



Experimente
über
die Wirkung der Salicylsäure, resp. des salicylsauren
Natrum's
insbesondere auf das Gehörorgan.

Inaugural-Dissertation
der
medizinischen Facultät der Jenaer Universität
zur
Erlangung der Doctorwürde in der Medicin,
Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt

von

Nicolaus Sachs
cand. med. aus Szagarren.

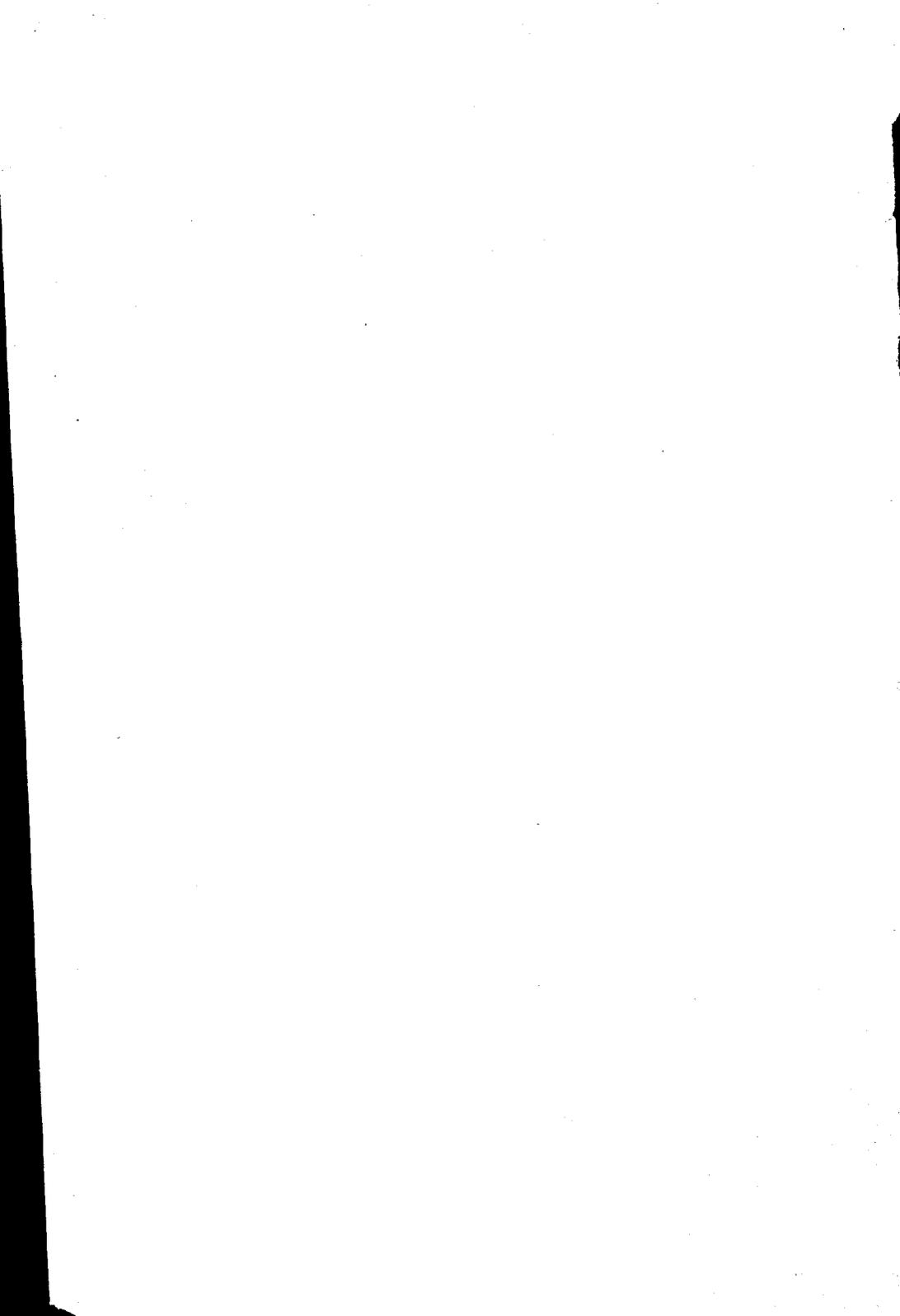


Jena,

Druck von Julius Hossfeld,

1881.





Seinem hochverehrten Lehrer

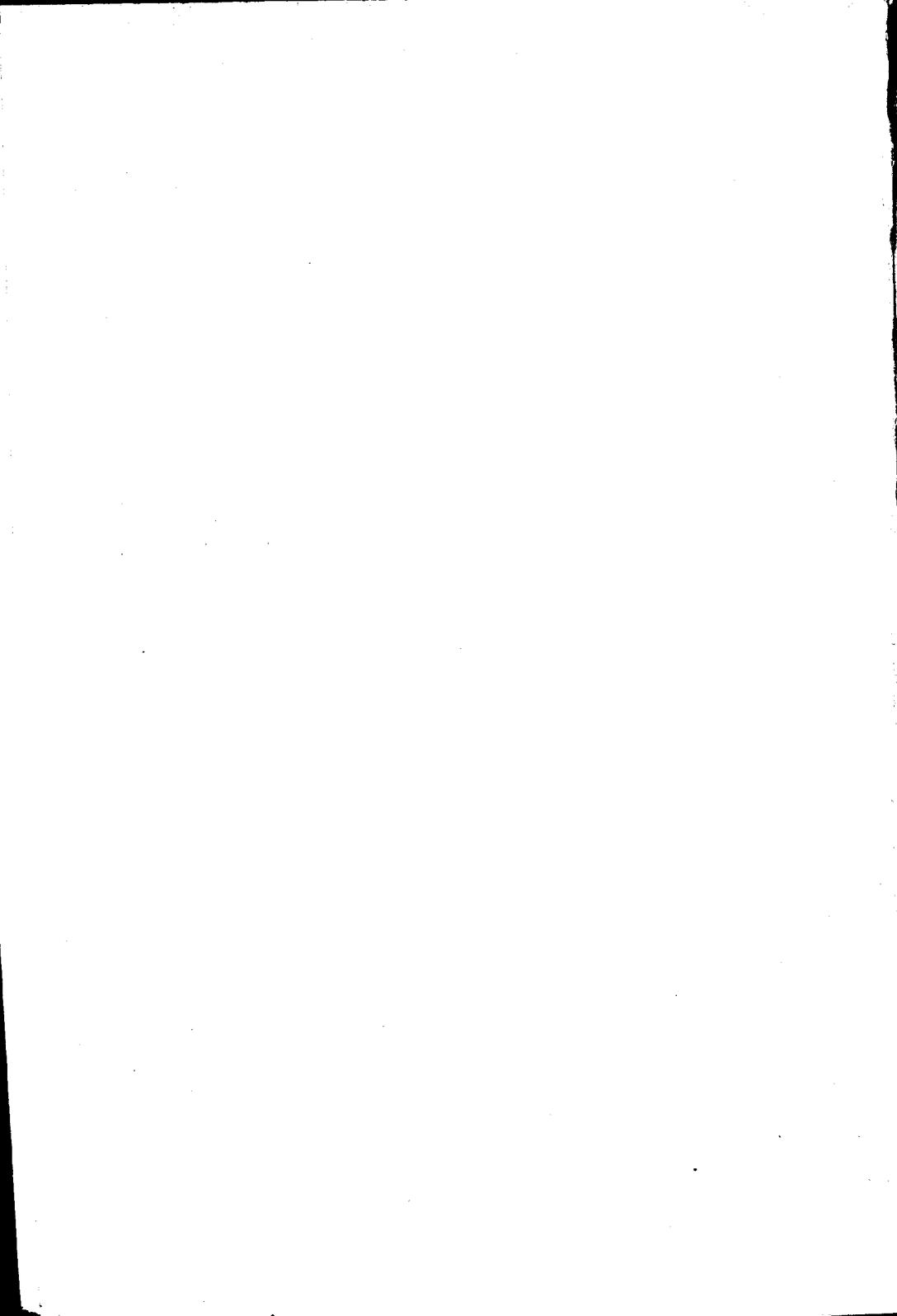
Herrn Dr. Weber-Liel

Docent für Ohrenheilkunde an der Königl. Friedrich Wilhelms-
Universität zu Berlin

in Dankbarkeit

g e w i d m e t

von dem Verfasser.

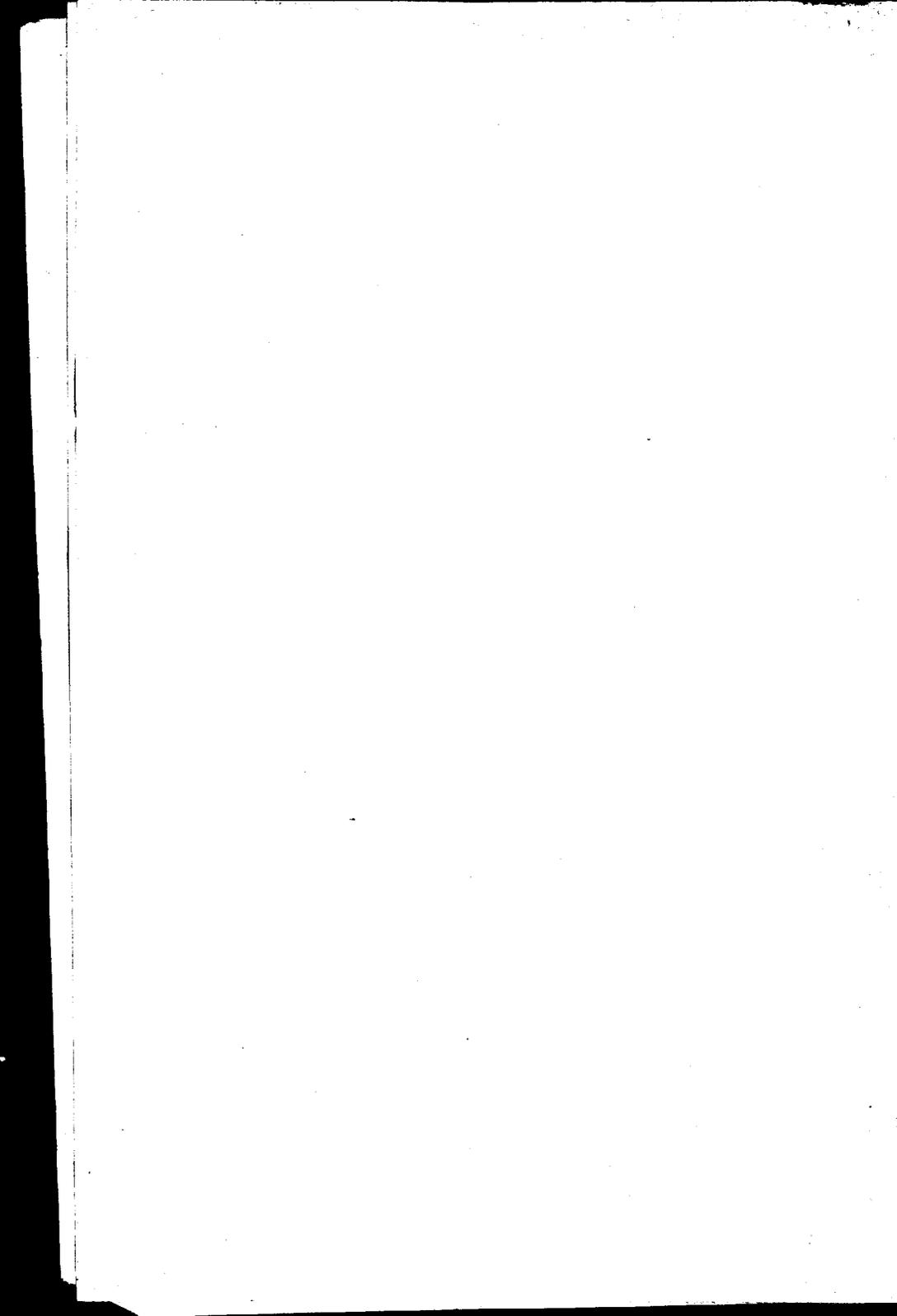


Experimente

über

die Wirkung der Salicylsäure resp. des
salicylsauren Natrums

insbesondere auf das Gehörorgan.



Während ich die Poliklinik des Herrn Dr. Weber-Liel, Docent für Ohrenheilkunde an der Universität zu Berlin, besuchte, fiel es uns verschiedene Male auf, dass Patienten auf die Frage, seit wann sie ihr Ohrleiden hätten, die Angabe machten, dass dasselbe von der Zeit herstamme, als sie an einem heftigen, acuten Gelenkrheumatismus behandelt wurden. Es lag nahe, daran zu denken, dass möglicher Weise die beim acuten Gelenkrheumatismus angewandten Mittel, etwa die Salicylsäure oder deren Präparate, an dem Entstehen der Taubheit mitbetheiligt gewesen seien. Wird doch übereinstimmend berichtet, dass nach der innerlichen Verabreichung grösserer Dosen dieses Mittels schwere Ohrsymptome einträten.

Mit Bezug darauf folgte ich gerne der Aufforderung meines hochverehrten Lehrers, einige Experimente zu machen über die Wirkung des salicyls. Natriums auf's Gehörorgan.

Bevor ich jedoch zu den Versuchen schritt, suchte ich in den Schriften von Binz, Nothnagel und Roszbach dasjenige nach, was über die Wirkung der Salicylsäure überhaupt gesagt ist, und erlaube ich mir, zur Orientirung einen kleinen Auszug aus den betreffenden Angaben vorzuschicken.

Nach Binz ist die Wirkung der Salicylsäure, wenn sie innerlich genommen ist, ganz ähnlich der des Chinin's, sogar bis auf das Ohrensausen und die vorübergehende Taubheit. Erst in starken Gaben ist sie ein directes Respirations- und Herzgift.

Nach Nothnagel und Rossbach scheinen die allgemeinen Wirkungen nach Gebrauch mittlerer (4—8 Gramm), stark verdünnter Gaben von Salicylsäure bei Thieren und Menschen nicht sehr eingreifend zu sein.

Bei gesunden Menschen sah Buss nach Gaben von 4,0 Gramm Salicylsäure: Blutandrang nach dem Kopfe, zunehmende Wärme der ganzen Haut, Schweiss, Abnahme der Schärfe des Gesichts und Gehörs und regelmässig 2 Stunden nach dem Einnehmen: Ohrensausen, welches 6 Stunden andauerte; Ekelgefühl trat im Ganzen selten ein. Die normale Temperatur wurde nicht verändert, ebensowenig die normale Frequenz der Herzschläge; auch war nie eine narcotische Wirkung beim gesunden Menschen wahrzunehmen.

Von der Verabreichung salicylsauren Natrums bei gesunden Menschen sah Riess ausser etwas Eingenommenheit des Kopfes, mässigem Schweiss, vorübergehendem Ohrensausen und Amblyopie, sowie Herabsetzung der Temperatur um $0,9^{\circ}$ keine weiteren intensiveren Störungen, obwohl die Salicylsäuremenge für Erwachsene bis zu 5,0 Gramm betrug.

Die Ursache des Temperaturabfalls wird von Köhler von der Erniedrigung des Blutdrucks und der Verlangsamung der Herzthätigkeit abgeleitet, andere Beobachter sahen Temperaturerniedrigung ohne nennenswerthe Veränderungen des Pulses, oder diesen erst sinken, nachdem jene bereits eingetreten war; jeden-

falls ist sie nicht von der Schweissecretion abhängig, da auch dann, wo diese nicht eintritt, doch das Fieber sinkt.

Allen Erfahrungen zu Folge tritt der Temperaturabfall bei der Salicylsäure früher und schneller ein, als beim Chinin; nach 2 - 3 Stunden ist in der Regel schon eine sehr erhebliche Erniedrigung da. Freilich erfolgt das Ansteigen der Temperatureurve auch wieder schneller, während beim Chinin die Defervescenz etwas länger anhält; indessen hält sich hier das Für und Wider in Rücksicht auf den Gesamtverlauf ziemlich das Gleichgewicht.

Wie aus den Angaben obiger und noch anderer Autoren zu ersehen ist, sind nur die allgemeinen Wirkungen der Salicylsäure auf den Gesamtorganismus, nicht aber speciell ihre hervorragendsten Einwirkungen auf das Ohr festgestellt worden.

Die ersten Versuche zur Beobachtung der eventuellen Einwirkung der Salicylsäure (salicylsauren Natriums) auf das Gehörorgan stellte ich an mir selber an. Für die weitere Ausführung der Experimente war es mir nicht leicht, Personen zu finden, die sich daran beteiligten. Laien heranzuziehen, war wegen einer genauen Beobachtung und Aeusserung über die subjectiven Erscheinungen nicht rathsam. Von den mir bekannten Collegen fürchteten Viele die Wirkung der Salicylsäure auf ihren Gesamtorganismus. Deshalb musste ich mich auf eine kleinere Anzahl von Versuchen beschränken, als mein Wunsch gewesen war. Den Herren Collegen, welche in so freundlicher Weise mir behilflich gewesen, statte ich an diesem Orte meinen herzlichsten Dank ab.

Ganz abgesehen aber von der Schwierigkeit, Col-

legen zur Betheiligung an den Versuchen heranzuziehen, musste ich selber schon aus dem Grunde, nach der Ausführung der zu erwähnenden Experimente, davon Abstand nehmen, noch andere Herren zu den Versuchen mit Salicylsäure aufzufordern, weil die unangenehmen Einwirkungen der Salicylsäure auf das Gehörorgan, wie später gezeigt werden soll, zu klar hervorgetreten waren.

Bei denjenigen Experimenten nun, an denen die Herren Collegen so gütig waren, sich zu betheiligen, richteten wir unser Augenmerk in den verschiedenen Reihen der Versuche auf diverse Punkte: Zunächst war hauptsächlich das Ohr und der Puls Gegenstand unserer Aufmerksamkeit. Nach einem stets halbstündigen Aufenthalte in den Räumen, wo die Versuche vor sich gehen sollten — um einem Temperaturausgleich herbeizuführen — wurde

Erstens die Hörfähigkeit beider Ohren geprüft und eine etwaige Differenz von rechts und links notirt. Sodann wurde speciell das Versuchsohr allein auf die Hörfähigkeit geprüft. Diese Prüfung geschah mit meiner eigenen, ziemlich gut gehenden Ankeruhr, die von mir 6, (von Anderen 12) Fuss weit deutlich gehört wird. In gleicher Weise wurde die Hörfähigkeit für die abgedämpfte Stimme und die Flüstersprache untersucht.

Zweitens wurde die Inspection des äusseren Gehörganges und des Trommelfelles beider Ohren mit dem Ohrenspiegel vorgenommen, und der Befund genau notirt. Während das eine Ohr zur Untersuchung des Gehörganges und des Trommelfells im Verlaufe der Versuche, sowie zur Hörprüfung und zum Theil zur

Beobachtung etwaiger subjectiver Geräusche freigelassen wurde, sollte das andere Ohr dazu dienen, um drittens die Temperatur-Differenzen im äusseren Gehörgange zu constatiren, die während der Salicylsäure-Wirkung sich etwa einstellen sollten. Es wurde dazu das Thermometer angewendet, welches Herr Dr. Weber-Liel zur Bestimmung der Ohrtemperatur angegeben hat. Dasselbe hat eine rechtwinklige Gestalt. Der horizontale Schenkel ist ungefähr 5 Cm. lang und trägt an seinem äussersten Ende eine langausgezogene Quecksilberkugel. Der senkrechte Schenkel hat dicht über dem Winkel eine Scala von 36° — $42,5^{\circ}$ mit einer Eintheilung in Zehntelgrade, welche sehr bequem Bruchtheile ablesen lässt. Dieser senkrechte Schenkel kommt mit der Ohrmuschel nicht in Berührung.

Das Thermometer — die bei verschiedenen Personen angewandten Thermometer waren vorher genau adjustirt worden — wurde sehr vorsichtig, ohne Reibung und Reizung des äusseren Gehörganges, so weit als irgend möglich eingeführt und durch einen Wattenbausch im unteren Theile gestützt. So konnten die Untersuchten die ganze Versuchszeit hindurch still sitzen, ohne dass das Thermometer sich verschob. Der Erfahrung gemäss müssen diese kleinen Ohrthermometer mit ihrer äusserst dünnen Röhre fast eine halbe Stunde liegen bleiben, ehe die Quecksilbersäule den Punkt erreicht hat, welcher die richtige Temperatur des äusseren Gehörganges anzeigt.

Das in den äusseren Gehörgang eingefügte Thermometer zeigt nach Weber-Liel zunächst nur die Temperatur des äusseren Gehörgangs an; jedoch ist mit Rücksicht auf die innige und vielfache Gefässver-

bindung, welche zwischen dem äusseren und mittleren Ohre stattfindet, wohl anzunehmen, dass damit auch die Temperatur der hinter dem Trommelfell gelegenen Partien bestimmt wird.

Der Beweis wird durch eine Reihe ganz einfacher, täglich zu beobachtender Thatsachen geliefert. Wenn man z. B. den äusseren Gehörgang nur etwas reizt, dann röthen sich dessen Wände und man sieht die Quecksilbersäule sofort steigen. Spricht ein Individuum, dem ein Thermometer in den äusseren Gehörgang eingeführt worden ist, viel, so beobachtet man ebenfalls, dass die Quecksilbersäule sogleich einen höheren Grad als normal ergibt. Dies ist wohl die Folge der Reizung resp. der daraus sich entwickelnden Hyperaemie, welche bei der Bewegung und Reibung des Processus condyloideus im äusseren Gehörgang, in welchen das Thermometer durch festen Contact eingeführt ist, eintritt.

Fügt man ferner bei einer Entzündung, welche allein das Mittelohr betrifft (*Otidis media acuta*), in dem Stadium, wo gerade der Schmerz nicht besonders hervortritt, etwa während der Vormittagsstunden, ein Thermometer in den äusseren Gehörgang ein, so kann man rasch regelmässig schon nach kurzer Zeit an demselben eine abnorm hohe Temperatur ablesen: 38° und 39° und darüber.

In gewissen Zeiträumen nun ($\frac{1}{2}$ —1 Stunde) wurde sowohl der Stand des Ohrthermometers abgelesen, wie die Hörfähigkeit geprüft und das Trommelfell inspiciert, und zwar stets von demselben Untersucher und unter denselben Verhältnissen, damit möglichst gleiche Verhältnisse erzielt würden.



Viertens. Der Puls wurde in gewöhnlicher Weise controlirt.

Fünftens. Dem etwaigen Auftreten subjectiver Symptome musste selbstverständlich eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden. Zu diesem Zwecke wurde jede einzelne Person angehalten, aufmerksam zu achten auf den Eintritt von Ohrensausen, auf dessen Stärke und Qualität, auf Kopfeingenommenheit, Schwindel, Hautwärme, Schweiss, Abnahme der Sehkraft, Gefühl von Völle in den Ohren, Sensationen in den Gelenken, Beinen. —

Gewöhnlich wurde nach einem einstündigen Aufenthalte im Zimmer, also eine halbe Stunde nach der ersten Untersuchung, die zweite vorgenommen und nun sogleich die Hälfte der bestimmten Menge von Natrum salicylicum in Wasser gelöst eingenommen, eine halbe Stunde nachher die andere Hälfte.

Die weiteren Untersuchungen folgten in $\frac{1}{2}$ —1 stündigen Intervallen.

Selbstverständlich war weder vor den Versuchen noch während der Versuche Etwas gegessen oder getrunken worden, was den Verlauf der Versuche gestört hätte. Ebenso wenig war das Rauchen erlaubt. Auch die körperlichen Bewegungen wurden nur, soweit sie zur Untersuchung absolut nöthig waren, ausgeführt. Geistige Arbeit wurde nicht verrichtet und das Sprechen auf das Nothwendigste beschränkt, damit die Thermometer nicht aus ihrer Lage gebracht würden, keine unnöthige Reibung im äussern Gehörgange entstände und die Selbstbeobachtung genauer würde.

Auch die Körpertemperatur wurde während der Versuche genau beobachtet. Dazu wurden die gewöhnlichen Maximalthermometer, nachdem sie vorher mit

den Ohrthermometern verglichen waren, die ganze Versuchszeit hindurch in der Achselhöhle belassen.

Leider war es mir in einigen Fällen, des Zeitmangels der Untersuchten wegen, nicht möglich, den Versuch soweit auszuführen, als es wohl nothwendig gewesen wäre.

A. Versuche an Menschen.

I. Versuch.

8. XII. 80. Cand. med. S.

Vorversuch zur alleinigen genaueren Beobachtung der subjectiven Empfindungen. Hörweite 6'. Puls 80. 8 Uhr Abends. 2,5 Gramm Natr. Salicylic. 8¹/₂ Uhr weitere 2,5 Gr. des Natrum Salicylicum. 9 Uhr. Allgemeine Unbehaglichkeit. Aeusseres Ohr fühlt sich kühl an, Hitzegefühl in Backen und Stirn. 10 Uhr. In den Ohren ein Gefühl, als drücke Etwas von aussen her auf das Trommelfell; schwache allgemeine Kälteempfindungen. 11 Uhr. Kälteempfindung, besonders stark in den Ohren, beim Aufstehen und Gehen macht sich geringer Schwindel geltend. 12 Uhr. Sausen, Kopfeingenommenheit, Gefühl von Völle in den Ohren. Hörweite 4'. Puls 76. 12³/₄ Uhr zu Bett gegangen. Dieselben Symptome. 8 Uhr Morgens. Starkes Klingen und Vollheitsgefühl in beiden Ohren. Hörweite 4'. Puls 70. 11 Uhr Vormittags, kein Klingen mehr, vollkommen arbeitsfähig, nur das Vollheitsgefühl und die verminderte Hörfähigkeit halten noch an diesem Tage

und dem nächsten an, bestehen also 2 Tage hindurch nach dem Gebrauche des *Natrum salicylicum*.

II. Versuch.

10. XII. 80. Herr Dr. W-L.

7 Uhr 20 Min. Abends. Puls 74. Allgemeine Temperatur 37,3°. Ohrtemperatur 36,5°. Hörweite 10'. 2 Gr. *Natr. salicylic.* 8¹/₂ Uhr noch 2 Gr. 9 Uhr. Puls 72. Allg. Temp. 37°. Ohrtemperatur 36,5°. Hörweite 5'. Leichtes Sausen. 10 Uhr. Puls 68. Allg. Temp. 36,5°. Ohrtemp. 36,4°. Hörweite 3'. Sausen ziemlich stark, besonders links wogend. 10¹/₂ Uhr. Puls 68. Allg. Temp. 36,8°. Ohrtemp. 36,3°. Sausen links wie rechts, keine Kopfeingenommenheit. Morgens Klingen in den Ohren, welches im Verlauf des Tages verschwindet. Verminderte Hörweite, welche 6 Tage anhält und sich sehr störend in der Conversation, die nicht deutlich geführt wird, geltend macht.

III. Versuch.

10. XII. 80. Cand. med. S.

7 Uhr Abends. Puls 70. Allg. Temp. 37,3°. Ohrtemp. 36,5°. Hörweite 4'. Die äussern Gehörgänge und Trommelfelle blass. 2,5 Gr. *Natr. salicylic.* eingenommen. 7 Uhr 30 Min. weitere 2,5 Gr. 8 Uhr. Allg. Temp. 37°. Ohrtemp. 36,2°. Vollheitsgefühl beginnt. 9 Uhr. Puls 60. Allg. Temp. 36,9°. Ohrtemp. 35,9°.

Hörweite 1'. In beiden Ohren leichtes Summen, Singen, starkes Vollheitsgefühl. 9¹/₂ Uhr. Allg. Temp. 36,8°. Ohrtemp. 35,9°. Hörweite 1'. Sausen ziemlich stark. Links das Trommelfell vor dem Hammergriff injicirt. 10¹/₄ Uhr. Puls 60. Allg. Temp. 36,8°. Ohrtemp. 35,9°. 11¹/₂ Uhr. Sausen sehr stark. Kopfeingenommenheit. Starker Schwindel. 8 Uhr Morgens kein Sausen, kein Schwindel aber Vollheitsgefühl und sehr verminderte Hörweite, welche mehr als 8 Tage lang in sehr beängstigender Weise anhalten. In den ersten Tagen wurde die Sprache nur in nächster Nähe verstanden.

IV. Versuch.

15. XII. 80. Herr Cand. med. Kfm.

7 Uhr Abends. Puls 72. Allg. Temp. 37,1°. Ohrtemp. 37,1°. Hörweite rechts 13', links 12'. Die äussern Gehörgänge und Trommelfelle blass. Trommelfell links an dem Hammergriff injicirt. 2¹/₄ Gr. Natr. salicylic. 7¹/₂ Uhr noch 2¹/₄ Gr. 8 Uhr 55 Min. Puls 72. Hörweite rechts 10', links 8—9'. 9¹/₂ Uhr. Puls 68. Allg. Temp. 37°. Ohrtemp. 37°. Hörweite rechts 10', links 8—9'. 10¹/₄ Uhr. Keine Veränderung an den Gehörgängen und Trommelfellen. Klingen in beiden Ohren, andere Symptome nicht vorhanden. 10 Uhr 50 Min. Allg. Temp. 37°. Ohrtemp. 36,9°. Morgens. Vorübergehendes Sausen. In den folgenden 2 Tagen verminderte Hörfähigkeit für die Sprache vermerkt.

V. Versuch.

15. XII. 80. Herr Cand. med. Sch.

7 Uhr Abends. Puls 96. Allg. Temp. $38,2^{\circ}$. Ohrtemp. $37,5^{\circ}$. Hörweite links 20', rechts 22'. Die äusseren Gehörgänge und Trommelfelle blass. $2\frac{1}{2}$ Gr. Natr. salicylic. und um $7\frac{1}{2}$ Uhr noch $2\frac{1}{2}$ Gr. $8\frac{3}{2}$ Uhr. Gehörgänge und Trommelfelle wie früher. Puls 86. Allg. Temp. $37,9^{\circ}$. Ohrtemp. $37,3^{\circ}$. Hörweite links 12', rechts 16'. $10\frac{1}{4}$ Uhr. Puls 80. Allg. Temp. 38° . Ohrtemp. $37,2^{\circ}$. Hörweite links 12', rechts 16'. Sonst keine Symptome. $11\frac{1}{2}$ Uhr. Vor dem Schlafengehen. Geringes Gefühl von Hitze im ganzen Körper. Starkes Sausen in beiden Ohren. Leichtes Schwindelgefühl. Morgens 7 Uhr. Geringes Sausen, Gefühl von Völle in beiden Ohren, verminderte Hörweite an diesem und dem nächsten Tage.

VI. Versuch.

15. XII. 80. Herr cand. med. G.

$7\frac{3}{4}$ Uhr Abends, Puls 80. Allg. Temp. $37,3^{\circ}$ Ohrtemp. $37,1^{\circ}$. Hörweite links 18', rechts 20'. Die äusseren Gehörgänge und das rechte Trommelfell blass, das Trommelfell links etwas geröthet. 2,5 Gr. Natr. salicylic. und um $7\frac{3}{4}$ Uhr weitere 2,5 Gr. $8\frac{1}{4}$ Uhr allgem. Temperatur 37° . Sonst keine Symptome. $8\frac{3}{4}$ Uhr allgem. Temp. 37° . Ohrtemp. $36,4^{\circ}$, Puls 68. Hörweite links 10', rechts 12'. Sonst keine Symptome.

12 Uhr. Geringe Kopfeingenommenheit, Vollheitsgefühl und Sausen. Morgens 9 Uhr. Puls 72. Hörweite links 10', rechts 12'. Starkes Vollheitsgefühl in den Ohren und Kopfeingenommenheit. Leichtes Sausen.

17. XII. Puls 72. Hörweite links 10', rechts 12'. Gehörgänge und Trommelfelle unverändert. Kopfeingenommenheit geschwunden. Vollheitsgefühl noch ziemlich stark vorhanden.

18. XII. Puls 80. Hörweite links 16', rechts 18'. Vollheitsgefühl in den Ohren noch etwas bemerkbar.

VII. Versuch.

15. XII. 80. Herr stud. H.

6³/₄ Uhr Abends. Puls 80. Allg. Temp. 37,8°. Ohrtemp. 37,3°. Hörweite rechts und links 8—8¹/₂'. Aeussere Gehörgänge und Trommelfell rechts blass, Trommelfell links etwas eingezogen und injicirt. 2,0 Natr. salicyl. und nach einer halben Stunde, um 7¹/₂ Uhr, noch 2,0 Gr. 8 Uhr. Schwindelgefühl. Das Aussehen der Trommelfelle, besonders des linken, deutet auf verstärkte Einziehung des Trommelfells. Es wird auf Befragen zugestanden, dass nicht selten Schwindelanfälle auftreten (so ein mal vor 1 Jahre), zuweilen verbunden mit einem Falle zu Boden. Auch wird öfters stärkeres Sausen vermerkt, besonders Abends. 8¹/₂ Uhr. Puls 72. Allg. Temp. 37,1°. Ohrtemp. 36,7°. Sehr starkes Klingen, Vollheitsgefühl, Summen, Kältegefühl, Kopfeingenommenheit. Hörweite rechts und links 1'.

16. XII. 12 Uhr Mittags. Puls 72. Hörweite links und rechts 1'. An den Gehörgängen und Trommelfellen keine Veränderung bemerkbar. Starkes Schwindelgefühl und Ohrensausen. Vollheitsgefühl sehr ausgeprägt. Allgemeine Unbehaglichkeit.

17. und 18. XII. Dieselben Symptome; keine Erleichterung.

20. XII. 9 Uhr Morgens. Hörweite links und rechts 2', Vollheitsgefühl lässt nach, Schwindel nicht mehr vorhanden. Puls 80.

21. XII. Puls 80. Hörweite links und rechts 3'. Vollheitsgefühl noch in geringem Grade bemerkbar.

22. XII. 9 Uhr Morgens. Hörweite links und rechts 4'. Vollheitsgefühl noch immer vorhanden.

23. XII. 9 Uhr Morgens. Hörweite links 5', rechts 6'.

Da die Versuche am Menschen aus den angeführten Gründen zunächst nicht weiter geführt werden konnten, so wurden, um wenigstens ein annäherndes Urtheil durch Section zu gewinnen, ob die Erscheinungen am Gehörorgan nach der Darreichung von *Natrum salicylicum* auf eine dadurch herbeigeführte Veränderung der inneren Ohrtheile zu beziehen seien, Experimente mit Salicylsäure an Kaninchen vorgenommen.

B. Experimente an Kaninchen mit Natrium salicylicum.

I. Versuch.

21. XII. 80. 3 Uhr Nachmittags wird dem ersten starken Kaninchen 1,0 Gr. Natr. salicylic. in Wasser gelöst an verschiedenen Stellen des Körpers unter die Haut injicirt; Abends 10 Uhr $1\frac{1}{4}$ Gr. in derselben Weise.

22. XII. 8 Uhr Morgens werden 2,0 Gr. und um $1\frac{3}{4}$ Uhr Nachmittags $1\frac{1}{4}$ Gr. subcutan eingespritzt. Das Befinden des Thieres zeigt in der ersten Zeit keine besondere Beeinträchtigung; auch die Hörfähigkeit für grobe Schalleindrücke ist nicht reducirt, denn beim Drehen einer Knarre oder Blasen einer Flöte erschrickt es und spitzt die Ohren. $\frac{1}{2}$ Stunde nach dem letzten Eingeben des Natr. salicylicum steigt die Ohrtemperatur von 38° auf $39,2^{\circ}$.

$2\frac{1}{4}$ —3 Uhr. Das Thier wird vom Tische auf die Erde gesetzt. Es bekundet jetzt Unruhe, Zeichen von Betäubung; sucht sich in den Winkeln zu verkriechen. Die Vorderbeine werden gut bewegt; die Hinterbeine, wenn man sie nach hinten auszieht, können schwer eingezogen werden. Beschleunigtes, sehr beschwertes

Athmen. Bei dem Geräusche der stärksten Knarre und beim Anstossen kann das Thier, trotz aller sichtbaren Anstrengungen, sich nicht vorwärts bewegen. Die Knarre, selbst in nächster Nähe der Ohrmuscheln zum Tönen gebracht, bringt dieselben nicht zu einer Reflexbewegung. Die Sensibilität ist nicht erloschen; denn wenn man die langgestreckten Hinterbeine sticht, sind reflectorische Zuckungen deutlich wahrnehmbar. Es besteht markirte Parese der hinteren Extremitäten. 3 $\frac{1}{4}$ Uhr. Nachdem die Ohrtemperatur kurz vorher, um 3 Uhr, auf 36,1° gesunken ist, legt das Thier den Kopf auf die Seite und stirbt ohne jede Spur von Convulsionen. Die sofort vorgenommene Section ergibt folgenden Hirnbefund: Das gesammte Gehirn stark anämisch, mit Ausnahme der Gehirnbasis und der Medulla oblongata, wo die Gefässe sehr erweitert und mit Blut überfüllt sind. Besonders sind die Arteriae spinales anterior. et posterior. und die beiden Arteriae profundae cerebri stark injicirt und heben sich von der blassen Umgebung sehr ab. An der Basis in der Mittellinie zwischen den beiden Pyramiden der Medulla oblongata zeigt sich ein verhältnissmässig bedeutendes, einige Millimeter breites Blutextrarasat, welches sich nicht wegspülen lässt. Der äussere Gehörgang sowie die Paukenhöhle sind blass; nur eines der Hammergefässe ist stark injicirt. Der Facialis ist etwas injicirt; die Canal. semicirculares des Labyrinths sowie die Cochlea dagegen nicht.

II. Versuch.

21. XII. 80.

3¹/₄ Uhr Nachmittags werden dem zweiten Kaninchen ³/₄ Gr. Natrum salycilic. in Wasser gelöst und zwar ebenfalls an verschiedenen Stellen die ganze Portion vertheilt unter die Haut injicirt; 10¹/₄ Uhr Abends weiter 1,0 Gr. Natr. salicylicum.

22. XII. 8¹/₄ Uhr Morgens werden 1¹/₂ Gr., um 2 Uhr Nachmittags ³/₄ Gr. und den 23. XII. um 1¹/₂ Uhr 2 Gr. Natr. salicyl. subcutan eingespritzt. Die Temperatur steigt von 37,9° nach ³/₄ Stunden, um 2¹/₄ Uhr, auf 39° und fällt um 3 Uhr kurz vor dem Tode des Thieres auf 36,3°. Dieselben Symptome und der gleiche Hirnbefund wie beim ersten Kaninchen.

III. Versuch.

24. XII. 80.

Dem dritten Kaninchen werden um 1¹/₂ Uhr sogleich 2,5 Gr. Natr. salicylic. subcutan injicirt. Die Temperatur steigt hier in ¹/₂ Stunde von 38° auf 39,5° und fällt um 3 Uhr, also eine Stunde später, kurz vor dem Tode des Thieres, auf 36.2 ab. Die Ergebnisse sind dieselben, sowohl hinsichtlich der Symptome während des Lebens, als des Hirnbefundes nach dem Tode.

1. Resultate der objectiven Beobachtungen am Menschen.

a) Beobachtungen über die Pulsfrequenz.

Die Zahl der Pulsschläge ging herab:

Im	I. Versuch	von 80	auf 70	in 4	Stunden,
„	II.	„	„	74	„ 68 „ 2 „
„	III.	„	„	70	„ 60 „ 2 „
„	IV.	„	„	72	„ 68 „ 2 „
„	V.	„	„	96	„ 80 „ 2 „
„	VI.	„	„	80	„ 68 „ 2 „
„	VII.	„	„	80	„ 72 „ 2 „

b) Zusammenstellung der Beobachtungen.

1. Ueber die allgemeine Temperatur.

Im I. Versuche wurde dieselbe nicht gemessen.

Im	II. Versuch	fiel sie	von 37,3 ⁰	auf 36,8 ⁰	in 3 St.
„	III.	„	„	37,3 ⁰	„ 36,8 ⁰ „ 3 „
„	IV.	„	„	37,1 ⁰	„ 37 ⁰ „ 3 „
„	V.	„	„	38,2 ⁰	„ 38 ⁰ „ 3 „
„	VI.	„	„	37,1 ⁰	„ 37 ⁰ „ 3 „
„	VII.	„	„	37,8 ⁰	„ 37,1 ⁰ „ 3 „

2. Ueber die Ohrtemperatur.

Im I. Versuche wurde dieselbe nicht gemessen.

Im	II. Versuch	fiel sie	von 36,5 ⁰	auf 36,3 ⁰	in 3 St.
„	III.	„	„	36,6 ⁰	„ 35,9 ⁰ „ 3 „
„	IV.	„	„	37,1 ⁰	„ 37 ⁰ „ 3 „
„	V.	„	„	37,5 ⁰	„ 37,3 ⁰ „ 3 „
„	VI.	„	„	37,1 ⁰	„ 36,4 ⁰ „ 3 „
„	VII.	„	„	37,3 ⁰	„ 36,7 ⁰ „ 3 „

c) Untersuchung des äusseren Gehörgangs und des Trommelfells.

Im Fall I und II wurde diese Untersuchung nicht vorgenommen.

Fall III. Vor dem Versuche: Der linke und rechte Gehörgang, sowie die Trommelfelle blass. 3 Stunden nach dem Gebrauche von Natr. salicylicum keine Veränderung.

Fall IV. Die Gehörgänge und das rechte Trommelfell blass; das linke Trommelfell am Hammergriff injicirt. 3 Stunden nach dem Gebrauche von Natr. salicyl. keine Veränderung.

Fall V. Die äusseren Gehörgänge und Trommelfelle blass, bleiben unverändert während des Versuchs.

Fall VI. Die äusseren Gehörgänge und das rechte Trommelfell blass, das linke Trommelfell schwach geröthet. Auch hier keine Veränderung während des Versuchs.

Fall VII. Die äusseren Gehörgänge und das rechte Trommelfell blass, das linke Trommelfell etwas eingezogen und injicirt. Keine Veränderung nach dem Gebrauche von Natrum salicylicum.

d) Zusammenstellung der Beobachtungen, welche über den Einfluss der Salicylsäure resp. des salicylsauren Natrums auf die Hörfähigkeit gemacht worden sind.

Diese Angaben beziehen sich wesentlich nur auf die Hörfähigkeit für das Tick-Tack meiner zur Prüfung verwendeten Ankeruhr.

Die Hörfähigkeit fiel ab;

im I. Fall von 6' auf 4' in 4 Stunden (die so verminderte Hörfähigkeit hielt 2 Tage an);

im II. Fall von 8' auf 5' in 2 Stunden (die so verminderte Hörfähigkeit hielt 6 Tage an);

im dritten Fall von 4' auf 1' in 2 Stunden (die so verminderte Hörfähigkeit hielt 8 Tage an);

im IV. Fall von 13' auf 10' (rechts) und von 12' auf 8 $\frac{1}{2}$ ' (links) in 2 $\frac{1}{2}$ Stunden (die so verminderte Hörfähigkeit hielt 2 Tage an);

im V. Fall von 22' auf 16' (rechts) und von 20' auf 12' (links) in 3 $\frac{1}{4}$ Stunden (die so verminderte Hörfähigkeit hielt 1 Tag an);

im VI. Fall von 18' auf 10' (rechts und von 20' auf 12' (links) in 2 Stunden (die so verminderte Hörfähigkeit hielt länger als 3 Tage an);

im VII. Fall von 8' auf 1' (rechts) und von 8 $\frac{1}{2}$ ' auf 1' (links) in 2 Stunden (die so verminderte Hörfähigkeit hielt länger als 8 Tage an).

L. Resultate der subjectiven Beobachtungen.

a) Gleichgewichtsstörungen.

Schwindelgefühl trat ein:

Im Fall I nach 3 Stunden,

„ „ III „ 3 $\frac{1}{2}$ „

„ „ V „ 4 $\frac{1}{2}$ „

„ „ VII „ 3 $\frac{1}{4}$ „

es fehlte in 3 Fällen.

b) Gehörsempfindungen.

Dieselben kamen den verschiedenen Versuchspersonen in verschiedener Weise und in verschiedener

Stärke zum Bewusstsein. Sie wurden theils als Sausen und Summen, theils als Klingen und Singen gehört.

Die Geräusche traten ein

im Fall I nach 4 Stunden

„ „ II „ 6 „

(im Fall I und II dauerten sie bis zum Morgen)

im Fall III nach $3\frac{1}{2}$ Stunden

„ „ IV „ $3\frac{1}{4}$ „

„ „ V „ $1\frac{1}{2}$ „

(sie dauerten hier bis zum Morgen)

im Fall VI nach 4 Stunden

„ „ VII „ $1\frac{3}{4}$ „

(sie dauerten hier 3 Tage lang).

c) Kopfeingenommenheit und ein Gefühl von Völle in den Ohren traten ein

im Fall I nach 4 Stunden

„ „ III „ $3\frac{1}{2}$ „

„ „ V „ $4\frac{1}{2}$ „

„ „ VI „ 4 „

„ „ VII „ $1\frac{3}{4}$ „

im Fall I und IV fehlten diese Symptome.

d) Allgemeine Unbehaglichkeit und Kältegefühl traten ein

nur im Fall I und VII nach 3, resp. $1\frac{3}{4}$ Stunden.

Was die übrigen Symptome anlangt, wie: vermehrte Hautwärme, Schweiss, Abnahme der Sehkraft und Sensationen in den Beinen, wie sie nach dem Genuss von Salicylsäure zuweilen vorkommen sollen, so waren sie in keinem Falle deutlich ausgeprägt. Appetit und Schlaf sind nicht beeinträchtigt worden.

3. Resultate der Beobachtungen am Kaninchen.

a) Beobachtungen über die Ohrtemperatur.

Die Temperatur stieg
beim I. Versuch von 38,0° auf 39,2° in $\frac{1}{2}$ Stunde
„ II. „ „ 37,9° „ 39,0° „ $\frac{3}{4}$ „
„ III. „ „ 38,0° „ 39,5° „ $\frac{1}{2}$ „
und fiel ab kurz vor dem Tode
beim I. Versuch auf 36,1°
„ II. „ „ 36,3°
„ III. „ „ 36,2°.

b. Hirnbefund.

In allen drei Versuchen fanden sich Anämie der Gehirnoberfläche und Injection der Gefäße an der Gehirnbasis.

Schlüsse.

4—5 Gramm Natrum salicylicum, innerlich gegeben, bringen beim gesunden Menschen folgende objectiven und subjectiven Erscheinungen hervor:

I. Ein Abfallen der Pulsfrequenz.

II. Die Erniedrigung sowohl der Allgemeinen, wie der Ohrtemperatur ist beim gesunden Menschen eine sehr geringe, indem sie nur um Zehntelgrade fällt.

III. Ohrgeräusche treten in allen Fällen auf; sie sind mehr oder weniger stark und anhaltend und treten je nach $\frac{3}{4}$ —6 Stunden auf.

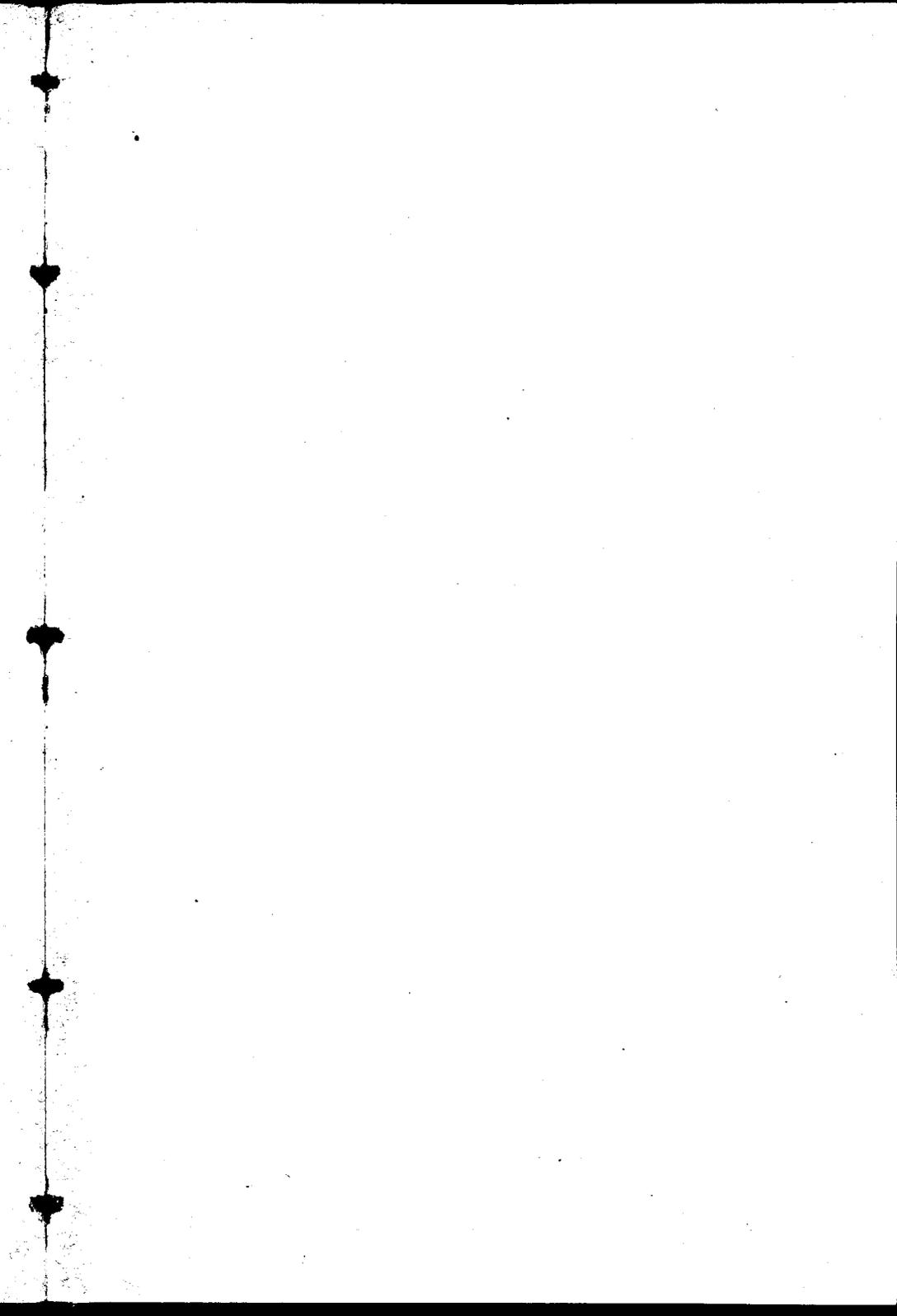
IV. Sowohl der äussere Gehörgang als das Trommelfell erleiden keine sichtbaren Veränderungen.

V. Kopfeingenommenheit, Kältegefühl, Schwindel und dergl. können auch fehlen; sie sind durchaus nicht constante Erscheinungen bei der Salicylsäurewirkung.

VI. Im hohen Grade beeinträchtigt ist die Hör-

fähigkeit und zwar bei Denjenigen, welche schon an und für sich eine geringere Hörweite haben, bedeutend stärker, wie aus den Versuchen II, III und VII zu ersehen ist, wo die verminderte Hörfähigkeit 6—8 Tage und länger anhält.

VII. Der längere Zeit fortgesetzte Gebrauch der Salicylsäure dürfte dauernde Störung der Functionen des Gehörorgans hervorbringen, wie schon die Symptome beweisen, welche bei einmaligem Gebrauche hervortraten.





14681

1787