



Ein Beitrag  
zu den Untersuchungen über die  
**Resorptionsfähigkeit**  
**granulirender Flächen.**

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der hohen medicinischen Fakultät der Universität Greifswald

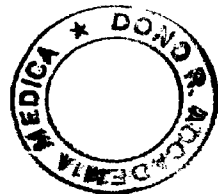
**am Freitag, 25. Juli 1879,**

Vormittags 11 Uhr,

öffentlich vertheidigen wird

**Joseph Górný**

Pract. Arzt aus der Provinz Posen.



Opponenten:

**B. Gryglewicz**, cand. med.

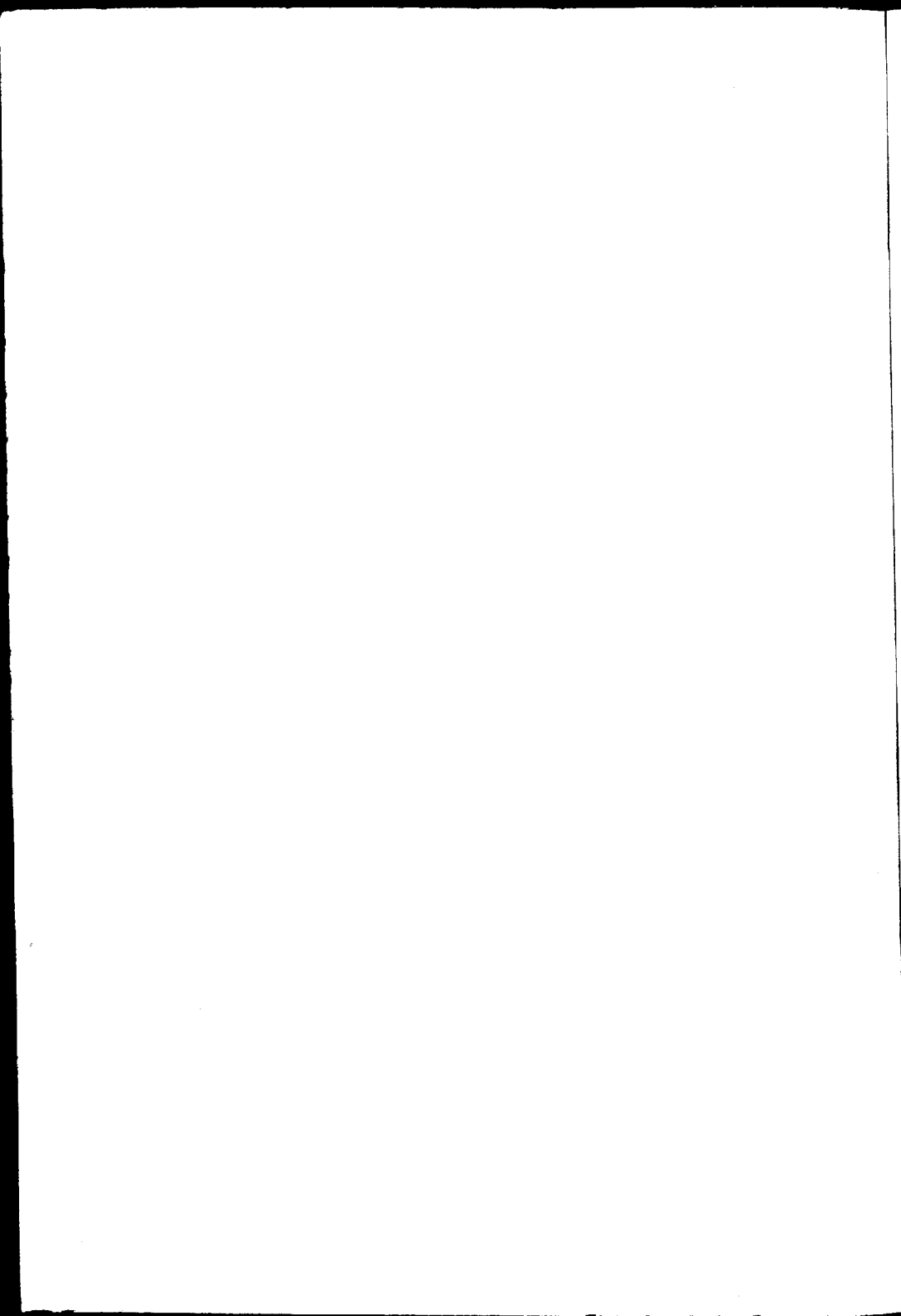
**S. v. Belakowicz**, cand. med.



**Greifswald.**

Druck von Julius Abel.

1879.



5

Herrn

**Ignatz von Gutowski**

*Rittergutsbesitzer*

auf **Kuchocin** (Posen)

als geringes Zeichen

**der Hochachtung u. Dankbarkeit**

gewidmet

vom

V e r f a s s e r.

Während man früher, vor der Zeit der antiseptischen Verbände, glaubte, dass alle Wunden, die nicht per primam intentionem zur Heilung gelangten, durch Granulationsbildung und Eiterung zur Vernarbung geführt würden, haben wir jetzt bei Durchführung der antiseptischen Wundbehandlung gelernt, dass überall hierbei die Eiterbildung eine durchaus überflüssige Gewebismetamorphose bekundet. Selbst die grössten Defecte gelangen ohne Eiterung lediglich auf dem Wege der Granulationsbildung und Ueberhäutung zur Verheilung. Es stellt sich somit die Bedeutung des Granulationsgewebes für die Wundheilung jetzt für uns in einem wesentlich anderen Lichte dar wie früher. Es ist aus diesem Grunde gerade jetzt die Lücke fühlbar, welche in unseren näheren Kenntnissen über die mannigfachen Bedingungen der verschiedenartigen Entwicklung von Granulationsgewebe sowie in den pathologischen Veränderungen desselben trotz mancher neueren Untersuchungen vorhanden ist. Klinisch war ja bereits lange die Erfahrung gesammelt, dass oft durchaus in normaler Weise entwickeltes Granulationsgewebe unter dem einen Verbands gar nicht zur Ueber-

häutung gelangt, während es beim Wechseln des Verbandmaterials rasch überhäutet. Ebenso sehen wir täglich, dass dieselbe Verbandweise bei dem einen Individuum die üppigsten Granulationen producirt, während bei dem anderen dieselben kaum oder gar nicht zu erzielen sind. Wir müssen also gestehen, dass wir über die näheren Vorgänge, welche wir als Vorbedingungen ansehen müssen, nicht nur für die Bildung guter Granulationen, sondern auch für die weitere Entwicklung derselben, zwar im Allgemeinen soviel wissen, dass wir durch sorgfältigen antiseptischen Occlusivverband jegliche äussere Schädlichkeiten und Infectionen abhalten können, aber doch über die Details in den Ernährungsvorgängen der Granulationen und deren jeweilige functionelle Leistung im Unklaren sind. Wenn uns also bisher rein die klinische Erfahrung zur Seite stand, dass unter ganz normalen Verhältnissen auf Wunden entwickeltes Granulationsgewebe sich bei der Application verschiedener Verbandmaterialien absolut verschieden verhält, so lag eine Begründung dieser Thatsache ebenso fern. Wir wissen zwar, dass auf physikalische Einflüsse wie auf chemische und schliesslich auch mechanische wie Druck u. s. w. ebenso wie alle thierischen Gewebe so auch das Granulationsgewebe in bestimmter Weise reagirt und konnten diese Thatsache in der Wundbehandlung therapeutisch vielfach verwerthen, allein eine irgendwie begründete Erklärung für diese Vorgänge fehlt.

Durch die Mittheilung des Herrn Prof. M a a s

auf dem letzten Chirurgen-Kongress sehen wir nun für die Erklärung mancher klinisch längst in Erfahrung gebrachten Thatsachen in Bezug auf den Heilungsprocess durch Granulationsbildung einen Weg angebahnt, bei dessen weiterer Verfolgung mannigfache Gesichtspunkte für die angeregte Frage in Aussicht stehen.

Da die ausführliche Publication der Untersuchungen von Prof. Maas bis jetzt noch nicht erfolgt ist, so theile ich zunächst den Inhalt seiner am achten Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin gemachten Mittheilung hier mit. \*)

„Maas hat über die Resorptionsfähigkeit granulirender Flächen Versuche angestellt, um zu eruiren, ob und in welcher Weise chemische Substanzen von Granulationsflächen aus resorbirt werden, ob die verschiedene Art der Application (wässrige Lösung, Pulver-, Salbenform u. a.) darauf Einfluss nehme und ob die Resorptionsfähigkeit der Wunden durch die verschiedenen Methoden der Wundbehandlung alterirt werde. Die interessanten Resultate dieser Untersuchungen stehen zum Theile in grossem Widerspruche mit den herrschenden Anschauungen. Es wurden mehrere hundert Versuche theils an Hunden, theils an Menschen angestellt; die zur Resorption bestimmten Substanzen waren entweder solche, welche sich auf chemischem Wege sehr leicht nachweisen liessen, als

---

\*) Wiener medic. Wochenschrift Nr. 24 S. 659. Referat.

Eisencyanur u. a., oder aber solche, deren Resorption sich durch die physiologische Wirkung kundgab, als Atropin, Apomorphin, Pilocarpin u. a. In allen Fällen wurde eine genaue Harnuntersuchung vorgenommen. Es zeigte sich nun, dass wässerige Lösungen aller geprüften Substanzen von rein granulirenden Flächen ebenso schnell resorbirt wurden, wie nach der subcutanen Einverleibung; noch rascher ging die Resorption nach Application in Pulverform vor sich; langsamer dagegen bei der Anwendung von Salben oder öligen Lösungen, am langsamsten bei alkoholischen Lösungen. Durch einen mit dem Glüheisen erzeugten Brandschorf wird ebenso schnell resorbirt, wie bei intacter Wundfläche; auch die Verschorfung mit Hüllenstein oder Salpetersäure alterirt die Resorptionsfähigkeit der Wundfläche nicht erheblich. Nach der Aetzung mit concentrirter Carbollösung wurden alle Substanzen schnell resorbirt. Der einzige Schorf, welcher gar nichts durchlässt, ist der durch Chlorzink erzeugte; dieser Umstand mag die vortreflichen Eigenschaften des Chlorzinks als Wundmittel erklären. Sehr interessant in Bezug auf die Beurtheilung verschiedener Wundbehandlungsmethoden ist ferner noch Folgendes:

Lässt man eine frische Wunde offen, so bildet sich allmählig ein trockener Schorf, welcher schon nach 6 Stunden gar nichts durchlässt — also ein absolutes Schutzmittel gegen äussere Schädlichkeiten abgibt. (Offene Wundbehandlung.) Lässt man dagegen eine vorher feucht behandelte Wunde offen



liegen, so braucht es einer viel längeren Zeit bis zur Bildung eines undurchdringlichen Schorfes. Am grössten ist die Resorptionsfähigkeit aller Wunden unter dem Lister'schen Verbands und sie bleibt es bis zur vollendeten Benarbung.“

Bei der ausserordentlichen Wichtigkeit, die diese Resultate für unsere Verbandsmethoden und besonders für die Application von Medicamenten und medicamentösen Verbandmaterialien auf granulirende Wunden besitzen, habe ich auf Veranlassung meines hochverehrten Lehrers, Herrn Prof. Vogt und unter dessen gütiger Leitung eine Reihe von Experimenten ausgeführt, theils um die Maas'schen Untersuchungen zu prüfen, besonders aber auch, um **das Verhalten der verschiedenartig behandelten Granulationsflächen septischen Infectiousstoffen gegenüber** zu untersuchen und controliren.

Diese letzteren Versuche theile ich hier ausführlich mit und werde an deren Besprechung einige, wie es mir scheint, nicht unwichtige Ergebnisse für unsere Wundbehandlung knüpfen. Es wurden zunächst Parallelversuche an Hunden gemacht, bei denen der eine mit Carbollösung der andere mit Chlorzinklösung regelmässig behandelt wurde. Es waren nur gesunde und kräftige Thiere ausgewählt. Bei allen wurde ein umfangreicher Defect auf dem Rücken durch Hautabtragung angelegt und zwar möglichst immer in dem Abschnitte, der von Insulten von Seiten des Hundes wie Kratzen, Ablecken am meisten verschont werden

konnte. Zu erwähnen bleibt mir noch, dass ich mich zu den Experimenten einer 5procentigen Lösung sowohl von Carbolsäure wie Chlorzink bedient habe. Als septischer Stoff wurde Muskelflüssigkeit gebraucht. Zu dem Zwecke nahm ich ein Stück eines aus der Leiche excidirten Muskels und liess denselben an einer warmen Stelle mindestens 24 Stunden liegen, ehe die Flüssigkeit zur Anwendung kam, da wir nach mehreren Versuchen die Muskelflüssigkeit von diesem Termine an am wirksamsten fanden. Die Application geschah auf die Weise, dass ein desinficirter Wattetampon auf der einen Seite mit der septischen Lösung durchtränkt und nun auf der granulirenden Fläche mittelst circulären Heftpflasterverbandes befestigt wurde.

Nach diesen Vorbemerkungen, welche für alle Versuche ihre Gültigkeit haben, schreite ich an die specielle Beschreibung derselben und führe zunächst die zwei Parallelversuche an, bei denen der eine Hund mit Carbollösung der andere mit Chlorzinklösung behandelt wurde.

### I. Versuch.

Am **11. 6. 79.** wurde einem schwarzen mittelgrossen Hunde auf dem Rücken ein Defect ungefähr von der Grösse eines 10 Pfennigstückes angelegt. Die Wunde wird dem Granulationsprocesse überlassen.

**13. 6.** Die Wundfläche weist sehr üppige Granulationen auf. Dieselbe wird mit Carbollösung betupft. Während wie auch nach der Behandlung verhält sich das Thier sehr ruhig.

**14. 6.** Morgens. Betupfen mit Carbollösung.  
— Abends. Die granulirende Fläche von stark rother Farbe. Es wird die Application der septischen Lösung vorgenommen. Der mit derselben auf einer Seite imprägnirte Wattetampon wird mit Heftpflasterstreifen befestigt.

**15. 6.** Die Wundfläche zeigt starken graugelblichen, fest adhaerenten Belag. Die Stimmung des Hundes wird kläglich, Empfindlichkeit ziemlich bedeutend, Temperatur etwas erhöht. Nach Reinigung der Wunde und Desinfection derselben mit Carbollösung wird in einer Pause von 2 Stunden die septische Lösung applicirt.

**16. 6.** Die Wunde zeigt **starken diphtheritischen Belag**. Es wird von demselben ein Partikelchen in die linke Conjunctivalfalte nach geringer Verletzung der Conjunctiva gebracht. Hierauf wird die Wundfläche mit Carbollösung desinficirt. Eine Stunde später erfolgt die Application der septischen Lösung. Es scheint sich bei dem Hunde ein Allgemeinleiden herausgestellt zu haben: Erhöhte Temperatur, grosse Unruhe, Zittern am ganzen Leibe, verminderte Fresslust, Angstgefühl, bedeutende Schmerzhaftigkeit der afficirten Stelle.

**17. 6.** Morgens. Die granulirende Fläche von einer ziemlich dicken Schicht eines graugelblichen, fest adhaerenten Belags bedeckt. Dieselbe wird sorgfältig gereinigt und mit Carbollösung desinficirt. Nach einer Stunde Application der septischen Lösung.

**Abends.** Die granulirende Fläche zeigt intensiven diphtheritischen Belag. Empfindlichkeit der afficirten Stelle beträchtlich, das Allgemeinbefinden des Thieres sehr erheblich alterirt. Die Wunde wird aufs sorgfältigste gereinigt und vielfach mit Carbollösung betupft. Die Application der septischen Stoffe wird bis zum nächsten Morgen verschoben.

Das Tags vorher inficirte Auge zeigt eine heftige Röthung der Conjunctiva, namentlich in der Gegend der verletzten Stelle, und eine bedeutende Schwellung der Lider.

**18. 6. Morgens.** Die Wundfläche von einem ziemlich festen stark gerötheten Schorf bedeckt. Empfindlichkeit bedeutend geringer wie Tags vorher, auch die Temperatur ist etwas niedriger. Es wird die Application der septischen Lösung vorgenommen.

**Abends.** Die Wunde zeigt einen graugelblichen, fest adhaerenten Belag, jedoch nicht in so hohem Grade wie in den vergangenen Tagen. Sie wird zu wiederholten Malen mit Carbollösung betupft. Nach 10 Minuten erfolgt die Application der septischen Lösung.

Das inficirte Auge weist eine stark geröthete Conjunctiva und eine sehr bedeutende Schwellung und Temperaturerhöhung der Augenlider auf.

**19. 6.** Die granulirende Fläche von einem ziemlich dicken, graugelblichen, fest adhaerenten Belag bedeckt. Dieselbe wird aufs sorgfältigste mit Carbollösung desinficirt. Nach 20 Minuten Application der septischen Lösung.

Mittags. Die granulirende Fläche zeigt zwar einen Belag von derselben Beschaffenheit jedoch nicht in so hohem Grade wie früher. Eine halbe Stunde nach erfolgter Desinfection mit Carbollösung wird die Application der septischen Lösung vorgenommen.

Abends. Die Wunde von einem unbedeutenden theils diphtheritischen theils croupösen Belag bedeckt. Dieselbe wird aufs sorgfältigste desinficirt. 20 Minuten später erfolgte die Application der septischen Lösung

Die Lider des afficirten Auges in hohem Grade geschwollen, fühlen sich hart und sehr heiss an, die Conjunctiva intensiv geröthet weist an einzelnen Stellen einen graugelblichen fest adhaerenten Belag auf.

Der Hund ist sehr stark abgemagert, Fresslust fast vollkommen geschwunden, Angstgefühl und Empfindlichkeit sehr bedeutend. Während nämlich früher derselbe sich mit der grössten Bereitwilligkeit dem Experimentiren hingab und dasselbe mit der grössten Ruhe ertrug, wird er jetzt sehr ängstlich, unruhig, sucht auf jede mögliche Weise dem Experimentiren zu entgehen; so z. B. versteckt er sich tief unter's Stroh oder sucht die äussersten Schlupfwinkel auf, wenn man die Neigung zeigt ihn in den Experimentirsaal zu nehmen.

20. 6. Mittags. Die Wundfläche erscheint stark geröthet nur an einzelnen Stellen von einem geringen theils diphtheritischen theils croupösen Belag bedeckt. Der Wattebausch dagegen weist auf der der granuli-



renden Fläche anliegenden Seite eine ziemlich dicke Lage übelriechenden Eiters auf. Nach Desinfection der granulirenden Fläche wird in einer Pause von 15 Minuten die Application der septischen Lösung vorgenommen.

**A b e n d s.** Die granulirende Fläche zeigt einen wiewohl nicht allzu intensiven Belag. Die Wunde wird aufs sorgfältigste desinficirt und das Thier aus Rücksicht auf das sehr stark gestörte Allgemeinbefinden vom weiteren Experimentiren ausgeschlossen.

Nach Verlauf von mehreren Tagen hat sich der Zustand des Thieres bedeutend gebessert, und die Wunde begann den normalen Heilungsverlauf zu nehmen.

Es bleibt noch zu erwähnen, dass der geringere Belag in den letzten Tagen wohl dem Umstande zugeschrieben werden muss, dass die septische Lösung mit der Zeit an Intensität verloren; es wurde nämlich während der ganzen Versuchsdauer dieselbe Muskelflüssigkeit benutzt. Dass dies wirklich der Fall ist, haben wir uns aus wiederholtem Experimentiren zur Genüge überzeugt. Es ergab sich nämlich stets, dass die von uns benutzten septischen Lösungen in den ersten Tagen die heftigsten Reactionen hervorriefen.

## **II. Versuch.**

Am **11. 6. 79.** wurde einem mittelgrossen schwarz-weißen Hunde auf dem Rücken ein Defect ungefähr von der Grösse eines Markstückes angelegt und die Wunde dem Granulationsprocesse überlassen.

13. 6. Die Wunde weist sehr schöne Granulationen auf. Dieselbe wird mit Chlorzinklösung betupft. Während der Behandlung giebt das Thier ziemlich starke Schmerzensäusserungen kund; dieselben dauern noch längere Zeit nach erfolgter Betupfung fort. Die granulirende Fläche nimmt unmittelbar nach der Behandlung eine blassrothe Farbe an.

14. 6. Morgens. Mitten auf der Wundfläche hat sich ein ziemlich fester Schorf gebildet, Ränder dagegen granulirend, daher werden dieselben mit Chlorzinklösung betupft. Die Empfindlichkeit scheint heute nicht mehr so gross zu sein.

Abends. Die Wundfläche von einem Schorf bedeckt. Es wird in der oben erwähnten Weise die Application der septischen Lösung vorgenommen.

15. 6. Die Wundfläche erscheint vollkommen trocken ohne irgend welchen Belag. Im Befinden des Hundes ist keine Störung eingetreten. Es erfolgt die Bepinselung mit Chlorzinklösung und nach 2 Stunden die Application septischer Stoffe.

16. 6. Die granulirende Fläche erscheint **vollkommen reizlos**. Im Allgemeinbefinden ist kein Zeichen aufgetreten, das auf eine Infection schliessen liesse. Die Wunde wird mit Chlorzinklösung bepinselt. Eine Stunde später erfolgt die Application der septischen Lösung.

17. 6. Morgens. Die Wunde zeigt dasselbe Verhalten wie an den beiden letzten Tagen. Das Berühren derselben ruft keine Schmerzäusserungen

hervor. Bepinselung mit Chlorzink, eine Stunde später die Application der septischen Lösung.

Abends. Die Wunde vollkommen reizlos von einem Schorf bedeckt. Derselbe wird abgelöst und die granulirende Fläche, nach Abtupfung der freilich sehr minimalen Blutung mit trockener Salicylwatte, mit Chlorzinklösung bepinselt. Die Application der septischen Lösung wird bis zum nächsten Morgen verschoben.

**18. 6. Morgens.** Die Wundfläche von einem trockenen Schorf bedeckt. Es wird die Application der septischen Lösung vorgenommen.

Abends. Die Wundfläche weist keine Spur von eingetretener Infection auf. Sie wird mit Chlorzinklösung bepinselt; nach 10 Minuten erfolgt die Application der septischen Lösung.

**19. 6. Morgens.** Die Wundfläche vollkommen reizlos. Der Schorf erscheint etwas rissig. Ungefähr 20 Minuten nach Betupfung der afficirten Stelle mit Chlorzinklösung wird die Application der septischen Stoffe vorgenommen.

Mittags. Die granulirende Fläche an einzelnen Stellen, wo der Schorf Risse zeigte, von einer dünnen Lage eines graugelblichen nur lose adhaerenten Belags bedeckt. Im Uebrigen erscheint die Wunde vollkommen reizlos. Es wird der Schorf in der ganzen Ausdehnung abgelöst und die granulirende Fläche von dem Belag gereinigt. Nachdem dies geschehen, wird die Bepinselung mit Chlorzink zweimal in einer Pause von



5 Minuten vorgenommen. Eine Stunde später erfolgt die Application der septischen Lösung. — Im Allgemeinbefinden des Thieres ist keine Veränderung eingetreten.

Abends. Die Wundfläche erscheint vollkommen reizlos von einem trockenen Schorf bedeckt. 20 Minuten nach erfolgter Bepinselung mit Chlorzinklösung wird die septische Lösung applicirt.

20. 6. Mittags. Die Wundfläche bietet kein Zeichen von eingetretener Infection dar. Ebenso wenig lässt sich aus dem Befinden des Hundes ein Schluss auf eine Allgemeinerkrankung desselben ziehen. Nach erfolgter Bepinselung der Wunde mit Chlorzinklösung wird die Application der septischen Lösung nach einer Pause von 15 Minuten vorgenommen.

Abends. Die Wundfläche erscheint vollkommen reizlos. Das Experimentiren wird unterbrochen und die Wunde sich selbst überlassen.

Im weiteren Verlaufe wurde eine

### **Zweite Reihe**

von Parallelversuchen an Hunden angestellt, bei denen der eine mit Carbollösung, der andere mit Chlorzinklösung behandelt, bei dem dritten dagegen die offene Wundbehandlung eingeleitet wurde.

### **III. Versuch.**

Am 18. 6. 79 wurde einem mittelgrossen schwarzen Hunde auf dem Rücken ein Defect ungefähr von der Grösse eines Zweimarkstückes angelegt und die Wunde dem Granulationsprocesse überlassen.

**20. 6.** Es ist eine sehr üppige Production von Granulationen auf der Wundfläche aufgetreten. Gegen Abend wird die granulirende Fläche mit Carbollösung betupft.

**21. 6. Morgens.** Betupfung mit Carbollösung.

**Mittags.** Die Wundfläche von einem Schorf bedeckt. Es wird die Application der septischen Lösung vorgenommen. (Frisches Praeparat).

**Abends.** **Die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung vom starken diphtheritischen Belag bedeckt.** Empfindlichkeit der afficirten Stelle sehr gross. Die Wunde wird aufs sorgfältigste gereinigt und der Belag mit in 2% Carbollösung getauchtem Wattebausch abgetupft. Nachdem dies so gut es nur möglich gewesen geschehen, erfolgt die Bepinselung mit 5% Carbollösung.

**22. 6. Morgens.** Betupfung mit Carbollösung.

**Mittags.** Application der septischen Lösung.

**Abends.** Die Wundfläche erscheint in ihrer ganzen Ausdehnung theils vom diphtheritischen theils vom croupösen Belag bedeckt. Das Berühren derselben, sogar das leiseste, veranlasst den Hund zu den heftigsten Schmerzáusserungen. Ueberhaupt stellt das Thier das Bild eines Allgemeinleidens dar. Während es noch Abends vorher sehr starke abwehrende Bewegungen machte und zu entfliehen suchte, als man die Absicht zeigte es zu ergreifen, liegt es heute apathisch auf seinem Lager und zeigt keine Neigung zu entgehen. Es ist bei ihm eine bedeutende Temperaturerhöhung und

ein Zittern am ganzen Leibe aufgetreten. Fresslust vollkommen verschwunden; wiewohl es den ganzen Tag nichts gefressen hat, zeigt es keine Neigung die ihm gebotene sogar gute Nahrung zu nehmen. Es wird eine sehr sorgfältige Desinfection der Wunde mit Carbollösung vorgenommen.

**23. 6. Morgens.** Die Wunde von einer Kruste bedeckt. Nach Ablösung derselben kommt ein eitriger Belag der granulirenden Fläche zum Vorschein. Es erfolgt eine Reinigung und Desinfection derselben mit Carbollösung.

Mittags. Betupfen mit Carbollösung.

Abends. Die Wundfläche erscheint ziemlich reizlos. Sie wird wiederum zu wiederholten Malen mit Carbollösung betupft. Im Allgemeinbefinden des Hundes ist eine wesentliche Besserung eingetreten: Temperatur etwas gesunken, auch die Fresslust hat sich wieder eingestellt, wiewohl dieselbe minimal bleibt, Angstgefühl und Empfindlichkeit noch bedeutend.

**24. 6. Morgens.** Die granulirende Fläche sieht ziemlich reizlos aus, das Berühren derselben jedoch erscheint sehr schmerzhaft. Es wird die Application der septischen Lösung vorgenommen. (Frisches Praeparat). Bei Anlegung des Verbandes zeigt das Thier grosse Unruhe.

Abends. Die granulirende Fläche von einer dicken Schicht eines theils diphtheritischen theils croupösen Belags bedeckt. Im Allgemeinbefinden ist wiederum eine Verschlechterung eingetreten, namentlich

beim Verbandwechsel zeigt das Thier grosse Unruhe. Die Wunde wird aufs sorgfältigste mit Carbollösung desinficirt.

**25. 6.** Morgens. Application der septischen Lösung.

Abends. Die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung von einer sogar sehr dicken Schicht eines grösstentheils fest adhärenten graugelblichen Belags bedeckt. Die Berührung der afficirten Stelle sehr schmerzhaft, Angstgefühl höchst bedeutend, Temperatur beträchtlich gesteigert, Fresslust verschwunden. Das Thier liegt in seinem Behälter vollkommen apathisch und zeigt auf die Absicht es abzuholen ausser Zittern und Jammern keine Neigung zu entgehen. Es erfolgt die Desinfection der granulirenden Fläche mit Carbollösung zu wiederholten Malen.

**26. 6.** Mittags. Die Wundfläche von einem Schorf bedeckt. Es wird die septische Lösung applicirt.

Abends. Die Wunde von einer ziemlich dicken Schicht eines theils croupösen theils diphtheritischen Belags bedeckt. Wiewohl die Reinigung derselben aufs sorgfältigste ausgeführt wurde, ist es doch nicht möglich gewesen den Belag gänzlich zu entfernen. Nachdem dies geschehen, wird eine mehrmalige Bepinselung mit Carbollösung vorgenommen. Das Allgemeinbefinden des Thieres zeigt dasselbe Verhalten wie Tags vorher.

**27. 6.** Den Tag über wird 5 Mal die Betupfung der Wunde in Zeiträumen von je 2 Stunden mit Carbollösung vorgenommen.

28. 6. Morgens. Die Wundfläche erscheint ziemlich reizlos. Das Allgemeinbefinden des Thieres scheint sich etwas gebessert zu haben. Es wird die septische Lösung applicirt.

Abends. Die Wundfläche von einem mässigen theils croupösen theils eitrigen Belag bedeckt. Dieselbe wird aufs sorgfältigste desinficirt.

29. 6. Morgens. Desinfection mit Carbollösung.

Mittags. Application der septischen Lösung.

Abends. Die granulirende Fläche zeigt einen minimalen nur lose adhaerenten graugelblichen Belag. Dieselbe wird gereinigt und zu wiederholten Malen mit Carbollösung betupft. Das Versuchsthier fängt an sich allmählich zu erholen.

Der geringe Belag in den letzten Tagen lässt sich wohl, wie ich bereits im Versuche I erwähnt, dadurch erklären, dass die septische Lösung ihre heftige deletäre Wirkung in Folge des längeren Aufbewahrens derselben eingebüsst hat. Die benutzte Flüssigkeit dattirt nämlich seit dem 22. d. M.

Da der eben geschilderte Versuch mit dem Versuche I bis dahin vollkommen übereinstimmte, sowie aus dem Umstand, dass wir uns noch bei einem anderen Hunde derselben Behandlungsweise bedienen wollten, nicht weniger auch aus Rücksicht auf den geschwächten Zustand des Versuchsthieres, wurde von der Fortsetzung desselben Abstand genommen.

#### IV. Versuch.

Am 18. 6. 79 wurde einem mittelgrossen schwarz-

weissen Hunde auf dem Rücken ein Defect ungefähr von Thalergrösse angelegt und die Wunde dem Granulationsprocesse überlassen.

**20. 6.** Die granulirende Fläche wird mit Chlorzinklösung bepinselt.

**21. 6.** Morgens. Bepinselung mit Chlorzinklösung.

Mittags. Die Wunde mit Schorf bedeckt. Es wird die Application der septischen Lösung vorgenommen.

Abends. Die Wundfläche vollkommen reizlos, frei von irgend welchem Belag. Dieselbe wird mit Chlorzinklösung bepinselt.

**22. 6.** Morgens. Application der septischen Lösung.

Abends. Die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung von einem trockenen Schorf bedeckt; es fehlt jede Spur von Infection. Das Allgemeinbefinden des Thieres ist vollkommen ungestört. Nur der Druck auf die Wundfläche scheint etwas schmerzhaft zu sein. Es erfolgt eine Betupfung mit Chlorzinklösung.

**23. 6.** Morgens. Application der septischen Lösung.

**24. 6.** Morgens. Die granulirende Fläche erscheint, trotzdem sie der Einwirkung der septischen Stoffe 24 Stunden ausgesetzt gewesen, vollkommen reizlos. Auch im Befinden des Hundes ist keine Veränderung, die auf eine Allgemeinerkrankung schliessen liesse, eingetreten. — Der Schorf wird

abgelöst, die granulirende Fläche mit trockener Salicylwatte abgetupft und hierauf mit Chlorzinklösung behandelt.

Mittags. Bepinselung mit Chlorzinklösung.

Abends. Es wird die Application der septischen Lösung vorgenommen. (Frisches Praeparat.)

**25. 6.** Mittags. Die Wunde zeigt in ihrer ganzen Ausdehnung keine Spur von Infection. Es wird eine Betupfung mit Chlorzinklösung vorgenommen.

**26. 6.** Morgens. Application der septischen Lösung.

Abends. Die granulirende Fläche erscheint vollkommen reizlos. Es wird die Application der septischen Lösung vorgenommen ohne vorherige Bepinselung der Wundfläche.

**27. 6.** Mittags. Es ist keine Spur von Belag vorhanden. Es erfolgt die Application der septischen Lösung mit Ausschluss der Chlorzinkbepinselung.

Abends. Die Wunde vollkommen reizlos, obwohl die letzte Chlorzinkapplication vor ungefähr 54 Stunden stattgefunden hatte und die granulirende Fläche der Einwirkung der septischen Lösung ungefähr 36 Stunden ausgesetzt war. Auch ist im Wesen des Hundes kein Symptom aufgetreten, das auf eine Störung des Allgemeinbefindens schliessen liesse. Es wird die Betupfung der granulirenden Fläche mit Chlorzinklösung vorgenommen.

**28. 6.** Morgens. Application der septischen Lösung.

Abends. Die Wundfläche bietet kein Zeichen von eingetretener Infection.

**29. 6. Morgens.** Betupfung mit Chlorzinklösung.

Mittags. Application der septischen Lösung.

Abends. Die granulirende Fläche bietet dasselbe Verhalten wie während der ganzen Versuchsdauer, sie erscheint vollkommen reizlos, frei von irgend einem Belag. Im Allgemeinbefinden des Versuchstieres ist durchaus keine Störung eingetreten.

#### V. Versuch.

Am **18. 6. 79.** wurde einem mittelgrossen grauen Hunde auf dem Rücken ein Defect ungefähr von Thalergrösse angelegt und die Wunde dem Granulationsprocesse überlassen.

**21. 6. Morgens.** Es wird die Application der septischen Lösung auf die granulirende Fläche vorgenommen.

Abends. Die Wundfläche bis auf einzelne minimale Stellen, die eine dünne Schicht eines theils lose theils fest adhaerenten graugelblichen Belags aufweisen, ziemlich reizlos. Empfindlichkeit der afficirten Stelle ziemlich bedeutend. Die Wunde wird mit trockener Watte abgetupft und bis zum nächsten Morgen sich selbst überlassen.

**22. 6. Morgens.** Application der septischen Lösung.

Abends. Die Wunde an ihren Rändern von einer dünnen Schicht eines grösstentheils nur lose



adhaerenten graugelblichen Belags bedeckt, die Mitte dagegen vollkommen reizlos. Das Versuchsthier befindet sich sonst ganz wohl und munter. Empfindlichkeit der afficirten Stelle scheint jedoch ziemlich beträchtlich zu sein, da das Thier beim Verbandswechsel sehr unruhig ist und stark abwehrende Bewegungen macht. Dasselbe wird bis zum nächsten Tage ohne Verband gelassen.

**23. 6. Morgens.** Die granulirende Fläche von einer Kruste bedeckt, nach deren Ablösung ein eitriger Belag zum Vorschein kommt. Es erfolgt eine Reinigung der Wunde mit trockener Watte und hierauf Application der septischen Lösung.

**Abends.** Die granulirende Fläche von einer ziemlich dicken Schicht eines grösstentheils eitrigen Belags bedeckt; diphtheritische Schwarten sehr spärlich. Es scheint eine wenn auch nicht erhebliche Störung des Allgemeinbefindens des Versuchsthieres eingetreten zu sein. Wenn auch andere Symptome fehlen, so spricht doch wenigstens die ziemlich starke Abmagerung dafür. Die Wunde wird mit trockener Watte gereinigt und bis zum nächsten Morgen sich selbst überlassen.

**24. 6. Morgens.** Die Wunde von einer Kruste bedeckt, nach deren Ablösung ein eitriger Belag der granulirenden Fläche zum Vorschein kommt. Nach erfolgter sorgfältiger Reinigung erscheint dieselbe stark geröthet. Es wird die septische Lösung applicirt. (Frisches Präparat.)

Abends. Die granulirende Fläche weist einen diphtheritischen überwiegend jedoch einen eitrigen Belag auf. Im Allgemeinbefinden des Hundes ist keine Veränderung von gestern eingetreten. Die Wunde wird gereinigt und offen gelassen.

25. 6. Morgens. Die granulirende Fläche zeigt dasselbe Verhalten wie an den beiden letzten Tagen. Nach Reinigung derselben wird die Application der septischen Lösung vorgenommen.

Abends. Die Wunde zeigt nur eine Spur diphtheritischen Belags; sie ist hauptsächlich von Eiter bedeckt. Eine Verschlechterung im Befinden des Thieres ist nicht zu constatiren. Nach Reinigung der granulirenden Fläche mit trockener Watte wird die Chlorzinkbepinselung vorgenommen.

26. 6. Morgens. Bepinselung mit Chlorzink.

Mittags. Die granulirende Fläche von einem Schorf bedeckt. Es erfolgt die Application der septischen Lösung.

Abends. Die Wunde zeigt in ihrer ganzen Ausdehnung keine Spur von Belag. Auch giebt das Thier beim Verbandwechsel keine Schmerzáusserungen kund. Die granulirende Fläche wird mit Chlorzinklösung betupft.

27. 6. Morgens. Betupfen mit Chlorzink.

Mittags. Application der septischen Lösung.

Abends. Die granulirende Fläche vollkommen reizlos, bietet keine Spur von Infection. Das Allgemeinbefinden hat sich bedeutend gebessert; das Thier

verhält sich sonst, sogar beim Verbandwechsel, sehr ruhig und frisst mit der grössten Begierde die ihm gebotene Nahrung. Die Wunde wird mit Chlorzinklösung bepinselt.

28. 6. Morgens. Application der septischen Lösung.

Abends. Die Wundfläche in ihrer ganzen Ausdehnung frei von Belag. Es werden wiederum septische Stoffe applicirt ohne vorhergehende Betupfung mit Chlorzinklösung.

29. 6. Abends. Die granulirende Fläche zeigt dasselbe Verhalten wie Abends vorher, sie ist in ihrer ganzen Ausdehnung vollkommen reizlos, wiewohl sie ungefähr 36 Stunden lang der Einwirkung der septischen Stoffe fortwährend ausgesetzt gewesen. Das Versuchsthier hat sich vollkommen erholt; es sind keine Symptome vorhanden, die den Schluss auf eine Allgemeinerkrankung rechtfertigen könnten.

Schliesslich will ich noch eine

### **Dritte Reihe**

von Parallelversuchen anführen, von denen einige mit den oben geschilderten vollkommen identisch sind und gleichsam nur zur Prüfung der früheren Befunde ausgeführt wurden, der eine aber ein anderseitiger ist und die Resorptionsfähigkeit eines mit dem Glüheisen erzeugten Wundschorfes darzustellen beabsichtigt.

### **VI. Versuch.**

Am 30. 6. 79. wurde einem schwarz weissen

mittelgrossen Hunde ein Defect auf dem Rücken ungefähr von der Grösse eines Markstückes angelegt und die Wunde dem Granulationsprocesse überlassen.

2. 7. Die granulirende Fläche wird mit Carbol-lösung betupft.

3. 7. Morgens. Desgleichen 3 Mal in Zwischen-pausen von je 20 Minuten.

Mittags. Application der septischen Lösung.

Abends. Die granulirende Fläche zeigt in ihrer ganzen Ausdehnung intensiven diphtheritischen Belag. Die Empfindlichkeit ist bei dem Versuchsthier sehr bedeutend geworden. Nach sorgfältigster Reinigung wird die Wunde zu wiederholten Malen mit Carbollösung behandelt.

4. 7. Morgens. Es erfolgt eine nochmalige Betupfung mit Carbollösung, eine halbe Stunde später die Application der septischen Lösung.

Abends. Das Allgemeinbefinden des Thieres ist sehr erheblich alterirt. Die granulirende Fläche vom starken diphtheritischen Belag bedeckt.

Da es zu weitläufig wäre den Versuch, der mutatis mutandis analog den Versuchen I und III ausgeführt wurde und dieselben Resultate lieferte, ausführlich zu beschreiben, will ich davon Abstand nehmen und nur erwähnen, dass derselbe bis zum 9. fortgesetzt und controlirt wurde, zu welcher Zeit die später zu beschreibende Application von Strychnin unternommen wurde.

Nebenbei sei noch bemerkt, dass diesem Hunde ein Partikelchen von den diphtheritischen Granulationen in die rechte Conjunctivalfalte nach geringfügiger Verletzung der Conjunctiva gebracht wurde, was eine heftige Conjunctivitis diphtheritica mit ihren prägnanten Symptomen — starke Schwellung, Härte, sehr hochgradige Temperaturerhöhung der Lider und eine sehr ausgedehnte diphtheritische Infiltration der Schleimhaut — hervorrief.

Nachdem am 9. die granulirende Fläche von dem Belag aufs sorgfältigste gereinigt worden war, wurde sie zu wiederholten Malen mit Carbollösung desinficirt.

9. 7. Abends 7 Uhr 15 Min. Die Wundfläche von einem Schorf bedeckt. Es werden (eine Stunde nach der letzten Carbolbetupfung) einige Tropfen einer Lösung von Strychninum nitricum (0,1 : 20,0 aqua) auf dieselbe applicirt.

8 Uhr 30 Min. Das Thier zittert am ganzen Leibe, namentlich die hinteren Extremitäten sind krampfhaft befallen. Beim Gehen hält es die Extremitäten in stark gestreckter Stellung. Anfangs geht es noch mehrere Schritte herum, später kommt ihm dies sehr schwer, es trippelt mit den Füßen fortwährend, ohne sich kaum von der Stelle zu rühren. Auf Zurufen zeigt es grosses Verlangen sich zu nähern, kann jedoch nicht von der Stelle. Ueberhaupt ist die Stimmung desselben sehr kläglich. Speisen will es nicht annehmen, Wasser dagegen trinkt es mit grosser Begierde.

10. 7. Morgens 8 Uhr. Der Zustand des Hundes hat sich nicht wesentlich geändert. Auf Zurufen geht er noch mehrere Schritte, wiewohl mit grosser Mühe, und ermüdet bald, worauf er die Absicht sich weiter fortzubewegen nur mit Trippeln der Füsse kund giebt, ohne von der Stelle zu kommen. Es fällt ein Zucken des ganzen Körpers und hauptsächlich der Extremitäten auf, beim Gehen resp. Stehen das krampfhaftes Auftreten aller, ausserdem die abnorme Stellung der vorderen Extremitäten. Beim Aufheben des Thieres am Nacken sieht man alle Extremitäten in starker Extension vom heftigen Krampf befallen.

Es werden einige Tropfen derselben Lösung von Strychnin auf die granulirende Fläche applicirt.

10 Uhr. Im Befinden des Thieres ist bis auf den Umstand, dass es sich nicht mehr von der Stelle rühren kann, keine erhebliche Veränderung eingetreten.

11 Uhr 15 Min. Das Bewusstsein des Thieres ist intact. Auf Zurufen zeigt es die Absicht sich zu nähern, was ihm jedoch unmöglich ist; es trippelt nur mit den Füssen und macht manchmal eine halbkreisförmige Bewegung, ohne von der Stelle zu rücken. Die Extremitäten krampfhaft extendirt berühren fest den Boden, der Rücken in die Höhe erhoben. Mitunter setzt sich der Hund nieder. Die vorderen Extremitäten befinden sich dabei in abnormer Stellung, die hinteren von

clonischen Krämpfen befallen erhoben. Ueberhaupt erscheint der ganze Körper doch vorzugsweise die Extremitäten krampfhaft afficirt. Dem Verlangen sich mit den Extremitäten am Rücken zu kratzen kann er nicht mehr nachkommen. Das Wasserumgiessen im benachbarten verschlossenen Zimmer fesselt die Aufmerksamkeit des Thieres und es beginnt stark zu lechzen. Daher wird ihm Wasser geboten, das es mit der grössten Begierde trinkt; die Schlingbewegungen sind unrythmisch.

11 Uhr 40 Min. Es erfolgt eine nochmalige Application derselben Strychninlösung. Ungefähr 5 Minuten darauf fällt der Hund, der bis jetzt eine sitzende Stellung eingenommen, um, die Extremitäten werden vom heftigen tonischen Krampf befallen, der Mund ist weit geöffnet, doch bald wird er krampfhaft geschlossen, die Zähne klappern, Augen weit offen, stierer Blick. Nach kurzer Zeit steht er auf, stellt sich krampfhaft auf den Boden, fällt jedoch bald wieder um, und es tritt der oben geschilderte Zustand wieder ein. Der Wechsel zwischen liegender und stehender Stellung tritt mehrfach ein. Das Sensorium ist fast bis zum letzten Augenblicke ungetrübt. Auf Zurufen erkennt mich das Thier noch. Der Tod erfolgt um 11 Uhr 55 Min., also ungefähr 15 Min. nach der letzten Application.

## VII. Versuch.

Am 30. 6. 79. wurde einem grauen mittelgrossen Hunde auf dem Rücken ein Defect ungefähr von der

Grösse eines Zweimarkstückes angelegt und die Wunde dem Granulationsprocesse überlassen.

2. 7. Die granulirende Fläche wird mit Chlorzinklösung betupft.

3. 7. Morgens. Desgl.

Mittags. Application der septischen Lösung.

Abends. Die granulirende Fläche erscheint vollkommen reizlos. Es wird die septische Lösung applicirt ohne vorherige Betupfung mit Chlorzink.

4. 7. Morgens. Die granulirende Fläche weist keine Spur von Belag auf. Das Allgemeinbefinden des Thieres ist vollkommen ungestört.

Der Versuch wurde bis zum 9. fortgesetzt, jedoch übergehe ich die genaue Schilderung desselben, um mich nicht zu oft zu wiederholen. Ich erwähne nur, dass derselbe in der Weise wie die Versuche II und IV ausgeführt wurde und dieselben Resultate wie jene ergab.

Das Allgemeinbefinden des Versuchstieres blieb die ganze Zeit lang vollkommen ungeschädigt, nicht einmal eine Spur von Infection trat bei demselben auf, wiewohl es viel häufiger mit septischen Stoffen tractirt wurde als sein Gefährte vom Versuche VI.

Auch bei ihm wurde die Application von Strychnin vorgenommen, um die Wirkung dieses Mittels auf eine mit Chlorzink behandelte granulirende Fläche zu prüfen.

9. 7. Abends 7 Uhr 15 Min. Application einiger Tropfen der im Versuche VI. benutzten Lösung (Strychninum nitricum 0,1 : 20,0 aqua).



8 Uhr 45 Min. Es ist keine Veränderung im Befinden des Thieres nachweisbar.

10. 7. Morgens 8 Uhr. Der Zustand des Hundes ist ein höchst befriedigender. Es sind keine Erscheinungen aufgetreten, die den Schluss auf eine Intoxication begründeten. Es erfolgt die Application derselben Strychninlösung.

10 Uhr. Es fehlen alle Intoxicationerscheinungen, daher wird die Application von Strychnin nochmals vorgenommen.

12 Uhr. Im Allgemeinzustand des Thieres ist keine Veränderung eingetreten. Application von Strychnin.

12 Uhr 25 Min. Die Bepinselung mit Strychnin wird wiederum vorgenommen.

2 Uhr. Intoxicationerscheinungen sind nicht aufgetreten. Application derselben Strychninlösung.

6 Uhr. Auch jetzt werden alle Erscheinungen von Vergiftung vermisst. Die Application von Strychnin wird vorgenommen.

11. 7. Morgens 8 Uhr. Es ist bei dem Thiere keine Erscheinung aufgetreten, die auf eine Intoxication schliessen liesse. Der Schorf ist indessen etwas rissig geworden, daher wird derselbe abgelöst und die Wundfläche mit Chlorzinklösung bepinselt.

10 Uhr. Betupfung mit Chlorzinklösung

12 Uhr. Desgl.

1 Uhr. Application von Strychnin.

2 Uhr. Es sind keine Intoxicationerscheinungen

aufgetreten. Es wird die Application von Strychnin vorgenommen.

3 Uhr. Desgl.

4 Uhr. Desgl.

5 Uhr 30 Min. Desgl.

6 Uhr. Desgl.

7 Uhr. Es fehlen alle Erscheinungen der Vergiftung, daher wird das Experimentiren unterbrochen.

### VIII. Versuch.

Am 3. 7. 79. wird einem schwarzen mittelgrossen Hunde auf dem Rücken ein Defect ungefähr von der Grösse eines Markstückes angelegt und die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung mit dem Glüheisen kauterisirt. Hierauf erfolgt die Application der septischen Lösung.

4. 7. Mittags. Der Brandschorf von einem unbedeutenden ziemlich lose adhaerenten graugelblichen Belag bedeckt. Auf Berühren der afficirten Stelle giebt das Thier ziemlich starke Schmerzäusserungen kund. Im Allgemeinbefinden sind keine Veränderungen nachweisbar. Nachdem der Schorf mit trockener Watte gereinigt ist, wird die Application der septischen Lösung vorgenommen.

Abends. Der Brandschorf von einem geringen theils diphtheritischen theils croupösen Belag bedeckt. Der Zustand des Thieres hat sich sichtlich verschlechtert. Es ist eine wiewohl geringe Temperaturerhöhung zu constatiren, die Empfindlichkeit ist ziemlich bedeutend, Fresslust etwas geringer. Der Schorf wird

mit trockener Watte gereinigt, worauf die Application der septischen Lösung erfolgt.

5. 7. Abends. Der Brandschorf weist eine ziemlich dicke Schicht eines theils diphtheritischen theils eitrigen Belags auf. Ausserdem erscheint eine partielle Lösung des Schorfes peripherisch vorgekommen zu sein, daher wird die Ablösung des ganzen vorgenommen, worauf die granulirende Fläche sich in ihrer ganzen Ausdehnung von einem diphtheritischen überwiegend jedoch eitrigen Belag bedeckt praesentirt. Das Thier ist sehr ängstlich geworden, auch scheint die Empfindlichkeit ziemlich hochgradig zu sein, da es beim Abtupfen der Wunde, das mit trockener Watte geschieht, stark abwehrende Bewegungen vollführt. Ueberhaupt scheint der ganze Organismus in Mitleidenschaft gezogen zu sein. Der Hund wird bis zum nächsten Morgen ohne Verband gelassen.

6. 7. Morgens Die granulirende Fläche von einer Kruste bedeckt; nach deren Ablösung eine Schicht Eiters zum Vorschein kommt. Nach Abtupfung desselben mit trockener Watte wird die septische Lösung applicirt.

Abends. Die granulirende Fläche weist in ihrer ganzen Ausdehnung eine ziemlich dicke Schicht eines grösstentheils eitrigen Belags auf; diphtheritische Membranen treten nur sehr spärlich auf. Im Allgemeinbefinden des Thieres ist keine wesentliche Veränderung eingetreten, die Fresslust jedoch hat sich etwas gebessert. Der Hund wird wiederum bis zum nächsten Tage ohne Verband gelassen.

7. 7. Morgens. Die granulirende Fläche zeigt dasselbe Verhalten wie vor 24 Stunden. Es erfolgt die Application der septischen Lösung.

Abends. Auch jetzt bietet die granulirende Fläche dasselbe Verhalten dar wie vor 24 Stunden. Das Allgemeinbefinden des Thieres hat sich jedoch bedeutend gebessert.

Der Versuch wird in derselben Weise wie der Versuch V noch 5 Tage lang fortgeführt und bietet ganz dieselben Resultate wie jener, daher können wir uns wohl die weitere Schilderung desselben ersparen. —

Ausserdem machten wir noch eine Reihe von Versuchen an Kaninchen. Dieselben boten aber ein wenig günstiges Material zur Beurtheilung unserer Frage, da es ausserordentlich schwierig bei diesen Thieren gelingt auf einfache Weise grössere gut granulirende Flächen zu unterhalten. Wir legten Defecte an den Ohren, dem Rücken und hinteren Extremitäten an, aber immer trat entweder feste Krustenbildung auf, unter der es gar nicht zur einigermassen bemerkbaren Granulationsbildung kam oder es trat, und dies war besonders an den Extremitäten der Fall, käsige Eiterung ein, die sich den tieferen Schichten mittheilte.

Wir resumiren daher von unserer Versuchszahl lediglich die bei Hunden angestellten und können nun diese in die drei Reihen gruppiren, indem wir vergleichen:

I die Resorptionsverhältnisse granulirender Wunden, die mit Carbolsäure und Chlorzink behandelt wurden.

II solche, die offen behandelt wurden, und

III die unter einem Brandschorf entstandenen Granulationsflächen.

Von vorn herein tritt uns beim Vergleich dieser drei Versuchsreihen das Resultat entgegen, **dass alle Wundflächen, die mit Chlorzinklösung behandelt wurden**, ebenso wie alle frischen oder alten Granulationsflächen, die mit derselben Lösung tractirt wurden, **weder für frische septische Stoffe noch für ältere faulende Substanzen** noch für diphtheritische Infectionen **irgend weiche Resorptionsfähigkeit besitzen**, ja dass schliesslich unter der Chlorzinkbehandlung entstandene Granulationsfläche auf wiederholte Application von Strychninlösung keine Spur von Aufnahmefähigkeit für dieselbe zeigt. Gerade **das umgekehrte Verhältniss finden wir bei den mit Carbollösung behandelten Granulationsflächen**. Für alle die genannten verschiedenen Noxen ist die Resorptionsfähigkeit solcher Flächen nicht nur eine durchaus prompte sondern auch sehr intensive, indem durch entsprechende Noxen sich einerseits das Granulationsgewebe selbst rasch verändert, andererseits auch die Aufnahme der durch die granulirende Fläche diffundirten Substanz in den übrigen Kreislauf nicht lange auf sich warten lässt. Ein etwas verschiedenes Verhalten zeigt das unter dem Brandschorf

und unter Krustenbildung bei offener Wundbehandlung sich entwickelnde Granulationsgewebe. Wir finden, dass der Schutz, den die so entstandenen Flächen gewähren, in keinem Vergleich steht zu den unter Chlorzinkbehandlung entwickelten, aber auch wiederum nicht im entferntesten die intensive Resorptionsfähigkeit bekunden, wie die unter Carbolbehandlung zur Granulation gelangenden Wunden. Wir erzielten, wie die Versuchsreihen II und III beweisen, vorübergehende örtliche Infection. Dieselbe war aber wenig ausge dehnt und von kaum bemerkenswerthen oder jedenfalls rasch sich ausgleichenden Störung des Allgemeinbefindens gefolgt. Bemerkenswerth war bei den offener Wundbehandlung unterzogenen Flächen besonders die zum Theil profuse Eiterung, die auf der ganzen Fläche Tage lang andauerte und bei der immer wieder erneuerten Application der septischen Lösung es doch zu einer intensiven localen oder Allgemeininfection nicht kommen liess. Von einer Eiterung war bei den mit Chlorzink behandelten Flächen gar keine Rede und auch auf den durch Carbolsäure desinficirt erhaltenen und dann septisch inficirten Defecten war von derselben kaum eine Spur, dagegen um so intensiver von der diphtheritischen Mortification das deutlichste Bild vorhanden.

Nachdem wir diese Thatfachen durch unsere Versuche festgestellt, legten wir uns die Frage vor, ob wir durch die etwa anatomisch nachweisbare verschiedenartige Beschaffenheit im Stande wären das so

differente Resorptionsvermögen zu erklären. Doch stellen sich eben diesen feineren histologischen Untersuchungen derartige Schwierigkeiten entgegen, dass es über die Grenzen meiner Arbeit hinausgeht aus der durch die microscopischen Untersuchungen gewonnenen Anschauung irgend welche bestimmte Hypothesen zu formuliren. Wir müssen von vorne herein anerkennen, dass selbst unter gleichen Bedingungen entwickeltes Granulationsgewebe doch auch in den verschiedenen Praeparaten so mannigfache Differenzen zeigt, dass es nicht gerechtfertigt erscheinen kann einzelne Unterschiede gerade auf die specielle Entwicklungsbedingung zurückzuführen.

A priori müssen wir uns ja sagen, dass die so eclatant verschiedene Resorptionsfähigkeit entweder auf der Differenz der Thätigkeit oder Structur der Granulationszellen selbst, oder mit oder ohne diesen Factor der Unterschied lediglich auf dem differenten Verhalten der Gefässverzweigungen beruhen müsste. Ueber beides irgendwie massgebende Ansichten zu produciren ist ohne sorgfältigst erzielte Injectionspraeparate nicht zu erwarten. Ich führe deswegen nur eine Differenz an, die allerdings macroscopisch und microscopisch so in die Augen springend ist, dass wir sie immerhin für wesentlich ansehen müssen, auch ohne die feineren histologischen Details jetzt schon angeben zu können. Während die unter Chlorzinkbehandlung entwickelten Granulationsschichten auf dem Durchschnitt ein ausserordentlich festes Gefüge zeigen,

zu Blutungen auf der Fläche keine Neigung besitzen, bei zur Gewinnung von Praeparaten vorgenommenem Zerzupfen hochgradige Cohärenz aufweisen, ist dies bei dem locker gefügten, blutreichen, aus vielen Punkten leicht blutenden Gewebe der unter Carbolbehandlung gebildeten alles gerade in umgekehrter Weise vorhanden. Legen wir der microscopischen Untersuchung die Bilder zu Grunde, wie sie Thiersch\*) und Ziegler\*\*) uns schildern, so tritt bei allen aus Chlorzinkgranulationen gewonnenen Praeparaten die spärliche intercelluläre Gefässbildung zu Tage, während massige Schichten theils lockerer theils solider Zellstränge dieselben umgeben und nach der Oberfläche hin decken. Zur weiteren Prüfung müssten Injectionspraeparate die Grundlage bilden. Sehr wohl aber wäre es denkbar, dass gerade in der vorwiegenden Entwicklung dieser dicht geschichteten Zelllager und entsprechend zurückgebliebener Ausbildung der Verbreitung von Gefässsprossen und Schlingen der Grund nicht nur für den verschiedenen Ernährungszustand der Granulationsfläche sondern auch für die differente Function zu vermuthen ist.

**Wir sind also bei der Frage der Resorptionsfähigkeit, welche unter verschiedener Behandlung**

---

\*) Die feineren anatomischen Veränderungen nach Verwundung der Weichtheile. v. Pitha u. Billroth, Chirurgie Bd. I. 2. Abth. S. 565 u. folg.

\*\*) Untersuchungen über pathologische Bindegewebs- und Gefässneubildung S. 83—89.



entwickelte Granulationen speciell septischen Stoffen gegenüber besitzen, zu ganz analogen Resultaten gekommen, wie sie Prof. Maas in seinem Vortrage für medicamentöse Stoffe nachgewiesen. Wir sehen, dass die unter Chlorzinkbehandlung entwickelten wenn nicht absolute Immunität gegen äussere Noxen besitzen, so doch eine ausserordentliche Resistenz auch gegen die Einwirkung septischer Stoffe an den Tag legen. Dieses Verhalten wurde dann ebenso durch den kurzen Strychninversuch an den gleichen Versuchsthieren bestätigt.

Diese Thatsache ist nun auch in klinischer Hinsicht von nicht unerheblicher Bedeutung und belegt dies die vom Herrn Prof. Dr. Vogt im Anschluss an den Maas'schen Vortrag auf dem Kongress gemachte Mittheilung, nach der es ihm gelang einen von der Mundhöhle in die basis cranii durchs Gehirn dringenden Schusscanal durch regelmässige Chlorzinkbepinselung unter vollständig aseptischem Wundverlauf zur Heilung zu führen. Gerade also bei solchen Wunden, wo von Occlusivverbänden a priori gar keine Rede sein kann, z. B. Mundhöhle, Nasenhöhle, Anus werden wir in der regelmässigen Application von Chlorzinklösung event. später durch Ersetzen derselben durch Chlorzinksalben an den betreffenden Körperregionen einen erwünschten Ersatz für die Leistung der antiseptischen Occlusivverbände gewinnen, ja wir werden auch bei Benutzung der durch Carbolverband aseptisch gehaltenen Wunden in der Periode des Ueber-

ganges vom Oclusivverband zum einfachen Deckverband durch eine Application von Chlorzink die gesteigerte Resorptionsfähigkeit der granulirenden Fläche herabsetzen. Gerade in der Mundhöhle bietet die Bepinselung der Wundfläche mit Chlorzinklösung, sowohl was Bequemlichkeit der Anwendung als Sicherheit der antiseptischen Leistung anbetrifft, ausserordentliche Vortheile vor der sonst so umständlichen und weniger wirksamen Irrigation oder Benetzung mit anderen Desinficientien.

Es sei mir noch gestattet, an dieser Stelle die angenehme Pflicht zu erfüllen, Herrn Prof. Dr. Vogt, der die Güte hatte mich bei der Anfertigung dieser Arbeit auf's Freundlichste zu unterstützen, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

---

2

## Lebenslauf.

---

Joseph Górný, geboren am 10. Januar 1854 zu Trzemeszno, Prov. Posen, Katholischer Confession, Sohn des daselbst am 1. November 1866 verstorbenen Melchior Górný und der Josepha geb. Filipecka, genoss den ersten Unterricht in seinem Heimathsorte. Hierauf besuchte er das Gymnasium ad Stam. Mariam Magdalenam zu Posen, welches er Michaelis 1874 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Nun begab er sich nach Greifswald, um Medicin zu studiren, und wurde hier unter dem Rectorate des Hrn. Prof. Dr. Grohé immatriculirt und von dem derzeitigen Decan, Hrn. Prof. Dr. Hueter, in das Album der medicinischen Facultät eingetragen. Das tentamen physicum bestand er am 12. Mai 1877, das examen rigorosum am 14. December 1878 und das Staatsexamen am 7. Juni 1879.

Während seiner Studienzeit hat er die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Docenten besucht, resp. in deren Kliniken practicirt:

Prof. Dr. Arndt: Encyclopaedie und Methodologie der medicinischen Wissenschaften; Allgemeine und specielle Psychiatrie.

Geh. - Rath Prof. Dr. Budge: Allgemeine Anatomie; Descriptive Anatomie; Microscopische Anatomie: Ausgewählte Capitel aus der vergleichenden Anatomie; Angiologie und Neurologie; Microscopischer Cursus; Praeparirübungen.

- Prof. Dr. Eichstedt: Ueber Syphilis und Hautkrankheiten; geburtshilfliche Uebungen am Phantom.
- Prof. Dr. Eulenburg: Specielle Arzneimittellehre; Arzneiverordnungslehre; Ueber Nervenkrankheiten; Electrotherapie.
- Prof. Dr. v. Feilitzsch: Experimental-Physik, Wärmelehre; Physikalische Geographie.
- Prof. Dr. Grohé: Allgemeine Pathologie und Therapie; Specielle pathologische Anatomie; Ueber Geschwülste; Ueber die parasitischen Krankheiten des Menschen; Ueber Krankheiten der Sexualorgane; Practischer Cursus der pathologischen Anatomie.
- Prof. Dr. Haeckermann: Gerichtliche Medicin; Ueber öffentliche Gesundheitspflege und Medicinalpolizei.
- Dr. Haenisch: Laryngoscopischer Cursus.
- Prof. Dr. Hueter: Allgemeine Chirurgie; Akiurgie; Operationen an Knochen und Gelenken; Krankheiten der Wirbelsäule; Operationen am Kopfe und Halse; Ueber Gelenkkrankheiten; Operationscursus; Chirurgische Klinik und Poliklinik.
- Prof. Dr. Landois: Experimentalphysiologie; Entwicklungsgeschichte und Zeugungslehre.
- Prof. Dr. Limpricht: Chemie.
- Prof. Dr. Mosler: Specielle Pathologie und Therapie; über Nieren- und Milzkrankheiten; Physikalische Diagnostik; Medicinische Klinik und Poliklinik.
- Prof. Dr. Münster: Medicinische Zoologie; Naturgeschichte der Säugethiere; Medicinische Botanik; Botanische Excursionen.
- Geh.-Rath Prof. Dr. Pernice: Geburtshilfliche Klinik und Poliklinik; Ueber Frauenkrankheiten; Ueber Krankheiten der Neugeborenen. —
- Dr. v. Preuschen: Theorie der Geburtshilfe; Pathologie und Therapie des Wochenbettes.
- Prof. Dr. Schirmer: Augenheilkunde; Ueber Refractions- und Accommodationsstörungen des Auges; Augen-Operationscursus; Ophthalmoscopischer Cursus; Ausgewählte Capitel der Augenheilkunde; Augenklinik und Ambulatorium.

Dr. Schüller: Ueber Verband- und Instrumentenlehre.

Prof. Dr. Sommer: Lage der Eingeweide im menschlichen Körper;  
Histologie.

Prof. Dr. Vogt: Ueber Fracturen und Luxationen; Ohren- und  
Zahnheilkunde; Operationscursus; Chirurgische Kinderpoliklinik.

Allen diesen hochverehrten Herren, welche zu seiner Ausbildung beigetragen, spricht Verfasser bei dieser Gelegenheit seinen aufrichtigsten Dank aus.



## **Thesen.**

---

### **I.**

Zur Radicalcur der Haemorrhoidalknoten ist die Anwendung des *ferrum candens* als das sicherste und ungefährlichste Mittel zu empfehlen.

---

### **II.**

Die locale Behandlung der Cystitis ist allen anderen Methoden vorzuziehen.

---

### **III.**

Bei Schief lagen der Frucht ist die Wendung auf den Fuss der auf den Kopf vorzuziehen.

---

2

2

5473  
m