



BEITRÄGE ZUR KENNTNISS

DER

MUTTERKORNWIRKUNG.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DES GRADES EINES

DOCTORS DER MEDICIN

VERFASST UND MIT BEWILLIGUNG EINER HOCHVERORDNETEN
MEDICINISCHEN FACULTÄT DER KAISERLICHEN UNIVERSITÄT ZU DORPAT
ZUR ÖFFENTLICHEN VERTHEIDIGUNG BESTIMMT

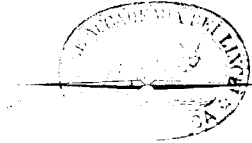
VON

ABRAHAM GRÜNFELD,

I. ASSISTENTEN DES PHARMAKOLOGISCHEN INSTITUTES.

ORDENTLICHE OPPONENTEN:

Prof. Dr. H. UNVERRICHT. Prof. Dr. O. KÜSTNER. Prof. Dr. R. KOBERT.



DORPAT 1892.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät.

Referent: Professor Dr. **R. Kobert.**

Dorpat, den 27. März 1892.

Nr. 240.

Decan: **Dragendorff.**

MEINEN THEUREN ELTERN

IN LIEBE UND DANKBARKEIT

UND

MEINEM LIEBEN ONKEL

DR. M^{ED.} M. O. BLUMENFELD

IN HOCHACHTUNG

GEWIDMET.

Ein Theil der nachstehenden Arbeit wurde von
der medicinischen Facultät der Universität Dorpat 1888
mit dem goldenen Preise gekrönt.

Separat-Abdruck

aus

Arbeiten des pharmakologischen Institutes zu Dorpat Bd. VIII.

Herausgegeben von Prof. Dr. Kobert.

Mit einer doppelten Tafel in Farbendruck.

Stuttgart, Ferdinand Enke. 1892.

Nachtrag.

Veranlasst durch die sich in vielen Preis-Couranten findende Bezeichnung Acidum scleroticum «Dragendorff» habe auch ich mich verleiten lassen, dieses Präparat so zu nennen, obwohl mir natürlich kein von Prof. Dragendorff selbst dargestelltes Präparat zur Verfügung stand.

Um alle möglicherweise daraus entstehenden Missverständnisse zu beseitigen, erkläre ich hierdurch ausdrücklich, dass auf Seite 18 und im Inhaltsverzeichniss nicht Acidum scleroticum «Dragendorff», sondern Acidum scleroticum des Handels stehen muss.

Prof. Dragendorff hält die von Vosswinkel gegen ihn erhobenen Einwände für unrichtig und wird auf dieselben später antworten, nachdem er von Neuen sich Sclerotinsäure dargestellt haben wird.

Endlich ist zu bemerken, dass die von Podwyssotzki gegebene verbesserte Vorschrift der Sclerotinsäuredarstellung unabhängig von Prof. Dragendorff gegeben worden ist und von ihm nicht anerkannt wird, was mir bei der Abfassung meiner Arbeit nicht bekannt war.

Mit Freuden ergreife ich die Gelegenheit, auch hier meinem hochverehrten Chef, Herrn Prof. Dr. R. Kobert, für seine väterliche Freundschaft zu mir und für die stete hülfreiche Unterstützung und Förderung, die er mir sowohl während meiner ganzen Studienzeit als auch besonders bei Abfassung vorliegender Arbeit erwiesen, meinen aufrichtigen und tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Desgleichen danke ich Herrn Prof. Dr. F. Schultze für die mir während meiner Studienzeit erwiesene freundliche Theilnahme und wissenschaftliche Anregung.

Motto:

Mehr Licht!

Goethe.

Seit Prof. R. Kobert¹⁾ im Jahre 1884 das complicirte Bild der Mutterkornvergiftung zu zerlegen sich bemüht hat [180], sind noch von Niemand sonst grössere Versuchsreihen über diesen Gegenstand veröffentlicht worden. Ich folgte daher gern der Aufforderung, neue derartige Versuche anzustellen, um namentlich zu ergründen, 1) ob in der That der gangränöse Ergotismus auf Sphacelinsäure beruht; 2) wie diese so merkwürdige Gangrän zu Stande kommt; 3) ob dieselbe mit Rückenmarksveränderungen besonderer Art verbunden ist.

Ohne mich mit einleitenden Bemerkungen unnöthig aufzuhalten, beginne ich gleich mit der Mittheilung meiner Versuche, zu deren Verständniss ich allerdings die Bekanntschaft mit den Arbeiten Kobert's (180 ff.) voraussetzen muss. Ich habe zwar auch eine historische Uebersicht über die Mutterkornfrage als Einleitung zu nachstehender Arbeit geschrieben. Dieselbe ist aber zu voluminös, um hier Platz finden zu können. Sie erscheint daher gesondert in der Pharmaceutischen Post (1892) und ich erlaube mir auf dieselbe hiermit zu verweisen.

I. Protokolle der Thierversuche.

Ich habe mich bemüht, mit recht verschiedenen Mutterkornpräparaten Vergiftungen anzustellen. Ich bemerke ausdrücklich, dass ich nicht etwa die Versuche oder Präparate, welche mir nicht zur Theorie zu passen schienen, verworfen habe; sondern ich habe ohne Vorurtheil die Präparate ausgewählt und keinen Versuch unterdrückt. Ich glaube, dass gerade dadurch die Einzelheiten meiner Protokolle an Interesse gewinnen. Ich führe dieselben in zwei Abtheilungen an, da sie in zwei von einander getrennten Zeitperioden ausgeführt worden sind.

¹⁾ Ich gebe am Schlusse der Arbeit ein geordnetes Verzeichniss der neueren Litteratur über Mutterkorn (vom Jahre 1866 bis 1892) und werde daher im Text, wo ich auf einzelne Arbeiten dieses Verzeichnisses zu verweisen habe, nur die Nummern derselben und zwar in eckigen Klammern [] anführen.

A. Versuche der ersten Zeitperiode (1888).

In dieser wurden die Thiere vergiftet mit

- 1) Pulvis Secal. cornuti (cum oleo);
- 2) Extractum Secal. cornuti cornutino-sphacelinicum „Kobert“;
- 3) Pulvis Sec. cornuti spiritu vini extractus „Kobert“;
- 4) Acidum sphacelinicum „Kobert“.

Was das sub 1) angeführte Präparat anlangt, so bereitete ich täglich eine frische Portion davon aus Secale cornutum der Ernte von 1887, welches in kleinen Quanten durch die russische Apothekergesellschaft aus Petersburg bezogen wurde. Ich verschrieb mir deswegen immer nur kleine Portionen, weil in der genannten Handlung das Mutterkorn besser aufbewahrt wird, als ich selbst dazu im Stande war, d. h. in einem kühlen luftigen dunkeln Raume. Die übrigen drei Präparate wurden von der Firma Gehe & Co. in Dresden-Neustadt bezogen und waren zum Zweck meiner Versuche genau nach den Vorschriften von Prof. Kobert hergestellt worden, und zwar enthielt das Extractum cornutino-sphacelinicum in einem Gramm die gesammte Menge von Cornutin und Sphacelinsäure, welche in 7—8 g Mutterkorn enthalten sind.

Zu Versuchsthieren wurden Hähne und Ferkel gewählt. Ich zog diese Thiere deswegen anderen vor, weil man bei ihnen die zu erwartenden Folgen der Vergiftung, wie klein diese anfänglich auch sein mögen, am deutlichsten beobachten kann; bei ersteren namentlich am Kamm, bei letzteren an den Ohrmuscheln und den Pfoten. Ausserdem ist es viel leichter Hähne und Ferkel mit Mutterkorn zu vergiften als z. B. Hunde. Im Ganzen wurden zu den Versuchen dieser Zeitperiode zehn Hähne und fünf Ferkel verwendet.

Um pathologische Veränderungen an den Versuchsthieren besser feststellen und von normalen Vorkommnissen unterscheiden zu können, liess ich von dieser Zahl der Thiere einem Hahn und einem Ferkel nur gewöhnliches Futter (in gleicher Güte und Menge wie den anderen Thieren) ohne Gift reichen und hatte auf diese Weise für das Verhalten der Thiere in vita, sowie für den makroskopischen und mikroskopischen Sectionsbefund die beste Controlle. Die Präparate der normalen Thiere wurden zum Zweck des Mikroskopirens natürlich ebenso behandelt wie die der vergifteten. Die Thiere wurden, so weit es möglich war, langsam vergiftet, um sicher anatomische Veränderungen zu erzielen. Bei den meisten wartete ich den Exitus letalis ab; nur zwei Ferkel wurden, nachdem sie eine genügende Menge des Giftes erhalten hatten, durch Chloroform getödtet und sofort secirt, um alle Theile möglichst frisch härten zu können. Die Hähne bekamen als Nahrung gewöhnliches Körnerfutter, für die Ferkel aber bereitete ich jeden Tag frisch ein Gemisch aus gekochtem, gebratenem Fleisch, Knochen, Brod, Mehl, Grütze, Kohl und Gemüse als Nahrung, welche von ihnen mit Begierde verzehrt wurde. Die Hähne bekamen sowohl Pulv. Sec. corn. als auch die andern Präparate in Form von Pillen, welche für jede Darreichung kurz vorher mit Hülfe von Wasser und Mehl hergestellt wurden; den Ferkeln aber führte ich das Gift in

Milch zerrührt vermittelt einer Sonde in den Magen ein, mit einziger Ausnahme des Pulv. Sec. corn. spir. vini extract., welches unter Milch gerührt, spontan gefressen wurde. Nahrung, welcher andere Präparate von Secale cornutum selbst nur in geringer Menge beigemischt waren, berührten die Thiere nicht.

Wie gross die Menge des Secale cornutum und seiner Präparate war, welche die Thiere während der Zeit bekommen haben und welche Erscheinungen infolge der Vergiftung sich einstellten, ist in den einzelnen Protokollen angegeben. Zuerst folgen die Versuche an Hähnen und dann die an Ferkeln. In den Protokollen findet sich mehrfach erwähnt, dass die Thiere nicht frassen; jedoch ist keins der Thiere an Verhungern gestorben, da der Verdauungstractus niemals leer gefunden wurde.

Versuch I. Hahn. Gewicht 1800 g. Den 2. I. 1888, Morgens, verschluckte das Thier 10 ihm gereichte Pillen. die aus 2,0 g Extractum cornutino-sphaecelin. „Kobert“ bereitet worden waren. — 3. I.: Der Hahn ist etwas matt. Vor dem Füttern wurden 2,0 g des genannten Extracts gereicht. — 4. I.: Der Kamm ist sehr schwach violett verfärbt. Der Hahn ist ziemlich munter. Er bekommt 2,0 g Extract. — 5. I.: Der Kamm ist intensiver verfärbt als am 4. I. Das Thier ist ganz munter und frisst ziemlich gut. Der Hahn bekommt in 2 Portionen 3,0 g Extract. — 6. I.: Der Hahn ist matt. Die vordere Partie des Kammes ist intensiver verfärbt als die hintere. Es wird kein Extract gereicht. — 7. I.: Der Hahn ist etwas munterer und frisst ziemlich gut. Er bekommt 2,0 g Extract. — 8. I.: Der Hahn ist ziemlich munter. Die Verfärbung des Kammes und namentlich der vorderen Partie desselben ist intensiver als früher. Zugleich ist hier auch ein heller Rand wahrzunehmen. — 9. I.: Der Hahn ist ganz munter und frisst gut. Er bekommt in 2 Portionen 4,0 g Extract. — 10. und 11. I.: Der Hahn ist etwas matt und frisst nicht besonders gut; er bekommt daher kein Extract.

Vom 12. I. an wurde der Hahn mit Pulv. Sec. corn. vergiftet. Der Hahn bekommt in 2 Portionen die aus 10,0 g Secale cornutum bereiteten Pillen. — 13. I.: Er ist matt, frisst aber ziemlich gut. Der Kamm ist dunkelviolett verfärbt. Das Thier bekommt daher heute kein Mutterkorn. — 14. I.: Der Hahn ist matt und frisst wenig. Die obere Hälfte des Kammes ist ganz schwarz gefärbt, die untere aber nicht. Die Verfärbung ist gänzlich verschwunden. Das Thier bekommt kein Secale cornutum. — 15. und 16. I.: Der Hahn ist etwas munterer. Er bekommt kein Mutterkorn. — 17. und 18. I.: Derselbe Zustand. — 20. I.: Der Hahn frisst ganz gut und bekommt in 2 Portionen 10,0 g Secale cornutum. — 21. I.: Der Hahn bekommt in 2 Portionen 10,0 g Mutterkorn. — 22. I.: Der Hahn ist ganz munter und bekommt in 2 Portionen 10,0 g Secale cornutum. — 23. I.: Der Hahn ist matt. Die schwarze Farbe des Kammes ist intensiv und an der vorderen Hälfte desselben sind die Spitzen wie verbrannt. Der Hahn bekommt kein Mutterkorn. — 24. I.: Der Hahn ist sehr matt und frisst nichts. Er bekommt kein Secale. — 25. I.: Dasselbe. — 26. I.: Der Hahn bekommt in 2 Portionen 10,0 Secale cornutum. — 27. I.: Der Hahn ist stark abgemagert. Die Spitzen des Kammes (der vorderen Partie) sind stark mumificirt. Das Thier ist ganz matt und bekommt daher kein Mutterkorn. — 28. I.: Derselbe Zustand. — 29. I.: Der Hahn ist sehr matt. Mit der Hand angerührt, fällt er um und kann dann nicht von selbst wieder aufstehen. Die obere Hälfte des Kammes ist stark mumificirt. Die Bartlappen sind eingetrocknet. Das Thier frisst nichts, bekommt auch kein Secale cornutum. — 30. I.: Morgens. Der Hahn ist immer noch matt. Mit der Hand angerührt fällt er um. Er geht sehr langsam und hält dabei den Fuss länger in der Luft als ein gesunder Hahn. Es ist jedoch keine Ataxie wahrzunehmen. Man muss sich diesen Gang wohl dadurch erklären, dass der Allgemeinzustand ein sehr geschwächter ist. Die Flügel hängen bis zum Boden herab. Der Hahn frisst gar nichts. Abends derselbe Zustand. — 31. I.: Derselbe Zustand. — I. 2.: Morgens wird der Hahn todt vorgefunden.

Die Section wurde den 1. II. Morgens vorgenommen und ergab Folgendes: Leiche stark abgemagert (750 g schwer), ist aber nicht

icterisch und auch nicht ödematös. Aeusserliche Zeichen von Gangrän finden sich am Kamm, welcher an den Rändern tief schwarz verfärbt und stark eingetrocknet ist. Reactive Entzündung fehlt. Dasselbe gilt für die Bartlappen. Am Respirationstractus sind keine besonderen Veränderungen wahrzunehmen. Ebensovienig am Circulationsapparat. Auffallende Veränderungen finden sich am Digestionstractus: Spitze der Zunge deutlich defect, weisslich verfärbt. In der Speiseröhre mehrere ausgedehnte Blutungen in die Muscularis. Im ziemlich mit Körnern ausgefüllten Kropfe finden sich nach sorgfältiger Entleerung des Inhaltes eigenthümliche abgestossene Gewebstücke von gelber Farbe und von mehreren Centimeter Länge. Der Kropf selbst ist im höchsten Grade von Ulcerationen zerfressen, die durch die gesammte Dicke desselben hindurchgehen. Von normaler Schleimhaut ist eigentlich nichts zu sehen. Im Vormagen die Follikel zum Theil geschwellt. Im eigentlichen Magen nichts Besonderes. Dagegen dicht unter demselben beginnt im Dünndarm eine, sich etwa 15 cm fortsetzende, starke Röthung der Schleimhaut, von der sich makroskopisch nicht bestimmen lässt, ob sie nur auf Hyperämie beruht. In den tiefer gelegenen Stellen des Darmes, nur an einzelnen Stellen, ähnliche Prozesse. Das Rückenmark sehr weich; es wird stückweise in Müller'sche Flüssigkeit gebracht.

Epikrise. Bei Fütterung mit 15,0 g Extract. cornutino-sphacelinicum „Kobert“ und 50,0 g frischem Pulv. Sec. corn. traten beim Hahn binnen 30 Tagen gangränöse Veränderungen am Kamm, den Bartlappen und dem Kropf ein, worauf der Tod erfolgte.

Versuch 2. Hahn. Gewicht 1610 g. 4. I. 1888 bekommt das Thier in Form von Pillen 1,0 g Extract. cornutino-sphacelinicum „Kobert.“ — 5. I.: Der Hahn bekommt 1,0 desselben Extracts. — 6. I.: Es ist nichts Besonderes am Hahne wahrzunehmen. Er bekommt 1,0 Extract. — 7. I.: Der Hahn ist ganz munter; er bekommt 1,0 g Extract. — Vom 8. I. bis zum 11. I. bekommt der Hahn täglich je 1,0 g. Extract. Die ganze Zeit über ist das Thier ganz munter und frisst sehr gut. — 12. I.: Bekommt der Hahn in 2 Portionen 5,0 g Extract. — 13. I.: Der Kamm scheint bläulich verfärbt zu sein. Der Hahn frisst ganz gut. Er bekommt in 2 Portionen 5,0 g Extract. — 15. I.: Er scheint etwas matt zu sein, frisst aber ganz gut. Er bekommt heute kein Extract. — 16. I.: Er ist matt. Der Kamm ist violett verfärbt. Das Thier bekommt kein Extract. — 17. I.: Der Hahn ist wieder munter. Er bekommt in 2 Portionen 5,0 Extract. — 18. und 19. I.: Der Hahn ist ganz munter. Er bekommt kein Extract. — 20. I.: Derselbe Zustand. Das Thier bekommt in 2 Portionen 5,0 g Extract. — 21. I.: Der Hahn ist etwas matt und frisst wenig. Der Kamm ist dunkelviolettfärbt. Das Thier bekommt in 2 Portionen 5,0 g Extract. — 22. I.: Der Hahn bekommt 5,0 Extract. — 23. I.: Das Thier ist matt. Der Kamm ist dunkelblau verfärbt. — 24. I.: Die Verfärbung des Kammes ist intensiver als vorher. — 25. I.: Der Hahn bekommt 5,0 g Extract. — 26. I.: Er ist matt und frisst wenig. Der Kamm ist an einigen Stellen schwarz verfärbt. — 27. I.: Der Hahn bekommt 5,0 g Extract. — Vom 28. I. bis zum 8. II. bekommt er kein Extract. Er frisst ziemlich wenig und ist matt. — 9. II.: Das Thier ist stark matt und kann kaum gehen. — 10. II.: Morgens wird der Hahn todt vorgefunden.

Section (sofort vorgenommen). Starke Abmagerung (900 g schwer). Bei äusserer Besichtigung der Zehen fällt am rechten Fusse, an der kleinen Zehe, eine nekrotische Stelle auf. Beim Einscheiden in dieselbe constatirt man Blutergüsse in das subcutane Gewebe. Am linken Fusse ist an der kleinen Zehe ebenfalls eine schwärzliche Verfärbung, die weit in die Tiefe reicht, wahrzunehmen. An den übrigen

Zehen sind die Veränderungen ähnlich, nur weniger hochgradig. Das subcutane Gewebe des Fussballens zeigt sich sehr ödematös und an einigen Stellen röthlich verfärbt. Der Kamm zeigt stark schwarze Verfärbung. Ebenso die Bartlappen, deren Ränder stark eingetrocknet sind. Bei der Entfernung der Haut zeigt sich, dass der Kropf nekrotisch perforirt ist und dass weit hin unter der Haut entzündliche Schwarten von gelblich-weisser Farbe entstanden sind. Es wird zunächst die perforirte Partie des Kropfes mit der Scheere weiter aufgeschlitzt; sie zeigt eine dunkelrothbraune, sehr veränderte Schleimhaut. Nach Eröffnen des Abdomens und der Brust zeigten sich nirgends irgend welche auffallende Veränderungen in den dadurch sichtbar werdenden Organen. Es wird jetzt Magen, Vormagen, Kropf und Speiseröhre in Zusammenhang herausgenommen. Dabei zeigt sich, dass ausser im Kropf nur noch im Vormagen auffallende Veränderungen vorhanden sind, indem hier die Schleimhaut fetzig abgelöst ist. Im eigentlichen Magen sowie im Darm sind keine Veränderungen wahrzunehmen. Dasselbe gilt auch vom Respirationstractus sowie vom Circulationsapparat. Das Rückenmark, welches makroskopisch keine auffallende Veränderungen zeigt, wird in Müller'sche Flüssigkeit gebracht.

Epikrise. Bei Fütterung binnen 40 Tagen mit 48,0 g Extract. cornutino-sphacelinicum „Kobert“ trat beim Hahn unter denselben Erscheinungen und Veränderungen, wie bei Versuch 1, der Tod ein.

Versuch 3. Hahn. Gewicht 1650 g. Vom 16. I. 1888 an bis zum 26. V. wurde dem Hahn Pulv. Sec. corn. spir. vini extract. „Kobert“, in Form von Pillen gereicht. Im Laufe von 130 Tagen bekam er 420,0 g des genannten Pulvers. Die ganze Zeit war das Thier vollkommen munter. An Gewicht hat es nicht abgenommen. Während dieser ganzen Zeit waren keine Veränderungen wahrzunehmen.

Epikrise. Das mit Alkohol ausgezogene Mutterkorn ist, trotzdem es doch die Gesamtmenge der Sclerotinsäure resp. Ergotinsäure in unersetzter Form enthält, selbst in ungeheurer Dosis völlig unwirksam.

Versuch 4. Hahn. Gewicht 1430 g. Seit dem 16. I. 1888 wurden dem Thiere täglich 10,0—20,0 g Pulv. Sec. corn. (cum oleo) in Form von Pillen gereicht. Dieses Mutterkorn stammte aus der Umgegend Dorpats, von der Ernte des Jahres 1887. Dasselbe wurde erst im Januar aus dem Roggen herausgesucht. Der Roggen befand sich in einem trockenen Magazin und wurde vermuthlich oft mit Schaufeln bearbeitet, so dass das Mutterkorn ebenfalls sehr oft der Luft ausgesetzt war. Der Hahn bekam bis zum 8. II. Mutterkorn dieser Sorte. Während der ganzen Zeit war das Thier ganz munter. Keine besondere Erscheinungen konnte man wahrnehmen. Seit dem 8. II. bekam der Hahn dasselbe Präparat, aber hergestellt aus *Secale cornutum* der russischen Apothekergesellschaft, welches ebenfalls von der letzten Ernte stammte. In der Zeit vom 8. II. bis zum 13. V. wurde dem Hahn 230,0 g dieses Mutterkorns gereicht und zwar im ersten Monat bekam der Hahn 50,0 g, im zweiten 70,0 g, im dritten 110,0 g. Während dieser Zeit kam es mehrere Male vor, dass der Hahn matt wurde und dass sein Kamm schwach violett verfärbt war. In solchen Fällen wurde dann dem Thiere kein Mutterkorn gereicht, und es dauerte 2, manchmal aber auch 4 und noch mehr Tage, bis der Hahn wieder ganz munter wurde und die violette Verfärbung des Kammes vollständig verschwand. Aber die Erholung erfolgte immer und am Ende des Versuches war der Hahn vollkommen gesund.

Epikrise. Mutterkorn, welches fünf Monate alt ist, besitzt selbst bei monatelanger Darreichung kaum noch Giftwirkungen.

Versuch 5. Hahn. Gewicht 1120 g. Vom 3. II. 1888 ab wurde dieser Hahn mit Mutterkorn der letzten Ernte vergiftet. — 3. II.: Bekommt das Thier in 2 Portionen 10,0 g Pulv. Sec. corn. (cum oleo). — 6. II.: Bekommt der Hahn 10,0 g Sec. corn. — 9. II.: Bekommt das Thier 10,0 g Sec. corn. — 11. II.: Der Hahn ist etwas matt. Der Kamm sieht ganz blass aus. — 12. 13 und 14. II.: Derselbe Zustand. Der Hahn bekommt kein Secale. — 15. II.: Der Hahn bekommt 10,0 g Mutterkorn. — 16. II.: Bekommt das Thier wieder 10,0 g Secale. Der Kamm sieht immer blass aus. — 17. II.: Der Hahn scheint etwas matt zu sein und frisst nicht besonders gut. Bekommt kein Secale. — 18. II.: Derselbe Zustand. — 19. II.: Der Hahn ist sehr matt und frisst wenig. Er bekommt kein Secale. 20. und 21. II.: Derselbe Zustand. — 22. II.: Der Hahn bekommt in 2 Portionen 10,0 g Secale. — 23. II.: Das Thier ist matt. Der Kamm ist schwach violett verfärbt. Bekommt kein Sec. corn. — 24. II.: Derselbe Zustand. — 25. II.: Der Hahn bekommt in 2 Portionen 10,0 g Secale. — 26. II.: Der Hahn ist matt. Die Flügel hängen ein wenig herab. Frisst nur wenig. Der Kamm ist schwach violett verfärbt. Bekommt kein Mutterkorn. — 27. II.: Der Kamm ist intensiver verfärbt und die Flügel hängen mehr herab als am 26. II. — 28. II.: Der Hahn ist ganz matt und frisst wenig; er kann nicht stehen. Die Flügel hängen bis zum Boden herab. — 29. II.: Morgens ist der Hahn ganz matt, kann sich nicht auf den Beinen halten, sondern fällt bald um. Er frisst gar nichts. Der Kamm ist an der hinteren Hälfte intensiv violett, während er an der vorderen nur schwach violett verfärbt ist. — 29. II. 3 h. Nachm.: Der Hahn wird todt vorgefunden.

Section (nach 2 Stunden vorgenommen). Starke Abmagerung des ganzen Thieres (720 g schwer). Der Kamm zeigt eine intensiv violette Verfärbung an seiner hinteren Hälfte, während an der vorderen dieselbe ganz schwachviolett ist. Bei äusserer Besichtigung der Zehen fällt am linken Fusse, an der kleinen Zehe, eine scheinbar nekrotische schwärzliche Stelle auf. Beim Einschneiden in dieselbe zeigen sich Blutergüsse in das subcutane Gewebe. An den übrigen Zehen sind keine Abnormitäten wahrzunehmen. Am Digestionstractus sind folgende Veränderungen auffallend. Im Kropfe findet man an mehreren Stellen Schleimhautdefecte, von denen einige schon ein wenig verheilt (narbig) sind; die Mucosa und Submucosa ist in der Umgebung dieser Stellen infiltrirt. Ferner sind entzündliche Stellen entsprechend den Geschwüren auch in der Muscularis wahrnehmbar. Im Vormagen und Magen nichts Abnormes. Die Schleimhaut des Duodenum sowie einzelner Stellen des Darms ist stark geröthet. Am Respirationstractus sowie Circulationsapparat nichts Abnormes wahrnehmbar. Vom Rückenmark wird der ganze Lumbal- sowie Dorsaltheil unbeschädigt herausgenommen und in Müller'sche Flüssigkeit gebracht.

Epikrise. Bei Fütterung im Laufe von 26 Tagen mit 70,0 g 5 Monate altem Mutterkorn wurde endlich der Tod des Hahnes hervorgerufen. Die anfangs sehr schwach ausgesprochenen Vergiftungssymptome, wie Verfärbung des Kammes, Mattigkeit und Appetitlosigkeit, traten erst nach Darreichung von 30,0 g auf. Deutlicher ausgesprochen wurden sie erst nach Darreichung von noch 40,0 g des genannten Präparates, was auch zum Tode führte. Das Präparat muss also als sehr schwach wirkend bezeichnet werden.

Versuch 6. Hahn. Gewicht 1470 g. In der Zeit vom 22. II. bis zum 27. IV. 1888 wurden dem Hahn im Ganzen 50,0 g Extractum corn. sphaelin., bereitet aus Mutterkorn der vorjährigen Ernte, gereicht. Während der ganzen Zeit war das Thier ganz munter. Es kam wohl vor, dass der Kamm zeitweise violett verfärbt war, aber nach einigen Tagen verschwand diese Verfärbung stets wieder. In der Zeit vom 27. IV. bis zum 17. V. bekam derselbe Hahn im Ganzen 6,0 g Acidum

sphacelinicum; aber nicht nach der Vorschrift von Kobert, sondern nach der von Bombelon bei Gehe & Co. in Dresden angefertigt. Der Hahn fühlte sich auch während dieser Zeit anscheinend gut. Die ganze Zeit frass er gut und war ganz munter.

Epikrise. Das Extr. corn-sphacelinicum ist 10 Monate nach der Ernte nur noch schwach wirksam, so dass von einem Hahne die doch recht grosse Menge von 50 g vertragen wird. Die nach Bombelon's Vorschrift bereitete Sphacelinsäure ist in der Dose von 6 g, binnen 20 Tagen verabfolgt, ganz unwirksam.

Versuch 7. Hahn. Gewicht 1430 g. Vom 22. II. 1888 ab wurde der Hahn binnen 56 Tagen mit 110,0 g Puly. Sec. corn. (cum oleo) vergiftet, ehe er starb. Während dieser Zeit zeigten sich dieselben Erscheinungen, wie bei dem Hahne von Versuch 5. Ich führe daher dieses Protokoll, da es nur Wiederholungen enthalten wird, nicht so ausführlich an. Gewicht der Leiche 980 g. Auch der Sectionsbefund gleicht vollständig dem von Versuch 5 (p. 6).

Epikrise. Sechs Monate nach der Ernte wirkt das Mutterkorn nur noch sehr schwach, so dass man über 100 g verfüttern muss, um einen Hahn zu tödnen.

Versuch 8. Hahn. Gewicht 2050 g. Vom 24. II. 1888 an wurde dem Hahn Extractum cornutino-sphacelinicum gereicht. Bis zum 29. III. bekam das Thier 50,0 g des Extracts. Während dieser ganzen Zeit war der Hahn munter und hat gut gefressen. Dieser Zustand dauerte bis zum 27. IV. 1888. — 27. IV.: Bekommt der Hahn 2,0 g Sphacelinsäure „Kobert“ (Ernte 1887). — Schon den 28. IV. Nachm. war der Hahn matt und frass ganz wenig. 29. IV.: Morgens ist der Hahn matt und frisst wenig. Die hintere Partie des Kammes ist dunkelviolett verfärbt. Abends ist er matt und frisst gar nichts. Die Flügel hängen herab. — 30. IV.: Der Hahn ist matt. Die Flügel hängen stärker herab. — Das Thier frisst gar nichts. Die Bartlappen sind an einigen Stellen dunkelviolett verfärbt. — 1. V.: Derselbe Zustand. — 2. V.: Der Hahn ist matt. Die hintere Partie des Kammes ist intensiver als vorher verfärbt, zugleich auch etwas eingetrocknet. — 3. V.: Der Hahn hat sich etwas erholt. — 4. V.: Das Thier ist ziemlich munter. — 5. V.: Der Hahn bekommt in 2 Portionen 2,15 Sphacelinsäure. — 6. V.: Der Hahn ist ganz matt und kann sich auf den Beinen nicht halten. Die Augen sind geschlossen. Er schüttelt immerwährend mit dem Kopf. Die dunkelviolett verfärbte Partie des Kammes nimmt zu. Das Thier frisst nichts. — 7. V.: Derselbe Zustand, wie am 6. V. — 8. V.: Dasselbe. — 9. V.: Der Hahn scheint etwas munterer zu sein. Die Augen sind nicht immer geschlossen; er schüttelt mit dem Kopf. Auf den Beinen kann sich das Thier noch nicht halten. Die Verfärbung des Kammes nimmt stark zu. Dasselbe geschieht mit den Bartlappen. Abends wurden dem Hahn zur Stärkung per os einige Pillen, aus Fleischextract und Mehl bereitet, gereicht. — 10. V.: Der Hahn ist etwas munterer als am 9. V. Er schüttelt noch mit dem Kopf. Auf den Beinen kann er sich nicht halten. Die Patellarreflexe sind erhalten. An den Beinen kann man Zuckungen wahrnehmen. — 11. V.: Derselbe Zustand. Das Thier bekommt wieder einige Pillen aus Fleischextract. — 12. V.: Morgens tritt unter starken Krämpfen der Tod ein.

Section (sofort vorgenommen). Starke Abmagerung (Gewicht 1350 g). Bei der äusseren Besichtigung starke dunkelviolette Verfärbung des Kammes. Die hintere Partie desselben ist stark eingetrocknet. Dasselbe gilt von den Bartlappen. Das Fettgewebe, welches auf der Lendenwirbelsäule unter der Haut liegt, ist von zahlreichen Hämorrhagien durchsetzt. Die Zungenspitze ist defect und weisslich verfärbt. Am Kropfe, Vormagen und Magen nichts Abnormes wahrzunehmen. Die Cloake stark gefüllt, enthält harten Koth. Die Schleimhaut derselben sowie die des unteren Dickdarmabschnittes stark entzündet. Sonst sind makroskopisch keine Abnormitäten wahr-

zunehmen. Das Rückenmark wurde in toto herausgenommen und in Müller'sche Flüssigkeit gebracht.

Epikrise. Bei Fütterung binnen 63 Tagen mit 50,0 g Extract. cornut.-spacel., 7—10 Monate nach der Ernte, in grösseren Zwischenpausen gereicht, wurden keine Vergiftungssymptome erzielt; dagegen erfolgten nach Darreichung von 4,15 g Acidum sphacelinicum aus Mutterkorn derselben Ernte noch zu dieser Zeit binnen 14 Tagen charakteristische Vergiftungssymptome und darauf Tod des Thieres. Diese Sphacelinsäure war im Gegensatz zu der von Versuch 6 nicht nach der Vorschrift von Bombelon, sondern nach der von Kobert dargestellt.

Versuch 9. Hahn. Gewicht 1450 g. In der Zeit vom 12. III. bis zum 29. IV. 1888 wurden dem Hahn 60,0 g Extractum cornut.-spacelin. gereicht. Während dieser Zeit kam es mehrere Mal vor, dass die Spitzen des Kammes dunkelviolett verfärbt waren. In solchen Fällen wurde die Fütterung mit Extract ausgesetzt und die Verfärbung verschwand. Fast die ganze Zeit war der Hahn trotz der Verfärbung aber ganz munter. — Am 29. IV. bekommt das Thier in 2 Portionen 1,2 g Sphacelinsäure „Kobert“, bezogen von Gehe & Co. Schon am Abend desselben Tages ist eine kleine Partie des Kammes dunkelviolett verfärbt. Der Hahn ist sonst aber ganz munter. — 30. IV.: Die dunkelviolett verfärbte Partie des Kammes hat stark zugenommen; die Bartlappen sind auch an einigen Stellen dunkelviolett verfärbt, der Hahn frisst ziemlich wenig, ist sonst aber ganz munter. — 1. V.: Der Hahn ist matt, frisst wenig. — 2. V.: Derselbe Zustand. — 3. V.: Der Hahn hat sich etwas erholt und frisst ziemlich gut. Die dunkelviolette Verfärbung ist an den meisten Stellen verschwunden. — 4. V.: Der Hahn ist ganz munter. Es ist jetzt keine Spur von irgend welcher Verfärbung des Kammes wahrzunehmen. — 5. V.: Der Hahn bekommt in 2 Portionen 1,6 g Sphacelinsäure „Kobert“ von Gehe & Co. An demselben Abend zeigte sich eine grössere Partie des Kammes dunkelviolett verfärbt, der Hahn frisst ziemlich wenig und ist etwas matt. — 6. V.: Der Hahn ist immer matt und frisst nichts. — 7. V.: Der Hahn ist sehr matt und kann sich auf den Beinen nicht lange halten. Die Flügel hängen schlaff herab. Die Augen sind meistentheils geschlossen. Das Thier frisst gar nichts. — 8. V.: Derselbe Zustand. — 9. V.: Morgens ist das Thier todt.

Section, bald am Morgen vorgenommen. Gewicht der Leiche 1400 g. Der Befund war derselbe wie bei Versuch 8 (p. 7), woher ich ihn nicht in toto anführe. Das Rückenmark wurde in toto herausgenommen und in Müller'sche Flüssigkeit gebracht.

Epikrise. Dieser Versuch bestätigt vollständig die Ergebnisse des Versuches 8 (p. 7), d. h. er beweist, dass die Kobert'sche Sphacelinsäure noch nach 9 Monaten sehr wirksam ist, während das Extr. corn.-sphac. schon vorher seine Wirksamkeit fast ganz eingebüsst hat.

Versuch 10. Ferkel. Gewicht 5090 g. Geworfen am 25. XII. 1887. Seit dem 27. I. bis zum 30. V. 1888 wurde dem Thier Pulv. Sec. corn. spiriti vini extract. „Kobert“ gereicht. In der ersten Zeit bekam das Thier Portionen von 15,0 täglich. Die Portion stieg allmählich bis sie an den letzten Tagen 100,0 erreichte. Für die ganze Zeit bekam das Thier 1955,0 g des genannten Pulvers. Während dieser 123 Tage war gar nichts Besonderes am Thiere wahrzunehmen. Die ganze Zeit war es ganz munter und bei vorzüglichem Appetit. — Am 31. V. wurde es chloroformirt, getödtet und sofort secirt.

Section. Gewicht der Leiche 19950 g. Es ergab sich ein durchaus normaler Befund. Das Rückenmark wurde in toto und unbeschädigt in die Müller'sche Flüssigkeit gebracht.

Epikrise. Mit Alkohol ausgezogenes Mutterkorn, welches dadurch von Oel sowie von Cornutin und Sphacelinsäure befreit worden

ist, die Ergotinsäure resp. Sclerotinsäure aber noch in toto und zwar in unzersetzter Form enthält, ist selbst in der Dose von fast 2 kg im Januar bis Mai nicht mehr giftig, sondern hat lediglich die Bedeutung eines Nahrungsmittels.

Versuch II. Ferkel. Gewicht 4570 g. Geworfen am 25. XII. 1887. Vom 28. I. 1888 an wurde das Thier mit Pulv. Sec. corn. (cum oleo) der Ernte 1887 gefüttert. Bis zum 26. III. bekam das Ferkel 250,0 g Mutterkorn. — 26. III.: An den hinteren Pfoten und zwar an den grossen Zehen derselben sind dunkelviolett verfärbte Flecken wahrzunehmen. — 28. III.: Die Flecken sind vergrössert. — 29. III.: Es sind ebensolche Flecken an den vorderen Pfoten wahrzunehmen. — 2. IV.: Die Flecken sind ganz verschwunden und an deren Stellen sind kleine Grübchen, also Defecte vorhanden. Das Thier ist sonst ganz munter, frisst recht gut. Die Schmerzreflexe sind erhalten. — 4. IV.: Hier bekommt das Thier 10,0 Sec. corn. — 6. IV.: An den vorderen Pfoten sind neue dunkelviolette Flecken wahrzunehmen. — 7. IV.: Die Flecken sind verschwunden. Das Thier bekommt 10,0 g Sec. corn. — 9. IV.: Es bekommt 15,0 g Mutterkorn. Das linke Ohr und zwar dessen Spitze (2–3 cm) ist dunkelviolett verfärbt. Auch an der Nase, mehr am Bande derselben ist eine dunkelbraun verfärbte Stelle wahrzunehmen. Sonst ist das Thier ganz munter und frisst sehr gut. — Vom 11. bis zum 28. IV. wurde dem Ferkel 173,0 g Sec. corn. gereicht. — 28. IV.: An der rechten hinteren Pfote, an der grossen Zehe derselben, sind 2 schwarzbraune Flecken wahrzunehmen. Das Thier ist sonst ganz munter. — 29. IV.: Es bekommt 22,0 g Sec. corn. Die dunkelviolett verfärbte Stelle am linken Ohre hat zugenommen und umfasst mehr als ein Drittel der ganzen Ohrmuschel. — 2. V.: Das Thier bekommt 24,0 g Sec. corn. An den Zehen der hinteren Pfoten sind grosse schwarze Flecken wahrzunehmen. Das Thier ist ganz munter und frisst gut. — 3. V.: Es bekommt 26,0 g Mutterkorn. — In der Zeit vom 28. I. bis zum 4. V. bekam also das Thier 532,0 g Mutterkorn.

4. V.: Dem Thier wird 3,0 Extract. corn.-sphacelin. eingeführt. Bald darauf wird es etwas matt. Nach 2 Stunden erholte es sich aber vollkommen. — Den 5. und 7. V. bekam das Thier 11,0 g Extract. — 9. V.: Das Thier ist etwas matt, frisst aber ziemlich gut. An den hinteren Pfoten sind mehrere schwarze Flecken wahrzunehmen. Gegen Abend war das Thier schon wieder ganz munter. Das Gewicht des Thieres beträgt jetzt 10,200 g. — 25. V.: Es bekommt 2,2 g Sphacelinsäure „Kobert“ und ist am 25. und 26. V. ganz munter. — 26. V.: Nachm. bekommt das Thier 2,1 g Sphacelinsäure. — 27. V.: Morgens erhält es 3,1 g Sphacelinsäure. Abends ist es etwas matt, bis zum nächsten Morgen erholt es sich aber wieder. — 28. V.: Morgens bekommt das Thier 3,8 g Sphacelinsäure. — 29. V.: Morgens ist es etwas matt, frisst aber gut. Abends ist es wieder ganz munter. — 30. V.: Morgens bekommt das Thier 3,5 g Sphacelinsäure. Bald nach dem Einführen desselben ist das Thier ganz matt und frisst gar nichts. Es ist eine deutliche Schwäche der Hinterbeine nachweisbar. Von Zeit zu Zeit hat das Thier Zuckungen. In diesem Zustand verbleibt es bis 5 Uhr Abends, wo der Tod erfolgt.

Section (sofort vorgenommen). Gewicht der Leiche 8750 g. Bei äusserer Besichtigung findet man an beiden vorderen sowie an den hinteren Pfoten und zwar an den grossen Zehen derselben, grosse schwarzbraun verfärbte Stellen, welche beim Einschnneiden in der Tiefe ebenso gefärbt erscheinen. Die linke Ohrmuschel ist bis zur Hälfte dunkelviolett verfärbt und eingetrocknet. Beim Eröffnen der Bauchhöhle fällt eine starke Röthung der Aussenfläche des Darms auf, und beim Eröffnen des Dünn-, sowie Dickdarms sieht man auch eine starke Röthung und Succulenz der Schleimhaut. Magen und Oesophagus normal. Leber ebenfalls. Nieren blass, ohne Veränderungen. Milz etwas grösser als normal. In der Brusthöhle beiderseits, sowie in der Herzbeutelhöhle nur einige Tropfen wässrigen Serums. Lungen normal. Das Herz ist beiderseits ganz leer.

Herzfleisch stark blass. Zunge normal. Trachea und Kehlkopf blass, sonst keine Veränderungen. Das Rückenmark scheint makroskopisch ganz normal zu sein. Dasselbe wird in toto und unbeschädigt herausgenommen und in Müller'sche Flüssigkeit gebracht.

Epikrise. Erst nach Darreichung von 250 g dreivierteljahr alten Mutterkorns sind beginnende Vergiftungssymptome wahrzunehmen, die aber schon nach 6 Tagen wieder schwinden. Erst bei weiterer Fütterung von noch 173 g Mutterkorn nehmen die Symptome zu. Nach Einführung von 11 g Extract. corn.-sphacelin. aus Mutterkorn gleichen Alters treten ganz schwach ausgesprochene Vergiftungssymptome auf, die sich nach Einführung von 15 g Acidum sphacelinicum „Kobert“ (binnen 5 Tagen) steigerten und zum Tode führten. Im April und Mai ist also nur mit Kobert'scher Sphacelinsäure eine sichere Vergiftung bequem erzielbar.

Versuch 12. Ferkel. Gewicht 5110 g. Geworfen den 4. II. 1888. Seit dem 7. II. 1888 wurde dem Thiere Extract. Sec. corn. corn.-sphacelin. gereicht. Bis zum 27. III. bekam das Ferkel 25 g Extract. — 27. III.: Das Thier scheint etwas matt zu sein, frisst aber noch gut. — 28. III.: Die Ohrensippen sind dunkelviolett verfärbt. — 31. III.: Die Ohrensippen sind ganz eingetrocknet. — 2. IV.: Die nekrotische Stelle der Ohrmuschel hat stark zugenommen und hat eine Grösse von 3—4 cm erreicht. Das Thier ist ganz munter und frisst recht gut. — 7. IV.: Das Thier bekommt 5,0 Extract. Die nekrotische Stelle an den Ohren hat eine noch grössere Ausdehnung eingenommen. — 27. IV.: Die nekrotischen Stücke fallen spontan ab. Das Thier ist munter und frisst gut. — 2. V.: Das Thier bekommt 5,0 g Extract. — 3. V.: Die nachgebliebenen Ohrmuscheln sind ein wenig zusammengerollt. — 4. V.: Das Thier bekommt 5,0 Extract. — 5. V.: Die Ohrmuscheln sind mehr zusammengerollt als am 3. V. — Vom 7. V. bis zum 26. bekommt das Thier 45,0 g Extract, ohne dass jedoch neue wesentliche Vergiftungserscheinungen auftreten. — 26. V.: Die Ohrmuscheln sind ähnlich wie am 5. V. stark zusammengerollt. — Allgemeinbefinden unverändert. — 31. V.: Das Thier wird in der Chloroformnarkose getödtet und secirt.

Section (sofort vorgenommen). Gewicht der Leiche 11050 g. Bei äusserer Besichtigung findet man an den Vorder- sowie an den Hinterpfoten, und zwar an den grossen Zehen derselben, einige circumskripte blaugrau verfärbte Stellen von etwa 1,0—1,5 cm Durchmesser. Beide Ohrmuscheln sind nur noch weniger als zur Hälfte vorhanden und stark zusammengerollt. Beim Eröffnen der Bauchhöhle fällt eine starke Röthung und Schwellung des Dünndarms auf, sonst ist in den übrigen Theilen des Darmes absolut nichts Abnormes wahrzunehmen. Die Milz ist grösser als normal. An der Leber sowie an den Nieren ist nichts Abnormes wahrzunehmen. In der Brusthöhle beiderseits sowie in der Herzbeutelhöhle sind ganz geringe Mengen wässrigen Serums enthalten. An den Lungen und am Herzen nichts Abnormes. Zunge und Speiseröhre ganz normal. Ebenso ist an der Trachea und Kehlkopf nichts Abnormes zu constatiren. Das Rückenmark wird in toto in Müller'sche Flüssigkeit gebracht.

Epikrise. Bei Fütterung mit 25 g Extract. Sec. corn. corn.-sphacelin. „Kobert“, 7 Monate nach der Ernte, wurden binnen 20 Tagen deutlich ausgesprochene Vergiftungssymptome, die zum Abfallen der nekrotischen Ohrmuscheln führten, hervorgerufen. Dagegen konnten mit demselben Extract, aber 9 Monate nach der Ernte, binnen

19 Tagen mit einer fast doppelt so grossen Dosis (45 g) weitere solche deutlichen Vergiftungssymptome nicht hervorgerufen werden.

Versuch 13. Ferkel. Gewicht 5700 g. Geworfen den 4. II. 1888. Vom 7. III. 1888 wurde das Thier mit Extract. Sec. corn.-sphacelin. gefüttert. Bis zum 23. III. bekam es 40,0 g Extract. Während dieser ganzen Zeit waren keine besonderen Veränderungen am Thiere wahrzunehmen. Das Thier war immer ganz munter und frass ganz gut. Erst am 25. III. konnte man an den Ohrenspitzen gangränöse Stellen wahrnehmen. Anfangs nur 1 cm gross nahmen die nekrotischen Stellen der Ohren ziemlich rasch zu, so dass bald die Ohren etwas vertrocknet und zusammengerollt erschienen. — 4. IV.: Die Ohrens pitzen in einer Ausdehnung von etwa auf 3 cm werden vermittelst eines Rasirmessers abgeschnitten. Beim Abschneiden derselben verhält sich das Thier ganz ruhig, und es zeigt sich kein Tropfen Blut an der angeschnittenen Stelle. — Nach einigen Tagen ist fast ein Drittel der nachgebliebenen Ohrmuscheln eingetrocknet und zusammengerollt. Nicht destoweniger war das Thier die ganze Zeit über ganz munter und frass sehr gut. — Die Fütterung mit dem Extract wurde auf eine Zeitlang weggelassen. — Vom 2. V. bis zum 7. V. bekommt das Thier 15,0 Extract. — 7. V.: Abends ist an beiden Ohrmuscheln, an der Grenze der gangränösen und gesunden Partie, eine etwa 3 cm grosse spaltförmige Oeffnung wahrzunehmen. Das Thier ist etwas matt, frisst aber ziemlich gut. Die Schenreflexe sind erhalten. — 8. V.: Das Thier ist ganz matt. Die nekrotischen Partien beider Ohrmuscheln sind abgefallen, die nachgebliebenen Partien zeigen keine Spuren einer stattgehabten Blutung. Das Thier kann sich auf den Beinen nicht halten, es ist sehr matt und frisst gar nichts. Die Schenreflexe sind stark herabgesetzt. Nach 2 Stunden stirbt das Thier.

Section (sofort vorgenommen). Gewicht der Leiche 6100 g. Bei äusserer Besichtigung findet sich an der rechten Vorderpfote und der rechten Hinterpfote eine circumscripte blaugrau verfärbte Stelle von etwa 1 cm Durchmesser sowie an vielen anderen Stellen dieser und der anderen Zehen kleine Hautdefecte, von gangränösen Stellen herrührend. Am Fuss links hinten mehrere ausgedehnte Hautabschilferungen zum Theil mit Uebergang in gangränöse Geschwüre. Aehnliche Stellen finden sich auch an anderen Körperpartien, wo ein Druck nicht ausgeübt sein kann, z. B. auf dem Rücken. Die Schnauze ist theilweise blaugrau verfärbt, aber frei von Geschwüren. In der Umgebung des Anus ebenfalls zahlreiche kleine ähnliche Hautdefecte. Beide Ohrmuscheln sind nur zur Hälfte vorhanden, indem die Spitze des Ohres sich beiderseits abgestossen hat. Man sieht die noch nicht verheilte, aber nicht blutende Abstossungsstelle beiderseits. An den Augen nichts Besonderes. Pupillen mittelweit. Nach Eröffnung der Bauchhöhle fallen im Mesenterium eine Anzahl von Cysticercusblasen sowie zahlreiche gelblich-weiße Körnchen auf, welche zwischen den Blättern des Mesenteriums sitzen und sich zu einem gelblichen Brei zerdrücken lassen (Guanin?). Die Harnblase ist stark gefüllt mit hellgelbem klarem Harn. Die Gefässe des Mesenteriums des Darms, namentlich des Dünndarms sind beträchtlich injicirt. Magen normal. Die Schleimhaut des Darms durchweg blass. An einzelnen Stellen des Dün- und Blinddarms sieht man im Gewebe derselben und zwar wahrscheinlich der Muskelschicht entsprechend bis zu 1 cm Durchmesser betragende Blutaustritte frischen Datums, noch hellroth, andere älteren Datums, bereits verfärbt; sonst im Darm absolut nichts von Entzündung oder Epithelverlust. Aehnliche gelblich-weiße Klümpchen, wie im Mesen-

terium, finden sich auch in der Leber; sonst in diesem Organ nichts Abnormes. Gallenblase mit heller dünnflüssiger Galle gefüllt. Die Milz klein, blutarm, geschrumpft. Nieren blass ohne Veränderungen. In der Brusthöhle beiderseits, sowie in der Herzbeutelhöhle geringe Mengen wässerigen Serums. Die Lungen zeigen an einzelnen Stellen, namentlich den Oberlappen, einzelne luftarme, jedoch nicht ganz luftleere Partien. In den Bronchien nichts Abnormes. Das Herz rechterseits ganz leer. Klappenapparat intact. Herzfleisch sehr blass. Zunge normal. Speiseröhre frei von Läsionen, blass. Trachea und Kehlkopf blass, sonst keine Veränderungen. Das Rückenmark scheint makroskopisch im Dorsaltheile etwas atrophirt zu sein. Dasselbe wird unbeschädigt herausgenommen und in Müller'sche Flüssigkeit gebracht.

Epikrise. Im Vergleich mit Versuch 12 ist aus diesem zu ersehen, dass bei Fütterung des Thieres binnen kürzerer Zeit (16 Tage) mit einer grösseren Dosis (40,0 g) des genannten Extracts bald nekrotische Stellen an den Ohrmuscheln auftreten und an Ausdehnung rasch zunehmen; beim Abschneiden derselben blieb das Thier ganz ruhig, es zeigte sich kein Tropfen Blut an den angeschnittenen Stellen. Damit ist bewiesen, dass das Leben in diesen Theilen wirklich erloschen war.

B. Versuche der zweiten Zeitperiode (1889—1892).

Diese Versuche wurden ausgeführt mit

- 1) Pulvis Sec. cornuti (cum oleo),
- 2) „Ergotinum Bonjean“ Pharm. Germ. Ed. III,
- 3) Acidum sclerotinicum,
- 4) Sphacelinsäure des Handels, dargestellt nach der Vorschrift von Prof. Kobert,
- 5) sogenannte Rohsphacelinsäure, gewonnen als Rückstand bei der Darstellung des Ergotins „Tanret“.

1. Versuche mit Pulv. Sec. corn. (cum oleo).

Das Pulverisiren wurde immer erst kurz vor dem Gebrauche vorgenommen und nicht etwa lange Zeit vorher.

Versuch 14. Hahn. Gewicht 1800 g. 22. XI. 1890. Das Thier bekommt in 2 Portionen 10,0 g Sec. corn., welches laut Angabe der Firma Stoll & Schmidt in Petersburg aus dem Gouv. Poltawa von der Ernte 1890 stammt. — 23. XI.: Das Thier scheint etwas matt zu sein und frisst wenig. — 24. XI.: Der Hahn scheint etwas munterer zu sein als am 23. XI. — 26. XI.: Das Thier ist ganz munter und bekommt daher am 29. XI. noch 5,0 Sec. corn. Es traten aber auch jetzt keine Vergiftungssymptome auf. Um nun die Wirkung der Sphacelinsäure von der Ernte 1889 an denselben Thiere zu controlliren, bekam der Hahn am 3. XII. 1890 0,5 g der genannten Säure. — 5. XII.: Nochmals 0,5 der Säure. — Am Abend des 6. XII. konnte man eine schwach violette Verfärbung der Spitzen des Kammes sowie eines Theils der Bartlappen constatiren. Der Hahn fühlte sich dabei aber ziemlich wohl und frass gut. — 7. XII.: Die Verfärbung der genannten Stellen ist verschwunden. — 8. XII.: Das Thier bekommt in 2 Portionen 2,0 g Sphacelinsäure. — 9. XII.: Das Thier ist etwas matt und frisst gar nichts. Durchfall. Einzelne Spitzen des Kammes sind dunkelviolett verfärbt. Nach einigen Tagen verschwand die Verfärbung und der Hahn wurde ganz munter und frass recht gut, so dass späterhin an demselben weitere Versuche angestellt werden konnten.

Epikrise. Bei Fütterung mit 15,0 g Secale der Ernte 1890, 4—5 Monate nach der Ernte, waren nicht einmal die Initialsymptome der Vergiftung, wie Verfärbung des Kammes und der Bartlappen, zu constatiren, während mit 2 g Acidum sphacelinicum „Kobert“, bezogen von Gehe und dargestellt vor 16 Monaten, diese Symptome sich deutlich hervorrufen liessen. Ohne Zweifel ist also die Sphacelinsäure ein Präparat, in welchem sich die Wirksamkeit des Mutterkorns länger hält als im Mutterkorn selbst. Was die Versuche mit Sphacelinsäure der Ernte 1890, zum Vergleich mit den angeführten, anbetrifft, so verweise ich auf Versuch 19 und 20, aus denen wir entnehmen können, dass 4—5 Monate nach der Ernte diese Sphacelinsäure sehr eclatante Symptome der Mutterkornvergiftung hervorrief.

Versuch 15. Hahn. Gewicht 1400 g. 14. XI. 1890: Das Thier bekommt 5,0 Sec. corn. (dasselbe Präparat wie bei Versuch 14). — 15. XI.: Das Thier bekommt wieder 5,0 Mutterkorn. Es ist nichts Abnormes zu constatiren. — 22. XI.: Das Thier bekommt 10,0 desselben Präparates. — 23. XI.: Das Thier ist etwas matt. Appetit noch ziemlich gut. Die Spitzen der hintersten Partie des Kammes sind schwach violett verfärbt. — 24. XI.: Das Thier ist sehr matt und frisst gar nichts. Der Hahn steht ganz ruhig mit herabhängenden Flügeln. Kamm und Bartlappen fühlen sich kalt an. Die Spitzen des Kammes sind schwach violett verfärbt. — 25. XI.: Die Verfärbung der einzelnen Spitzen des Kammes hat an Umfang sowie an Intensität stark zugenommen. An den Bartlappen sind ebenfalls violette Stellen wahrzunehmen. Der Hahn frisst absolut nichts und nimmt nur etwas Wasser zu sich. Durchfall. Das Thier steht mit geschlossenen Augen ganz wie narkotisirt da. — 26. XI.: Während des ganzen Tages derselbe Status wie am 25. XI. Gegen Abend ist der Hahn so schwach, dass er sich nicht mehr auf den Beinen halten kann, sondern wie in tiefster Narkose auf der Seite da liegt. In der Nacht vom 26. auf den 27. XI. erfolgte der Tod. Am nächsten Morgen

Section. Abmagerung (1120 g Gewicht). Kaum und Bartlappen schwach violett verfärbt. Am Respirations- sowie Circulationstractus keine besonderen makroskopisch wahrnehmbaren Veränderungen. Vom Digestionstractus finden sich auffallende Veränderungen im Kropfe und zwar abgestossene Gewebstücke von gelber Farbe und verschiedener Länge und Dicke. Der Kropf selbst ist im höchsten Grade von mehreren Ulcerationen zerfressen, die zerfressene Ränder aufweisen und bis zur Serosa reichen. Die Farbe dieser Stellen ist eine tiefschwarze, während die der normalen Schleimhaut, welche im Kropfe selbst nicht allzureichlich vorhanden, rosaroth aussieht ¹⁾.

Epikrise. Im Vergleich mit Versuch 14 (p. 12) ist zu constatiren, dass dieser Hahn, um 400 g leichter, binnen 8 Tagen mit 20 g frischen Mutterkorns (4 Monate nach der Ernte) vergiftet wurde, und dass erst nach Eingabe der letzten 10 g in vita wahrnehmbare Vergiftungssymptome hervorgerufen werden konnten. Die postmortalen Veränderungen erwiesen sich als eclatante nekrotische Geschwüre im Kropfe.

Dass durch eine kleinere Menge von frischem Sec. corn., welches 4 Monate nach der Ernte verfüttert wurde, keine Symptome hervorgerufen werden können, dafür können uns noch folgende 2 Versuche den besten Beweis liefern.

¹⁾ Der Kropf wurde sofort photographirt und von Herrn cand. vet. K. Podolinsky colorirt.



Versuch 16. Hahn. Gewicht 1870 g. 22. XI. 1890: Das Thier bekommt 10,0 Sec. corn. (Ernte 1890, von Stoll & Schmidt bezogen). — 23. XI.: Das Thier ist matt und frisst wenig. Weder am Kamm noch an den Bartlappen ist irgend welche Verfärbung wahrzunehmen. — 24. XI.: Status idem. — 25. XI.: Vollständige Erholung, so dass das Thier zu anderen Versuchen benutzt werden kann.

Epikrise. 10 g Mutterkorn der letzten Ernte genügen am Ende des November nicht mehr, um einen Hahn zu vergiften.

Versuch 17. Hahn. Gewicht 1800 g. 22. XI. 1890: Das Thier bekommt von demselben Mutterkorn, welches zu Versuch 16 diente, 10,0 g. Verlauf ganz ebenso wie beim Versuch 16.

Epikrise. Ganz wie bei Versuch 16.

Versuch 18. Hahn. Gewicht 1680 g. Vorbemerkung. Um die Wirkung des nächstjährigen frischen Mutterkorn zu studiren stellte ich im Jahre 1891 einen analogen Versuch im November an wie im Jahre 1891 und mit einem Präparat, das ebenso wie im Jahre 1890 von der Firma Stoll & Schmidt stammte. — 14. XI. 1891: Das Thier bekommt 5,0 frisch pulverisirtes Mutterkorn. — 15. XI.: Das Thier scheint etwas matt zu sein, frisst aber ziemlich gut. Die hinterste Partie des Kammes ist schwach violett verfärbt. — 16. XI.: Das Thier erholt sich vollständig. — 23. XI.: Das Thier bekommt 10,0 g desselben Präparates. — 24.—26. XI.: Nichts Besonderes wahrzunehmen. — 27. XI.: Das Thier bekommt 5,0 g Sec. corn. Gegen Abend ist eine schwach violette Verfärbung des Kammes wahrzunehmen. — 28. XI.: Der Hahn ist etwas matt und frisst wenig. Die Verfärbung hat zugenommen. — 29. XI.: Status idem. — 30. XI.: Erholung. — 3. XII.: Das Thier bekommt 10,0 desselben Präparates. Gegen Abend ist das Thier ganz matt und der Kamm ist in toto schwach violett, an einzelnen Stellen sogar dunkelviolett verfärbt. In der Nacht vom 3. auf den 4. XII. erfolgte der Tod.

Section (am 4. XII. Morgens vorgenommen) ergibt dasselbe wie bei Versuch 15 (cf. p. 13).

Epikrise. Bei Fütterung des Hahnes binnen 19 Tagen mit 30 g frischem Secale (4—4½ Monate nach der Ernte) trat der Tod ein. Leichte Vergiftungssymptome traten wohl schon nach Eingabe von 5 g ein, aber dieselben waren sehr schwach ausgesprochen und verschwanden auch recht bald. Starke Wirkung trat erst viel später auf, aber nicht etwa erst bei der Eingabe der letzten 10,0 g (am 3. XII.), denn die bei der Section gefundenen, für die Mutterkornvergiftung so charakteristischen Veränderungen im Kropfe konnten sich wohl nicht in etwa 12—18 Stunden ausbilden, sondern bedurften dazu längerer Zeit.

Wir sehen somit, dass man bei Hähnen mit relativ (4 Monate nach der Ernte) frischem Mutterkorn (Pulv. Sec. corn. cum oleo) deutlich ausgesprochene Vergiftungssymptome resp. Tod hervorrufen kann erst mit einer verhältnissmässig recht grossen Dosis, die nicht etwa nur 10 g sondern viel mehr beträgt.

Dass das noch ganz frische Mutterkorn recht gut und schon in kleiner Dosis wirkt, dafür kann uns folgender Versuch als Beweis dienen.

Versuch 19. Hahn. Gewicht 2450 g. Am 8. VII. 1890 sammelte ich selbst in der Umgegend Dorpat's einige Gramm Mutterkorn und am nächsten Tage fütterte ich den Hahn mit 4,0 g desselben. Schon nach etwa 16 Stunden stellten sich Symptome der Vergiftung ein und zwar: Mattigkeit, Appetitlosigkeit, schwach violette Verfärbung des Kammes und der Bartlappen. — Das Thier erholte sich vollständig erst nach 6 Tagen.

Epikrise. Wir sehen, dass das Mutterkorn zur Zeit wo der Roggen noch nicht geschnitten ist, am intensivsten wirkt,

denn wie der angeführte Versuch zeigt, waren für einen etwa 2 $\frac{1}{2}$ kg schweren Hahn 4,0 g genügend, um deutlich ausgesprochene Vergiftungssymptome hervorzurufen, die erst nach 6 Tagen schwanden.

Versuch 20. Hahn. Gewicht 2700 g. Dieser Hahn wurde mit Secale gefüttert, welches aus der hiesigen klinischen Apotheke stammt und auch für die geburtshilfliche Klinik verabfolgt wurde.¹⁾ Das Thier bekommt am 2. IV. 1801 3,0 g des genannten Präparates. Bis zum 6. IV. ist nichts Abnormes zu constatiren. 6. IV.: Das Thier wird auf einmal mit 15,0 g desselben Präparates gefüttert. Der Hahn blieb vollkommen munter und zeigte keine Spur von irgend welchen Vergiftungssymptomen.

Epikrise. Das zu klinischen Zwecken verabfolgte Mutterkorn wirkte selbst in der enormen Dose von 15 g, auf einmal gegeben, gar nicht toxisch.

Zur Controlle wurde zur selben Zeit folgender Versuch angestellt.

Versuch 21. Hahn. Gewicht 2650 g. Dieser Hahn, der als Versuchsobject (Versuch 19) im Juli 1890 schon nach 4,0 g frisch gesammelten Mutterkorn deutlich ausgesprochene Vergiftungssymptome gezeigt hatte, wurde mit 30,0 g Mutterkorn, und zwar mit demselben zu klinischen Zwecken dienenden Präparate wie Hahn 20, binnen 4 Tagen gefüttert. Er blieb ebenfalls vollständig gesund.

Epikrise. Selbst 30 g des Mutterkorns, welches in den Dorrpater Kliniken arzneilich verabfolgt wird, brachten beim Hahn gar keine Wirkung hervor.

Die nächsten 2 Versuche wurden ausgeführt mit afrikanischem Mutterkorn der Ernte 1890, das im August 1891 durch die Firma Friedr. Witte in Rostock bezogen wurde und höchst wahrscheinlich vom Diss (*Ampelodesmus tenax*) stammt. Aeusserlich unterscheiden sich die Körner dieses afrikanischen Mutterkorns von dem gewöhnlichen europäischen Roggen-Mutterkorn durch die fast doppelte, ja manchmal auch dreifache Grösse. Es ist bekannt, dass dasselbe die doppelte Extractmenge liefert als das gewöhnliche Mutterkorn und arzneilich vielfach in Algier und Frankreich mit Erfolg verwandt wird, so dass sich eine besonders starke Wirkung erwarten liess.

Versuch 22 und 23. Zwei Hähne. Gewicht 1780 und 1650 g. Die Hähne wurden zuerst mit kleinen Dosen (2,0 g) gefüttert; später erhielten sie bis 10,0 g pro dosi. Im Ganzen bekam jedes Thier 57,0 g binnen 29 Tagen. Erst nachdem 32,0 g verfüttert waren (binnen 13 Tagen), liess sich Mattigkeit und Appetitlosigkeit constatiren. Diese Symptome verschwanden aber recht schnell, so dass nach einer Pause von 10 Tagen schon binnen 6 Tagen jeder Hahn 25,0 g bekommen konnte und doch blieben beide Thiere vollständig munter.

Epikrise. Das Diss-Mutterkorn verliert wie das Roggen-Mutterkorn binnen eines Jahres seine Wirkung so gut wie ganz.

Herr Prof. C. B. Plowright hatte die Güte an Herrn Prof. Kobert ein kleines Quantum von *Phragmites communis* stammendes, sehr feinkörniges Mutterkorn aus England zuzusenden.

Versuch 24. Hahn. Gewicht 2400 g. Das Thier bekommt von diesem Präparat auf einmal 5,0 g. Da innerhalb der nächsten Tage nichts Abnormes zu constatiren ist, bekommt das Thier noch 10,0 g auf einmal. Aber auch danach blieb das Thier vollkommen gesund.

¹⁾ Herrn Collegen Dr. med. G. v. Knorre, Assistenten an der Frauenklinik, bitte ich für die Bereitwilligkeit, mit der er mir dieses Präparat zur Verfügung stellte, meinen Dank entgegenzunehmen.

Epikrise. Auch das Rohr-Mutterkorn wird beim Liegen so unwirksam, dass 15 g, auf zweimal beim Hahn verfüttert, absolut keine Vergiftung hervorrufen.

Den nächsten Versuch stellte ich an einem Schafe an. Zur Auswahl gerade des Schafes als Versuchsthier wurde ich veranlasst durch die Angabe der Veterinäre, dass nur bei Schafen feinerer Race tabesähnliche Erkrankungen vorkommen¹⁾. Es war daher zu hoffen, dass bei möglichst chronischer Vergiftung eines solchen Thieres sich Veränderungen im Rückenmark würden nachweisen lassen analog denen, welche Tuzcek am Menschen bei Mutterkornvergiftung und Mädismus nachgewiesen hat. Ich werde diese Arbeit Tuzcek's weiter unten genauer besprechen. Nach langem Herumsuchen gelang es mir endlich durch die hiesige Firma F. G. Faure einige sogen. Southdown-Schafe zu beziehen. Dieselben waren 2 Jahr alt.

Versuch 25. Bock. Gewicht 25,7 kg. 17. X. 1890: Das Thier bekommt vermittelt einer Magensonde 20,0 g Pulv. Sec. corn. der Ernte 1890 (aus der Umgegend Dorpats stammend). Nach dem Einführen des Giftes fühlt sich das Thier ganz munter und frisst das ihm vorgelegte Futter. — Vom 23. X. bis zum 22. XI. bekommt das Thier 630,0 Mutterkorn (Ernte 1890, aus Kurland stammend). Während dieser Zeit zeigte sich nur eine ganz schwach ausgesprochene Mattigkeit, die gewöhnlich mit Appetitlosigkeit verbunden war. und nur etwa 12—24 Stunden andauerte. Das Thier wurde dann wieder ganz munter und frass recht gut. — Vom 22. XI. bis zum 5. XII. 1890 bekommt das Thier 1110,0 g Pulv. Sec. corn. (Ernte 1890, von der Firma Stoll & Schmidt stammend). Während dieser Zeit war die Mattigkeit etwas stärker ausgesprochen. Appetitlosigkeit bestand gewöhnlich nach jeder Fütterung für etwa 24 Stunden. Nachher erholte sich aber das Thier wieder, so dass die Fütterung mit Mutterkorn ganz gut fortgesetzt werden konnte. — Inzwischen bekam ich von der Firma Gehe & Co. in Dresden-Neustadt frisch pulverisirtes Secale, aus Spanien von der Ernte 1890 stammend. Das Thier bekommt in der Zeit vom 8. XII. bis zum 15. XII. 1890 von diesem Präparat 700,0 g. Auch hier war ausser Mattigkeit und Appetitlosigkeit, die nicht allzu lange Zeit anhielten, nichts Abnormes zu constatiren. — Das Thier wurde dann vom 16. I. 1891 ab wieder mit Pulv. Sec. corn. (Ernte 1890, Stoll & Schmidt) gefüttert und bekam bis zum 7. III. 1891 1400,0 g. Weiter hatte ich die Möglichkeit²⁾ eine grössere Menge von Secale cornutum zu bekommen, welches aus dem Gouv. Wiatka von der Ernte 1889 stammte, wo eine schreckliche Egotismusepidemie in jenem Jahre herrschte, bei welcher mehr als 2000 Menschen erkrankten und von denen mehr als 500 starben. Vom 14. III. bis zum 1. IV. 1891 bekommt das Thier 1650,0 g (jedes Mal 200,0 g und zuletzt sogar 250,0 g auf einmal eingeführt). Bei Fütterung mit diesem Präparat war nicht einmal Mattigkeit oder Appetitlosigkeit zu constatiren. — Vom 5. IV. bis zum 8. IV. 1891 bekommt das Thier 800,0 Pulv. Sec. corn. (Gehe & Co. Dresden, Ernte 1890), zu 300,0 g auf einmal eingeführt. — Am 9. IV. schien das Thier etwas matt zu sein. Der Leib war stark aufgetrieben. Das Thier stand ganz apathisch da und frass gar nichts. — Am 10. IV. erholte sich das Thier wieder und nahm schon etwas Futter zu sich. — 11. IV.: Das Thier ist ganz munter und frisst gut. — 9. V.: Das Thier bekommt wieder 300,0 g Mutterkorn (Gehe & Co., Ernte 1890). Nach der Fütterung ist der Leib, wie auch früher immer, stark aufgetrieben. Dieser Zustand verschwand gewöhnlich nach 8—10 Stunden; dies Mal jedoch wurde der Leib gegen Abend noch viel stärker aufgetrieben und in der Nacht vom 9. V. auf den 10. V. starb das Thier wohl infolge der Aufreibung an Erstickung.

¹⁾ Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere. II. Band. Stuttgart, Enke 1887.

²⁾ Herrn Collegen Grahe danke ich an dieser Stelle für die Mühe, mit der er mir dieses Mutterkorn verschaffte, bestens.

Section (am 10. V. Morgens vorgenommen). Gewicht der Leiche 27,500 g. — Aeusserlich, ausser starkem Aufgetriebensein des Leibes, nichts Abnormes zu constatiren. Im Bauchraum 200,0 cm rother Flüssigkeit. In der Harnblase wenige Tropfen klarer Flüssigkeit. Harnblasenwandung ohne Veränderung. Leber auffallend morsch, graulich verfärbt und lässt die normale Zeichnung nicht erkennen. Thymus mit zahlreichen kleinen Blutextravasaten besetzt, die sich auch auf dem Durchschnitt erkennen lassen. Die Trachea zeigt in ihrer unteren Hälfte, an der hinteren Seite sehr beträchtliche Blutaustritte, welche zu einem grossen 10 cm langen und 1 cm breiten längsgestellten Streifen zusammenfliessen. Lunge durchaus normal, nicht ödematös, frei von Blutaustritten. Pericardium viscerale mit zahlreichen stecknadelkopfgrossen Blutaustritten besetzt, welche sich namentlich in der Nähe der Gefässe finden und auch auf die obere Hohlvene übergreifen. Rechtes Herz stark mit Blut überfüllt, das Blut ist halb geronnen und schwarz. Auf der Zunge ist eine nicht unbedeutende Anzahl von Papillen schwarz verfärbt. Im Mesenterium sitzen in der Nähe der grossen Gefässe linsenförmige schwarze Gebilde, welche Blutextravasate zu sein scheinen, aber von einer Kapsel umschlossen sind, so dass sie sich als solide Körperchen herauschälen lassen; zerdrückt man dieselben, so fliesst Blut aus. Auf der Milz punktförmige Blutaustritte unter der Kapsel in grösserer Anzahl. Das Rückenmark anscheinend unverändert.

Epikrise. Dieser Versuch, der 202 Tage dauerte, scheint mir ein eclatanter Beweis dafür, dass Schafe sich zur Mutterkornvergiftung wenig eignen, denn ungeachtet dessen, dass sehr grosse Dosen, manchmal bis 300,0 g, auf einmal eingeführt wurden, blieb das Thier doch vollkommen gesund. Während der ganzen Zeit bekam dasselbe 6610 g *Sec. corn.*, also eine ganz ungeheure Menge. Man könnte vielleicht daraus schliessen, dass Schafe gegen Mutterkorn ganz immun sind; aber dies ist wohl schwerlich anzunehmen, denn, wie wir später sehen werden, wirkt das Mutterkorn bei richtiger Wahl der Präparate in gewisser Hinsicht doch auf Schafe ein, wenn es auch keine solch' eclatanten Veränderungen hervorruft, wie wir das bei den Hähnen constatiren konnten.

2. Versuche mit Ergotinum Pharm. Germ. Ed. III.

Im August 1890 bekam Prof. Kobert während seines Aufenthaltes in Rostock von der Firma Friedr. Witte in Rostock eine Probe ihres soeben unter der Bezeichnung „Ergotinum Bonjean“, dargestellt nach der Vorschrift der „III. Edition der Deutschen Pharmakopöe“, in sehr grosser Menge in den Handel gebrachten Präparates. Mit diesem Präparate stellte ich folgende 2 Versuche an:

Versuch 26. Hahn. Gewicht 1500 g. Vom 30. VIII. bis zum 21. IX. 1890 bekommt das Thier 27,0 g des genannten Präparates. Die Einzeldosen waren 1,5, 6,0, 7,0 und 12,0 g. Das Thier blieb ganz munter und zeigte nicht die leisesten Symptome einer stattgehabten Vergiftung. Dass dieser Hahn gegen wirksames *Sec. corn.* sehr wohl empfindlich war, dafür dient uns als Beweis der Versuch 15 (p. 13).

Versuch 27. Hahn. Gewicht 1500 g. Auch dieser Hahn bekam von demselben Präparate, und zwar binnen 22 Tagen 23,0 g und blieb ebenso, wie der vorige, vollkommen gesund.

Epikrise. Wir sehen aus Versuch 26 und 27, dass das Extr. Sec. corn. (s. Ergotinum Bonjean) der neuen deutschen Pharmakopöe, dargestellt von einem gerade seiner Mutterkornpräparate wegen weltberühmten Handlungshause, selbst wenn es sofort nach der Darstellung in enormen Dosen an Hähne verfüttert wird, vollständig unwirksam ist. Wir müssen daraus schliessen, dass die Schuld an der Unwirksamkeit nicht die Firma, sondern die zu seiner Darstellung gegebene gesetzliche Vorschrift trifft.

3. Versuche mit Acidum sclerotinicum „Dragendorff“.

In der ersten Zeitperiode meiner Mutterkornversuche führte ich, wie früher besprochen wurde, einige mit einem nach Prof. Kobert dargestellten Präparat aus, welches lediglich noch Sclerotinsäure enthält, aber keine anderen wirksamen Bestandtheile des Mutterkorns mehr, nämlich mit dem bei der Firma Gehe & Co. käuflichen Pulv. Sec. corn. spiriti vini extractus. Die damit gefütterten Thiere (Versuch 3 und 10) blieben, ungeachtet dessen, dass recht grosse Mengen des Präparates verfüttert wurden, ganz normal.

Herr Prof. Kobert liess daraufhin von der Firma Friedr. Witte in Rostock ein Quantum reiner Sclerotinsäure kommen; die genannte Firma stellte im December 1889 sogar 3 Arten von Sclerotinsäure in liebenswürdigster Weise uns zur Disposition.

Versuch 28. Hahn. Gewicht 1450 g. Das Thier bekommt binnen 46 Tagen 50,0 g Acidum sclerotinicum aus russischem Mutterkorn (Ernte 1889) in der Zeit vom 7. XII. 1889 bis zum 23. I. 1890, also 4–5 Monate nach der Ernte. — Vom 26. I. bis zum 30. I. 1890 bekam das Thier 20,0 Acidum sclerotinicum, aus spanischem Mutterkorn, und vom 1. II. bis zum 5. II. 30,0 Acidum sclerotinicum, aus deutschem Mutterkorn. Bei allen drei Fütterungen mit so grossen Dosen (5,0 ja 10,0 g auf einmal) war die ganze Zeit über keine Spur von Vergiftungssymptomen wahrzunehmen; das Thier blieb nach der Fütterung mit Sclerotinsäure ebenso munter wie vor der Fütterung mit derselben.

Epikrise. Wir sehen, dass die Sclerotinsäure per os verabfolgt selbst in sehr grossen Dosen absolut keine Wirkung auf den thierischen Organismus hat. Es ist aber auch gar keine zu erwarten, wofern eine neuerdings erschienene Arbeit von Voswinkel¹⁾ richtig ist. Ich führe aus derselben hier das für uns Wichtige wörtlich an; nur sei vorher bemerkt, dass der genannte Untersucher aus dem Mutterkorn eine Hemicellulose erhielt, die er dem Vorschlag von E. Schultze²⁾ gemäss mit „Mannan“ bezeichnet. Voswinkel sagt: „Das vielfache, eingehende Studium über die Bestandtheile von *Secale cornutum* liess wohl voraussetzen, dass das Mannan schon vorher in irgend einer Form isolirt war. Um so mehr fand diese Annahme Raum, als der gefundene Procentsatz ein relativ hoher zu nennen war. Nach der Art und Weise der Herstellung zeigen zwei von Dragendorff und V. Podwyssotzki gewonnene Körper auffallende Aehnlichkeit mit dem Mannan. Dieselben sind mit Sclerotinsäure und Scleromucin bezeichnet. Zur sicheren Beweisführung stellte ich mir nach Vorschrift die genannten Präparate dar.“ Hier folgt die Darstellungsmethode, welche ich übergehe; weiter sagt dann Vos-

¹⁾ Voswinkel, Arnold, Ueber die Gegenwart von Mannan im *Secale cornutum*. Pharmac. Centralhalle für Deutschland 1891. Neue Folge. Jg. 12, Nr. 38, p. 531–34.

²⁾ Berl. chem. Berichte, Jg. 24, p. 2277.

winkel: „Nach diesen Anhaltspunkten muss ich sowohl die Sclerotinsäure wie das Scleromucin von Dragendorff als vollkommen identisch mit dem meinerseits gewonnenen Mannan erklären,“ worauf Voswinkel mit folgenden Worten schliesst: „Die von Dragendorff der Sclerotinsäure vindicirte physiologische Wirkung kann ich nach den erhaltenen Resultaten nicht zugeben, und zwar schon aus dem Grunde nicht, weil sich Mannan in den unschuldigen Salepknollen und in Samen vortindet, welche, wie z. B. der Kaffee, als Genussmittel in Gebrauch sind.“

4. Versuche mit reiner Sphacelinsäure des Handels.

Das von mir benutzte Präparat von Sphacelinsäure war nach der Vorschrift von Kobert von der Firma Gehe & Co. in Dresden aus spanischem Mutterkorn der Ernte des Jahres 1889 speciell zum Zweck physiologischer Versuche dargestellt worden.

Versuch 29. Hahn. Gewicht 1905 g. Vor dem Versuche wurde der Hahn photographirt und das Bild nach der Natur colorirt. 20. XI. 1889 Morgens: Das Thier bekommt die Hälfte der aus 0,68 g Sphacelinsäure angefertigten 10 Pillen. Nachmittags bekommt das Thier die zweite Hälfte der Pillen. — 22. XI.: Morgens sind einzelne Spitzen des Kammes und ganz kleine Partien der Bartlappen schwach violett verfärbt. Der Hahn hat keinen besonders guten Appetit. — 25. XI.: Die Verfärbung am Kamme und den Bartlappen ist verschwunden. Die Farbe dieser Partien ist ebenso wie vor der Fütterung mit Sphacelinsäure. — 4. XII.: Das Thier bekommt eine Hälfte der aus 1,0 g Sphacelinsäure angefertigten Pillen. — 5. XII.: Nichts besonderes zu constatiren. Das Thier bekommt die zweite Hälfte der angefertigten Pillen. — 6. XII.: Der Hahn ist etwas matt. Appetit ist nicht besonders gut. Die Verfärbung des Kammes und der Bartlappen ist ebenso wie am 23. XI. — Nach 2 Tagen erholte sich das Thier wieder und die Verfärbung verschwand. — Am 19. und 20. I. 1890 bekommt das Thier 2,0 g Sphacelinsäure. — 22. I.: Die hintersten Spitzen des Kammes sowie die Peripherie der Bartlappen sind violett verfärbt. Der Hahn ist matt und frisst sehr wenig. Durchfall. — 23. I.: Die Verfärbung hat an Intensität sowie an Umfang zugenommen. Der Hahn ist matt und frisst gar nichts. — 24. I.: Die Verfärbung am Kamme und den Bartlappen hat theilweise abgenommen. Der Hahn scheint etwas munterer zu sein. Appetit ziemlich gut. — 25. I.: Nur eine Spitze des Kammes und zwar die hinterste ist dunkelviolett verfärbt; sonst ist die Verfärbung am Kamme sowie an den Bartlappen vollständig verschwunden. — 28. I.: Das Thier ist ganz munter. Die obengenannte verfärbte Spitze des Kammes ist ganz intensiv dunkelviolett verfärbt und etwas geschrumpft. — 30. I.: Die verfärbte Spitze (etwa 1,5 cm gross) ist stark mumificirt. Das Thier ist ganz munter und frisst recht gut. — 10. II.: Die mumificirte Spitze des Kammes fällt von selbst ab. Der Kamm sowie die Bartlappen sind von normaler Farbe. Der Hahn selbst ist ganz munter und frisst sehr gut. — 17. II.: Morgens bekommt das Thier 2,0 g Sphacelinsäure. Abends ist an einigen Stellen des Kammes eine schwach violette Verfärbung wahrzunehmen. — 18. II.: Die Verfärbung hat an Umfang zugenommen. Der Appetit ist etwas gestört. Durchfall. — 19. II.: Die Verfärbung hat stark an Umfang zugenommen. Dieselbe ist nun auch an den Bartlappen eingetreten. Der Hahn ist matt und frisst wenig. Durchfall. — 20. II.: Die Verfärbung am Kamme sowie an den Bartlappen ist intensiver. Der Hahn ist ganz matt und steht mit herabhängenden Flügeln und geschlossenen Augen ganz wie narkotisirt da. Appetit gestört. Durchfall. — 21. II.: Die Verfärbung des Kammes und der Bartlappen ist dunkelviolett. — 22. II.: Der Hahn ist so kraftlos geworden, dass er schon bei leichter Berührung umfällt und dann nicht wieder aufzustehen vermag. Starker Durchfall. Zwei Spitzen des Kammes sind mumificirt. Die Verfärbung der Bartlappen nimmt ab. Eine grössere Partie derselben hat ihre normale Farbe angenommen. — 23. II.: Der Hahn ist etwas munterer. Frisst sehr wenig. Die Verfärbung der Bartlappen beschränkt sich nur auf die peripheren Partien. Einzelne Spitzen des Kammes sind stark mumificirt. — 24. II.: Der Hahn ist ganz munter und frisst gut. Die Verfärbung der Bartlappen nimmt

beiderseits nur eine kleine Partie ein, während der übrige Theil von ganz normaler Farbe ist. Die Verfärbung des Kammes hat abgenommen und zwar ist jetzt schon wieder die normale Farbe des Kammes vorhanden, die sich jedoch nur auf die unterste Partie des Kammes beschränkt. Die hinterste Partie (etwa 0,5 cm) ist mumificirt, ebenso sämtliche Spitzen (auf einer Strecke 0,3—1 cm). — 25. II.: Der Hahn ist ganz munter und frisst sehr gut. An den Bartlappen ist eine normale Farbe zu constatiren. Es sind nur minimale Strecken an der Peripherie dunkelviolett, ja sogar schwarz verfärbt und mumificirt. Am Kamme selbst hat die normale Farbe an Umfang, ausgehend von der unteren Partie, zugenommen. Die Spitzen sowie der hinterste Theil sind mumificirt und von schwarzer Farbe. Darauf folgt eine dunkelviolett verfärbte Zone, die je näher zur mittleren Partie des Kammes heller wird, um von da ab die normale Farbe aufzuweisen. — 26. II.: Status idem. — 28. II.: Der Hahn ist ganz munter und frisst sehr gut. Die normale Farbe des Kammes nimmt zu. Es sind jetzt nur die äussersten Partien schwarz verfärbt und eingetrocknet. Darauf folgt eine ganz schmale Zone von dunkelvioletter Farbe. Mit einer Scheere werden abgeschnitten: die hinterste mumificirte Partie des Kammes (Länge 2 cm, Breite 0,5 cm) und zwei mumificirte Spitzen des Kammes. Bei dieser Operation blieb der Hahn ganz ruhig und es entleerte sich kein Tropfen Blut. Die abgeschnittenen Stücke sind steinhart und auf Durchschnittsehen dieselben schwarz aus. Die Stücke werden in absolutem Alkohol aufgehoben. — 3. III.: Die äusseren Partien des Kammes sind immer dunkelviolett, ja an einzelnen Stellen sogar schwarz verfärbt, während der übrige Theil desselben von ganz normaler Farbe ist. Der Hahn ist ganz munter. — Bis zum 3. IV. wurde ausser der genannten Verfärbung, die theilweise schon mumificirt war, nichts Abnormes constatirt. Am 3. IV. fiel ein Stück des Kammes (3 cm lang und 1 cm breit) und zwar die hinterste Partie desselben von selbst ab. Dasselbe ist ganz trocken und steinhart und wird in absolutem Alkohol aufgehoben. — 10. IV.: Abends bekommt das Thier 0,5 g Sphacelinsäure. — 11. IV.: Morgens ist der Hahn ganz munter und frisst gut. Abends bekommt das Thier 0,5 g Sphacelinsäure. — 12. IV.: Morgens am Kamme sowie an den Bartlappen sind einige schwach violett verfärbte Stellen wahrzunehmen, die am Abend wieder verschwanden. Der Hahn ist etwas matt und frisst nicht besonders gut. — 13. IV.: Der Hahn ist wieder ganz munter. — 14. VI.: Das Thier bekommt 1,0 g Sphacelinsäure. Am Abend ist eine Mattigkeit zu constatiren. Appetit ist gestört. Durchfall. Am Kamme nichts Besonderes wahrzunehmen. — 15. VI.: Abends. Der Hahn ist matt und frisst wenig. Am Kamme sowie an den Bartlappen sind einzelne kleine, schwach violett verfärbte Stellen zu constatiren. — 16. VI.: Der Hahn ist etwas matt und frisst nicht besonders viel. Die Zahl der verfärbten Stellen am Kamme und den Bartlappen hat beträchtlich zugenommen. — 19. VI.: Der Hahn ist ziemlich munter und frisst nicht besonders gut. Die Spitzen sowie die hinterste Partie des Kammes sind dunkelviolett verfärbt. Dasselbe ist auch an einzelnen Stellen der Bartlappen zu constatiren. — 21. VI.: Der Hahn ist ziemlich munter und frisst gut. Die Verfärbung des Kammes und der Bartlappen hat etwas abgenommen. — 22. VI.: Die Verfärbung ist vollständig verschwunden. Der Hahn ist ganz munter und frisst recht gut. — 29. VIII.: Gewicht des Thieres 1910 g. Der Hahn bekommt 1,0 g Sphacelinsäure. — 30. VIII.: Der Hahn scheint etwas matt zu sein. An den Spitzen des Kammes sind dunkelviolette Verfärbungen wahrzunehmen. — 1. IX.: Die Verfärbung des Kammes hat abgenommen. Der Hahn ist ganz munter und frisst sehr gut. — 2. IX.: Die Verfärbung des Kammes ist vollständig verschwunden. — 21. IX.: Der Hahn bekommt 2,0 g Sphacelinsäure. — 22. IX.: Der Hahn ist etwas matt, frisst aber ziemlich gut. — 24. IX.: Der Hahn ist etwas matt und frisst nicht besonders gut. An dem Kamme sowie an den Bartlappen sind hie und da hell- und dunkelviolett verfärbte Stellen wahrzunehmen. — 25. IX.: Die Verfärbung des Kammes und der Bartlappen nimmt an Intensität zu. Der Hahn ist matt und frisst fast gar nichts. — 28. IX.: Die Verfärbung am Kamme hat etwas abgenommen und beschränkt sich hauptsächlich auf die abgerundeten Spitzen des Kammes. — 30. IX.: Die Verfärbung am Kamme und den Bartlappen hat beträchtlich abgenommen und am 2. X. ist von derselben schon nichts mehr wahrzunehmen. Der Hahn ist ganz munter und frisst recht gut. — 13. XI.: Der Hahn wird photographirt und am 14. XI. wird er getödtet.

Section (sofort vorgenommen)¹⁾. Abmagerung (1780 g Gewicht). Die Spitzen des Kammes vertrocknet und abgerundet. Am Respirationstractus keine besonderen Veränderungen wahrzunehmen. Ebensovienig am Circulationsapparat. Die Spitze der Zunge defect, der Rest weisslich verfärbt (beginnende Nekrose). Sonst im Magendarmtractus sowie in den übrigen Organen der Bauchhöhle makroskopisch nichts Abnormes wahrzunehmen. Die Medulla spinalis makroskopisch ohne Anomalie. Dieselbe wird in Müller'scher Flüssigkeit aufgehoben.

Epikrise. Bei Fütterung mit relativ frischer Sphacelinsäure (4—6 Monate nach der Ernte) traten sehr deutliche Vergiftungssymptome und deren Folgen auf. Diese bestanden in Gangrän des Kammes, spontanes Abfallen der mumificirten Stücke und Fehlen des Ausflusses von Blut beim Abschneiden solcher Stücke — schon nach Darreichung von 0,68—1,68 g binnen 70 Tagen. Je grösser dagegen die Zeit war, welche seit der Ernte verflossen ist (8—12 Monate), desto schwächere Symptome waren zu constatiren, selbst bei Darreichung von 2,0 g pro dosi.

Versuch 30. Hahn. Gewicht 1765 g. 20. XI. 1889: Das Thier bekommt in 2 Portionen 0,3 g Sphacelinsäure (Ernte 1889). Die ganze Zeit bis zum 4. XII. war der Hahn ganz munter. — Am 4. XII. bekommt der Hahn in 2 Portionen 0,5 g Sphacelinsäure. Ausser einer ganz schwach ausgesprochenen violetten Verfärbung einzelner Spitzen des Kammes sowie geringer Störung des Appetits, was nur 2 Tage andauerte, war nichts Abnormes zu constatiren. — Den 19. und 20. I. 1890 bekommt das Thier 1,0 g Sphacelinsäure. — 22. I.: Das Thier ist matt und frisst gar nichts. Durchfall. Die hinterste Partie des Kammes und einige Stellen an den Bartlappen sind schwach violett verfärbt. — 23. I.: Der Hahn ist matt und frisst ganz wenig. Die Verfärbung hat an Intensität sowie an Umfang etwas zugenommen. — 24. I.: Die Verfärbung ist theilweise verschwunden. Der Hahn scheint etwas munterer zu sein und frisst ziemlich gut. — 25. I.: Die Verfärbung ist nur an einer kleinen Stelle der hintersten Partie des Kammes zu constatiren. Der Hahn ist ganz munter und frisst gut. — 26. I.: Die Verfärbung des Kammes ist vollständig verschwunden; die normale Farbe ist wiedergekehrt. — 17. II.: Der Hahn bekommt 1,0 g Sphacelinsäure. — 18. II.: An der hintersten Partie des Kammes ist eine schwachviolette Verfärbung zu constatiren. Der Hahn scheint etwas matt zu sein und frisst nicht besonders viel. — 20. II.: Die Verfärbung der hinteren Partie des Kammes ist viel intensiver als am 18. II.; die übrigen Partien zeigen eine schwach violette Verfärbung. Ebenso die Bartlappen. Der Hahn ist matt, frisst gar nichts. Durchfall. — 21. II.: Der Hahn scheint etwas munterer zu sein, frisst aber wenig. Die Verfärbung ist nur an einzelnen Spitzen des Kammes, an der hintersten Partie desselben und an der Peripherie der Bartlappen zu constatiren und ist von schwach violetterm Aussehen. — 23. II.: Der Hahn ist munter und frisst ziemlich gut. Die Bartlappen nahmen ihre normale Farbe an und die nur schwach violette Verfärbung beschränkt sich auf einzelne Spitzen und die hinterste Partie des Kammes. — 25. II.: Der Hahn ist ganz munter und frisst sehr gut. Die Verfärbung beschränkt sich nur auf eine Spitze und die hinterste Partie des Kammes und ist dieselbe dunkelviolett. — 3. IV.: Der ganze Kamm hat wieder seine normale Farbe angenommen. Der Hahn ist ganz munter und frisst sehr gut. — 10. IV.: Das Thier bekommt 0,5 g Acidum sphacelinicum. Nach dieser Fütterung ist nichts Abnormes zu constatiren. — 14. VI.: Das Thier bekommt 1,0 g Sphacelinsäure. — 15. VI.: Der Hahn ist etwas matt und frisst nicht besonders gut. Einzelne Spitzen des Kammes sind schwach violett verfärbt. — 16. VI.: Der Hahn ist matt und frisst fast gar nichts. Die Verfärbung der einzelnen Spitzen des Kammes hat an Intensität zugenommen. — 19. VI.: Der Hahn ist ziemlich munter und frisst wenig. Eine der verfärbten Spitzen hat eine deutlich

¹⁾ Bei allen jetzt kommenden Thieren wird der mikroskopische Befund weiter unten angegeben werden.

ausgesprochene schwarze Farbe angenommen. — 21. VI.: Der Hahn ist ziemlich munter. Die Verfärbung an einzelnen Spitzen des Kammes hat abgenommen. — 22. VI.: Der Hahn ist ganz munter und frisst sehr gut. Die Verfärbung des Kammes beschränkt sich nur noch auf 2 Spitzen desselben. An einer der Spitzen ist die Verfärbung zur Hälfte schwarz, zur Hälfte dunkelviolet. Die schwarze Partie dieser Spitze ist mumificirt. — 24. VI.: Das mumificirte Stück der Spitze des Kammes fällt von selbst ab. Der Hahn ist ganz munter und frisst sehr gut. — 30. VIII.: Gewicht 1740 g. Das Thier bekommt 1,0 g Sphacelinsäure (Ernte 1889) — 31. VIII.: Das Thier scheint etwas matt zu sein. An der hinteren Partie des Kammes ist nur eine Spitze des Kammes schwach violett verfärbt. — 1. IX.: Die Verfärbung des Kammes nimmt an Umfang zu. Das Thier ist ziemlich munter und frisst gut. — 2. IX.: Der Hahn ist ganz munter und frisst recht gut. Der Kamm nahm wieder seine normale Farbe an. — 21. IX.: Das Thier bekommt 2,0 g Sphacelinsäure (Ernte 1889). Es stellt sich wieder erst nach 2 Tagen eine schwach violette Verfärbung einzelner Spitzen des Kammes ein, die nach einigen Tagen ihre normale Farbe wieder bekommen. Das Thier ist die ganze Zeit über munter und frisst auch recht gut. — 26. XI.: Das Thier bekommt 1,0 g Sphacelinsäure „Kobert-Gehe“ von der Ernte 1890. — Bis zum 29. XI. sind keine abnorme Symptome zu constatiren. Der Hahn ist ganz munter und frisst recht gut. — 29. XI.: Das Thier bekommt 2,0 g Sphacelinsäure. — Nach 2 Tagen tritt eine schwach violette Verfärbung des Kammes ein, die nach abermals 2 Tagen verschwunden ist. 22. I. 1892: Das Thier bekommt 3,0 g desselben Präparates und bleibt bis zum 24. I. ganz munter. Während dieser Zeit ist weder am Kamm noch an den Bartlappen irgend welche abnorme Verfärbung wahrzunehmen. — 24. I.: Das Thier bekommt 4,0 g Sphacelinsäure. — 25. I.: Das Thier ist ganz munter und frisst ziemlich gut. — 26. I.: Der Kamm sowie die Bartlappen weisen eine schwach violette Verfärbung auf, die intensiver an den Spitzen sowie an der hintersten Partie des Kammes aussieht. Der Hahn ist matt und frisst gar nichts. — 27. I.: Der Hahn ist sehr matt und steht ganz apathisch da. Die Flügel hängen stark herab und bei der leisesten Berührung fällt er schon um. Die Schwäche und allgemeine Mattigkeit ist manchmal so gross, dass das Thier nicht stehen kann, sondern mit geschlossenen Augen auf der Seite liegt und auf mechanische Reize nicht reagirt. Das Thier nimmt absolut keine Nahrung zu sich. Es besteht starker Speichelfluss und Durchfall. — 28. I.: Das Thier wird Morgens todt vorgefunden.

Section (sofort vorgenommen). Starke Abmagerung (1220 g). Am Kamm sowie an den Bartlappen ist eine dunkelviolette Verfärbung zu constatiren. Einige Spitzen des Kammes sind mumificirt. Am Respirationstractus sind keine besonderen Veränderungen wahrzunehmen. Ebenso wenig am Circulationsapparat. Auffallende Veränderungen finden sich am Digestionstractus. Spitze der Zunge deutlich defect, weisslich verfärbt. In der Speiseröhre mehrere ausgedehnte Blutungen in die Muscularis. Im Kropfe finden sich eigenthümliche abgestossene Gewebstücke von 2 mm bis mehrere Centimeter Länge. Der Kropf selbst ist im höchsten Grade von mehreren Ulcerationen zerfressen. Einige dieser ulcerirten Stellen sind noch mit zerfressenen, vollständig degenerirten, gelb aussehenden Gewebsmassen von 1—2 mm Dicke bedeckt. An einzelnen der genannten Ulcerationen beginnen diese Massen sich schon loszulösen, so dass bei künstlicher Entfernung dieser degenerirten Massen die ulcerativen Stellen sehr deutlich wahrnehmbar sind. Alle ulcerirten Stellen haben zerfressene Ränder und reichen bis zur Serosa, die von innen ganz schwarz aussieht. Von normaler Schleimhaut ist im Kropfe nur sehr wenig zu sehen. Im Vormagen sind die Follikel geschwellt; im Darm hie und da Röthung der Schleimhaut. Leber stark mit Blut überfüllt. An einzelnen Stellen sehr deutliche punktförmige gelbe Flecke wahrzunehmen. Die Medulla spinalis makroskopisch ohne Anomalie.

Epikrise. Bei Fütterung des Thieres mit frischer Sphacelin-

säure (4—6 Monate nach der Ernte) in kleinen Dosen (0,3—0,8 g) wurden nur schwach ausgesprochene Vergiftungssymptome erzielt, wenigstens im Vergleich mit Versuch 29, wo mit demselben Präparat und zu derselben Zeit ausgesprochenere Vergiftungssymptome sich hervorrufen liessen, allerdings bei Anwendung der doppelten Dosis. Die durch die genannten kleinen Dosen erzielten schwachen Vergiftungssymptome traten aber schon sehr bald auf, während späterhin (8—12 Monate nach der Ernte) selbst mit der 6—7fachen Dosis die genannten Symptome (Verfärbung des Kammes und der Bartlappen, Mattigkeit und Appetitlosigkeit) sich nur langsam (erst nach 2 Tagen) hervorrufen liessen und nur sehr kurze Zeit anhielten. Vom noch älteren Präparat (18 Monate nach der Ernte) bedurfte es zur Hervorrufung einer Vergiftung noch grösserer Dosen, d. h. der Anwendung von 7,0 g Sphacelinsäure (in 2 Eingaben). Diese Menge führte dann auch zum Tode und verursachte charakteristische nekrotische Geschwüre im Kropfe.

Versuch 31. Hahn. Gewicht 2450 g. 30. VIII. 1890: Das Thier bekommt 1,5 g Sphacelinsäure der Ernte 1889. Das Thier bleibt ganz munter und frisst sehr gut. — 21. IX.: Der Hahn bekommt 2,0 g Sphacelinsäure, bleibt ganz munter und frisst sehr gut. Es zeigte sich nicht einmal eine schwache Verfärbung des Kammes oder der Bartlappen.

Epikrise. Die Sphacelinsäure hat 12 und mehr Monate nach der Darstellung aus frisch geerntetem Mutterkorn (1889) in einer Dose von 1,5—2,0 g absolut keine Wirkung. Dazu stimmt auch Versuch 30, welcher zeigt, dass für ein nicht ganz so schweres Thier (von 1740 g) in derselben Zeit eine viel grössere Dose desselben Präparates verfüttert werden muss, um Vergiftungssymptome und den Tod hervorzurufen.

Versuch 32. Hahn. Gewicht 1870 g. 26. XI. 1891: Das Thier bekommt 1,0 g Acid. sphacelinicum von der Ernte 1890. Der Hahn bleibt ganz munter und frisst sehr gut. — 29. XI.: Das Thier bekommt 2,0 g von demselben Präparat und bleibt vollkommen gesund, so dass es zu anderen Versuchen gebraucht werden kann.

Epikrise. Dieser Versuch, welcher mehr als 1 Jahr später als Versuch 31 ausgeführt wurde, bestätigt denselben vollständig.

Versuch 33. Hahn. Gewicht 1800 g. 22. I. 1892. Das Thier bekommt auf einmal 3,0 g Sphacelinsäure von der Ernte 1890 und bleibt vollständig gesund, so dass es zu anderen Versuchen benutzt werden kann.

Epikrise. Von 18 Monate alter Sphacelinsäure ruft selbst eine Dosis von 3,0 g auf einmal verfüttert keine Spur von Vergiftung hervor.

Das Thier des nachstehenden Versuches, ein 2jähriger Bock, wurde gefüttert mit Pulv. Sec. corn. (cum oleo), dann mit Sphacelinsäure und schliesslich mit der bei der Darstellung des Ergotinin „Tanret“ als Rückstand gewonnenen rohen Sphacelinsäure.

Versuch 34. Bock. Gewicht 30 Kilo. Vom 23. X. bis zum 30. XI. 1890 bekommt das Thier ebenso, wie der Bock von Versuch 25, 900,0 g Mutterkorn der Ernte 1890 (Stoll & Schmidt). — Vom 3. XII. bis zum 11. XII. 1890 bekommt das Thier 52,5 g Sphacelinsäure (Ernte 1889). Vom 17. I. bis zum I. II. 1891 bekommt das Thier 970,0 g Mutterkorn (1890 Stoll & Schmidt). — Vom 5. II. bis zum 27. III. 1891 bekommt das Thier 1650,0 g Mutterkorn, aus dem Gouv. Wiatka stammend (cf. p. 16). — Vom 28. III. bis zum 8. IV. 1891 bekommt das Thier 1200,0 g Sec. corn. (in

frisch pulverisirtem Zustande) von der Ernte 1890, durch Gehe & Co. bezogen. Während der ganzen Zeit war nichts Abnormes zu constatiren. Das Thier war die ganze Zeit recht munter und frass sehr gut. Nur nach den letzten Fütterungen, als die Dosis jedesmal 300,0 g betrug, fühlte es sich nach der Fütterung stets etwas matt und frass nicht gern das vorgelegte Futter. Aber dieser Zustand verschwand auch recht schnell und am nächsten Morgen war das Thier schon wieder ganz munter, so dass nach einem Tage die Fütterung mit Mutterkorn fortgesetzt werden konnte. — 1. V. 1891: Das Thier bekommt 10,0 g Sphacelinsäure der Ernte 1890. — Schon am nächsten Morgen ist das Thier matt und frisst sehr wenig. Am Hinterkörper sind deutlich Zuckungen wahrzunehmen. Am Abend desselben Tages ist derselbe Zustand, der noch viel deutlicher ausgesprochen ist, zu constatiren. Bei leisester Berührung des Thieres fängt an der ganze Körper stark zu zittern und insbesondere dauern die Zuckungen am längsten am Schwanz. Dieser Zustand dauerte 5 Tage an, worauf das Thier sich allmählich zu erholen beginnt. Die Fütterung mit Mutterkornpräparaten wurde jetzt eingestellt und erst am 31. X. 1891 von Neuem begonnen. Das Thier bekam in der Zeit vom 31. X. bis zum 7. XII. 1891 im Ganzen 77,0 g Sphacelinsäure (Ernte 1890). Während dieser Zeit fühlte sich das Thier regelmässig nach jeder Fütterung recht matt und magerte sehr schnell ab. Appetit war gewöhnlich gestört und solch' ein Zustand hielt gewöhnlich 3—4 Tage nach der Fütterung an, worauf das Thier wieder ganz munter wurde. — Am 22. I. 1892 bekommt das Thier 5,0 g der bei der Darstellung des Ergotinins „Tanret“ als Rückstand gewonnenen rohen Sphacelinsäure¹⁾. Schon am Abend desselben Tages war das Thier ganz matt. — 23. I.: Das Thier ist sehr schreckhaft und hat ein schüchternes, scheues, ängstliches, hastiges Benehmen, zittert beim Ergreifen, hat einen starren blöden Blick. Am Gange ist nichts Abnormes wahrzunehmen. Appetit ist gestört. In diesem Zustande verblieb das Thier fünf Tage. Zu den genannten Symptomen gesellte sich dann noch eine starke Abmagerung hinzu. — Am 29. I. bekommt das Thier noch 5,0 g desselben Präparates und nochmals stellen sich die obengeschilderten Symptome ein, von noch stärkerer Abmagerung begleitet. Während der ganzen Zeit nahm das Thier absolut keine Nahrung zu sich. In den letzten Tagen bestand auch Durchfall. — Am 13. II. 1892 wurde das Thier, da zu befürchten stand, es werde verhungern, durch Entbluten getödtet und sofort secirt. Gewicht jetzt nur 17,200 g.

Die Section ergibt makroskopisch absolut nichts Abnormes, nur fehlt überall das Fett.

Epikrise. Dieser recht kostspielige Versuch ist geeignet, uns Aufklärung hinsichtlich einiger wichtigen Punkte zu geben. Um mit dem Anfang des Versuches zu beginnen, so sehen wir auch hier ebenso wie bei Versuch 25 das Thier nach Genuss von 900 g Sec. corn. (3—4 Monate nach der Ernte) binnen 37 Tagen absolut keine Vergiftungssymptome zeigen, selbst nicht, nachdem es noch in späteren 8 Tagen 52,5 g Sphacelinsäure (17 Monate nach der Ernte) hinzubekommen hat. Ja, der Versuch ist noch wichtiger in der Hinsicht, wenn man bedenkt, dass nachher das Thier fast noch 4 kg Secale binnen 81 Tagen bekam und dass sich doch auch jetzt keine Vergiftungssymptome einstellten ungeachtet dessen, dass die Einzelgaben in den letzten Tagen 300 g betrogen. — Nachdem nunmehr aber das Thier nur 10,0 g reiner Sphacelinsäure (sogar 10 Monate nach der Ernte) bekommen hat, zeigt es die ersten Symptome der Erkrankung, die sich freilich nur in Mattigkeit und Appetitlosigkeit aussprachen und nach 5 Tagen wieder verschwanden. Dagegen späterhin, wo die verfütterte Menge binnen 37 Tagen 77 g der genannten Säure (16 Monate nach der Ernte) ausmachte, treten von Neuem die Symptome der Mattigkeit und Appetitlosigkeit auf, halten aber nicht lange an. Erst nachdem das Thier von der bei der Darstellung des Ergotinins von Tanret als

¹⁾ Näheres über das Präparat folgt weiter unten.

Rückstand gewonnenen rohen, sehr wirksamen Sphacelinsäure (Ernte 1890) die nur unbedeutende Menge von 5 g bekommen hat, treten sehr deutliche Symptome auf, die mich zu der Ansicht bringen, dass Schafe zwar sehr unempfindlich, aber doch nicht ganz immun gegen Mutterkornpräparate sind. Insbesondere fand diese Vermuthung Bestätigung nach Einführen der letzten 5,0 g, auf welche hin die Abmagerung beträchtlich zunahm. Das Thier verlor vollständig den Appetit, hatte starke Durchfälle und wurde schrecklich mager (17,2 kg gegen 30 kg vor der ersten Fütterung), so dass man sicher den Tod des Thieres durch Verhungern fürchten musste, dem ich durch Entbluten zuvor kam, um mir das Bild der Autopsie nicht durch Inanitionsveränderungen zu trüben. Der Befund war ein vollständig negativer! Wenigstens war makroskopisch an keinem einzigen der Organe irgend etwas Abnormes wahrzunehmen. Die Organe wurden zum Härten eingelegt und falls sich bei der noch nicht beendeten mikroskopischen Prüfung etwas Interessantes findet, so wird dasselbe baldigst von mir publicirt werden. Zur Erzeugung von Mutterkornangrän sind Schafe aber, das darf ich schon jetzt behaupten, die unpassendsten Versuchsthiere.

5. Versuche mit Rohsphacelinsäure, gewonnen als Rückstand bei der Darstellung des Ergotinin „Tanret“.

Dieses Präparat, welches ja auch dem eben besprochenen Bock zuletzt gereicht wurde, stammt nach brieflicher Mittheilung der Firma Gehe & Co. aus Mutterkorn von der Ernte 1890 und wurde auf folgende Weise gewonnen:

„Das rohe (graue bis schwarze) Ergotinin Tanret wird in wenig Chloroform gelöst und die Lösung so lange mit Aether vorsichtig versetzt, bis die aus einem schwarzen Stoffe bestehende Verunreinigung ausgefällt ist und eine abfiltrirte Probe in Petroläther fast reine weisse Fällung giebt. Der durch Aether ausgeschiedene schwarze Stoff, von Gehe & Co. als „Ergotinin-Rückstand“ bezeichnet, ist nichts weiter als Rohsphacelinsäure“. Da die derselben noch anhaftenden Verunreinigungen, wie schwarzer Farbstoff und etwas Ergotinin, völlig wirkungslos sich erwiesen, so hielt es Prof. Kobert für richtig, das Präparat nicht erst complicirten Reinigungsprocessen zu unterwerfen, weil dabei die Sphacelinsäure sehr leicht in ein unwirksames Harz übergeht.

Versuch 35. Hahn. Gewicht 2650 g. I. V. 1891. Abends: Das Thier bekommt 1,0 g des angegebenen Präparates. — 2. V.: 8 h. Morgens ist das Thier schon matt und frisst gar nichts. Der Kamm sowie die Bartlappen sind an mehreren Stellen schwach violett sowie theilweise dunkelviolet verfarbt. Um 12 h. Morgens hat die Verfärbung an Umfang sowie an Intensität zugenommen. Es ist jetzt eine weit grössere Partie des Kammes und der Bartlappen dunkelviolet verfarbt. 7 h. Abends: Der Hahn ist immer noch matt und frisst gar nichts. Die Verfärbung des Kammes und der Bartlappen hat an Intensität noch beträchtlich zugenommen. Durchfall. — 3. und 4. V.: Status idem. — 5. V.: Die Verfärbung des Kammes und der Bartlappen nimmt ab. Das Thier scheint etwas munterer zu sein und frisst schon ein wenig. — Am 8. V. erholt sich das Thier vollkommen, und der Kamm sowie die Bartlappen nehmen wieder ihre normale Farbe an.

Epikrise. Wir sehen, dass ungeachtet dessen, dass das Präparat erst 10 Monate nach der Ernte verfüttert wurde, dasselbe schon in

der kleinen Menge von 1,0 g solch schwere Vergiftungssymptome hervorrief, wie wir sie mit anderen Präparaten zu dieser Zeit nur bei erheblich grösserer Dose würden haben erzielen können.

Um zu zeigen, dass dies Ergebniss nicht etwa Zufall ist, stellte ich noch mehrere Versuche mit demselben Präparate an, die ich hier anfügen will.

Versuch 36. Hahn. Gewicht 1670 g. 9. V. 1891: Das Thier bekommt 1,0 g des genannten Präparates. Schon 2 Stunden nach der Fütterung beginnt die schwach violette Verfärbung des Kammes, die nach 6 Stunden fast die ganze Oberfläche des Kammes und der Bartlappen einnimmt und an einzelnen Stellen derselben, namentlich den peripheren schon von dunkelvioletter Farbe ist. — Nach 3 Tagen waren die Spitzen des Kammes schon mumificirt. Das Thier selbst ist ganz matt und der Appetit vollständig gestört. Es besteht Speichelfluss und starker Durchfall. Von dieser Zeit an ist der Hahn ganz apathisch. Die Flügel hängen herab und bei leisester Berührung fällt er schon um. Die Schwäche und allgemeine Mattigkeit nehmen immer zu und sind manchmal so gross, dass das Thier nicht stehen kann, sondern mit geschlossenen Augen auf der Seite liegt und auf mechanische Reize keine Reaction zeigt. Dieser Zustand dauert bis zum 18. V. Morgens, wo das Thier todt vorgefunden wurde.

Die sofort vorgenommene Section ergibt ganz denselben Befund wie bei Versuch 30 (p. 21).

Epikrise. Wir sehen, dass unser voriger Versuch durch den vorliegenden eine vollständige Bestätigung findet. Beide liefern unter Einwirkung der Rohsphacelinsäure uns ein für die gangränöse Mutterkornvergiftung sehr charakteristisches Bild. Wir sehen weiter aus diesem Versuch, dass schon 1 g unseres Präparates genügt, um dieselben charakteristischen Erscheinungen im Kropfe hervorzurufen, wie wir sie erst mit 7,0 g reiner Sphacelinsäure, die noch dazu nur 6 Monate nach der Ernte verfüttert, bekommen haben (cf. Versuch 30).

Noch beweisender für die Wirkung der Rohsphacelinsäure ist für uns

Versuch 37. Hahn. Gewicht 1400 g.

Epikrise. Das im vorigen Versuche geschilderte Ergebniss wurde bei diesem Thier schon durch Eingaben von 0,6 g desselben Präparates erzielt. Ich übergehe die Einzelheiten des Protokolls, weil sie eine genaue Uebereinstimmung mit dem vorigen zeigen.

Ich habe noch weitere Versuche mit der Rohsphacelinsäure angestellt und mich überzeugen können, dass dieses Präparat sogar noch 18 Monate nach der Ernte wirksam war, wenn auch natürlich etwas schwächer als bald nach der Ernte. Ich hoffe späterhin über dasselbe sowie über manche andere die Mutterkornvergiftung betreffende Fragen Weiteres veröffentlichen zu können. Jedenfalls können wir schon jetzt mit Sicherheit sagen, dass dieses Präparat entschieden reich an Sphacelinsäure ist und dass es dieselbe in einer sehr haltbaren Form, allerdings neben Verunreinigungen, einschliesst. Da diese Verunreinigungen aber wirkungslos sind, so repräsentirt das Bild der Vergiftung mit dieser Rohsphacelinsäure aus Ergotin-Rückständen doch das Bild reiner Sphacelinvorgiftung.

II. Mikroskopische Untersuchung des Rückenmarkes.

Ich führe hier nur die Untersuchung des Rückenmarkes der Versuchsthiere der ersten Zeitperiode (Versuche 1 bis 13) an. Ueber die mikroskopische Untersuchung des Rückenmarks der Versuchsthiere der zweiten Zeitperiode kann ich jetzt noch nicht berichten, da sowohl die Vorbereitung als die Durchmusterung der Schnittserien sehr viel Zeit in Anspruch nimmt.

Zum Verständniss des Nachstehenden scheinen mir einige einleitende Angaben von Wichtigkeit, aus denen ersichtlich wird, warum gerade auf die Untersuchung des Rückenmarkes der Versuchsthiere besonderer Werth gelegt wurde. 1881 hat Siemens [314] 11 Fälle von Psychosen mitgetheilt, welche im Gefolge von Ergotismus spasmodicus sich entwickelt hatten. Diese Fälle gehörten zu einer Epidemie, welche im Herbst 1879 im Kreise Frankenberg des Regierungsbezirks Cassel aufgetreten war und viele Opfer gefordert hat. Ausser den genannten wurden nämlich noch weitere 17 Fälle auf der psychiatrischen Klinik zu Marburg behandelt. Hier war es Tuczek [343—45], der diese Gelegenheit, genaue Beobachtungen und Untersuchungen anzustellen, wahrnahm. In allen diesen genannten 28 Fällen traten die nervösen Erscheinungen in den Vordergrund, während nach Tuczek kein Fall von irgendwie bedeutender Gangrän vorgekommen ist. Trotz vielfacher Verschiedenheiten in den Einzelheiten des klinischen Befundes liessen sich doch gewisse allen Kranken gemeinsame Erscheinungen feststellen. Alle trugen das Gepräge einer schweren Cachexie, einer tiefgreifenden allgemeinen Ernährungsstörung; alle zeigten ein meist sogar sehr ausgeprägtes Krankheitsbewusstsein. Alle von Tuczek wie auch von Siemens beobachteten Kriebelkranken zeigten ferner Symptome einer Erkrankung der Rückenmarkshinterstränge. Diese Affection konnte in der That Tuczek in 4 zur Obduction gelangten Fällen anatomisch nachweisen. In allen 4 Fällen fand er die Hinterstränge als den Sitz eines krankhaften Processes, der im Wesentlichen durch Hyperplasie und fibrilläre Metamorphose der Neuroglia auf Kosten der Nerven Elemente charakterisirt war. Ueberall waren nur die Burdach'schen Stränge ganz oder theilweise befallen, während die Goll'schen Stränge intact gefunden wurden.

Tuczek kommt auf Grund der von ihm gemachten mikroskopischen Befunde zu dem Schlusse, dass die von ihm untersuchten Fälle nur verschiedene Stadien einer Strangaffection zu sein scheinen, die sich von der typischen Hinterstrangsclerose (Tabes) durch nichts anderes als durch acute Entwicklung und in Folge dessen mangelnde Schrumpfung unterscheidet. Weiterhin sagt Tuczek, er habe nun besonders auch wegen der verlockenden Aussicht, eine Rückenmarkaffection artificiell erzeugen und in den histiologischen Details von ihren ersten Anfängen studiren zu können, zahlreiche Fütterungsversuche mit Mutterkorn an Thieren vorgenommen, leider bisher aber ohne den gewünschten Erfolg, vielleicht wegen unrichtiger Wahl der Versuchsthiere, vielleicht weil er den zweckmässig-

sten Modus der Darreichung nicht einschlug — Mäuse und Hühner gingen ihm unter rapider Abmagerung und Fettdegeneration ihrer Organe schnell inanitiell zu Grunde. Erstere starben ungefähr nach 8 Tagen, letztere lebten 14 Tage bis 3 Wochen. Katzen und Hunde vertrugen das Mutterkorn schlecht. Die Versuchsthiere beider Species magerten bis unter die Hälfte ihres Anfangsgewichtes ab, wurden sehr matt, taumelig, knickten beim Gehen, besonders in den Hinterextremitäten und gingen nach einigen Monaten zu Grunde. In den letzten Lebenstagen traten jedesmal Coordinationsstörungen auf; das Kniephänomen war bis zuletzt erhalten. Der Rückenmarksbefund war bei allen negativ. Ebenso negative Resultate erhielt Tuzek mit subcutaner Injection von (natürlich sauer reagirendem) Ergotin aller Sorten; die Thiere gingen schliesslich marastisch zu Grunde, weil die ganze Körperoberfläche mit von den Injectionsstellen ausgehenden Abscessen bedeckt war. Uebrigens ist es Tuzek auch nie gelungen, bei Versuchen mit Mutterkorn und seinen Präparaten krampfartige Erscheinungen irgend welcher Art zu erzeugen. In der Litteratur ist viel von epileptischen Krämpfen die Rede, von welchen Thiere — Schweine, Schafe, Hunde — nach Genuss von Mutterkorn befallen sein sollen; Tuzek sah jedoch nie Derartiges und hat den Eindruck, als ob zuweilen der Eine vom Anderen diese Angaben auf 'Treu' und Glauben hingenommen habe. Positive Sectionsergebnisse im Centralnervensystem bei Ergotismus fand er in der Litteratur nirgends. Indessen, sagt er, lauten die Berichte über das Auftreten von Gehstörungen, Lähmungen, Steifigkeit und Sensibilitätsstörungen der hinteren Extremitäten nach Fütterung mit Mutterkorn bei Schweinen, Pferden und Hunden so ermuthigend, dass sich die Fortsetzung der Versuche jedenfalls verlohnt, und er sei daher auch selbst noch damit beschäftigt. Diese Arbeit erschien am Anfange des Jahres 1882; aber bis jetzt ist von den mit Mutterkorn angestellten weiteren Versuchen unseres Autors an Thieren nichts bekannt geworden.

Es wurde somit von der Medicinischen Facultät der Kaiserlichen Universität zu Dorpat auf Veranlassung von Prof. Kobert und Fr. Schultze (jetzt in Bonn) für das Jahr 1888 die Preisaufgabe gestellt, zu prüfen, ob nicht doch „auch bei Thieren tabesähnliche Veränderungen durch das *Secale cornutum* oder seine Bestandtheile hervorgebracht werden können“.

Bevor ich zur Beschreibung der von mir angestellten mikroskopischen Untersuchungen und deren Resultate übergehe, halte ich es weiter für nothwendig, eine in Petersburg im Jahre 1884 erschienene Arbeit von Kokorin [192] ausführlich zu besprechen, da dieselbe gerade hier für unsere Frage von sehr grossem Interesse ist.

In mehr als zwei Dritteln seiner Schrift referirt Kokorin diejenigen Arbeiten, welche sowohl über die Bestandtheile des Mutterkorns als auch über seine physiologische Wirkung bisher erschienen sind. Das für uns Interessanteste sind die von Kokorin angestellten Thierexperimente und die Resultate, welche er bei mikroskopischer Untersuchung des Rückenmarks der vergifteten Thiere gewonnen hat. — Ich beginne mit Aufzählung der von Kokorin angestellten Experimente. Die ersten und bei weitem wichtigsten machte er mit Pulv. Sec. corn.

Er entnahm dasselbe ohne irgend welche Garantie für dessen Alter von den Drogenhandlungen Petersburgs.

Als Versuchsthiere dienten 5 Hunde, von denen 2 schon beim Beginn der Versuche durch Nebenumstände starben. Die übrigen 3 wurden chronisch vergiftet, und zwar zu Anfang mit sehr kleinen Dosen, welche erst nach und nach vergrössert wurden. K. reichte ihnen das Pulver anfangs mit der Nahrung vermischt; später führte er dasselbe als Schüttelmixtur mittelst einer Sonde in den Magen ein. Vom Beginn der Vergiftung bis zum Tode wurden an den 3 Hunden ein und dieselben Erscheinungen sowohl von Seiten des Allgemeinbefindens als auch von Seiten einzelner Organe beobachtet. Im Laufe des ersten Monats schienen sie ganz normal zu sein, bald traten mehr und mehr Erscheinungen allgemeiner Schwäche und träger Bewegungen auf; die Thiere lagen lange Zeit bewegungslos, waren träge und mürrisch. Dann wurden sie mehr und mehr gleichgültig gegen Alles, was mit ihnen geschah. Nach 2—3 Monaten trat eine Schwäche der hinteren Pfoten deutlich an den Tag, so dass die Hinterfüsse geknickt schienen, der hintere Theil des Körpers nach unten hing. Schon in einem früheren Stadium der Vergiftung sahe man einen schleimigeitrigen Ausfluss aus beiden Conjunctivsäcken, der bald stärker, bald schwächer wurde. Von anderen Erscheinungen sind noch folgende hervorzuheben. Im letzten Monat oder in den letzten 6 Wochen der Vergiftung wurden anhaltende Contractionen der Flexoren der hinteren Extremitäten beobachtet. Diese Erscheinung trat öfters für einige Tage auf, um dann wieder zu verschwinden. Am deutlichsten ausgeprägt war diese Erscheinung beim zweiten Hund. Einige Tage, ja sogar einige Wochen, ging dieser Hund auf 3 Beinen, wobei die hintere rechte Extremität hoch vom Boden abstand (sic war im Knie und Hüftgelenk gebeugt). Es war kein äusseres Leiden an dieser Extremität zu sehen; die Haut war normal, das Haar unverändert. Bei passiver Streckung dieser Extremität fühlte man einen leisen Widerstand. Sobald die Extremität, welche durch passive Bewegung in die normale Stellung gebracht, sich selbst überlassen wurde, nahm sie sofort ihre frühere flectirte Haltung wieder ein. In den letzten Tagen des Lebens war bei dem einen Hunde auch ein paretischer Zustand der vorderen Extremitäten deutlich ausgeprägt, jedoch war er nicht so intensiv, wie in den hinteren. Beim Gehen sowohl als beim Stehen stellte das Thier die Beine weit aneinander. Häufig sah man, wie der Hund die hinteren Extremitäten nicht über die Schwelle, welche die vorderen schon passirt haben, bringen konnte. In den letzten Lebenstagen konnten sich die Thiere fast gar nicht mehr bewegen, was aber der immer steigenden allgemeinen Schwäche wegen wohl nicht auf Lähmung der Extremitäten zu schieben sein mochte. Der Tod trat unter Coma ein, welches 24 Stunden oder mehr anhielt.

Das erste Versuchsthier war eine junge Hündin, Gewicht 15 100 g. Die Vergiftung dauerte 99 Tage. Das Thier bekam im Laufe der ganzen Zeit 540 g Pulv. Sec. corn.; Gewicht der Leiche 9200 g. — Das zweite Versuchsthier war ebenfalls eine junge Hündin, Gewicht 5840 g. Dauer der Vergiftung 5 Monate. Die Menge des zur Vergiftung verbrauchten Pulv. Sec. corn. betrug 820 g; Gewicht der Leiche 3070 g. — Das dritte Versuchsthier war ein junger Hund, Gewicht 14 320 g; Menge des zur Vergiftung verbrauchten Pulvers 1770 g; Gewicht der Leiche 8510 g.

Die Section der Thiere ergab Folgendes: Leichen stark abgemagert; die Schleimhäute blassbläulich. Sowohl unter der Haut als auch im intermusculären Bindegewebe fast kein Fett vorhanden. Die Venen der Dura des Gehirns mit Blut mässig gefüllt; die Pia blass, etwas geschwellt. Das Gehirn weich, geschwellt; in den Ventrikeln eine mässige Menge klarer seröser Flüssigkeit. Auf der frischen Schnittfläche sehr wenig hämorrhagische Punkte und Streifen bemerkbar. Rückenmarkshäute normal; Pia blutarm. Das Rückenmark nirgends anormal. Das Herz blasser als gewöhnlich, aber nicht vergrössert. Der rechte Ventrikel enthielt eine bedeutende Menge dunkel-

rother Gerinnsel und flüssigen Blutes. Im linken Ventrikel viel weisse Coagula, welche stellenweise auch röthlich gefärbt waren, aber fast kein flüssiges Blut. In den gefüllten Venen eine grosse Menge dunklen Blutes; in der Lungenarterie ein frisches postmortales Gerinnsel. Aorta leer. Die Schleimhaut des Oesophagus blass, normal. Im Magen wenig Speise; seine Schleimhaut ungleichmässig blauroth verfärbt und an einigen Stellen hämorrhagische Flecken. Die Schleimhaut des Darmcanals in ihrer ganzen Ausdehnung ungleichmässig rosig und violett verfärbt. Die Leber normal, mit Blut gefüllt. Die Gallenblase mässig mit grüner Galle gefüllt. Die Milz verkleinert, hart, die Kapsel gerunzelt. Die Nieren normal, die Kapsel leicht abzuheben; auf dem Durchschnitt venöse Hyperämie zwischen der Medullar- und Corticalsubstanz. Die Corticalsubstanz blass, aus den Papillen kann man eine unbedeutende Menge klarer Flüssigkeit ausdrücken. Die Harnblase normal, enthält wenig klaren gelblichen Harn. Die Section des ersten Hundes ergab viel ausgeprägtere Veränderungen als die der übrigen Thiere, sowie Schwellung des Gehirns und Ansammlung einer grösseren Menge von seröser Flüssigkeit in den Ventrikeln und von klarer seröser Flüssigkeit in der Peritonealhöhle. Die Section des dritten Hundes ergab in dem Raum zwischen *Dura mater spinalis* und *Periost* eine gallertartige Masse von „atrophirtem Fett“.

Kokorin vergiftete auch Thiere mit Sclerotinsäure (Dragendorff) und mit vielen anderen sclerotinsäurehaltigen Präparaten von *Sec. corn.*, und zwar sämmtlichst unter Verabfolgung *per os*; natürlich aber erregen unsere Aufmerksamkeit diejenigen Experimente besonders, welche er mit reiner Sclerotinsäure ausgeführt hat. Dieses Präparat bezog er wie ich von der Firma Witte in Rostock. Als Versuchsthier für die Vergiftung mit Sclerotinsäure dienten ihm eine Katze und ein Kaninchen. Die Katze vergiftete er im Laufe von 2 Monaten; während der Zeit wurden ihr im Ganzen 48,8 g der Säure eingegeben. Die Veränderungen, welche bei der Section des Kaninchens und der Katze gefunden wurden, sind sehr ähnlich denjenigen, welche bei den durch *Pulv. Sec. corn.* vergifteten Hunden gefunden wurden: Schwellung, Blässe, mässige Ansammlung von Flüssigkeit in den Ventrikeln des Gehirns; ungleichmässige Röthe der Schleimhaut des Darmcanals (mehr ausgeprägt bei der Katze); Hyperämie der Leber; venöse Hyperämie der Nieren im Bereiche der *Columnae Berthini*; Herz voll von Blut, sonst scheinbar unverändert. Den Rückenmarksbefund gebe ich möglichst eingehend und genau wieder, da kein deutsches Journal bisher darüber genauer berichtet hat.

Das Rückenmark aller genannten Thiere wurde von K. mit Wasser abgespült und in Müller'sche Flüssigkeit gebracht. Dieselbe wurde öfters gewechselt. Die Präparate blieben in der Müller'schen Flüssigkeit $1\frac{1}{2}$ –2 Monate, manchmal auch längere Zeit. Nachher wurden sie auf 48 Stunden in eine grosse Menge von Wasser gebracht und dann in 95° Alkohol. Zur Färbung benutzte K. hauptsächlich neutrales Ammoniak-Carmin und Hämatoxylin. Die mikroskopischen Präparate, gefärbte sowie ungefärbte, wurden meistens in Glycerin untersucht, einige auch in Canadabalsam. Das Rückenmark aller Thiere ergab bei mikroskopischer Untersuchung ein und dieselben Befunde. Quer- und Längsschnitte des Rückenmarks, die aus verschiedenen Höhen genommen wurden, zeigten unter dem Mikroskope starke anatomisch-pathologische Veränderungen. Das Gewebe ist compact; die pericellulären sowie perivascularären Räume sind vergrössert. Die Nervenzellen, insbesondere die der Vorderhörner,

fast alle, mit wenigen Ausnahmen, sind mehr oder weniger verändert, und zwar zeigen sie degenerative Atrophie. Die meisten Ganglienzellen sind verkleinert. Die Form einiger derselben ist wenig verändert; das Protoplasma erscheint getrübt, körnig; einige aber infolge der Atrophie und vollständigen Schwundes der Fortsätze haben vollständig ihre Sternform verloren — und erscheinen jetzt als Protoplasmaklümpchen von irregulärer Form, in welchen man manchmal einen Kern mehr oder weniger deutlich erkennen kann. In anderen Zellen dagegen ist die normal vorkommende leichte Einbiegung der Protoplasmaränder, zwischen zwei angrenzenden Fortsätzen einer Zelle, so verkleinert, dass dieselbe einen tiefen Einschnitt, der weit ins Protoplasma hineinragt, darstellt. Die Mehrzahl der Zellen mit solchen Formveränderungen besitzt mehrere der beschriebenen Einschnitte. Einige der atrophisch gewordenen Zellen stellen eine vollkommen oder nur theilweise homogene, glasähnlich glänzende Masse dar. Andere dagegen sind getrübt, körnig, mit undeutlichen oder gar nicht wahrnehmbaren Kernen. Als Uebergangsformen dieser zwei verschiedenen Bilder waren oft solche Zellen zu sehen, deren Protoplasma getrübt und körnig ist; die Fortsätze dieser, verdünnt und die tief hineingerückte Vacuole umgrenzend, sind schon von einem vollständig homogenen Charakter und stark glasähnlichem Glanze. Diese sonderbare hyaline (glasartige) Degeneration der Fortsätze schwindet allmählich beim Uebergange in den Zellkörper, und der Fortsatz verschmilzt auf diese Weise, ohne scharfe Grenze, mit dem trüb-körnigen Theile des Zellprotoplasmas. Seltener kommen Zellen vor, deren Protoplasma, sozusagen, aufgelockert ist und aus mehr oder weniger Kernpartikelchen bestehen, die namentlich mehr im Centrum angehäuft sind. — während dieselben Partikelchen in der Peripherie freier, wie auseinandergehoben, liegen. In solchen Zellen sieht man manchmal den Kern. Das Kernkörperchen ist fast immer nicht zu unterscheiden, an seiner Stelle bemerkt man manchmal gesonderte kleine Keruchen. In wenigen Zellen, welche einen grösseren Grad von solchem verdünnten Protoplasma darstellen, bemerkt man alleinstehende, matt-glänzende Tropfen mit einer dunklen Contour, die manchmal schwinden, sobald man das Präparat mit Alkohol und Aether behandelt. In solchen Zellen sieht man gewöhnlich nicht den Kern; sie machen den Eindruck als ob sie im Stadium des körnigen Zerfalls und theilweise fettiger Umwandlung des Protoplasmas und Kerns sich befinden. Die aufgelockerten oder verdünnten Zellen lassen sich mit Carmin nur sehr schwach färben. Von den oben beschriebenen atrophirten Zellen nehmen nur einzelne die Carminfärbung an. Einige Zellen mit hyalin verändertem Protoplasma werden dagegen von Carmin besonders stark gefärbt. Auf Hämatoxylinpräparaten kann man sich von der Anwesenheit einer bedeutenden Menge lymphoider Elemente in der grauen Substanz überzeugen; theilweise sieht man auch in den perivascularären und auch so in den pericellulären Räumen derartige Elemente, wo sie ziemlich häufig und zwar mehrere um eine Nervenzelle herum vorkommen.

In der weissen Substanz (Säulen) des Rückenmarks fand Kokorin keine Veränderungen.

Die kleinen Gefässe des Rückenmarks stellen ungleichmässige Lumina dar: bald verschmälert sich das Caliber und bleibt eine Strecke weit eng, bald erweitert und vergrössert es sich. Solche kleinen Gefässe isolirte K. aus dem Rückenmark vermittelst einer Lupe zum Zweck der exacteren Untersuchung des Gewebes, welches sie umgiebt. Dies that er mit Carminpräparaten, indem er dieselben in einen Tropfen Glycerin brachte. An solchen mit Carmin gefärbten Gefässen, meistens Arteriolen, aus der grauen Substanz des Rückenmarks wurde von K. Folgendes nachgewiesen: Die Wandungen sind verdickt; die Mehrzahl von ihnen wurde von Carmin entweder gar nicht oder sehr schwach gefärbt und sahen hellgrau aus; einzelne Elemente sind gar nicht zu unterscheiden; die Wand erscheint entweder ganz homogen, oder man bemerkt eine Längsstreifung oder ein Zerknittertsein; dabei sind die Wandungen durchsichtig und glänzend, wie Perlmutter oder Glas. Nur bei zwei Arteriolen (von einer grossen Zahl) war die Carminfärbung, wenn auch schwach, so doch zu sehen. In ihren Wänden waren (nicht scharf) die Grenzen einzelner sie ausmachender Elemente (Muskelkerne) zu unterscheiden. In den subadventitialen Räumen dieser beiden Gefässe, aber auch in einigen anderen, mehr veränderten, sah man körnigen Zerfall mit getrennten, in ihrer Form veränderten (eckigen), rothen Blutkörperchen. Bei den Venenstämmen beobachtete Kokorin ebenfalls eine glasartige Veränderung der Wandungen. Die kleinen Arterien enthielten in geringer Menge Blut; in einigen von ihnen waren nur sehr wenig Blutkörperchen. In anderen Arteriolen war auf einer be-

stirnten Strecke kein einziges Blutkörperchen zu sehen; die Grenzen des Lumens, welches gefüllt (verstopft) mit kleinkörniger Masse zu sein schien, waren auch nicht wahrnehmbar. Da solche Gefässe mit vollständiger hyaliner Degeneration der Wandungen in den Präparaten des Rückenmarks sich vorfinden, so führte Kokorin die Reaction auf Amyloid aus, erhielt aber stets negative Resultate. In den Präparaten des Rückenmarks bekam er häufig querdurchschnittene Arterien vom grössern Caliber zu sehen, welche normale Wandungen hatten, die durch Carmin gefärbt waren. — Auf den Durchschnitten des Rückenmarks sah er ziemlich häufig capilläre Extravasate mit grösstentheils unveränderten Blutkörperchen; viel seltener sah man Spuren von mehr oder weniger älteren Capillar-Extravasaten in Form kleiner Punkte, welche veränderte rothe Blutkörperchen oder auch deren kleinförmigen gelblichen Zerfall enthielten. — Bei Hunden fand Kokorin nicht selten Massen von sogenanntem plasmatischem Exsudat; solche Massen nahmen zuweilen eine grosse Strecke Markgewebes ein. Sobald sie mit Carmin gut gefärbt wurden, erschienen sie vollständig homogen und glasartig.

Was den Grad der atrophischen degenerativen Veränderungen der Nervenzellen in verschiedener Höhe des Rückenmarks betrifft, so spricht sich Kokorin folgendermassen aus: Diese Veränderungen im Lendenmark sind bedeutender sowohl nach der Intensität als auch in der räumlichen Ausdehnung des Processes. Bei der Katze ist es schwer irgend welchen Unterschied zu registriren; wenn man einige Präparate beobachtet, so scheinen die Veränderungen umgekehrt zu sein: In der *Intumescencia cervicalis* viel intensiver als in der Lendenanschwellung.

In isolirten Fasern der hinteren Wurzeln des Rückenmarks hat der Axencylinder auf seiner ganzen Ausdehnung eine gleichmässige Dicke; die Axencylinder sehr vieler Fasern der vorderen Wurzeln erweisen sich im Gegentheil auf einigen Stellen als bedeutend verdickt (manchmal sogar nur das Doppelte). Die Verdickung nimmt allmählich zu, vergrössert sich bis zu einem Maximum, bald darauf wird sie allmählich dünner und der Axencylinder gewinnt dieselbe Dicke, welche er vor dem Anfang der Verdickung hatte. Die Strecke, auf wie weit der Axencylinder sich verdickt, ist verschieden, aber stets bedeutend: manchmal nimmt sie das ganze Feld des Mikroskops ein, ja zuweilen auch mehr. Solche Veränderungen des Axencylinders beobachtete Kokorin nur bei Katzen; bei Hunden ist diese Erscheinung nicht so deutlich ausgeprägt, d. h. man bekommt sie bei einer kleinen Zahl von Nervenfasern der Rückenmarkswurzeln zu sehen.

Spuren von Veränderungen in den Hintersträngen, welche Tuczek bei seinen Thieren suchte, hat auch Kokorin kein Mal zu Gesicht bekommen, obgleich er seine besondere Aufmerksamkeit auf diese Präparate richtete und die Burdach'sche Stränge stets im Auge hatte.

Auf Grund des oben Angeführten kommt Kokorin u. A. zu folgendem Resultat:

1) Solche Mutterkornpräparate, welche functionelle Störungen im thierischen Organismus hervorrufen, verursachen zugleich pathologisch-histologische Gewebsveränderungen.

2) Diese pathologisch-histologischen Gewebsveränderungen bei langdauernden Vergiftungen localisiren sich hauptsächlich und öfters in den Nervenelementen (Nervenzellen) der grauen Substanz des Rückenmarks, welche sich zugleich als Stelle der stärksten und wichtigsten Gewebsveränderungen kund giebt.

3) Diese Veränderungen kennzeichnen sich durch einfache und degenerative Atrophie und durch

4) hyaline Veränderungen der Gefässwandungen.

Wie schon oben bemerkt, bestand gerade einer der Hauptzwecke dieser Arbeit in einer mikroskopischen Untersuchung des Rückenmarks auf die genannten pathologisch-anatomischen Veränderungen. Um aber bei einer derartigen Untersuchung vor Irrthümern gesichert zu sein, musste ich den genannten Körpertheil der Versuchsthiere auch im normalen Zustande mikroskopisch studieren, was, wie es scheint, Kokorin zu thun vollständig unterlassen hat. Es wurde des-

halb folgendermassen verfahren. Zur selben Zeit, wo ich das eine vergiftete Ferkel und einen vergifteten Hahn secirte, tödtete ich auch ein normales Ferkel und einen normalen Hahn, von welchen beiden Thieren schon S. 2 die Rede war. Ausserdem sei noch hier ausdrücklich bemerkt, dass das gesunde Ferkel von demselben Wurf wie die zwei vergifteten stammte (Versuch 10 und 11). Somit gewann ich gleichzeitig von diesen Thieren ein normales und ein pathologisches Rückenmark. Das herausgenommene Rückenmark wurde in Müller'sche Flüssigkeit gelegt, ohne dasselbe mit Wasser abzuspülen. Die Müller'sche Flüssigkeit wurde während der ersten 6—8 Tage täglich erneuert, dann eine Zeit lang nur jede 2—3 Tage und dann noch seltener. Die Zeit der Aufbewahrung der Präparate in der Müller'schen Flüssigkeit war eine verschiedene lange. Einige Präparate lagen 2—3 Wochen in einer Temperatur von 30—40°, andere 2—3 Monate bei einer gewöhnlichen Zimmertemperatur. Die Präparate wurden, wie schon Weigert behauptet hat, bei der Temperatur von 30—40° bald so hart, dass man sie in Alkohol legen konnte. Andere, bei Zimmertemperatur aufbewahrte Präparate konnten nicht früher als nach Verlauf von 2—3 Monaten zur weiteren Verarbeitung verwandt werden. — Nachher wurden die so erhärteten Präparate, ohne vorherige Auswässerung, zuerst in 50° und dann in immer steigenden Lösungen bis endlich in absoluten Alkohol gebracht und im Dunkeln aufbewahrt. Dann wurden dieselben, nachdem sie wie gewöhnlich in Aether und Colloidum eine gewisse Zeit sich befanden, in Celloidin eingebettet und auf Korken gebracht. Ich muss dabei bemerken, dass jedes gehärtete Rückenmark von den Ferkeln in 49—54, das der Hähne in 18—24 Stücke (etwa $\frac{1}{2}$ cm hoch) getheilt und numerirt wurde. Zur mikroskopischen Untersuchung verfertigte ich aus jedem Stücke mit dem Mikrotom einige Schnitte, von denen immer je 3 auf einen Objectträger gebracht wurden. Was die Methoden der Färbung betrifft, so wandte ich meistens theils die Hämatoxylin-Blutlaugensalzmethode von Weigert an. Da ich mich ganz genau an diese Methode hielt, ist es überflüssig, dieselbe anzuführen¹⁾. Dank diesem Umstande, wurden wirklich die Worte Friedländer's (Mikroskopische Technik, II. Auflage) bestätigt: „Weigert hat uns eine sehr werthvolle Anwendung der Hämatoxylinfärbung für das Centralnervensystem kennen gelehrt, durch welche es gelingt, die feinen markhaltigen Nervenfasern, die früher nur äusserst schwierig dargestellt werden konnten, in sehr eleganter Weise darzustellen.“ — Ausser der Weigert'schen wandte ich auch die Methode der Färbung mit neutralem Ammoniak-Carmin und die Freud'sche Goldchlorid-Methode an²⁾. Auch durch diese Methode wurden die Ganglienzellen, die Axencylinder wie auch die Gefässe herrlich gefärbt. Die so nach den genannten Methoden angefertigten Präparate studirte ich mit Hülfe des Mikroskops bei schwacher und starker Vergrösserung. Das Rückenmark der normalen sowie vergifteten Thiere zeigte bei mikroskopischer Untersuchung ein und dasselbe; daher betrifft der

¹⁾ Die genaue Beschreibung der Weigert'schen Methode findet sich in „Fort-schritte der Medicin“, herausg. von Carl Friedländer, Jahrg. 1884, p. 190 und 1885, p. 236.

²⁾ Centralblatt für die med. Wissenschaften 1884, Nr. 11, p. 161.

bald folgende Befund alle von uns untersuchten Präparate, d. h. diejenigen, welche von vollkommen gesunden und von den mit Mutterkorn vergifteten Thieren stammen. — Die Beschreibung desselben führe ich in derselben Reihenfolge, wie Kokorin, an.

Nach allen diesen Vorbemerkungen wollen wir nun sehen, ob es sich wirklich auch bei meinen Thieren um solch' starke pathologisch-anatomische Veränderungen handelt, wie Kokorin sie gefunden hat. Eine kurze Inhaltsangabe des Nachstehenden habe ich [137] schon vor einigen Jahren veröffentlicht. Wir beginnen mit dem Verhalten der pericellulären Räume. — Kokorin fand dieselben vergrössert. In allen (d. h. normalen sowie pathologischen) Präparaten fand ich die Nervenzellen von mehr oder weniger ausgesprochenen Räumen umgeben. — Was die Häufigkeit und Grösse derselben betrifft, so sind sie sehr verschieden und zwar kommt es vor, dass man in ein und demselben Präparate die pericellulären Räume um die Ganglienzellen des einen Vorderhorns in bedeutender Anzahl und Ausdehnung vorhanden sieht, während sie im anderen Vorderhorn nur spärlich vorkommen und wenig ausgesprochen sind. Ausserdem sei noch hier bemerkt, dass die blass gefärbten Ganglienzellen, auf die wir bald zurückkommen, im Ganzen weniger ausgesprochene pericelluläre Räume haben, als die dunkel gefärbten. Die pericellulären Räume schliessen den Zellkörper in den meisten Fällen nicht regelmässig von allen Seiten ein, sondern sie können auf der einen Seite der Ganglienzelle entweder vollständig fehlen oder sehr klein sein, auf der anderen aber sich sehr stark ausdehnen. Dass dieser von uns angegebene Befund sich auch im normalen Rückenmark von Hunden, an welchen Kokorin eben seine Versuche anstellte, befindet, wissen wir dank der Arbeit von Trzebinski¹⁾, welche unter der Leitung von Fr. Schultze in Heidelberg ausgeführt wurde.

Was die Ganglienzellen selbst anbelangt, so konnte ich Folgendes wahrnehmen. Der Zellkörper erscheint homogen, indifferencirt. In allen untersuchten Schnitten erschienen einige Ganglienzellen blass, die anderen dunkel. Ausserdem ist die Zahl der ersteren in allen nach der Weigert'schen Methode untersuchten Schnitten bei Weitem grösser als in Schnitten, welche zwar von demselben Rückenmark, von derselben Höhe stammen und in derselben Weise gehärtet, aber nach anderen Methoden (Goldchlorid und neutrales Ammoniak-Carmin) gefärbt wurden.

Der Zellinhalt erscheint in sämtlichen Präparaten an den blassen Zellen, meistens in den kleinen rundlichen, der Fortsätze entbehrenden, manchmal auch in den grossen der Vorderhörner, getrübt. Kokorin sah auch diese Trübung nur in den Ganglienzellen der mit *Secale corn.* vergifteten Thiere. Ausserdem giebt er noch an, dass der Zellkörper einen eigenthümlichen, glasigen, an das Aussehen der hyalin oder amyloid degenerirten Gewebe erinnernden Glanz besitzt. — Das eine wie auch das andere constatirte Trzebinski an den von ganz normalen Hunden stammenden Schnitten des Rücken-

¹⁾ Einiges über die Einwirkung der Härtungsmethoden auf die Beschaffenheit der Ganglienzellen im Rückenmark der Hunde und Kaninchen. Diss. Sep.-Abdr. aus Virchow's Archiv Bd. 107, 1887.

marks. — Was die Kerne der Ganglienzellen betrifft, so erscheinen dieselben in meinen Präparaten in den dunkel gefärbten Zellen un- deutlich, während an den blassen die innere Structur des Kernes sowie die Contouren desselben sehr deutlich zu sehen sind. Kokorin giebt noch weiter an, an den von ihm mit *Secale* vergifteten Thieren her- stammenden Schnitten des Rückenmarks solche Zellen gesehen zu haben, welche in Folge der Atrophie und vollständigen Schwundes der Fort- sätze ihre Sternform verloren und jetzt als Protoplasmaklumpchen von irregulärer Form erscheinen, in welchen man manchmal einen Kern mehr oder weniger deutlich erkennen kann. — Selbst dieser Umstand ist, wie Trzebinski angiebt, auch bei den von normalen Hunden stammenden Schnitten des Rückenmarks zu sehen. Es handelt sich da um kleine fortsatzlose Zellen, bei welchen, wenn sie dunkel gefärbt und daher auch getrübt sind, die Kerne, was ich oben anführte, un- deutlich erscheinen. — Was die vorderen und hinteren Nerven- wurzeln betrifft, so beobachtete Kokorin an diesen eine gleichmässige Dicke des Axencylinders, während an jenen der Axencylinder an einigen Stellen als bedeutend, manchmal sogar um das Doppelte verdickt er- scheint. — Solche Veränderungen habe ich nicht wahrnehmen können; ich habe wohl dicke und auch ganz dünne Axencylinder gesehen, aber dieselben befanden sich ebenso in den von normalen wie auch von mit *Secale* vergifteten Thieren herrührenden Schnitten.

Spuren von Veränderungen in der weissen Substanz, insbe- sondere in den Hintersträngen, welche Tuzek sowohl als Kokorin vergebens suchten, wobei sie ihre Aufmerksamkeit auf die Burdach'schen Stränge lenkten, habe ich auch nicht zur Sicht bekommen. Was end- lich noch die Gefässe des Rückenmarks anbetrifft, so bekam ich ebenso wie Kokorin bei den vergifteten Thieren sehr häufig quer- durchschnittene Arterien von grösserem Caliber zu sehen, als sie bei normalen Thieren vorkommen. Aber diese Gefässe hatten normale Wandungen, die durch alle angewandten Methoden sich färbten. Ausser- dem fand ich häufig capilläre Extravasate mit meistens un- veränderten Blutkörperchen.

Es fragt sich nun, zu welchem Resultate ich nach den angeführten Befunden gekommen bin.

Ich muss, laut dem von mir angegebenen mikroskopischen Be- funde und den angeführten Protokollen, in sofern unbedingt ein nega- tives Resultat verzeichnen, als ich bei meinen Thieren durch den 3—4 Monate andauernden Genuss von *Secale cornutum* und seinen Bestandtheilen keine tabesähnliche Veränderun- gen im Rückenmark hervorrufen konnte. Was die bei diesen Thieren wahrgenommenen Gefässveränderungen anlangt, so möchte ich mich über dieselben definitiv erst aussprechen, wenn von mir die Schnittserien der viel länger (6—18 Monate) vergifteten Thiere werden eingehend geprüft worden sein. Wie kommt es aber, dass Kokorin bei der mikroskopischen Untersuchung des Rückenmarks von Thieren, die mit *Sec. corn.* und dessen Präparaten vergiftet wurden, so schwere anatomische Veränderungen fand, wie ich oben ausführlich be- sprochen habe? Ich bezweifle nicht, dass Kokorin unter dem Mikro- skope Alles das, was er beschreibt, wirklich sah; es drängt sich hier aber die Frage auf, ob er auch normale Präparate des Rückenmarks

von Thieren derselben Gattung unter dem Mikroskope beobachtet hat, die ebenso angefertigt wurden, wie seine pathologischen? Ich muss dies, da er nichts davon sagt, mit der grössten Wahrscheinlichkeit verneinen; er würde sonst wohl zu demselben Resultat wie ich gelangt sein, nämlich, dass die beobachteten Veränderungen nicht auf Conto der Mutterkorndarreichung gesetzt werden dürfen. Dass derartige Veränderungen, wie sie Kokorin in den Rückenmarkspräparaten an den mit *Secale* vergifteten Thieren unter dem Mikroskope gefunden zu haben glaubt, selbst im Rückenmark von ganz gesunden Thieren sich vorfinden können, giebt, wie schon oben erwähnt wurde, auch Trzebinski an.

Selbstverständlich musste es nach dem negativen oder fast negativen Ausfall der Rückenmarksuntersuchungen von besonderem Interesse sein, nun diejenigen Organe mikroskopisch zu prüfen, welche schon makroskopisch sich als verändert erwiesen haben. Es liess sich hoffen, dass dabei auch für die Deutung der Gefässeränderungen im Rückenmark würden Anhaltspunkte gewonnen werden können.

III. Mikroskopische Untersuchung einiger anderer Organe.

Wie aus den einzelnen Protokollen im ersten Theile dieser Arbeit zu ersehen ist, waren schon makroskopisch sehr deutliche Veränderungen am Kamm, Bartlappen und Kropf der Hähne wahrzunehmen. Ausser diesen Organen wurden behufs näherer Untersuchung auch noch einige andere Organe, wie Zunge, Vormagen und Leber aufgehoben und theilweise einer näheren Untersuchung unterzogen. Kurz sei hier erwähnt, dass die Präparate in Müller'scher Flüssigkeit und in Alkohol gehärtet wurden. Zur Einbettung der Präparate bediente ich mich meistentheils des Collodiums (2 und 6%), für abgestossene gangränöse Stücke des Hahnenkammes und der Ferkelohren — des Paraffins¹⁾. Aus den so eingebetteten Stücken wurden vermittelst des Mikrotoms Schnitte, die eine Dicke von 15—30 μ hatten, angefertigt. Zur Färbung benutzte ich Delafiel'sches und Böhmer'sches Hämatoxylin, Alauncarmin und Pikrocarmin. Zur Aufhellung wurde *Oleum Origanii cretici* gebraucht, worauf die Schnitte in Canadabalsam eingeschlossen wurden.

1. Untersuchung des Kammes.

Vor dem Einlegen des Kammes in die Härtingsflüssigkeit wurde derselbe durch 5—10 in frontaler Richtung senkrecht geführte Schnitte in mehrere Stücke zerlegt. Die damit parallel geführten Mikrotomschnitte lieferten also Durchschnitte durch den ganzen Kamm von der Basis bis zur Spitze. Diese Methode schien mir als die beste zu sein,

¹⁾ Für die Paraffinmethode bitte ich Herrn Prof. v. Kennel meinen aufrichtigsten Dank entgegenzunehmen.

weil man dabei auf jedem einzelnen mikr. Präparate eine Uebersicht über die normalen und pathologischen Abschnitte des Kammes gleichzeitig hat. Denn gewöhnlich erkrankt ja am Kamm nach Mutterkornvergiftung zuerst die Peripherie und erst später schreitet der Process allmählig zur Basis weiter. In den meisten, ja fast in allen Fällen bleibt die Basis selbst vollständig verschont. Wir können somit immer sofort ein klares Bild über die Unterschiede des Pathologischen und Normalen in jedem Schnitte uns verschaffen, ohne dabei noch ein Präparat vom normalen Hahn daneben nöthig zu haben. Ungeachtet dessen habe ich nach derselben Methode wie die pathologischen auch Schnitte von einem normalen Hahnenkamm angefertigt und stets die Präparate auch danach noch controllirt. Solche Schnitte, gleichgültig ob durch einen normalen oder einen pathologischen Kamm, hatten manchmal bis 2,5 cm Länge, so dass man mit dem blossen Auge schon vieles wahrnehmen konnte, und in der That geben die auf meine Veranlassung angefertigten, nur um einige Mal vergrösserten, colorirten Zeichnungen sehr eclatante Bilder.

In sämmtlichen Schnitten der Kämme der von mir mit Mutterkorn vergifteten Hähne, sowie auch in denen, die mir Prof. Kobert zur Disposition stellte, und welche von dem spontau in toto abgefallenen Kamme eines Hahnes stammen, der 1883 sehr chronisch mittelst Sphaecelinsäure vergiftet wurde und dessen Krankengeschichte im Jahre 1884 bereits von Kobert publicirt wurde [180], ist eine starke Dilatation und Füllung der Gefässe bis in die kleinsten capillären Verzweigungen mit einem homogen aussehenden Gerinnsel zu constatiren. Dieses Bild ist am stärksten an der Peripherie und an den Spitzen des Kammes ausgesprochen, so dass an diesen Stellen die Capillaren fast wie von einer dunkelbraunen Masse ausgefüllt zu sein scheinen, so dass man daher von der feineren Structur weder des Inhaltes noch der Wandungen der Gefässe irgend etwas erkennen kann. Eine kurze Strecke von der Peripherie entfernt, insbesondere in der Axe des Kammes, erkennen wir schon das Detail einzelner Gefässe, aber dieselben sind ebenfalls stark mit Blut überfüllt und erscheinen als gelb bis braun gefärbte Klumpen, die sehr oft eine deutlich ausgesprochene hyalin erscheinende Degeneration aufweisen. An einzelnen Schnitten erscheinen die Gefässwandungen verdickt und zeigen zwischen Intima und Adventitia einen hyalinen Glanz, während vom normalen Bau nur noch eine Streifung von circularer Richtung wahrzunehmen ist. Das Lumen der genannten Gefässe ist von einem nicht etwa erst agonal oder postmortal gebildeten Thrombus erfüllt, der in manchen Gefässen der Intima ansitzt, in anderen von derselben getrennt ist.

Der Thrombus selbst besteht zum Theil aus gut erhaltenen Blutkörperchen, zum Theil aber zeigt er an verschiedenen Stellen sehr deutlich hyalin erscheinende Degeneration in verschiedenen Graden. Diese hyalinen Massen liegen entweder am Rande des Thrombus, ganz nahe der Intima an, von derselben nur durch eine Reihe von Blutkörperchen getrennt, oder im Innern des Thrombus ohne Zusammenhang mit den hyalinen Massen in der Peripherie, so dass der Eindruck erwächst, als ob das Gefäss früher einmal contrahirt gewesen wäre und

dass dann sein Inhalt erstarrt wäre und dass alsdann das Gefäss sich wieder erweitert hätte, so dass zwischen Gefässwandung und dem axialen Thrombus eine Schicht normalen Blutes circuliren konnte, ein Befund, welchen ich in meiner vorläufigen Mittheilung [139] bereits gerade so angegeben und abgebildet habe, wie ich ihn hinterher noch in zahlreichen anderen Fällen habe nachweisen können. — In vielen Schnitten wieder sehen wir Thromben in den Gefässen, die an einzelnen Stellen hyalin degenerirt sind, wobei die Wandungen der Gefässe aber noch eine ganz normale Structur aufweisen.

An einigen Präparaten lassen sich ausserdem dunkle kleine Körnchen von fast gleicher Form, von brauner und an einigen Stellen von schwarzer Farbe, zerstreut oder haufenweise, wahrnehmen. An einzelnen Präparaten nahmen dieselben recht grosse Strecken ein, an anderen waren sie wieder nur spärlich, an anderen wieder gar nicht vorhanden. Bei allen angewandten Färbungsmethoden färbten sich die genannten Körnchen, falls sie nicht an sich schwarz waren, sehr intensiv. Der Sitz dieser körnigen Massen ist gewöhnlich in der Umgebung oder im Lumen von Gefässen, was vielleicht darauf hindeutet, dass wir hier Blutkörperchen vor uns haben, die sich zuerst aufgelöst haben oder spontan zerbröckelt und in diese körnigen Pigmentmassen unter chemischer Umwandlung zerfallen sind.

Was nun das Gewebe des Kammes anbetrifft, so ist zu bemerken, dass der epitheliale Ueberzug des Kammes nur an der Basis wahrzunehmen ist, während an der Spitze des Kammes von demselben keine Spur mehr vorhanden ist. Im papillären Gewebe und insbesondere im axialen, unter Anlehnung an die Nomenklatur von Krysinski [195], konnten an vielen Stellen hyalin aussehende Klumpen frei im Bindegewebe wahrgenommen werden, die ganz wie die im Innern des Gefässinhaltes hyalin degenerirten Massen aussahen. Ueberhaupt hatte der bindegewebige Theil der kranken Kämme die Deutlichkeit seiner Structur theilweise eingebüsst.

Einzelne Präparate zeigten ein ganz besonderes und für den Mutterkornbrand sehr charakteristisches und zugleich aufklärendes Bild. Man konnte nämlich am Schnitte (mit Böhmer's Hämatoxylin gefärbt) schon mit blossen Auge in peripherer Richtung 3 Zonen deutlich unterscheiden. Die eine (Basis des Kammes) weist eine ganz schwach violette Farbe mit einem Stich in Rosa auf; die nächstfolgende Zone (an Grösse etwa $\frac{1}{3}$ der ersten bildend) zeigt eine schon mehr gelbe Farbe mit einem Stich ins Braune auf. Die letzte Zone (Spitze des Kammes) (doppelt so gross als die mittlere) ist dunkelviolet gefärbt, ja an einzelnen Stellen sogar schwarz. Unter dem Mikroskop erweist sich die letztere als eine vollkommen degenerirte und abgestorbene Partie, wo wir nur schwarz und intensiv tingirte Massen wahrnehmen, die ganz so, wie die von selbst abgestossenen gangränösen Hahnenkammspitzen und Ferkelohren aussieht und nur zufällig noch nicht abgestossen worden ist. Die nächste (mittlere) Zone mit der Demarkationslinie weist eine hyalin degenerirte Masse auf, in welcher wir hier und da noch einzelne gut erhaltene Zellen und Blutkörperchen wahrnehmen können. In der letzten Zone schliesslich (Basis des Kammes) begegnen wir auch, aber recht spärlich, den genannten hyalinen Massen, aber wir erkennen schon hier sehr deutlich, dass wir es

mit einem Theile des Hahnenkammes zu thun haben, der noch annähernd normale Structur aufweist. Ein derartiges Präparat habe ich in Farben zeichnen lassen und hoffe es zu publiciren.

2. Untersuchung der Bartlappen.

Wie wir schon bei den Versuchsprotokollen angegeben haben, waren die makroskopischen Veränderungen an den Bartlappen nicht immer so constant zu verzeichnen wie bei den Hahnenkämmen. Und in der That hat auch die mikroskopische Untersuchung sämtlicher Bartlappen nicht immer denselben Befund gezeigt.

Im Allgemeinen ist der Bau der Bartlappen ganz ähnlich dem des Hahnenkammes. Wir können auch hier ein papilläres, peripheres und axiales Gewebe unterscheiden, aber die einzelnen Schichten sind viel schmaler.

In den schon makroskopisch sichtbar veränderten Bartlappen fehlt an einzelnen Stellen und zwar hauptsächlich an den peripheren der Epithelüberzug. An diesen Stellen ist gewöhnlich eine Dilatation und starke Füllung der einzelnen Capillaren mit einer homogen ausschendenden Masse von gelber bis braunrother Farbe zu finden, so dass ebenso, wie wir es schon bei der Untersuchung der Hahnenkämme constatirt haben, weder vom Inhalt noch von den Wandungen der einzelnen Capillaren etwas zu erkennen ist. Solchen gelben bis braunen Klumpen, allerdings in sehr geringer Zahl, begegnet man auch an anderen Partien der Bartlappen. Dieselben veränderten ihre Farbe bei Anwendung der verschiedenen oben angegebenen Tinctionsflüssigkeiten ebenso wenig, wie die an der Peripherie wahrgenommenen Massen.

Hie und da sind auch die bei der Beschreibung der Hahnenkämme geschilderten braunen bis schwarzen Körnchen wahrzunehmen, aber in recht beschränkter Zahl.

3. Untersuchung der Zunge.

Bei den meisten vergifteten Hähnen war die Zunge nach makroskopischer Wahrnehmung an der Spitze weisslich verfärbt. Die mikroskopische Untersuchung der Zunge solcher mit *Sec. corn.* vergifteten Hähne zeigte im Vergleich mit der eines normalen Hahnes jedoch meist nichts wesentlich Abnormes. Einzelne Muskelbündel waren gelockert, bei sonst gut erhaltener Querstreifung und Kernfärbbarkeit. Die Gefässe waren nur mässig erweitert und ihr Inhalt nicht auffallend abnorm. An den Präparaten von nur einem Hahne konnte man an der Spitze der Zunge homogene Massen von gelber bis schwach brauner Farbe wahrnehmen, die bei Anwendung verschiedener Tinctionsflüssigkeiten ungefärbt blieben. Diese Massen sahen ganz ebenso aus, wie die hyalinen Massen der Kämme; aber da ich dieselben nur an der Zunge eines Versuchsthieres zu constatiren Gelegenheit hatte, will ich keinen Werth auf diesen Befund legen. Dass die Zunge wohl unter Umständen schwere Veränderungen zeigen kann, hat v. Recklinghausen¹⁾ an den Versuchsthieren von Prof. Kobert nachgewiesen.

¹⁾ Handbuch der allgem. Pathologie (Stuttgart 1883), p. 349.

4. Untersuchung des Kropfes.

Die makroskopisch wahrgenommenen und nur als nekrotische Geschwüre zu deutenden Veränderungen, die wir an den meisten zur Section gelangten Hähnen wahrgenommen haben, sind bei den Ergebnissen der Section der betreffenden Thiere ganz ausführlich angegeben. — Hier sei noch erwähnt, dass in allen den Fällen, wo im Kropfe Geschwüre vorhanden waren, dieselben alle ein und dasselbe Bild lieferten, und dieses war für nekrotische Geschwüre sehr charakteristisch. Ich liess ausser der am Ende dieses Bändchens befindlichen Tafel, welche einen Kropf und mehrere Kämme wiedergibt, noch einen zweiten mit solchen Geschwüren besetzten Kropf photographiren und darauf coloriren. Ich hoffe auch dieses Bild später veröffentlichen zu können. Denn so ausführlich man solche Veränderungen auch beschreiben mag, so kann man doch erst beim Anblick eines colorirten und ganz naturgetreu angefertigten Bildes einen richtigen Eindruck von den Verhältnissen bekommen. Ein Blick auf solch' ein Bild ohne irgend welche sonstigen Angaben genügt für den Sachverständigen, um zu erkennen, dass es sich hier um nekrotische Geschwüre handelt.

Unter dem Mikroskope zeigen uns die meisten Schnitte durch beliebige Theile des Kropfes beträchtliche Erweiterung der subserösen Gefässe und eine Auflockerung der Schleimhaut. An den geschwürigen Stellen, deren wir in jedem Kropfe vielen begegneten, ist die Schleimhaut durch vollständig unkenntliche Gewebsdetritusmassen ersetzt. Unmittelbar in der Nähe der nekrotischen Massen ist die Schleimhaut stark zellig infiltrirt. Die Zerstörung der Schleimhaut ist nicht überall gleichmässig tief ausgesprochen, an einigen Stellen sind noch Drüsen zu erkennen, an anderen wieder greift der Process viel tiefer und grenzt sich erst an der Muscularis ab. Man könnte hier vielleicht den Einwand machen, dass es sich bei diesen Kropfnekrosen um grobe chemische Aetzungen handle. Ich bemerke daher ausdrücklich, dass das Pulv. Sec. corn. spir. vini extr. und das Ergotin der Pharmakopoea Germ. Ed. III. viel saurer reagiren als alle von mir sonst angewandten Präparate, und doch brachten gerade die genannten zwei Präparate keine Wirkung auf den Kropf hervor, die weniger sauer reagirenden aber wohl. Die Sphacelinsäure ist eine äusserst schwarze Harzsäure, welche im chemischen Sinne nicht ätzt; ausserdem hat Prof. Kobert bewiesen, dass ihr auch noch bei Beigabe von Natr. bicarbonicum oder Natr. carbonicum die Eigenschaft zukommt, Gewebsnekrosen zu veranlassen.

5. Untersuchung des Vormagens.

Im Vormagen¹⁾ finden wir nur die Schleimhaut afficirt, die ganz ebenso wie am Kropfe aussieht; wir begegnen nämlich an vielen Stellen statt der normalen Schleimhaut vollständig unkenntlichen Gewebsdetritusmassen.

¹⁾ Kryszinski hat diesen Theil noch als Oesophagus bezeichnet, was mir jedoch nicht richtig zu sein scheint.

6. Untersuchung der Leber.

Schon makroskopisch war eine Blutüberfüllung der Leber zu constatiren. Unter dem Mikroskope sehen wir eine stark ausgesprochene Füllung, insbesondere der interlobulären Gefässe. Die Leberzellen selbst scheinen nicht afficirt zu sein. Dagegen treffen wir eigenthümliche, durch keine der angewandten Tinctionsflüssigkeiten sich verändernde gelbe bis braune Klumpen, die absolut keine Structur aufweisen und an einzelnen Stellen glasartig aussehen. Diese Gebilde liegen meistens in den Gefässen, aber einzelne finden sich auch ausserhalb der Gefässe. Bei der Anwendung der Jod-Jodkalium-Lösung färbte sich das gesunde Gewebe schwach gelb und die genannten Klumpen mahagonibraun. Es ist daher möglich, dass wir es hier mit Amyloid zu thun haben. Ich will aber das mit Sicherheit einstweilen noch nicht behaupten. Erst weitere Untersuchungen, die ich anzustellen beabsichtige, werden vielleicht näheren Aufschluss darüber liefern, ob wir wirklich im Mutterkorn ein Mittel gefunden haben, das so lange gesuchte künstliche Amyloid bei Thieren zu erzeugen.

IV. Kritische Verwerthung der gefundenen Ergebnisse.

Wenn wir die Ergebnisse unserer Untersuchungen über die Wirkung des Mutterkorns und seiner Bestandtheile hier kritisch zusammenfassen, so sind es hauptsächlich zwei Fragen, deren Beantwortung uns obliegt.

Zuerst handelt es sich darum, anzugeben, welches Mutterkorn resp. welche Präparate desselben nach unseren Versuchen als wirksam bezeichnet werden müssen, und zweitens, was für Veränderungen diese hervorrufen.

Um die erste Frage zu erledigen, müssen wir darauf zurückkommen, welche Präparate und Sorten von Mutterkorn wir zu unseren Untersuchungen überhaupt benutzt haben, und müssen über jedes derselben auf Grund der oben angeführten Epikrisen ein Endurtheil sprechen.

Fangen wir mit dem Pulv. Sec. corn. (cum oleo) an. Dies ist ja nichts anderes als frisch pulverisirtes Mutterkorn, das nach der Vorschrift des Pharmacopöen nicht längere Zeit vorräthig gehalten werden darf, sondern jedesmal bei Verordung des Arztes frisch in der Apotheke bereitet werden soll. Selbstverständlich veranlasst in der Praxis gerade diese Vorschrift Unbequemlichkeiten, da das Präparat sehr oft in dringenden Fällen rasch verabfolgt werden muss und da seine Darstellung misslich ist und eine besondere „Mutterkornmühle“ nothwendig macht. So kommt es, dass in den Apotheken (nur Russlands?) gewöhnlich ein kleiner Vorrath von gepulvertem Mutterkorn unerlaubter Weise sich vorfindet. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass das Mutterkornpulver, namentlich wenn es der Luft und dem

Lichte ausgesetzt ist, sich bald chemisch in seiner Zusammensetzung ändert und zwar dürften bei dem Fettreichthum des Präparates nach Prof. Kobert wohl Ozonisirungsvorgänge eine Rolle bei dieser Umänderung spielen. Sehen wir aber auch von diesen im gepulverten Mutterkorn vor sich gehenden Veränderungen ganz ab, so zwingen uns unsere Versuche zu behaupten, dass das *Secale cornutum* auch im ungepulverten Zustande und bei der besten Aufbewahrungsmethode in einem dunkeln kühlen Raume an seiner Wirksamkeit bald Einbusse erleidet. Wir können auf Grund der angeführten Protokolle mit voller Sicherheit sagen, dass schon vom vierten Monate nach der Ernte ab, d. h. vom November an, das Mutterkorn nicht mehr so wirkt, wie es im Juli oder August wirkt, gleichgültig ob es zu dieser Zeit pulverisirt oder nicht pulverisirt aufgehoben wurde. Wir müssen weiter behaupten, dass vom März ab von der Wirkung des Mutterkorns meist nichts mehr übrig geblieben und daher von seiner innerlichen Verordnung bei Patienten nichts zu erwarten ist. Die in Russland eingeführte Maximaldosis von 1,0 würde man darum in folgender Weise in Monatsmaximaldosen umwandeln können:

im Juli und August	Maximaldosis	1,0!
" Sept. " Oct.	" "	2,0!
" Nov. " Dec.	" "	4,0!
" Jan. " Febr.	" "	8,0!
" März " April	" "	12,0!
" Mai " Juni	" "	unendlich.

Selbstverständlich gilt alles dies nur, falls der Apotheker wirklich Mutterkorn von der letzten Ernte vorrätzig hat. Da aber die chemischen Kriterien für die Erkennung eines frischen Mutterkorns schon vom vierten Monat ab nach Prof. Kobert sehr trügerisch sind, so dürften die Apotheker (z. B. Deutschlands), welche nicht selbst ihr Mutterkorn zu sammeln in der Lage sind, wohl oft genug vom Lieferanten Mutterkorn kaufen, welches nur zur Hälfte frisch, zur Hälfte aber mit vorjährigem gemischt ist. Für solches würden sich die Maximaldosen natürlich noch höher stellen.

Aus den Versuchen 5, 7, 11 und 14—25 können wir mit Sicherheit schliessen, dass das Mutterkorn am besten und intensivsten dann wirkt, wenn es frisch vom Felde, noch bevor der Roggen geschnitten ist, gesammelt wird und da genügen uns schon verhältnissmässig minimale Dosen, um sehr deutliche Vergiftungssymptome hervorzurufen. Es ist noch hinzuzufügen, dass diese Symptome schon nach etwa 6 Stunden sich auszubilden beginnen und dass das Thier nach Aussetzung der Mutterkornfütterung sich nicht früher als nach 5—6 Tagen zu erholen beginnt. Somit müssen wir uns den Ausführungen von Lazarski [205] anschliessen, welcher zuerst betont hat, dass das Mutterkorn vor der Reife des Roggens zu sammeln ist, und müssen betonen, dass das Mutterkorn, welches der Grosshandel auf den Weltmarkt bringt, schon zum grössten Theil entwerthet ist, da dieser Zeitpunkt meist erst in den November oder December fällt, d. h. 4 bis 6 Monate nach der Akme der Wirksamkeit des *Secale cornutum*.

Man wende mir nicht ein, dass mich die Erfahrung von zahllosen Aerzten ja sofort widerlegen könne. Diese Erfahrung ist eine mit so vielen Variablen rechnende, dass ich ihr den Werth eines wissenschaftlichen Experimentes nur bei sehr erfahrenen kritischen Geburtshelfern von Fach zuerkennen kann; von diesen aber vertraut auch nur noch der kleinste Theil das ganze Jahr hindurch blind auf das Mutterkorn. Die meisten sind sehr misstrauisch dagegen und wenden es nur an, wo sie nichts Besseres haben. Den Einwand, dass ein Mutterkorn per os verabfolgt wohl beim Menschen arzneilich wirken, beim Thier aber nicht toxisch sich zu erweisen brauche, kann ich nicht gelten lassen, denn ein Arzneimittel, welches in sehr grossen Dosen auf keins der üblichen Versuchsthiere wirkte, giebt es bis jetzt noch nicht. Immer vielmehr hat sich herausgestellt, dass arzneilich wirkende Substanzen in grösseren Dosen giftig für Menschen und Thiere sind. Ich lasse bei dieser Betrachtung das unter die Haut gespritzte Ergotin hier ausser Betracht, da ich es weiter unten zu besprechen haben werde.

Um den Unterschied der Wirkung des Mutterkorns in verschiedenen Monaten nochmals recht klar zu machen, möchte ich, ehe ich weiter gehe, noch diejenigen meiner Versuche recapituliren, welche im November begannen. Hier wurde also das Mutterkorn 4 Monate nach der Ernte verfüttert. Um nun Vergiftungssymptome hervorzurufen, mussten wir schon viel grössere Dosen anwenden als gleich nach oder gar vor der Ernte, und zwar bekamen wir bei Versuch 14 nach Fütterung mit 15.0 Sec. corn. nicht einmal Initialsymptome der Vergiftung (Verfärbung des Kammes und der Bartlappen) zu sehen, sondern erst bei viel höheren Dosen, die aber dann zum Tode führten, wenn die Fütterungen mit Secale rasch aufeinander folgten. Noch anders verhält es sich aber mit Sec. corn., welches etwa 6—8 Monate alt war. Hier genügten 30 g schon nicht mehr, um den Tod eines Hahnes hervorzurufen, sondern erst nach Eingabe von 60—70 g gelang es, ein Thier zu Tode zu bringen. Dabei sei noch bemerkt, dass die Symptome erst nach Eingabe von fast mehr als der Hälfte der letalen Dosis zum Vorschein kamen.

Was endlich das Sec. corn., das erst später als 8 Monate nach der Ernte verfüttert wurde, anbetrifft, so müssen wir auf Grund der Versuche uns dahin aussprechen, dass diese Präparate absolut **keine Wirkung mehr haben**, und zwar selbst dann nicht, wenn, wie in Versuch 22 und 23, das aus Afrika stammende Dissmutterkorn verwandt wird, welches nach französischen Berichten besonders activ sein soll und sich dadurch von dem europäischen unterscheidet, dass es die doppelte Extractmenge liefert. — Mit diesen Präparaten experimentirten wir mehr als 12 Monate nach der Ernte und bekamen absolut keine Vergiftungserscheinungen. Wir konnten aber auch keine Vergiftungssymptome bei Hähnen mit europäischem Roggen-Mutterkorn hervorrufen, welches wir 8—9 Monate nach der Ernte gebrauchten. Ich erinnere hier nur an die Versuche 20 und 21, wo die Thiere auf einmal je 15 g vertragen haben und keine Spur von Vergiftungssymptomen zeigten, und zwar auch dann nicht, als sie binnen 4 Tagen 30 g erhalten hatten. Ebenso erwies sich das aus England stammende Rohrmutterkorn als zur Versuchszeit bereits

ganz unwirksam. Dieses sind Schlussfolgerungen, die auf Grund der Experimente an Hähnen zu ziehen sind.

Sehen wir uns nun den an einem Ferkel gemachten Versuch 10 an. Erst nach Darreichung von 250 g (6—7 Monate nach der Ernte) begannen bei dem nur einen Monat alten Thiere die Vergiftungssymptome sich auszubilden und nach 6 Tagen verschwanden dieselben schon wieder.

Eine noch wichtigere und vollständige Bestätigung für die von uns ausgesprochene Negirung der Wirkungen des einige Monate alt gewordenen Mutterkorns liefern uns die Versuche an Böcken (Versuch 25 und 30). In dem einen Falle verfütterten wir mehr als 6,5 kg, in dem anderen 4 kg, wobei die Einzeldosen bis 300 g ausmachten. Und doch konnten wir dadurch nicht einmal die Initialsymptome der Mutterkornvergiftung hervorrufen. Dieses Experiment bezog sich auf ein Sec. corn., welches 4—12 Monate nach der Ernte verfüttert wurde. — Auf Grund aller dieser Versuche muss ich durchaus mich der Behauptung anschliessen, welche Prof. Kobert schon vor mehreren Jahren ausgesprochen hat, nämlich, dass wir das Sec. corn. für gewisse Monate des Jahres überhaupt aus dem Arzneischatz streichen müssen, das heisst, dass wir vom März ab dieses Präparat vernünftiger Weise **nicht verordnen können**, da es zu dieser Zeit eines der unzuverlässigsten Mittel bildet. Die Wirkung von November bis März ist eine schon zweifelhafte; sichere Wirkung ist nur von dem Sec. corn. der letzten Ernte zu erwarten, wenn wir es in den Monaten Juli bis November gebrauchen, und auch da ist anzugeben, dass das Präparat am intensivsten im Juli und August wirkt, während im September und October die Wirkung bereits abgeschwächt ist.

Dieser Satz ergibt sich nicht nur aus den Versuchen an Thieren, sondern auch aus der Betrachtung der Monate, in welche die Mutterkornepidemien fallen, die leider noch bis in die neueste Zeit in Russland herrschen und Hunderte von Menschen zum Tode führen und eine noch grössere Anzahl für ihr ganzes späteres Leben unglücklich machen. Diese Epidemien beginnen und sind am grausamsten im Juli und August, und zwar in den Jahren, wo im vorhergehenden eine schlechte Ernte in dieser Gegend war. Das Volk ist dann nämlich gezwungen, den frisch geschnittenen Roggen des neuen Jahres sofort zu Mehl und zu Brot zu verarbeiten, da es unter solchen Umständen um diese Zeit keinen Vorrath von Roggen der vergangenen Ernte mehr hat.

Aus diesen Gründen wage ich hier — und ich glaube mit voller Berechtigung — zu äussern, dass wir in Russland in den jetzt hungernden Gouvernements ohne Zweifel im Juli und August des Jahres 1892 Mutterkornepidemien erwarten müssen und wir wollen hoffen, dass diesen vorgebeugt wird mit Hülfe von Massregeln, über die sich ausführlich auszusprechen hier nicht der passende Ort ist. Wohl aber beabsichtige ich, meine Gedanken darüber nächstens an anderer Stelle zu veröffentlichen.

Was nun die weiteren Präparate des Mutterkorns betrifft, die wir bei unseren Versuchen angewandt haben, so können wir uns

hier viel kürzer fassen. Die Präparate: Pulv. Sec. corn. spir. vini extract., Sclerotinsäure, sowie Ergotinum Bonjean (Pharm. Germ. III) haben, obwohl sie die Gesamtmenge der Sclerotinsäure resp. Ergotinsäure des Mutterkorns in unzersetzter Form enthalten, bei Darreichung per os absolut keine Wirkung auf den thierischen Organismus. Meine Versuche (S. 10 und 28) mit der Sclerotinsäure und Pulv. Sec. spir. vini extract. bestätigen vollständig diejenigen, welche von Prof. Kobert mit diesen Präparaten angestellt wurden, und ich schliesse mich daher vollkommen der Meinung Kobert's an, die er in seinen Publicationen sich schon zu wiederholten Malen dahin ausgesprochen hat, dass bei innerlicher Darreichung von den genannten Präparaten nicht die geringste Heilwirkung zu erwarten ist, obwohl Hunderte von Aerzten fest daran glauben und selbst einige erfahrene Kliniker für die genannte Verwendung derselben eintreten. Chemisch besteht die Sclerotinsäure nach Prof. Kobert aus einem Gemische von sehr wenig Ergotinsäure und recht viel Kohlehydrat (siehe oben S. 18). Bei subcutaner Verwendung wirkt der Ergotinsäureantheil nach Kobert lähmend auf Gehirn und Rückenmark und setzt dadurch den Blutdruck herab. Die Sclerotinsäure subcutan anzuwenden hat nach Prof. Kobert denselben Sinn, als wenn man Ergotinsäure mit der zehnfachen Menge Gummiarabicum gemischt unter die Haut spritzen wollte. Noch viel absprechender ist natürlich Prof. Kobert's Ansicht über die Subcutanverwendung der meisten Ergotine und wässrigen Mutterkornextracte, deren Anwendung etwa den Sinn hat, als wenn man Ergotinsäure mit der zehnfachen Menge Gummiarabicum und einer ganz enormen Menge saurer unorganischer Salze und sehr viel Bacterien vermischt einem Patienten unter die Haut spritzen wollte. Nichtsdestoweniger kann man Publicationen lesen, in welchen achtbare Männer behaupten, dass sie Hunderte solcher Ergotinjectionen unter die Haut ausgeführt hätten, ohne je erhebliche Schmerzen oder entzündliche Reactionserscheinungen zu sehen. Die wissenschaftliche Pharmakotherapie hat die Pflicht, solche Angaben als unrichtig hinzustellen. Da wo solche Ergotinjectionen in die Wandungen des myomatös vergrösserten Uterus dutzendweis gemacht werden, entstehen natürlich durch den enormen localen Reiz Contractionen des Organs sowie Entzündungs-herde mit nachfolgender Schwielenbildung; aber zu bedauern sind die unglücklichen Frauen, denen solche Kuren zugemuthet werden, im höchsten Grade. Wo nach solchen Ergotinjectionen unter die Haut specifische Mutterkornwirkungen auf die Blutgefässe oder den Uterus eintreten, da werden dieselben nicht der Sclerotinsäure oder Ergotinsäure verdankt, sondern äusserst geringen Spuren von Cornutin, welche in frisch dargestellten Mutterkornextracten manchmal enthalten sind. Niemals aber betragen deren Mengen mehr als 1% der festen Stoffe des Extracts, so dass es natürlich viel rationeller wäre, die übrigen 99% gleich von vornherein wegzulassen, namentlich da sie die Zersetzlichkeit des schon an sich sehr empfindlichen Cornutins noch erhöhen. Was die per os verabfolgte Ergotinsäure und deren unreine Präparate (Sclerotinsäure, Ergotin, Pulv. Sec. corn. spir. vini extr. etc.) anlangt, so wirken sie im Gegensatz zu den subcutan verabfolgten gar nicht. Dies erklärt Kobert folgendermassen: „Entweder zerlegt sich die Ergotinsäure im Darmcanale, oder ihre Resorption ist

eine so langsame, dass die Giftwirkung derselben nicht zu Stunde kommen kann.“ Dieser Ansicht schliesse auch ich mich auf Grund meiner Versuche an.

Die einzig wirksamen der von mir untersuchten Präparate sind das *Extractum cornutino-sphacelinicum* sowie die reine und die rohe Sphacelinsäure. Von diesen Präparaten wirkt am intensivsten und behält seine Wirksamkeit noch lange nach der Ernte die rohe Sphacelinsäure, während das *Extract. corn.-sphacel.* sich am schnellsten zersetzt und daher am schwächsten von allen dreien wirkt. Immerhin übertrifft es an Haltbarkeit und Wirksamkeit doch noch das Mutterkorn, da es noch 4—8 Monate nach der Ernte Vergiftungssymptome ja Tod der Thiere hervorzurufen im Stande war. — Intensiver als dieses Präparat wirkt die von Gehe nach Kobert's Vorschrift dargestellte reine Sphacelinsäure. Dieselbe wirkt am stärksten 4 bis 6 Monate nach der Ernte. 8—12 Monate nach der Ernte wirkt sie noch ebenfalls. Um aber dieselben eclatanten Vergiftungssymptome hervorzurufen, die wir schon 4 Monate nach der Ernte mit minimalen Dosen (1 g) bekommen, müssen wir, wie Versuche 30—33 zeigen, 8 Monate nach der Ernte schon grössere (4—7 g) anwenden.

Es erübrigt jetzt noch, die von mir erzielten Symptome nach den Thiergattungen summarisch aufzuführen. Wie aus den Protokollen zu ersehen ist, ist es mir gelungen, auch in dieser Beziehung dieselben Resultate wie Kobert zu erzielen.

A. Bei den Hähnen.

1) Die häufigste Erscheinung bestand in zuerst Dunkelviolett-, dann Schwarzwerden des Kammes und auch der Bartlappen. Dieses Bild verschwand sehr oft und, wenn die Darreichung des Giftes fort dauerte, so blieben die Kammspitzen schwarz und trockneten ein. Der ganze Vorgang ist somit als wahre Gangrän zu bezeichnen.

Charakteristisch für die Erkrankung des Kammes und in vielen Fällen auch der Bartlappen ist die Bildung von Thromben, in denen dann sehr oft hyaline Massen sich vorfanden und zugleich hyaline Degeneration der Gefässwandung.

Dieser Vorgang trat ausser am Kamm und den Bartlappen, wie wir auch in manchen Fällen sahen, an der Zungenspitze auf. In einigen Fällen kam es sogar zur Abstossung von Stücken der Zunge. Dieser Theil war aber nicht schwarz gefärbt, sondern weisslich.

2) Bald nach dem Schwarzwerden des Kammes und Bartes trat Appetitlosigkeit auf. Die Thiere sassen wie narkotisirt da, sie konnten gar nicht stehen und, beim Versuche zu gehen, fielen sie um. Dieser Zustand dauerte manchmal ein paar Tage. Darauf folgte Erbrechen, bisweilen auch Speichelfluss und endlich trat der Tod, vielleicht durch Hineingerathen fremder Massen in den Kehlkopf, unter Erstickung ein.

3) Wie die meisten Sectionen ergaben, fand sich hochgradiger folliculärer Catarrh der Mucosa des unteren Endes des Oesophagus, des Kropfes und des Mageneinganges. Im Kropfe kam es ausserdem zur Bildung von sehr charakteristischen zahlreichen nekrotischen Geschwüren.

4) Im Darm fanden sich öfters zahllose kleine Blutextravasate in das Gewebe der Schleimhaut hinein.

5) In der Leber waren die interlobulären Gefässe verbreitert und stark gefüllt und in denselben, sowie manchmal auch ausserhalb dieser bildeten sich eigenthümliche, vielleicht als Amyloid zu deutende Klumpen, die von keiner der angewandten Tinctionsflüssigkeiten angegriffen wurden und mit Jod-Jodkaliumlösung die charakteristische braune Färbung aufwiesen.

B. Bei Ferkeln.

Was die Ferkel betrifft, so kann man auf Grund der angeführten Protokolle schliessen, dass von Einwirkung des Secale und der genannten Präparate folgende Erscheinungen aufgetreten sind:

1) Eine Verfärbung der Ohrmuscheln, die anfangs dunkelblau und nachher schwarz werden.

2) Die schwarzverfärbten Stellen trocknen ein und beim Abschneiden der eingetrockneten Stellen erscheint nicht einmal ein Tropfen Blut, oder es fielen, wie auch vorgekommen ist (Versuch 12), die eingetrockneten Stellen von selbst ab.

Dieser Vorgang ist ebenso wie bei den Hähnen als Gangrän zu betrachten.

3) Die von Kobert, wie auch von vielen Anderen, bei Schweinen gesehene Ataxie und Parese habe ich nicht wahrnehmen können.

C. Bei Schafen.

Hier konnte nur eine starke Abmagerung und eine Art Melancholie (Stupidität) des Thieres erzeugt werden.

Hinsichtlich des von Kobert entdeckten Cornutins haben meine Versuche natürlich keine Resultate ergeben, da ich mich ja speciell mit dieser Substanz gar nicht beschäftigt habe. Es war dies aber auch nicht nöthig, da die Wirkungen derselben durch die Veröffentlichungen von Erhard [107], Lewitzky [210] und Thomson [336] genügend geklärt sind und da von bekannten Klinikern, z. B. Prof. Küstner, gestützt auf mehrjährige Erfahrung, für die Verwendung dieses Präparates warm eintritt. Auch Prof. Runge [295] erwähnt es anerkennend. Nur soviel kann ich aus meinen Versuchen auch in Bezug auf Cornutin schliessen, dass diejenigen Präparate, welche bei mir sich als unwirksam erwiesen, wohl ebensowenig Sphacelinsäure als Cornutin enthielten. Beim Extractum cornutino-sphacelinicum, welches anfänglich die Gesamtmenge des Cornutins enthält, tritt schon nach wenigen Tagen eine Zersetzung des Cornutins ein, während die Zersetzung der Sphacelinsäure Monate in Anspruch nimmt.

Die Mutterkornfrage ist schon häufig und mit Recht als die dunkelste der Pharmakologie bezeichnet worden. Ich habe mich bemüht, das Dunkel derselben etwas weiter zu lichten, als es Prof. Kobert durch Entdeckung der Sphacelinsäure und des Cornutins und durch Untersuchung der Wirkung dieser beiden Substanzen sowie der der Ergotinsäure gethan hat. Wenn ich nur etwas mehr Licht geschafft habe, so bin ich für die Mühen einer vierjährigen Arbeit reichlich belohnt.

V. Alphabetisches Verzeichniss der in den letzten 25 Jahren erschienenen Arbeiten über Mutterkorn.

Vorbemerkung.

- S. J. = Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin. Die Bandnummern sind fett gedruckt.
V. H. = Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der gesammten Medicin. Herausg. von Virchow und Hirsch.

A.

1. Achscharumow, D., Ergotismus. — Zusammengestellt auf Befehl der Landschaftsbehörde des Gouv. Poltawa. Beilage zu Nr. 10 des „Senski Obsor“. Poltawa 1883. Russisch. Ref.: Grünfeld, Historische Studien aus dem pharmakologischen Institute der Kais. Universität Dorpat. Hsbg. von Prof. Kobert, Bd. 1, 1889, p. 51. Halle. Tausch & Grosse.
2. Adler, H. Lewis, Normal Liquid Ergot in Enuresis. — Medical Age, 1890, p. 57.
3. Andeer, J., Das Resorcin als Gegengift für die Raphanie. — Aerztl. Int.-Bl., München 1885, XXXII, 203.
4. van An del, Ueber die Behandlung der akuten Manie. — Nederl. Tijdschr. v. Geneesk., X. 2. Afd., 2. Afl., p. 213, 1874. Anwendung von Ergotin-Injectionen. Ref.: S. J., 1875, 165, 59.
5. Anrep, W. K., Ueber die physiologische Wirkung einiger Ptomaine. — Wratsch 1883, Nr. 28 u. 29. Russisch.
6. Anstie, On the use of ergot in the haemoptysis of phthisis. Practitioner. Febr. March. June., p. 65, 222, 273. — Ref.: V. H., 1873, I, 388.
7. Arnoldow, A., Ueber die Anwendung des Mutterkornextracts bei Delirium tremens. Russisch. — Wratsch 1882, Nr. 37, p. 623.
8. Assotsky, Ueber die Wirkung des Mutterkorns auf die Quantität und Bestandtheile der Milch. — Inaug.-Diss. S. Petersburg 1870. Russisch. Ref.: Grünfeld, Historische Studien aus dem pharmakologischen Institute der Kais. Universität Dorpat. Hsbg. von Prof. Kobert, Bd. 1, 1889, p. 54. Halle a. S., Tausch & Grosse.
9. Atlee, Washington L., On the treatment of enlarged prostate. — Philad. med. and surg. reporter. May 18. (Read before the Philad. county med. soc. Jan. 23.) Anwendung von Ergotin gegen die senile Prostatahypertrophie. Ref.: V. H., 1878, II, 242.

10. Athill, Lombe, On the action of certain drugs o the utero-ovarian system. — Dubl. Journ. of med. Science Dec. 1, p. 457, 1888. Ref.: S. J., 1889, 229, 145.

11. Aufrecht, Zur subcutanen Anwendung des Ergotin. — Therapeutische Monatsh., 1891, Mai.

12. Aulde, J., The pharmacology of ergot. — N.-York M. J., 1890, LII, 347—350.

B.

13. Bailly, M., Ergot, ergotine. Action physiologique et propriétés therapeutiques. — Bull. gen. de therap. Mai 30, Juin 15, 30. p. 433, 481, 529, 1870.

14. Ballard, D. J., Normal Liquid Ergot in Uterin Hemorrhages. — Medical Age, 1886, p. 369.

15. Barr, James, Notes of cases of diabetes mellitus, showing the effects of diet and various therapeutic agents on the amount of sugar excreted. — Glasgow med. Journ. IX, 2. April 1877, p. 166. Ergotinanwendung. Ref.: S. J., 1888, 188, 302.

16. Bassett, John, Mutterkorn bei Abortus. — Brit. med. Journ. Oct. 5, 1872. Ref.: S. J., 1872, 156, 299.

17. Battson, O. A., Ueber die Wirkung des Secale und des Tampon bei den Blutungen Schwangerer und Gebärender. — Philad. med. and surg. Reporter XXIII, 5. July 1870. Ref.: S. J., 1872, 153, 174.

18. Bauer, Ueber Purpura und die Anwendung des Secale cornutum dagegen. — Deutsch. Klin. 35. 1868. Ref.: S. J., 1869, 141, 34—35. V. H., 1868, II, 275.

19. Bbonavia, E., Normal Liquid Ergot in Haemoptysis, Epistaxis and Hiccough. — London Lancet, August, 15, 1885; Medical Age, p. 404, 1885.

20. Beck, Snow, T., Ueber Gebärmutterblutungen nach der Entbindung

mit besonderer Berücksichtigung der Quelle und Ursache der Blutungen. — Obstetr. Transact. I, p. 561, 637, 712; Dec. 1873; Jan., March. 1874. Ref.: S. J., 1875, 168, 263.

21. Bellamy, On a case of carotide aneurisma treated by digital compression and subcutaneous injection of Ergotin. — Lancet, Apr. 2, p. 535. Ref.: V. H., 1881, II, 303.

22. Belzung, Ernest F., Recherches sur l'ergot du seigle. — Par., 1889, 30 p., 4^o, Nr. 3. [Ecole de pharmacie.]

23. Bénard, Paul, De l'action hémostatique des Injections sous-cutanées d'ergotine. — Par., 1879, 160 p., 4^o, Nr. 249.

24. Bengelsdorf, Ueber hypodermatische Injection von Ergotin bei Uterusfibromen. — Berl. klin. Wochenschr. Nr. 2. Ref.: V. H., 1874, II, 765.

25. Benicke, F., Ueber die Anwendung des Mutterkorns in der Geburtshilfe. — Zeitschr. f. Geburtshilfe und Gynäkologie, III, 1878, S. 173.

26. Bently, W. H., Three cases of Diabetes. — Philad. med. and surg. Reporter, XLI, 17; Oct. p. 371, 1879. Ergotinanwendung, Ref.: S. J., 1880, 188, 307.

27. Berg, Extractum Secalis cornuti oder Ergotin. — Jahresbericht der Gesellschaft f. Vet.- und Heilk. in Dresden, Leipzig, 1879, 57—59.

28. Bericht des k. k. Krankenhauses Wieden vom Solar-Jahre 1877. Im Auftrage des hohen Ministeriums veröffentlicht durch die Direction des Krankenhauses. Wien 1878. Verlag des k. k. Krankenhauses Wieden. 8^o, 440 p. mit 2 Tabellen. Ein Fall von Angioma cavernosum durch subcutane Injection von Ergotin nach v. Langenbeck geheilt. — Ibidem. Ergotinjection nach v. Langenbeck bei Fibroma uteri. Ref.: S. J., 1880, 186, 93, 95.

29. Bernays, 6 Fälle von intrauterinen Tumoren. — The weekly med. review. Chicago, 3. May, p. 347, 1884. Darunter: Völlige Rückbildung eines cavernösen Myoms durch Ergotinjectionen per vaginam in die Substanz selber. Ref.: V. H., 1884, II, 622.

30. Blincoe, A. G., On the dangers of ergot as an oxytocic. — Louisville M. News, 1879, VII, 308—310.

31. Blumberg, Theodor, Ein Beitrag zur Kenntniss der Mutterkorn-Alkaloide. — Mag.-Diss. Dorpat, 1878.

32. Bonjean, Bull. de l'Acad. XXXV, p. 282, Déc. 1870. — Gegen Dysenterie

Ergotin empfohlen. Ref.: S. J., 1874, 161, 25.

33. Bordier, A., Sphygmographische Beobachtungen nach Verabreichung verschiedener Arzneimittel (Opium, Digitalis, Schwefel, Chinin, Belladonna, Arsenige Säure, Ergotin). — Bull. de Thérap. LXXIV, p. 105. Fevr. 15, 1868. Ref.: S. J., 1869, 142, 281.

34. Boreischa, Ueber das Verhältniss des Mutterkorns zum Gefässsystem und dem Uterus. — Inaug.-Diss. Moskau 1876. Russisch.

35. Bousquet, F., Note sur l'ergot d'aroiné et son emploi en obstétrique. Marseille méd., 1887, XXIV, 661—663. — Bull. et mém. Soc. obst. et gynec. de Par., 1888, IV, 7—9.

36. Bouwens (Alost), De l'iode et de l'ergotine d'Yvon, dans le goitre, et surtout de l'injection parenchymateuse de ces substances. Mém. de l'Acad. de méd. de Belgique, 1884, Nr. 2, p. 262. V. H., 1885, I, 435.

37. Brieger, L., Die Quelle des Trimethylamins im Mutterkorn. — Zeitschr. für physiol. Chemie. Strassburg, 1886—87, XI, 184

38. Briesemann, C., Mikroskopische Untersuchung über die Wirkung des Digitalin, Veratrin und Ergotin auf die Circulation. — Inaug.-Diss. Rostock 1869, 8^o, 40 pp. Ref.: S. J., 1872, 153, 29.

39. Brown, Dyce, Ueber den Gebrauch des Mutterkorns bei ungenügender Wehentätigkeit. — Med. Times and Gaz. Nov. 4, 1865. Ref.: S. J., 1866, 129, 65.

40. Brownfield, J. H., The use of ergot. — Tr. M. Soc. W. Virg. Wheeling, 1886, 295—299.

41. Brunton, John, Hypertrophie der Gebärmutter in Folge von Fibroiden geheilt durch Secale cornutum. — Transactions of the Obstetrical Society of London. Vol. XIII, for the year 1871. London 1872. Ref.: S. J., 1872, 154, 298.

42. Buchheim, R., Ueber den wirksamen Bestandtheil des Mutterkorns. — Arch. für exper. Pathol. und Pharmakol., III, H. 1, p. 1. Ref.: V. H., 1874, I, 485.

43. Buchheim, R., Zur Verständigung über den wirksamen Bestandtheil des Mutterkorns. — Berl. klin. Wochenschrift 1875, 22, p. 309.

44. Bulkley, L. Duncan, On the use of ergot in the treatment of purpura. — Practitioner, Nov., p. 323. Ref.: V. H., 1876, I, 429.

45. Bumm, E., Zur Technik der Ergotinjectionen. — Centrabl. f. Gynäk.

Leipzig 1887, XI, 441—44. Ref.: V. H., 1887, II, 725.

46. Bumm, E., Zur Technik der Ergotinjectionen. II. — *Centralbl. f. Gyn.* Leipzig 1888, XII, 353. Ref.: V. H., 1888, I, 685.

C.

47. Cannon, Geo H., Therapeutic properties of normal liquid ergot. — *Therapeutic Gazette*, 1880, p. 94.

48. Carleton, Will, Ergot in midwifery practice. — *Med. Press. and Circ.* Sept. 10, p. 228, 1873.

49. Casey, W. M., Liquid Ergot, Normal, in Venereal Diseases. — *Medical Age*, 1886, p. 413.

50. Castelli, C., L'ergot du seigle, ses indications et contre-indications obstétricales. — *Montpel.* 1884, 40 pp., 4^e, Nr. 11.

51. Catiano, Ludwig, Ueber die subcutane Anwendung des Ergotin. — *Inaug.-Diss.* Berlin 1873. Ref.: V. H., 1873, I, 388.

52. Catillon, De la préparation de l'extrait de seigle ergoté dit ergotine de Bonjean. — *Journ. de thérap.* 6, p. 206. Ref.: V. H., 1880, I, 465.

53. Chaboux, Ergotisme. — *Bull. Soc. de méd. de Rouen* (1889), 1890, 2. s., III, 23—25.

54. Chahbazain, C., Ueber die Behandlung d. Nachgeburtsblutung durch subcutane Injectionen von Ergotin. — *Transactions of the obstetrical Society of London.* Vol. XXIV. for year 1882. London 1883. Ref.: S. J., 1883, 200, 218.

55. Christian, E. P., A statistical examination as to the use of ergot in parturition, with reference to its production of foetal deaths and other accidents. — *Med. Age, Detroit*, 1888, VI, 553—556. *Physician and Surg., Ann. Arbor Mich.* 1889, XI, 49—57.

56. Christian, Des injections sous-cutanées d'ergotinine dans le traitement des attaques épileptiformes et apoplectiformes de la paralysie générale et dans les affections chroniques du cerveau. — *Ann. méd.-psych.* XI, p. 119. Ref.: V. H., 1890, II, p. 66.

57. Christmann, Secale cornutum gegen Schweiss. — *Württemberg. Corr.-Bl.* XXXIX, 20, 1869. Ref.: S. J., 1870, 145, 273.

58. Chrobak, Ueber die hypodermatische Anwendung des Ergotins bei Uterusfibroiden. — *Arch. f. Gyn.* VII, 2, p. 293. Ref.: V. H., 1874, II, 765.

59. Clarke, Francis, E., A few remarks on the hypodermic exhibition of ergotin. — *Med. Press. and Circ.* Jan. 28, p. 65. Ref.: V. H., 1874, I, 487.

60. Coghill, Sinclair, The hypodermic treatment of bronchocele by Ergotine. — *The Lancet*, Dec. 22. Ref.: V. H., 1877, II, 400.

61. Compton, J. W., The therapeutic value of ergot. — *Detroit Lancet*, 1879, u. s. II, 163—68. Also, Reprint.

62. Compton, J. W., Precautions requisite in the administration of ergot. — *Detroit*, 1879, G. S. Davis, 7 p. 8^e. [Repr. from: *Detroit Lancet*, 1879.]

63. Corradi, Alfonso, Dell'ostetrica in Italia della metà dello scorso secolo fino al presente. — *Commentario: Parte I. e II.* Bologna 1874—75. Gamberini e Parmeggiani. *Dynamische Störungen: U. A. das Mutterkorn.* Ref.: S. J., 1877, 175, 211.

64. Da Costa, J. M., Ueber die Behandlung der Nachtschweiss bei Phthisikern. — *Philad. med. News and Abstract.* XXXIX, 8, 1881. *Anwendung von Ergotin.* Ref.: S. J., 1881, 193, 64.

65. Cotton, E., Sur la préparation de l'ergotine. — *Lyon méd.* 19, p. 49. Ref.: V. H., 1878, I, 411.

66. Courely Armesto, L., Ergotismo gangrenoso de la pierna derecha; amputación del muslo por el tercio inferior; curacion. — *Rev. de med. y cirug. pract.* Madrid 1888, XXII, 113—120.

67. Curl, T. M., Therapeutic properties of normal liquid ergot. — *Therapeutic Gazette*, 1880, p. 314.

68. Craig, Harvey, J., Liquid Ergot, Normal, in Venereal Diseases. — *Medical Age*, August 10, 1886, p. 341.

69. Crockett, R., On the subcutaneous injections of ergotine. — *Amer. Journ. of med. Sc.* July. Ref.: V. H., 1876, I, 429.

70. Curran, J. J., Normal Liquid Ergot in Dysentery. — *Medical Press and Circular* (Medical Age), 1886, p. 399.

71. Cuthill, J., On the therapeutic action of the Secale cornutum. — *Tr. Edinb. Obst. Soc.*, 1878, p. 320—24.

D.

72. Dabney, W. C., The topical uses of ergot. — *Am. J. M. Sc.* Philad., 1879, n. s. LXXVIII, 101—105.

73. Davidson, Vergiftung mit Mutterkorn. — *The London med. record.* p. 99. *Friedreichs Bl.* p. 455. Ref.: V. H., 1883, I, 528.

74. Davis, C. W., Normal Liquid Ergot in Prolapsus Ani. — Therapeutic Gazette, 1880, p. 154.

75. Debierre, Sur l'action physiologique et toxique de l'ergotine à propos d'un empoisonnement par l'ergotine Bonjean. — Bull. gén. de therap., Janv. 30, p. 52. Ref.: V. H., 1884, I, 389.

76. Deemer, J. T., Ergot in obstetric practice. — Med. Rec., N.-Y. 1888, XXXIV, 750.

77. Dehenne, A., Note sur l'emploi des injections sous-cutanées d'ergotinine chez les diabétiques et les albuminuriques. — Union méd., Paris 1886, 3, S. XLI, 529—533. Ref.: V. H., 1886, I, 398.

78. Dehnam, John, Ueber Mutterkorn in gynäkologisch-obstetrischer Beziehung. — Duibl. Journ. LV., p. 336 (3 Ser. IV), April 1872. Ref.: S. J., 1873, 159, 47. V. H., 1872, II, 662.

79. Dewar, John, On the physiological and therapeutical action of ergot. — Practitioner, May, p. 356. Ref.: V. H., 1883, I, 423.

80. Dick, Ueber den Werth des *Secale cornutum* und des Ergotin für die geburtshülfliche Praxis. — Inaug.-Diss. 1878.

81. Dick, Zur Anwendung des *Secale cornutum* und Ergotin in der Geburtshilfe. — Corr.-Bl. f. Schweiz. Aerzte. Basel 1879, IX, 200—203.

82. Dick, Bericht über sieben Fälle von Laporatomie. — Corr.-Bl. f. Schweiz. Aerzte 1884, Nr. 17 (u. A.: Castration bei Fibromen: das eine Fibrom gar nicht gefunden, das andere nicht extirpirbar; dann Ergotinbehandlung, unter deren Einfluss der Tumor fast ganz verschwunden). Ref.: V. H., 1884, II, 622.

83. Diez, Versuche über die Wirkungen des Mutterkorns. — Tübingen 1882.

84. Dobell, Treatment of haemoptysis by ergot of aye. — Brit. med. Journ., June 27. Ref.: V. H., 1868, II, 90.

85. Dolan, Thomas, M., Ueber die Frauenmilch und Einfluss von Medicamenten auf die Säugende und den Säugling. — Practitioner XXVI, p. 85, 165, 251, 330. Febr. bis Mai. XXVII, p. 120, 161. Aug., Sept. Prüfung mit Ergotin. Ref.: S. J., 1882, 195, 51.

86. Dornseifer, Johannes, Untersuchungen über Ergotininjektionen [Würzburg]. — Lippstadt, 1888, E. Heger, 28 p., 8°.

87. Dowdyszikow, Wirkung des Mutterkorns auf die bei Malaria vergrößerte Milz. Russisch. — Wratsch 1880. Nr. 14, p. 229—30.

88. Dragendorff und Podwysotzki, Ueber einige chemische Bestandtheile des Mutterkorns. — Sitz.-Ber. d. Dorpater Naturf.-Gesellsch. 1877, Bd. 4, p. 199.

89. Dragendorff und Podwysotzki, Ueber die Bestandtheile des Mutterkorns. — Sitz.-Ber. der Dorpater Naturf.-Gesellsch. 1877, Bd. 4, p. 392, und Arch. f. exper. Path. und Pharm., Bd. 6, 153.

90. Draper, Frank, W., The physiological an therapeutic relationships of ergot of rye. — Boston, med. and surg. Journ. III, 18, 19, 20, p. 309, 337, 357. (Gute Zusammenstellung bekannter Thatsachen über Wirkung und Anwendung des Mutterkorns.) V. H., 1869, I, 351.

91. Drasche, Ueber die Anwendung u. Wirkung subcutaner Ergotininjektionen bei Blutungen. — Wien. med. Wochenschr. Nr. 38, 40. Ref.: V. H., 1872, I, 279.

92. Drasche, Bericht der k. k. Krankenanstalt Rudolph-Stiftung in Wien. — Vom Jahre 1868. Wien 1869. Anwendung des Extr. *Sec. corn.* bei Lungenblutungen. — Ref.: S. J., 1872, 153, 108.

93. Driver, Zur subcutanen Anwendung des Ergotin. — Therap. Monatshefte, 1891, Nr. 9.

94. Duboué, De quelques aperçus de thérapeutique générale à propos d'un traitement nouveau de la fièvre typhoïde par l'emploi du seigle ergoté. — Gaz. méd. de Paris Nr. 38, p. 465. Ref.: V. H., 1876, II, 41.

95. Duboué, Traitement de la fièvre typhoïde par l'ergot de seigle. — Bull. de l'acad. de méd. Nr. 36. Ref.: V. H., 1882, I, 27.

96. Duncan, Matthews, J., Klinische Vorträge über Frauenkrankheiten. — Autorisirte deutsche Ausgabe von Dr. Engelmann. Berlin 1880. Aug. Hirschwald. XIV. Myom der Gebärmutter. Anwendung der Ergotininjektionen. Ref.: S. J., 1880, 187, 112.

97. Dunmire, G. B., The deally spur (*Secale cornutum*) in labor. — Tr. M. S. Penn. Philad. 1889/90, XXI, 209—215.

98. Dapertuis, Georg Frédéric, Étude physiologique et thérapeutique de l'ergotinine. — Paris 1879, 45 pp., 4°, Nr. 3.

99. Dumas, Du seigle ergoté considéré comme excitant des contractions utérines pendant l'avortement et pendant l'accouchement. — Gaz. hebdom. d. sc. méd. de Montpellier, 1886, VIII, 109—112, 124, 133, 148, 159, 172, 185.

100. Dutoit, Einspritzung von Ergotin bei Aneurysmen und Varicen; nach

Dutoit, Schneider, Voigt. — Archiv für klin. Chir. XII, 3, p. 1070. 1871. Ref.: S. J., 1872, 154, 314—315. V. H., 1871, I, 334.

E.

101. Eberly, Paul, Ueber die Wirkung des Mutterkorns auf die Herzthätigkeit und den Blutdruck. — Inaug.-Diss. Halle. 8°, 34 pp., mit einer Curventafel.

102. Eldridge, S., Topical use of ergotine in acne rosacea, granular urethritis, and otitis media. — N.-York, M. J., 1879, XXX, 360—365.

103. Éloy, C., Ergot de seigle. — Diet. encycl. d. sc. méd., Paris 1887, I, s., XXXV, 431—445.

104. D'Emilio, L., Della cornutina. — Gior. internaz. d. sc. med., Napoli 1890, n. s., XII, 24, 422.

105. Engelmann, F., Ueber die Zersetzung von Ergotininlösungen. — Deutsche med. Wochenschr., Berlin 1886, XII, 673 bis 677. Ref.: V. H., 1886, I, 399.

106. Engelmann, F., Zur Technik der Ergotininjectionen. — Centralbl. f. Gynäk., Leipzig 1888, XII, 3—5. Ref.: V. H., 1888, I, 685.

107. Erhard, Ueber die Wirkung des Cornutin. — Centralbl. f. Gynäk., 1886, Nr. 20, p. 309—310.

108. Estachy (Pertuis), De l'emploi de maïs ergoté comme succédané du seigle ergoté. — Bull. gén. de thérap., p. 85. Ref.: V. H., 1877, I, 424.

109. Eulenburg, A., Subcutane Injectionen von Ergotinin (Fanret) = Ergotininum citricum solum. — Deutsche med. Wochenschr. Nr. 44, p. 637. Ref.: V. H., 1883, I, 433.

F.

110. Fehling, Uterusmyom mit Ergotineinspritzungen behandelt. — Arch. f. Gyn. VII, 2, p. 384. Ref.: V. H., 1874, II, 765.

111. Felsenreich, T., Dialystrisches Injectionsergotinf. subcutane Anwendung. — Wien. med. Wochenschr. 1879, XXIX, 164—166.

112. Flinzer, Dr., Mehrfache Vergiftungen durch mutterkornhaltiges Brot. — Vierteljahrsschr. für gerichtl. Med. N. F. VIII, 2, p. 360, 1868. Ref.: S. J., 1869, 141, 284. V. H., 1868, I, 343.

113. Forest, W. E., Die Behandlung von Blutungen nach der Entbindung. — N.-York med. Record XVIII, 10, Sept.

1880. Anwendung von Ergotin. Ref.: S. J. 1881, 191, 262.

114. Forestier, J., L'érgotine en injections hypodermiques. — Bull. Soc. méd. de l'Yonne 1878, Auxerre 1879, XIX, 152—154.

115. Foster, B., Contributions to the therapeutics of diabetes mellitus. — Brit. and for. med.-chirurg. Review. October. Ref.: V. H., 1872, II, 297.

116. Francis, John A., Normal Liquid Ergot in Uterine Hemorrhages. — British Medical Journal (Medical Age), 1888, p. 118.

117. Freer, A., Mutterkorn bei Abortus. — Brit. med. Journ., Sept. 21, 1872. Ref.: S. J., 1872, 156, 178.

118. Frenkel, Sophie, Klinische Untersuchungen über die Wirkung von Coffein, Morphinum, Atropin, Scuale cornutum und Digitalis auf den arteriellen Blutdruck, angestellt mittelst des v. Baschischen Sphygmomanometer. — Deutsch. Arch. f. klin. Med., XLVI, 5 u. 6, p. 542, 1890. Ref.: S. J., 1890, 228, 28.

119. Friedmann, Moritz (Galzeos), Sec. cornutum als prophylactisches Mittel bei Gehörstörungen nach Salicylsäure und Chinin. — Wien. med. Presse, Nr. 29, S. 927, 1884. Ref.: V. H., 1884, I, 390.

120. Furber, J. L., Normal Liquid Ergot in Uterine Hemorrhages. — Medical Age, 1887, p. 317.

121. Funk, Scuale cornutum gegen Eczema acutum universale. Polnisch. — Gazeta lekarska Nr. 11, 1885. Ref.: V. H., 1885, II, 491.

G.

122. Gaches-Sarraute, Mmc, De l'ergot de seigle en obstétrique. — Gaz. d. hôp., Paris 1890, LXIII, 869.

123. Gaches-Sarraute, Mmc, Des dangers de l'ergot de seigle et de l'ergotine après l'accouchement. — Sem. méd., 1890, Nr. 35.

124. Galippe et Budin, Sur l'action de l'ergotinine. (Soc. de Biol.) — Gaz. méd. de Paris. 11, p. 150. Ref.: V. H., 1878, I, 411.

125. Galzain, Ch., De l'ergot de seigle en obstétrique. — Thèse, Paris 1866.

126. Ganser, J. B., Untersuchung der Bestandtheile des Mutterkorns u. s. w. — Mit dem Hayem-Buehholz'schen Preise gekrönte Preisschrift. Abgedruckt im Archiv der Pharmacie. II. Reihe, Bd. 144 (der ganzen Folge Bd. 194), p. 195, 1870.

127. Le Gendre, Sur l'Ergotin Boujean. — Journ. de chimie méd. Octobre, p. 475. Ref.: V. H., 1869, I, 353.

128. Gloss, T. F., Normal Liquid Ergot in Enuresis. — Medical Age, 1887, p. 229.

129. von der Goltz, Therapeutische Mittheilungen über subcutane Injectionen mit Ergotin. — N.-Yorker med. Presse 1888, V, 13—18.

130. Goodmann, J., Ergot after labor. — Tr. Am. Gynec. Soc. 1886, N.-Y. 1887, 2. S., VIII, 144; 1 diag., 1 tab.

131. Graefe, M., Das Ergotin und die neuen Kobert'schen Mutterkornpräparate. — Centralbl. f. Gynäk., Leipzig 1886, X, 529—532.

132. Granel, Maurice, L'ergot, la rouille et la carie des céréales. — IV, 80 pp. mit 1 Tafel. Paris. Ref.: V. H., 1883, I, 432.

133. Grasset, J., Dangers du seigle ergoté dans l'ataxie locomotrice progressive. — Progrès méd. Nr. 11. Ref.: V. H., 1883, II, 105.

134. Gream, Ueber Verhütung und Behandlung von Blutungen in der Nachgeburtperiode. — Brit. med. Journ. Jan., March 1874. Ref.: S. J., 1874, 162, 266.

135. Greene, J. N., Normale Liquid Ergot in Uterine Fibroids. — Therapeutic Gazette, 1880, p. 330.

136. Greenlee, R., Therapeutic properties of normal liquid ergot. — New Preparations, 1879, p. 282.

137. Grünfeld, A., Zur Frage über die Wirkung des Mutterkorns und seiner Bestandtheile auf das Rückenmark der Thiere. — Arch. f. Psychiatrie, Berlin 1889/90, XXI, p. 618—627. Dasselbe in russ. Sprache erschienen: Medizinskoje Obosrenie 1889, Bd. 31, Nr. 8, p. 803—816.

138. Grünfeld, A., Kurzer Auszug aus den die Mutterkornfrage betreffenden Arbeiten der russischen Litteratur. — Historische Studien aus dem pharmakologischen Institute der Kais. Universität Dorpat. Hsbg. von Prof. R. Kobert, Halle a. S., Tausch & Grosse, 1889, Bd. 1, p. 48—58.

139. Grünfeld, A., Ueber die anatomischen Veränderungen bei chronischer Sphacelinvergiftung. Vorläufige Mittheilung. Mit einer farbigen Tafel. — Arbeiten des pharmakologischen Instituts zu Dorpat. Hsbg. von Prof. R. Kobert, Bd. 4, 1890, p. 1—4. Stuttgart, Enke. Dasselbe in russ. Sprache: Medizinskoje Obosrenie 1889, Bd. 32, Nr. 23, p. 1016 bis 1019.

140. Gullard, Zur Behandlung der chronischen Metritis. Ergotinanwendung. — L'Union 1, 2. 1873. Ref.: S. J., 1872, 158, 251—252.

II.

141. Hale, G. V., Normal Liquid Ergot in Uterine Hemorrhages. — Texas Courier Record of Medicine, July 1888.

142. Harris, B. H., Ergot in obstetrics. — Peoria. M. Month., 1886—7, VII, 567—571.

143. Harwell, J. R., The therapeutic uses of ergot. — Nashville J. M. & S., 1879, n. s. XXIV, 60—65.

144. Haudelin, Eugen, Ein Beitrag zur Kenntniss des Mutterkorns in physiologisch-chemischer Beziehung. — Inaug.-Diss. Dorpat 1871.

145. Hébert, L'ergotine. — Mouvement méd. 47, p. 634, 1873.

146. Henrotte, Ueber die Darstellung des Ergotin Bonjean. — Annales de la Soc. méd. chirurg. de Liège 1873. Ref.: S. J., 1874, 162, 234.

147. Hergott, Communication sur les injections sous-cutanées d'extrait de seigle ergoté. — Bull. et mém. Soc. de chir. de Par., 1879, n. s. V, 561—563.

148. Hermann, E., The treatment of uterine fibroids by ergot. — Med. Times and Gaz. 7. VI, 23. VIII. Ref.: V. H., 1879, II, 577.

149. Herman, Ernest und Fowler, Owen, Ueber den Einfluss von Ergotin auf die Involution des Uterus. — Transaction of the Obstetrical Society of London. Vol. XXX for the year 1888, 8^o, Ref.: S. J., 1890, 227, 162.

150. Hermanides, S. R., Hypodermatische Method van ergotine-aanwending. — Nederl. Tijdschr. voor Geneesk., Afd. II, p. 34. Ref.: V. H., 1874, I, 487.

151. Hermanides, S. R. (Gehdermalse), Die subcutane Injection von Ergotin. (Extr. Sec. corn. Bonjean.) — Berl. klin. Wochenschr. 42, 43, p. 598, 617. Ref.: V. H., 1880, I, 464.

152. Herrgott, De injections sous-cutanées d'ergotine. — Rev. méd. de l'est, Nancy, 1879, XI, 385—392.

153. Herrmann, J. C., Beiträge zur chemischen Kenntniss des Mutterkorns. — Inaug.-Diss. München 1869.

154. Hervieu, P. F., Étude critique et clinique sur l'action du seigle et principalement des injections sous-cutanées d'ergotine. — Thèse de Paris, 1878.

155. Hildebrandt, Ueber die Einwirkung subcutaner Injectionen von Extr. Secal. corn. aq. auf Fibro-Myome des Uterus. — Berl. klin. Wochenschr. IX, 25, 1872, p. 297. Ref.: S. J., 1872, 156, 298.

156. Hildebrandt, H., Ueber Behandlung der Uterusfibrome und Myome durch subcutane Injectionen von Ergotinslösungen. — Beiträge der Ges. f. Gebh. in Berlin, III, 2. S., p. 261—277. Ref.: V. H., 1874, II, 764.

157. Hildreth, Charles C., Ueber Chloroform und Secale in der geburts-hilfflichen Praxis. — Americ. Journ. of med. etc., N. S. III, p. 361, April 1866. Ref.: S. J., 1867, 133, 85.

158. Holmes, Ch. L., Ueber die Wirkungen des Secale cornutum auf Herzbewegung und Blutdruck. — Journ. de l'Anat. et de la Physiol., III, Mai-Juni, p. 354, 1870. Ref.: S. J., 1873, 158, 126.

159. Hulme, L., Case of acute ergotism occurring after the ingestion of a fluid ounce of the fluid extract of ergot. — Med. News, Philad. 1887, I, 1, 538—540.

160. Hunt, W. Joseph (London). Ergot in diabetes mellitus. — Practitioner, Sept., p. 170. Ref.: V. H., 1880, I, 464.

161. Hurt, L. P., Liquid Ergot, Normal, in Ophthalmology. — Medical Age, 1886, p. 412.

162. Hyde, J. W., Ergot: a resume of its uses and dangers in obstetrics. — Brooklyn M. J., 1888, I, 89—107.

J.

163. Jackson, Byford, Sawyer, Waxham, Discussion zu: Parkes. Uterine fibroids treated by the fluid extract of ergotin. — Gyn. Soc. of Chicago. Ref.: Amerik. Journ. of obst., Sept. 1886. Ref.: V. H., 1886, II, 632.

164. Jacobi, A., Die antiphlogistische Behandlung der Kinderkrankheiten. U. A. auch Secale cornutum empfohlen. — The medical Record Nr. 101 bis 112, 1870; Journ. f. Kinderkrankh. LVII, p. 2555 (XXIX, 3 und 4), 1871. Ref.: S. J., 1871, 151, 176.

165. Jaurès, Tumeur fibreuse de l'utérus, guérie par les injections d'ergotine. Gaz. des hôp. 15., 18. Mai 1886. Ref.: V. H., 1886, II, 632.

166. Jungk, C., Note on ergot of rye (Secale cornutum), or claviceps purpurea (tulasne) cryptophyla. — Nur Preparations, Detroit, 1879, IV, 217—219.

K.

167. Kadazky, Zur Frage über die Wirkung des Mutterkorns auf den

thierischen Organismus. — Inaug.-Diss. Petersburg 1866. Russisch.

168. Kaplanowsky, R., Zur Frage über die Methoden des Nachweises des Mutterkorns im Roggenmehl. — Inaug.-Diss. Petersburg 1881. Russisch.

169. Keating, Hypodermic use of ergotin in the treatment of uterine fibroids and hämophyses. — Phil. Transact. of coll. of phys., July. Ref.: V. H., 1873, II, 633.

170. Kelly, J. E., Ergot in criminal injuries and pulmonary inflammation. — Med. Rig., Philad. 1887, I, 101.

171. Kersch, S., Mittheilungen über die Wirkung des Secale cornutum an Thieren und Menschen und seine Anwendung am Krankenbette. — Memorabilien XVIII, 5, p. 202, 1883. Ref.: S. J., 1873, 160, 120 ff. V. H., 1873, I, 388.

172. Kh'tiriann, De l'ergotine comme moyen hémostatique préventif dans les opérations chirurgicales. — Gaz. des hôp. de l'empire ottoman, Constant., 1887, I, Nr. 1, 5.

173. Kilmer, S. S., Therapeutic properties of normal liquid ergot. — Therapeutic Gazette, 1880, p. 94.

174. Kinney, John G., Therapeutic properties of normal liquid ergot. — Therapeutic Gazette, 1881, p. 90.

175. Kitchen, D. H., Ergot in the treatment of nervous disease. — Amer. Journ. of insanity, July. Ref.: V. H., 1873, II, 22.

176. Kobert, R., Zur Pharmakologie des Mutterkorns. — Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin, Jahrg. 1879, Bd. 182, p. 10—11.

177. Kobert, R., Ueber den Nachweis von Mutterkorn im Mehl und Brod. — Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin, Jahrg. 1879, Bd. 182, p. 129—131.

178. Kobert, R., Die Wirkung der Sclerolinsäure auf Menschen. — Centralblatt f. Gynäkol., Leipzig 1879, IV, 235.

179. Kobert, R., Ergot of rye; an investigation into its active principles. — Practitioner, London 1884, XXXIII, 409 bis 411.

180. Kobert, R., Ueber die Bestandtheile und Wirkungen des Mutterkorns. — Monographie. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1884, 8^o, 66 pp. Abgedruckt im Archiv f. experim. Pathol. und Pharmakologie, Bd. XVIII, 1884.

181. Kobert, R., Ueber Mutterkornpräparate. — Centralbl. f. Gynäkol., 1885, IX, 4.

182. Kobert, R., The present state of the ergot question. — Practitioner, London 1885, XXXV, 414—416.

183. Kobert, R., The constitution and actions of ergot of rye. [Transl. by T. Dixon.] — Australas. M. Gaz., Sydney 1885—6, V, 190, 221.

184. Kobert, R., Ueber Mutterkornpräparate. — Centralbl. f. Gynäkol., Leipzig 1886, X, 306—309.

185. Kobert, R., Zur Geschichte des Mutterkorns. [Ein in der Aula der Universität zu Dorpat gehaltener öffentlicher Vortrag.] — Historische Studien aus d. pharmakolog. Institute der Kais. Universität Dorpat. Herausg. von Prof. R. Kobert. Bd. I. Halle a. S., 1889. Tausch & Grosse.

186. Kobert, R., Mutterkorn. — Real-Encyclopädie der gesamten Pharmacie. Herausg. von Prof. Dr. E. Geissler und Prof. Dr. J. Moeller. Wien 1890, Urban & Schwarzenberg.

187. Kobes, Franz, Zur therapeutischen Verwertung der Sclerotinsäure. — Inaug.-Diss. Greifswald 1889, 8^o, 30 pp.

188. Koch, Karl, Ein Beitrag zur Purpura bei Kindern. — Jahrbücher f. Kinderhke. XXX, 4, p. 403, 1890. Anwendung von Secale cornutum. Ref.: S. J., 1891, 229, 176.

189. Köhler, Ueber die Wirkungen der Mutterkornpräparate. — Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle a. S., 24, I, 1874.

190. Köhler, H., Vergleichend experimentelle Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen des Ergotin Bonjean und des Ergotin Wiggers. — Arch. f. pathol. Anat. LX, p. 384. Ref.: V. H., 1874, I, 486.

191. Köhler, H., Kritisches und Experimentelles zur Pharmakodynamik der Mutterkornpräparate. — Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. 39 p. 421, 40 p. 427, 41 p. 435. Ref.: V. H., 1876, I, 428.

192. Kokorin, Theodor, Zur Frage über die Veränderungen in den Geweben des thierischen Organismus bei chronischer Mutterkornvergiftung. — Inaug.-Diss. Petersburg, 1884. Russisch.

193. Kowalewski, J., Chronischer Ergotismus oder Gangrän an den unteren Füssen des Hornviehs. — Archiv f. Veterinärkunde, herausg. vom med. Departement des Ministeriums des Innern. S. Petersburg 1884, Heft 1, März. Ref.: V. H., 1884, I, 613. Russisch.

194. Kraus, J., Zur Therapie des Uterusinfarktes. [Infus. Sec. cornuti.] —

Wien. med. Presse XIV, 33, 1878. Ref.: S. J., 1879, 182, 154.

195. Kryszinski, S., Pathologische und kritische Beiträge zur Mutterkornfrage. — Jena 1888, G. Fischer, 288 pp., 8^o. Mit einer Tafel in Farben.

196. Kulischer, Ueber die Wirkung blutstillender Mittel bei ihrer örtlichen Anwendung und über den Verschluss von Schmittwunden nach Einwirkung blutstillender Mittel und nach Blutung. Versuche mit Ergotin. — Arch. f. Heilk. XVI, 2, p. 130, 144, 1875. Ref.: S. J., 1876, 169, 160.

197. Kurtschinsky, W. J., Ergotismus im Kreise Ostiersk, Gov. Tschernigow im Jahre 1887. — Semski Wratsch 1890, Nr. 8, p. 137—141. Russisch.

I.

198. Landmann, N. J. B., Heilung einer heftigen Metrorrhagie durch subcutane Injectionen von Ergotin. — Geneesk. Courant, 41, 1870; Presse méd. XXII, 46, Oct. 1870. Ref.: S. J., 1870, 148, 301.

199. Lanc, L., Hypodermic injection of ergotin in purpura haemorrhagica. — Brit. med. Journ. Sept. 5. Ref.: V. H., 1874, II, 327.

200. Lange, Klinische Beobachtungen über Fibromyome des Uterus. — Annals of surgery, Oct., p. 305. Ergotinbehandlung. Ref.: Centralblatt f. Gynäkologie. Nr. 26, 1887.

201. Lardier, De l'emploi de l'ergot de seigle ou de ses dérivés dans le traitement de la fièvre typhoïde et du contrôle à exercer sur la bonne qualité de ce médicament. Résumé de 33 observations. — Gaz. hebdom. de méd. et de chir., Nr. 51. Ref.: V. H., 1882, II, 27.

202. Larger, Paralyse des Sphinkter des Afters nach der Entbindung, Heilung durch subcutane Injectionen von Ergotin. — Bull. de Théor. XCIX, p. 358, Oct. 30, 1880. Ref.: S. J., 1881, 189, 252.

203. Lasker, Max, Ueber die Anwendung des Ergotins in der Gynäkologie und Geburtshilfe. — Würzburg 1887, P. Schneider, 41 pp., 8^o.

204. Lauber, J., Subcutane Injectionen von Ergotinlösung bei Blutungen. — Bayr. ärztl. Int.-Bl. XX, 22, 1873. Ref.: S. J., 1873, 160, 122. V. H., 1873, I, 279.

*) Ein ausführliches Referat dieser Arbeit in deutscher Sprache hoffe ich im Drucke erscheinen zu lassen.

205. Lazarski, J., Ueber die Wirkung des Ergotin auf den Kreislauf und die Gebärmutter. — Przgl. lek., Krakau, 1885, XXIV, 557, 570. Polnisch. Ref.: V. H., 1885, II, 646.
206. Leaning, J. K., Ergot, its uses and misuses. Tr. u. York M. Ass., (1885), 1886, II, 364—370.
207. Leopold, G., Ueber den Werth der subcutanen Ergotin-Injectionen bei Fibromyomen und chronischer Hypertrophie des Uterus. — Arch. f. Gynäkolog. XIII, 2, p. 182, 1878. Ref.: S. J., 1879, 183, 171 ff. V. H., 1878, II, 574.
208. Lessing, F., Normal Liquid Ergot in Uterine Hemorrhages. — Philadelphia Medical Times.
209. Leteurtre, A. H., Documents pour servir à l'histoire du seigle ergoté. — Thèse de Paris, 1871, 106 pp.
210. Lewitzki, Leonid, Materialien zur Pharmakologie des Cornutins. — Inaug.-Diss. Petersburg 1887. Russisch. Ref.: Grünfeld, Historische Studien aus dem pharmakologischen Institute der Kais. Universität Dorpat. Herausg. von Prof. Kobert. Bd. I, p. 55—57, Halle a. S., 1889. Tausch & Grosse.
211. Lilienfeld, B., Zur Frage von der schmerzlosen Application von Ergotinjectionen. — Centralblatt f. Gynäk. Leipzig, 1887, XI, 774.
212. Lockhart, J. W., Normal Liquid Ergot in Obstetrics Generally. — Therapeutic Gazette, 1880, p. 297.
213. Loewenson, Ueber Cornutinvergiftung. Deutsche med. Wochenschrift, 1890, Nr. 25.
214. Lozano, E., Del cornezuelo de centeno durante el parto. — An d. Circ. méd. argent., Buenos Aires 1889, XII, 79—85.
215. Luton, A., Secale cornutum bei Dysenterie. — Gaz. hebdom., 2. Serie VIII (XVIII), 38, 1871. Ref.: S. J., 1872, 153, 46.
- M.**
216. Macfarlane, J. W., Ergot in labor. — Philad., M. Times, 1885—6, XVI, 924.
217. Madden, Thomas More, The use of ergot of rye. — Dubl. Journ. of med. etc., June. Ref.: V. H., 1872, II, 682.
218. Manassewitz, Ueber die Hauptbestandtheile des Secale cornutum. — Mag.-Diss. St. Petersburg 1867. Russisch.
219. Mann, E. C., Ergot in the treatment of insanity. — New York med. Record., June 23. Ref.: V. H., 1875, II, 81.
220. Marckwald, M., Experimentelle Untersuchungen über Ergotin, Ergotin und Sclerotinsäure. — Zeitschr. f. Geburtshülfe und Gynäkol., Bd. X, Heft 2. Ref.: V. H., 1884, II, 651.
221. Marckwald, M., Action de l'ergotine, de l'ergotinine et de l'acide sclerotinique sur la pression sanguine, les contractions utérines et les hémorrhagies. [Abstr., transl. from: Arch. f. Physiol., Leipzig 1884, 434—454.] — Bull. gen. de therap. etc., Paris, 1885, CVIII, 540 bis 551.
222. Maresz, Secale cornutum mit Kali sulphuricum gegen Galactostasis und Mastitis. — Gazeta lekarska Nr. 33. Ref.: V. H., 1881, II, 580. Polnisch.
223. Maschka, Gutachten der Prager medic. Facultät aus d. J. 1817 über mehrere gleichzeitig vorgekommene Vergiftungen mit Mutterkorn etc. — Prager Wochenschr. Nr. 39. Ref.: V. H., 1890, I, 500.
224. Massini, Rud., Zur Therapie des Kopfwehs. — Schweiz. Corr.-Bl. XI, 1, 1880. Anwendung von Ergotin subcutan und innerlich. Ref.: S. J., 1880, 186, 192.
225. Mauk, Hermann, Ein neues Mutterkornextract, Extractum Secalis cornuti Denzel. — Würtemberg. med. Corresp.-Bl. Nr. 41, S. 321. Ref.: V. H., 1884, I, 391.
226. Mauk, H., Ein neues Mutterkornextract. — Inaug.-Diss. Tübingen, 1884. Ref.: V. H., 1886, II, 644.
227. Mayer, Joseph, Ueber Kriebelkrankheit. — Bayer. ärztl. Intell.-Bl. 7, 17. Febr. 1870. Ref.: S. J., 1870, 147, 33—35.
228. Mayerssohn, Moritz, Ueber subcutane Injection von Ergotin. — Inaug.-Diss. Berlin, 1872.
229. Mayrhofer, Karl, Ueber die Anwendung des Secale cornutum in der Geburtshülfe. — Wien. med. Presse IX, 1, 3, 5, 1868. Ref.: S. J., 1869, 142, 43—44. V. H., 1868, II, 618.
230. Meadows, Acute poisoning by ergot, followed by tolerance of the drug. Med. Times and Gaz., London 1879, II, 397.
231. Meñno-Rojas, F. de P., Contraindicaciones del cornezuelo de centeno. — Tesis, Union méd., Caracas 1888, VIII, 125, 127.
232. Meisels, W. A., Ueber Cornutin. — Pester med.-chir. Presse Nr. 39,

1891. Ref.: Apotheker-Ztg., VII. Jahrg., Nr. 38, November 1891.

233. Menche, H., Die Ergotismus-Epidemie in Oberhessen im Herbst 1879. — Deutsch. Arch. für klin. Med. XXXIII, S. 246. Ref.: V. H., 1883, I, 433.

234. Meola, Felice, Il cancro e l'ergotina. — Il Morgagni. Maggio p. 353. Ref.: V. H., 1880, I, 465.

235. Mercklin, K. F., Einige Mittheilungen über das Mutterkorn und Mittel gegen seine Schädlichkeit. — S. Petersburg 1891. S.-A. aus dem Journal russkawo obschtschestwa ochranienia narodnawo sdrawia Nr. 11. Russisch.

236. Meyerhoff, Subcutane Injectionen von Extractum Secalis cornuti bei Ulcus varicosum und Eczema chronicum des Unterschenkels. — Deutsche med. Wochenschr. VII, 8, 1881. Ref.: S. J., 1881, 190, 52. V. H., 1881, II, 479.

237. Michailow, J., 1. Ergotismusepidemie; 2. Ein Fall von Kriebelkrankheit in Folge des Gebrauches des frischen Roggenbrodes. — Beilage Nr. 2 und 4 zu den Protokollen der Aerztesgesellschaft zu Wiatka. Wiatka 1890. Russisch.

238. Michel, Joseph, Des injections sous-cutanées d'ergotine. — Gaz. hebdomadaire de méd. 18, p. 277. (Zusammenstellung der neueren Angaben über Ergotininjektionen bei Uterinleiden etc.)

239. Milne, Alexander, On the treatment of cancer of the uterus, by means of ergot and escharotics — Edinb. med. Journ., May. Ref.: V. H., 1873, II, 627.

240. Mitchell, R. R., Liquid Ergot, Normal, in Ophthalmology. — Medical Age, 1886, p. 413.

241. Moore, A., Therapeutic properties of normal liquid ergot. — Therapeutic Gazette, 1884, p. 18.

242. Morris, J., Abuse of ergot in labor. — Maryland M. J., Balt. 1888—9, XX, 404.

243. Münster, Zur Behandlung der Uterusfibrome mit subcutanen Ergotin-Injectionen. — Deutsche med. Wochenschrift Nr. 14 und 15. Ref.: V. H., 1877, II, 564.

244. Murrell, William, Sequel of a case of diabetes insipidus, treated with ergot. — Brit. med. Journ., May 8, 1880, p. 683. Ergotinanwendung. Ref.: S. J., 1880, 188, 307.

245. Myrtle, Digitalis and ergot as vaso-contractors in local congestions with and without rupture of vessels. — Med. press. and circular, 9. und 16. Juni. Ref.: V. H. 1875, I, 380.

N.

246. N. N., Drei Vergiftungen — durch Ergotin oder Phosphor? — Petersburger. med. Wochenschr. Nr. 12, p. 105, 1884. Ref.: V. H., 1884, I, 388.

247. Namias, Iniezioni sottocutane dell'ergotina nell'emottisi e nell'ematuria. — Nuova Liguria medica Nr. 23, p. 395. Ref.: V. H., 1871, I, 241.

248. Nebel, Ein Beitrag zur Wirkung des Ergotins bei Psychosen. — Allg. Zeitschr. f. Psych., Bd. 41, 1885. Ref.: V. H., 1885, II, 64.

249. Nicol, Patrick und Mossop, Isaak, Ueber die Wirkung gewisser Neurotica auf die Circulation im Hirn. Versuche auch mit Ergotin. — Brit. Rev. L. p. 200 (Nr. 99), July 1872. Ref.: S. J., 1872, 156, 13.

250. Nikitin, W., Ueber die physiologische Wirkung und therapeutische Verwerthung der Sclerotinsäure, des sclerotinsauren Natriums und des Mutterkorns. — Inaug.-Diss., S. Petersburg 1879. Russisch. [Verhandlungen d. phys.-math.-Gesellschaft in Würzburg, 1879, N.F. XIII, 143—217, auch in Rossbach's pharmakologischen Untersuchungen III, 1. und 2. Heft, p. 78, 1879.] Ref.: S. J., 1879, 181, 18—20.

O.

251. Orlow, W. D.¹⁾ Untersuchung des Getreides und Mehles mit Mutterkorn aus dem Gov. Wiatka der Ernte 1889. — Dniewnik der Kasanschen Aerzte. 1890, Nr. 4. Russisch.

252. Otto, Ein Fall von Vergiftung mit Secale cornutum. — Memorabilien, XV, 2, p. 24, 1870. Ref.: S. J., 1870, 147, 30.

P.

253. Palmberg, A., Ueber die Wirkung des Secale cornutum bei chronischer Diarrhöe. — Finska läkaresällskapets handlingar, XIII, 2, p. 75, 1871. Ref.: S. J., 1871, 152, 20.

254. Palmer, Elmore, Ergot in Neurosis. — Medical Age, 1886, p. 139.

255. Parkes, Uterine fibroids treated by the fluid extract of ergotin. — Gyn. soc. of Chicago. Ref.: im Amer. Journ. of obst., Sept. 1886, V. H., 1886, II, 632.

¹⁾ Ein ausführliches Referat dieser Arbeit in deutscher Sprache hoffe ich im Drucke erscheinen zu lassen.

256. Patrick, A. T., Liquid Ergot, Normal, in Venereal Diseases. — Medical Age, 1889, p. 77.

257. Penrose, R. A. F., Dystocia, and the value of ergot as an oxytocic. — Hosp. Gaz., N.-York 1879—80, VI, 177—180.

258. Pepper, Saccharine diabetes. — New-York, med. Record, XVIII, 2, p. 39, July 1880, Anwendung von Ergotin. Ref.: S. J., 1880, 188, 302.

259. Perrotin, Alphonse, Des injections hypodermiques de l'ergotine. — Thèse IV, 50 pp., Paris. (Zusammenstellung, mit einigen neuen Fällen, welche die günstige Wirkung der Ergotineinspritzungen bei Prolapsus ani beweisen). V. II., 1881, I, 437.

260. Perotti, Norberta, Sperone di segala ed ergotina. — Il Raccogl. med., Nov. 30, p. 437, Dec. 20—30, p. 493. (Zusammenstellung aus der Litteratur.)

261. Peton, De l'action physiolog. et thérapeut. de l'ergot de seigle. — Thèse de Paris, 1878, Nr. 318, 96 pp., 4^e. Ref.: V. H., 1878, I, 411.

262. Phelps, O. S., The therapeutical uses of ergot. — Detroit Lancet, 1879, 11, 275—278.

263. Piazza, G., Le iniezioni ipodermiche di ergotina nella purpura emorragica nell'emoptoë ed in altre emorragie. — Gazz. clin. dello spedale civico di Palermo, Nr. 4. Ref.: V. II., 1870, II, 286.

264. Pinzani, E., Influenza della segale cornuta sul puerperio. — Atti, XII, Cong. d. Ass. med. ital. 1887. Pavia 1888, I, 534—536.

265. Plagge, Ergotin gegen Darmblutungen. — Memorabilien XX, 11, 1875. Ref.: S. J., 1878, 177, 89.

266. Planat, De l'ergotine dans les phlegmasies oculo-palpebrales. — Journ. de thérap. Nr. 20. Ref.: V. II., 1879, II, 446.

267. Plowright, C. B., Some remarks upon ergot. — Brit. Med. Journ., Lond. 1886, I, 197. Ref.: V. H., 1886, I, 398.

268. Plowright, C. D., Prof., Abstract of a lecture on ergot. — Given at the Royal College of Surgeons of England on February 26th, 1892. Reprinted for the Author from the British Medical Journal, March 5, 1892. British Foreign and Colonial Drug Review.

269. Podwyssotzki, V., Verbesserte Methode zur Darstellung der Sclerotinsäure. — Pharmac. Zeitschr. f. Russl. Jahrg. 22, p. 345, 361 u. 377. Derselbe Autor cf. Nr. 88 u. 89.

270. Poehi, A. W., Chemische Untersuchungen zu den Fragen über die Fäulniss des Roggenmehls und die Wirkung des Mutterkorns auf das Mehl, als Erklärung der Erscheinungen des Ergotismus. — St. Petersburg 1883, Russisch.

271. Pogrebinsky, M., Zur Pharmakologie des Mutterkorns. — Inaug.-Diss., Petersburg 1870, Russisch. Ref.: Grünfeld, Historische Studien aus dem pharmakologischen Institute der Kais. Universität Dorpat. Hsgh. von Prof. R. Kobert, Bd. I, p. 52—54. Halle a. S., 1889, Tausch & Grosse.

272. Potter, F. H., The proper use of ergot in obstetrical practice. — Buffalo, M. & S. J., 1886—87, XXVI, 55—64.

273. Pouchet, G., Rapport sur un cas de mort provoquée par l'abus du seigle ergoté; avortements multiples; mort avec gangrène des extrémités. — Ann. d'hyg. Paris 1886, 3, S. XVI, 253, 270. Ref.: V. II., 1886, I, 508.

274. Predazzi, Acido sclerotinico e contributo alla sua azione terapeutica. — Salute: Italia med., Genova 1884, 2, S., XVIII, 353.

275. Prentiss, D. W., An unusual idiosyncrasy attending the use of ergot. — J. Am. M. Ass., Chicago 1889, XII, 912.

276. Pribram, Alf., Untersuchungen über zuckerlose Harnruhr. — Prag, Vjhrschr. CXII (XXVIII, 4), p. 1—31, 1871. Einfluss der Darreichung von Kali aceticum, Opium, Digitalis und Secale cornutum auf die Diuresc. Ref.: S. J., 1876, 169, 87.

277. Prochownik, L., Eine brauchbare Ergotinmodification. — Centralblatt f. Gyn. Nr. 29. Ref.: V. H., 1882, II, 550.

278. Prokofiewa, O. W., Mme., Des injections hypodermiques d'ergotine et de leurs applications. — Ann. de gynec. et d'obst., Paris 1890, XXXIV, 167—173.

279. Pulido, J. D., El uso del cornezuelo de centeno en litigio científico. — Siglo méd., Madrid 1879, XXVI, 387—389.

R.

280. Ramsey, Franz, A., Normal Liquid Ergot in Uterine Fibroids. — Therapeutic Gazette 1883, p. 493.

281. Reamy, T. A., Ergot in labor and puerperal convalescence, with protests against the extent to which it is employed. — Cincin. Lancet-clinic, 188 n. S. XVII, 695—701; disc. 718—721. Med. News, Philad. 1886, XLIX, 666—668.

282. Redenbacher, W., Zur Behandlung des Cholera-Anfalles. — Bayer. ärztl. Intellig.-Bl. Nr. 50—52. Anwendung von Ergotin. Ref.: V. H., 1875, II, 32.

283. Reformatsky¹⁾, N. N., Allgemeine Uebersicht der Ergotismusepidemie im Gouv. Wiatka 1889—90. — Dniewnik der Kasanschen Aerzte, 1890, Nr. 4. Russisch. Auch als Monographie erschienen.

284. Rhode, Zur Therapie der Trichinosis. — Berl. klin. Wochenschr. Nr. 43. Anwendung mit Erfolg von Ergotin gegen das Fieber. Ref.: V. H., 1877, I, 292.

285. Riedinger, Ergotin gegen erorene Nasen. — Arch. f. klin. Chir., Bd. XX, S. 457. Ref.: V. H., 1876, II, 303.

286. Ringer, Sydney and Sainsburg, Harrington, Note on some experiments with-ergotine. — Brit. med. Journ., Jan. 19, p. 97. Ref.: V. H., 1884, I, 390.

287. Rivière, A., De la conservation indéfinie de la poudre de seigle ergoté. — Soc. méd. de l'Yonne 1888. Auxerre 1889, XXIX, 89—91.

288. Rizer, A. L., Normal Liquid Ergot in Uterine Fibroids. — Medical Age, 1889, p. 11.

289. Röhrig, A., Experimentelle Untersuchungen über die Physiologie der Uterusbewegung. — Versuche mit Extr. Sel. corn. Pharm. Germ. Virchow's Archiv LXXVI, 1, p. 1, 1879. Ref.: S. J., 1881, 192, 40.

290. Rosenbach, Ottomar, Ueber die Anwendung von Mutterkornpräparaten bei gewissen Herzerkrankungen. — Berl. klin. Wochenschr., 1887, Nr. 34. Ref.: V. H., 1887, II, 177.

291. Rossak, Mittheilung der Medicinalbehörde zu Nischni-Nowgorod über eine Ergotismusepidemie im Jahre 1865. — Medizinski Wiestnik, 1866. Russisch.

292. Rossbach, M. J., Einwirkung verschiedener Mutterkornpräparate auf das Herz; zugleich ein Beitrag zur genaueren Erkenntnis der irregulären Herzbewegungen. — S. A. aus den Verhandlungen der phys.-med. Gesellsch., N. F., VI. Bd., 1874.

293. Roth, Theodor, Harnblasenlähmung und Secale cornutum. — Deutsche Klin. 19, 22, 24, 1870. Ref.: S. J., 1871, 150, 272. V. H., 1870, II, 184.

294. Ruben, Subcutane Ergotin-Injectionen gegen Menorrhagien. — Deutsche Klin. 32, 1864. Ref.: S. J., 1869, 144, 83.

295. Runge, Max, Die Behandlung der Wehenschwäche unter der Geburt. — Therapeut. Monatshefte IV, 1, 1890. Ref.: S. J., 1890, 227, 57—58.

296. Russanow, Zwei Fälle von Vergiftung mit Mutterkorn. — Jeshen-jedelnaja klinitscheskaja Gazeta, 1883, Nr. 3, Russisch.

S.

297. Saexinger, J., Ueber Anwendung von Secale cornutum während der Geburt. — Deutsche med. Wochenschr., 1885, Nr. 3. Ref.: V. H., 1885, II, 601.

298. Salkowski, E., Ueber den wirksamen Bestandtheil des Secale cornutum. — Berl. klinische Wochenschrift 17, p. 228.

299. Salomone-Marino, L'ergotina per uso epidemico nella cura delle neuralgie. — 8°, 10 pp. Palermo.

300. Satzawa, N., Mmc, Ueber die Nothwendigkeit den Hebammen den Gebrauch von Mutterkorn zu verbieten zum Ziele der Verstärkung der Wehentätigkeit und schnelleren Beendigung der Geburt. — Wratsch 1880, Nr. 19, p. 319 bis 320, Russisch.

301. Savignac, Delieux, Ueber Ersatzmittel des Mutterkorns in der geburts-hilflichen Praxis. — Bull. de Thé. LXXXI, p. 289, Oct. 15, p. 337, Oct. 30, 1871. Ref.: S. J., 1873, 158, 42—44.

302. Sawitzky, S. L., Ergotin bei Behandlung hartnäckiger Intermittensfälle. — Wratsch 1886, N. 52, p. 927—928. Russisch.

303. Schäfer (Bonn), Das Mutterkorn in wirksamer Form. — Berl. klin. Wochenschr. 21, p. 296. Ref.: V. H., 1881, I, 437.

304. Schatz, F., Die Anwendung des Secale cornutum während der Geburt. — Deutsche med. Wochenschr. Nr. 48. Ref.: V. H., 1884, II, 644.

305. Scheffer, Deux cas d'ergotisme aigu, observés chez la femme. — Sec. de méd. de Strassbourg. Ref.: Archiv de tocol. Sept. p. 759. V. H., 1884, II, 622.

306. Schiess-Gemuseus, Aneurysma orbitae, Exophthalmus. — Ergotin-injection. Mon.-Bl. f. Augenheilkunde VIII, p. 56, Febr. und März, 1869. Ref.: S. J., 1870, 146, 188.

307. Schilling, Friedrich, Prophylactisches Mittel gegen die Intoxicationserscheinungen seitens der Salicylsäure und des Chinins. — Bayer. ärztl. Intell.-Bl. Nr. 3, p. 25. Anwendung von Infus. Sec. corn. Ref.: V. H. 1883, I, 432.

¹⁾ Ein ausführliches Referat dieser Arbeit in deutscher Sprache hoffe ich im Drucke erscheinen zu lassen.

308. Schücking, A., Zur Technik der Ergotin-injectionen. — Centr.-Bl. f. Gynäk., Leipzig 1888, XII, 114. Ref.: V. H., 1888, II, 685.
309. Schüller, Maximilian, Ueber die Einwirkung einiger Arzneimitteln auf die Gehirngefäße. — Berl. klin. Wochenschrift 25, p. 295, 26, p. 305. Versuche u. A. mit Ergotin. Ref.: V. H., 1874, I, 521.
310. Schwalbe, Carl, Ueber subcutane Injectionen von Alkohol und ähnlich wirkenden Stoffen bei Erkrankungen der Blutgefäße. — Virchow's Archiv LXXVI, 3, p. 511, 1879. Ref.: S. J., 1880, 186, 176—177.
311. Schwenniger, H., Ueber *Secale cornutum* und seine Wirkung. — Dissert. 8°, 34 pp., Göttingen 1876. Ref.: V. H., 1877, I, 424.
312. Semtschenko, D., Ueber die Wirkung des Ergotins auf die Milz. — Wratsch 1883, Nr. 20, p. 306—307. Russisch.
313. Shearer, J. Y., Diabetes and its treatment. — Philad. med. and surg. rep. March. 16. Anwendung von Ergotin. Ref.: V. H., 1872, II, 297.
314. Siemens, F., Psychosen bei Ergotismus. — Arch. f. Psychiatrie, 1881, XI, B. 108 und 366.
315. Solivetti, Alessandro, Ueber subcutane Injection von Ergotin bei Psychosen. — Arch. Ital. per le mel. nerv., XVIII, 1 e 2, p. 99. Genn. e Marzo 1881. Ref.: S. J., 1881, 191, 170—171.
316. Speece, N. V., Normal Liquid Ergot in Bronchitis. — Medical Age, 1886, p. 413.
317. Speece, N. V., Liquid Ergot, Normal, in Venereal Diseases. — Medical Age, 1886, p. 413.
318. Spooft, Om Forgiftuinger med *Secale cornutum*, tragsjuken i Finland Akad. afh. Helsingfors. Ref.: V. H., 1872, I, 374.
319. Stapfer, H., Le seigle ergoté, est-il indiqué pendant l'accouchement et pendant l'avortement? — Union méd. Paris, 1886, 3 s. XLI, 97, 109.
320. Steinbach, Joseph, Ueber die Behandlung des Mastdarmvorfalls mit Ergotin-injectionen. — Inaug.-Diss. Berlin. Ref.: V. H. 1876, II, 432.
321. Stewens, R. Humphrey, Therapeutic properties of normal liquid ergot. — Therapeutic Gazette, 1882, p. 14.
322. Stevens, C. W., Ergot in obstetrics. — Tr. Gynéc. Soc., Boston 1889, n. s., I, 256—261.
323. Stewart, Charles, Ergotin in subcutaner Injection gegen Magenblutung. — Edinb., med. Journ. XVII, p. 511 (CXCVIII), Dec. 1871. Ref.: S. J., 1872, 153, 280—281. V. H., 1872, II, 147.
324. Stewart, Normal Liquid Ergot in Neuralgia. — Medical Age, 1889, p. 472.
325. Stouart, Note sur les injections hypodermiques de teinture de seigle ergoté d'après la formule de Mr. Luton. — Mém. de méd. de Bruxelles, Août, p. 130. Ref.: V. H., 1884, I, 390.
326. Stumpf, M., Ueber die therapeutische Verwendung der Sclerotinsäure. — Arb. aus d. med.-klin. Inst. d. k. Ludwig-Maximilians-Univ. zu München. Leipzig 1884, I, 10—38 und Deutsches Arch. f. klin. Med. XXIV, 4—51, p. 416, 1879. Ref.: S. J., 1879, 184, 119—121. V. H., 1879, I, 433.
327. Swiatlowski, Ueber eine Epidemie von Kriebelkrankheit. — Russisch. Wratsch 1880, Nr. 10 und 11; auch in Petersb. med. Wochenschr. 1880, Nr. 29, p. 239.
328. v. Swiderski, Subcutane Injectionen von Ergotin gegen Gebärmutterleiden. — Berl. klin. Wochenschr. 50 und 51, 1870. Ref.: S. J., 1871, 150, 168—169. V. H., 1870, II, 510.

T.

329. Tanret, Charles, L'ergotinine cristallisée. — Bullet. de l'acad. de méd. 34, p. 919. Ref.: V. H., 1877, I, 424.
330. Tanret, C., De l'ergotinine. — Ann. de chim. et de phys., Paris 1879, 5 s., XVII, 493—512.
331. Tanret, C., Sur les principes actifs du seigle ergoté, cornutine et ergotinine. — Bull. gen. de therapeut. etc., Paris 1885, CVIII, 224—228.
332. Tanret, C., Sur un nouveau principe immédiat de l'ergot de seigle: l'ergostérine. — J. de pharm. et chim., Pharm. 1885, 5. s. XIX, 225—227. Ann. de chim. et phys., Paris 1890, 6. s., XX, 289—297.
333. Tarnier, Rapport et discussion sur la question, si dans l'état actuel de la législation il est possible l'autoriser, une sage femme à preciser du seigle ergoté pour un accouchement présentant de la gravité et à se faire delivrer ce médicament par un pharmacien. — Bull. de l'Acad. Nr. 41, 42, 44. Ref.: V. H., 1871, I, 441.
334. Tepljaschin, Ueber Catarhaeta in Folge von chronischem Ergotismus. — Mittheilungen des III. Aerzte-

Congresses in Russland. Russisch. Ref.: Wratsch 1889, N. 4, p. 101.

335. Thomas, J. P., The therapeutic value of ergot. — Medical Progress, Dec. 1886.

336. Thomson, H., Klinische Erfahrungen über das Cornutin in der Geburtshülfe und Gynäkologie. — Centralbl. f. Gynäk., Leipzig 1889, XIII, 172 bis 177. Ref.: S. J., 1889, 224, 19.

337. Tichomirow, Secale cornutum, Bau, Entwicklungsgeschichte und Wirkung auf den Organismus der Hühner bei chronischer Vergiftung mit demselben. — Inaug.-Diss., Moskau 1873. Russisch.

338. Tichomirow, W., Zur Frage über die spectrokopischen Eigenschaften des Mutterkorns. — Pharm. Zeitschr. f. Russland, St. Petersburg 1885, XXIV, 241—247.

339. Torres, J., El uso del cornezuelo de centeno en litigio científico. — Siglo-méd., Madrid 1879, XXVI, 470 bis 473. An. Soc. ginec. espan., Madrid 1879, V, 97, 107.

340. Traub, Extractum Secalis cornuti (spirituosum neutrale.) — Vorschrift. Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. 1892, p. 22. Ref.: Pharmaceutische Post 1892, Nr. 8, p. 229; Pharmac. Zeitschr. f. Russland 1892, Nr. 12, S. 182.

341. Treor, Fred, Normal Liquid Ergot in Uterine Hemorrhages. — Therapeutic Gazette, 1880, p. 131.

342. Tscherbina, Ergotismus im Kreise Ostiersk in den Jahren 1870—71 und 1880—81. — Sdorowie 1881, Nr. 3 und 4. Russisch. Ref.: Wratsch 1881, p. 815. Russisch.

343. Tuzcek, F., Ueber die Veränderungen im Centralnervensystem, speciell in den Hintersträngen des Rückenmarks, bei Ergotismus. — Arch. f. Psych., 1882, XIII, B., 99.

344. Tuzcek, F., Zur Ergotismus-epidemie im Regierungsbezirke Breslau. — Deutsche med. Wochenschr., Berlin 1884, X, B., 797.

345. Tuzcek, F., Ueber die bleibenden Folgen des Ergotismus für das Centralnervensystem. — Archiv f. Psych., Berlin 1887, XVIII, B., 329—347.

U.

346. Uitzmann, R., Zur Therapie der Spermatorrhöe. — Wiener medic. Presse XVII, 18, 19, 1876. Anwendung von Extr. Sec. cornuti. Ref.: S. J. 1877, 173, 238.

347. Ungefug, Ueber die Kriebelkrankheit und den Leichenbefund nach derselben. — Casper's Vierteljahresschr. IX, 1886, p. 11.

V.

348. Valcárcel, L., El cornezuelo de centeno. — Genioméd.-quir., Madrid, 1879, XXV, 276, 290, 303, 319, 332.

349. Valls, M., Juicio crítico é indicaciones del cornezuelo de centeno durante el trabajo del parto. — Independ. méd., Barcelona 1888—89, XX, 153, 169, 177.

350. Veit, Schädelrissur bei normalem Becken durch Darreichung von Secale cornutum. — Zeitschr. f. Geburtshülfe und Gynäkologie, Bd. III, Heft II. Ref.: V. H., 1878, I, 489.

351. Verardini, F., Mittheilung der Akademie der Wissensch. zu Bologna über die Wirkung des Ergotin. — Journ. de Brux. XLIV, p. 533, Juin 1867. Ref.: S. J., 1867, 135, 163.

352. Vogt, Paul, Ueber die Behandlung der Varicen durch subcutane Ergotin-injectionen. — Berl. klin. Wochenschrift Nr. 10. Ref.: V. H., 1872, II, 360.

W.

353. Walker, J. E. W., Normal Liquid Ergot as a Cure for Hydrocele. — Therapeutic Gazette, 1883, p. 352.

354. Ward, A. G., Normal Liquid Ergot in Obstetrics Generally. — Therapeutic Gazette 1880, p. 270.

355. Watson, Normal Liquid Ergot in Uterine Fibroids. — Medical Age, 1889, p. 247.

356. Watts, C. W., Normal Liquid Ergot in Obstetrics Generally. — Medical Age, 1887, p. 467.

357. Wernich, A., Ergotin. — Virchow's Archiv LVI, 1872.

358. Wernich, A., Ueber den wirksamen Bestandtheil des Mutterkorns. — Centralbl. f. d. med. Wissenschaft 54, p. 915. Ref.: V. H., 1873, I, 387.

359. Wernich, A., Ueber die phys. und therap. Wirkungen des Mutterkorns. — Virchow's Archiv 1873, LVI, p. 505. Ref.: S. J., 1873, 160, 121. V. H., 1873, I, 387.

360. Wernich, A., Ueber eine geburtshülflich wichtige physiolog. Nebenwirkung des Mutterkorns. — Centralbl. f. d. med. Wissenschaft, Nr. 23. Ref.: V. H., 1873, II, 640.

361. Wernich, A., Ueber Mutterkorn in gynäkologisch-obstetricischer Beziehung. — Med. Centr.-Bl. XI, 23, 1873. Ref.: S. J., 1873, 159, 47—49.

362. Wernich, A., Ueber Prüfung und Herstellung brauchbarer Ergotinpräparate. — Berl. klin. Wochenschr. 13, p. 154. Ref.: V. H., 1874, I, 484.

363. Wernich, A., Einige Versuchsreihen über das Mutterkorn. — S.-A. aus Beiträge für Geburtsh. und Gyn. Hsgeb. von der Gesellschaft für Geb. in Berlin. Bd. III, Heft 1, 1874. Ref.: V. H., 1872, II, 662.

364. Whittle, Zur Verhütung und Behandlung der Blutungen in der Nachgeburtsperiode. — Brit. med. Journ., Sept. 27, Nov. 1, 22, 29, Dez. 6, 20, 27, 1873. Ref.: S. J., 1874, 162, 42.

365. Williams, P. C., The use of ergot in obstetrico. — Maryland, M. d., Balt., 1889—90, XXII, 327—331.

366. Williamson, J. M., On fifty cases of haemoptisis treated with Ergot. — Lancet, Nov. 13. Ref.: V. H., 1875, II, 197.

367. Winckel, Fehling. Ergotinbehandlung. — Verh. der gyn. Section der 57. Versammlung deutscher Natur-

forscher und Aerzte zu Magdeburg. Ref.: Arch. f. Gyn., Bd. XXV. V. H., 1884, II, 622.

368. Woakes, Edward, Nutzen des *Secale cornutum* gegen Neuralgie. — Brit. med. Journ., Oct. 3, 1868. Ref.: S. J., 1869, 142, 163—164.

369. Wood, H. C., Contribution to our knowledge of the vaso-motor action of ergot. — Philad., med. Times 1874, May 16, p. 519.

Y.

370. Yeats, W., On the influence of ergot of rye in a case of epileptyrith mania. — Med. Times and Gaz., July 13, p. 36. Ref.: V. H., 1872, II, 14.

371. Yvon, Sur un extrait de seigle ergoté pour injection hypodermique. — Bull. gén. de thérap., Juill. 30, p. 79. Ref.: V. H., 1877, I, 424.

Z.

372. Zweifel, Ueber das *Secale cornutum*. — Arch. f. exper. Pathol. und Pharmakol., Bd. IV, Heft 5 u. 6, S. 409. Ref.: V. H., 1875, I, 491.

Inhaltsverzeichnis.

I. Protokolle der Thierversuche.	Seite
a) Versuche der ersten Zeitperiode (1888)	2
b) Versuche der zweiten Zeitperiode (1889—1892).	
1. Versuche mit Pulv. Sec. corn. (cum oleo)	12
2. Versuche mit Ergotinum Pharm. Germ. Ed. III	17
3. Versuche mit Acidum sclerotinicum „Dragendorff“	18
4. Versuche mit reiner Sphacelinsäure des Handels	19
5. Versuche mit Rohsphacelinsäure, gewonnen als Rückstand bei der Darstellung des Ergotinins „Tanret“	15
II. Mikroskopische Untersuchung des Rückenmarkes	27
III. Mikroskopische Untersuchung einiger anderer Organe.	
1. Untersuchung des Kammes	36
2. Untersuchung der Bartlappen	39
3. Untersuchung der Zunge	39
4. Untersuchung des Kropfes	40
5. Untersuchung des Vormagens	40
6. Untersuchung der Leber	41
IV. Kritische Verwerthung der gefundenen Ergebnisse	41
V. Alphabetisches Verzeichniss der in den letzten 25 Jahren erschienenen Arbeiten über Mutterkorn	48

T h e s e n .

1. Mutterkorn, welches länger als 4 Monate gelegen hat, besitzt keine Wirkung mehr und ist daher überhaupt nicht mehr als Arzneimittel, noch auch als Gift zu betrachten.

2. Von den für den Arzt brauchbaren Mutterkornpräparaten ist das sterilisirte Cornutinum hydrochloricum „Kobert“ in Glasphiolen von Bernatzik weitaus das beste.

3. Die Behauptung, dass durch Mutterkornvergiftungen beim Menschen tabesähnliche Veränderungen im Rückenmark hervorgerufen werden, ist nicht als erwiesen zu betrachten.

4. Zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt empfiehlt sich am meisten die Krause'sche Methode.

5. Die Dührssen'sche Uterustamponade ist das sicherste Mittel zur Blutstillung bei Atonia uteri post partum.

6. Die Aerzte sollten möglichst selten zu einer Medication „ut aliquid fiat“ ihre Zuflucht nehmen.



12740