besprach. Ich sagte damals, dass ich hoffe, die Bacillen werden verschwinden, und das ist auch eingetreten: er hat noch 14 Tage lang auf jede Injection reagirt, bei jeder Reaction Bacillen ausgeworfen; dann sind die Bacillen definitiv aus dem Sputum verschwunden. Wir haben streng nach Koch die Injectionen fortgesetzt und sind schliesslich auf 0,15 gestiegen. Das hat der Kranke auch gut vertragen. An Gewicht hatte er 8 Pfund eingebüsst. Er ging nach Hause, wo er sich dann erholte und die 8 Pfund Körpergewicht und noch etwas mehr dazu einbrachte.

Jetzt ist der junge Mann wieder hier, und wir haben mit geringen Dosen wieder angefangen. Er erhielt heute vor 8 Tagen die zweite Injection — 8 cg — und hat leicht reagirt, von Bacillen im Sputum noch keine Spur.

Der zweite Fall ist ein höchst interessanter, durch dessen Ueberlassung mich Herr Kohts zu besonderem Danke verpflichtete.

Ein Herr ohne auf Tuberculose verdächtige Erscheinungen, nur ist die Heredität in dieser Beziehung nicht günstig. Seit einiger Zeit stellten sich Schmerzen auf der Brust und pleuritische Reibegeräusche auf beiden Seiten an zahlreichen Stellen ein. Ich habe damals den Kranken mit Professor Kohts untersucht. Ich fand sonst nichts, was auf Tuberculose hätte deuten können, als die unheimlichen Reibegeräusche. Der Patient fühlte sich sonst wohl und wollte damals gerade nach der Riviera gehen. Wir entschlossen uns aber zu einer Probeinjection. Er reagirte, und nach der dritten Injection fanden sich Sputum und Bacillen, während er vorher niemals expectorirt hatte. Es ging so eine Zeit lang, dann hörte der Auswurf auf, die Bacillen verschwanden auch, College Kohts und ich konnten trotz zahlreicher Sputauntersuchungen keine Bacillen mehr finden. Wir haben die Injectionen fortgesetzt bis auf erhebliche Dosen, nämlich 6 cg, dann haben wir aufgehört, da er längst nicht mehr reagirte.

Sind das nun Fälle von sicherer Heilung der Tuberculose? Ich glaube, man kann das nicht behaupten! Sicher ist, dass wir in beiden Fällen einen Herd aufgeführt haben, ob aber auch nur dieser geheilt ist? Auch das möchte ich nicht zu behaupten wagen. Wenn man die Localreaction beim Lupus heranzieht, um dies unser Experiment zu deuten, so wird man wohl zugeben müssen, dass hier ein localer Process in der Lunge vorhanden war, der durch Reaction auf die Koch'sche Injection zum Auftreten der Bacillen im Sputum führte. Dass dann die Bacillen im Sputum schwanden, dies kann ebenso darauf beruhen, dass die locale Reaction nicht mehr mit der Energie auftritt, wie anfangs.

Die Energie der Reaction beim Lupus ist ja auch anfangs sehr stark, dann wird sie trotz aller Steigerung der Dosis schwächer, und schliesslich erlischt sie, oft ehe der Process geheilt ist! Dass die Reaction, die locale und allgemeine, schliesslich nicht mehr zustande kommt, beweist nicht die Heilung.

Meine Herren! Wir müssen uns klar werden, ob es bewiesen ist, dass dies geheilte Fälle von Tuberculose sind.

Und wenn wir uns diese Frage stellen müssen, so müssen wir sie mit einem kalten „Nein, es ist nicht erwiesen“, beantworten.

Ich gehe weiter m. H., ist das nicht sicher, dass diese Fälle geheilt sind, dann ist es auch fraglich, ob es überhaupt berechtigt ist, die Koch'sche Behandlung mit solchen Kranken vorzunehmen?

Soviel ist sicher: Die Localreaction ist da, die Localreaction hat den Process aufgeführt und hat dem Kranken Bacillen in die Bronchien gebracht, wo vorher keine waren. Die Bacillen sind infectionstüchtig. Ist es nun sicher, dass sie keine Infection der Lungen durch Aspiration bewirkt haben? Es dürfte sich niemand finden, der dies behaupten wollte! der behaupten wollte, dass niemals eine Infection auf diesem Wege zustande käme!

Welchen Grund haben wir, die Wahrscheinlichkeit zu bemängeln, dass in diesem Falle das Experiment der Inhalationstuberculose zutrifft?

Die Sache ist so einfach wie nur denkbar, und in diesem Lichte betrachtet erscheint die Leistung des Koch'schen Verfahrens gerade in solchen Fällen recht bedenklich.

Fragen wir uns weiter als Praktiker, wie denn der Fall ohne dies verlaufen wäre. Haben wir nicht viele Fälle, wo solche Kranken wie unser cand. med. weiterhin und bis ins hohe Alter von ihren Leiden verschont bleiben? Man kann also auch nicht behaupten, der Kranke wäre ohne unsern Eingriff seiner Tuberculose erlegen.

Ueber die Fälle mit Kehlkopftuberculose kann ich nur folgenden bemerken: Die locale Reaction war häufig zu sehen; dann schien es, als ob die Geschwüre sich reinigten, und hier und da als ob sie heilen wollten; sichere Heilung habe ich nirgends constatiren können; vielmehr ist fast überall schliesslich eine Verschlimmerung und in 3 Fällen eine sehr bedeutende und schnelle Verschlimmerung eingetreten. In einem Fall, in welchem lediglich eine Schwellung der falschen Stimmbänder bestand, nahm diese bedeutend ab, doch blieb in diesem die Diagnose unsicher, da in den Lungen nichts und im Auswurf niemals Bacillen waren.

M. H. ich möchte aber nicht missverstanden werden! Ich bin der letzte, der die Koch'sche Entdeckung unterschätzt. Wer einmal die Reaction eines Lupus auf Koch's Mittel gesehen, der weiss, dass es sich hier um etwas handelt, was, sei es specifisch oder nicht streng specifisch, so doch jedenfalls in besonders hervorragender Weise auf die Tuberculose und damit verwandte Processe wirkt.

Wir wollen hoffen, dass das Mittel, welches vorläufig noch in etwas unreiner Form vorliegt, später in reinerer Form dem Publikum dargeboten, und vielleicht dann auch die mit dem Mittel jetzt verbundene Gefahr vermieden wird! Es ist ja möglich, dass jetzt mehrere wirksame Substanzen in dem Mittel vorhanden sind, deren eins die heilsame Reaction, deren anderes die Gefahren bringt.

Wenn ich mich nicht irre, so liegt ja schon in Koch's Auffassung die Andeutung hiervon, hoffen wir also, dass später das Mittel in reinerer Gestalt und dem praktischen Gebrauche entsprechend dargeboten werden könne. Dürfen wir dies hoffen, dann dürfen wir ja auch immer noch von dem Mittel für spätere Zeit das hoffen, was es uns anfangs versprach.

Das möchte ich nochmals betonen: Ich glaube an die Verbesserungsfähigkeit des Mittels. Ich halte seine Entdeckung unter allen Umständen für eins der bedeutendsten Resultate wissenschaftlicher Forschung, welche die Neuzeit gebracht.

Derjenige aber, welcher es für zulässig hält, ein solches Mittel nach der Perspective zu beurtheilen, welche es auf mögliche praktische Fortschritte eröffnet, mag schon heute keinen Anstand nehmen, seine Entdeckung als eine gewaltige That der Wissenschaft zu begrüssen.