tungen an den Eiern von *Formica fusca* L. gab, vollständig bestätigt[1]). Und man darf vorderhand wohl annehmen, dass bei *Formica* ebenso wie bei *Musca* keine eigentliche Abschnürung von Richtungskörpern stattfindet, sondern dass nur die entsprechenden Kernteilungen sich vollziehen, und dass die Richtungskerne später ausgestoßen werden, oder auch im Innern des Eies zu grunde gehen.

Da nun die Bildung von Richtungskörpern, oder wenigstens die entsprechenden Teilungen des Eikernes für Vertreter dreier Klassen nachgewiesen wurde, so darf man sicher hoffen, auch bei andern Insekten entsprechendes aufzufinden. Ja ich habe sogar die Ueberzeugung, dass dies nicht nur für die Insekten gilt, sondern dass die Bildung von Richtungskörpern, oder wenigstens die entsprechenden Kernteilungen ganz allgemein vorkommen. Denn wo sie bis jetzt nicht gefunden wurden, sind die Eier teils durch Größe, teils durch andere Verhältnisse der Untersuchung ungünstig.

Während nun bei *Aphis* Hand in Hand mit der Teilung des Eikernes eine wirkliche Abschnürung von Richtungskörpern geht, unterbleibt bei *Musca* die Bildung solcher. Dadurch wird meiner Ansicht nach ein weiterer Beweis für die Wichtigkeit des Vorganges in physiologischer Beziehung erbracht. Denn wenn die Kernteilung genau in derselben Weise verläuft, ob eine Zellteilung damit verbunden ist oder nicht, so zeigt dies, dass diese Kernteilung, wodurch ein Teil der ursprünglichen Kernsubstanz entfernt wird, während der Rest allein oder in Verbindung mit einem Spermakern die Entwicklung einleitet, für die Weiterentwicklung des Eies ein außerordentlich wichtiger Vorgang sein muss, während die Zellknospung etwas Nebensächliches darstellt.

Es hat sich also, wie schon so oft, auch in unserem Falle wieder gezeigt, dass die Ausnahme, die man suchte oder schon gefunden zu haben glaubte, bei genauerem Zusehen verschwand und in eine neue Bestätigung der allgemeinen Regel sich verwandelte.

Untersuchungen über Hundswut.

A. Raiva: Die Hundswut. Bericht, erstattet dem Herrn Ministerpräsidenten und Minister des Innern, von Dr. Eduard Abreu, Mitglied der k. Akademie zu Lissabon, Arzt des k. Hospitals zum heil. Joseph etc.[2]).

Der Bericht ist in einem Band von 300 Seiten gegeben, dem eine Zeichnung des Laboratoriums beiliegt, das der Autor in Lissabon zur

1) Blochmann F., Festschrift des Naturhist. med. Vereins zu Heidelberg. 1866. Naturhist. Teil. S. 160–163.

2) Der nachfolgende Auszug aus der in portugiesischer Sprache erschienenen Schrift wird unsern Lesern gewiss um so willkommener sein, als das Original schwer zugänglich und den meisten unverständlich sein dürfte.

Red. d. Biol. Centralbl.

Untersuchung der Frage eingerichtet hat. Er wurde dem Minister am 30. November 1886 übergeben. Die Darstellung umfasst 17 Kapitel. In den 16 ersten Kapiteln stellt Dr. Abreu die Hundswut in ihrer historischen Entwicklung dar, indem er zugleich alle wissenschaftlichen Mitteilungen des Herrn Pasteur einer kritischen Besprechung unterwirft. Im letzten Kapitel berichtet er über die Beobachtungen, die er an einigen Tieren mit aus dem Pariser Laboratorium bezogenen Wutgift von Kaninchen gemacht hat.

1. Kapitel. Nachdem Dr. Abreu das fürchterliche Bild eines von der Hundwut befallenen Menschen dargestellt hat — ein Bild, das Celsus so treffend zeichnet — „Miserrimum genus morbi, in quo simul aeger et siti et aquae metu cruciatur“ — gibt er zu, dass die Hundswut eine sehr ernste Krankheit ist, die man alle Ursache hat zu fürchten; aber er leugnet, dass sie die größte aller Plagen sei, schon aus dem Grunde, weil sie eine der seltensten aller Krankheiten ist. Er ist der Meinung, dass die Tuberkulose zur Zeit ein viel größeres Uebel als die Hundswut ist, und er klagt, dass in Frankreich augenblicklich die offiziellen Vertretungen die Frage über die Heilung der Hundswut mit dem größten Enthusiasmus aufnehmen, während sie die Preisausschreibung für große Arbeiten zur Bekämpfung der Tuberkulose einer traurigen Vergessenheit anheimfallen lassen. Der portugiesische Autor meint, dass, gleichwie jedes Staatswesen reich ausgestattete Arsenale besitzt, wo alle Erfahrungen der Kriegskunst gesammelt und auf ihren Wert geprüft werden und wo so zu sagen die Seele eines jeden Volks jederzeit bereit ist die Interessen des Vaterlands zu verteidigen, so müssten auch in jedem Lande Laboratorien errichtet werden, wo gründliche Studien über große ansteckende Krankheiten, wie die Tuberkulose, die andauernd die Wohlfahrt der ganzen menschlichen Gesellschaft gefährden, gemacht werden können. Alle Statistik und alle medizinischen Beobachtungen weisen nach, dass die Hundswut sehr selten beim Menschen vorkommt. Für Frankreich beweisen die ausgezeichneten Berichte von Tardieu, dass das Jahresmittel der beim Menschen vorkommende Wutfälle 24—25 beträgt. In Deutschland ist durch die gut geleitete staatliche Prophylaxe die Krankheit fast ganz verschwunden.

2. Kapitel. Hier untersucht der Verfasser die Ansicht der alten Autoren betreffs der Wutkrankheit, indem er diejenige des Celsus hervorhebt. Er gelangt zu der Epoche, wo Bosquillon und andere den ansteckenden Charakter der Hundswut geleugnet haben, indem sie behaupteten, dass die Krankheit zur Klasse des Tetanus und der Epilepsie gehöre. Er bespricht sodann das Vorkommen von Pusteln in der Hundswut (Lyssae), die sich gewöhnlich im Munde der Infizierten vorfinden, und denen man im Pasteur'schen Laboratorium nicht genügende Beachtung schenke. Er berichtet, dass im Jahr 1805 Rossi Impfungsversuche mittels der Nerven einer wutkranken

Katze angestellt habe. Dann beweist er, dass fast alle von Pasteur über die Hundswut gemachten Angaben sich in den Büchern von Dubué und Trolliet vorfinden.

3. Kapitel. Der Verfasser führt alle Präventivmaßregeln an, mit denen man die Hundswut zu bekämpfen versucht hat. Neben religiösen Maßnahmen und Geheimmitteln finden sich Verordnungen von mehr oder weniger bekannten Philantropen, die alle überraschende Statistiken aufweisen, über die verschiedenen Prophylaxen gegen die Wutkrankheit. Jedes Land, jede Stadt, jedes Dorf hat ein unfehlbares Mittel aufzuweisen.

Eine Methode jedoch wurde jederzeit mit vorzüglichem Erfolg angewendet: das Pressen, Waschen und Kauterisieren der durch verdächtige Tiere hervorgerufenen Wunden; und dieses Verfahren ist es, das Dr. Abreu am meisten empfiehlt. Eine ähnliche Bewegung, wie sie jetzt über die Behandlung der Wutkrankheit herrscht, hat schon in allen Zeitaltern sich wiederholt. Die neue Methode wird aufrecht erhalten bleiben, weil die „Académie des sciences“ eine so geschickte Reklame über „die Heilung der Hundswut“ in Szene gesetzt hat, dass das Urteil für alle Zeit beeinflusst bleiben wird. Der Verfasser liebt und verehrt Herrn Pasteur, er hat dies in seinen wissenschaftlichen Arbeiten immer bewiesen. Aber in dieser Frage, in der sich überstürzenden Praxis der sogenannten Wutgift-Impfungen vermag er dem Meister nicht zu folgen. Der portugiesische Arzt ruft den Gebissenen zu „Auspressen, Waschen und Kauterisieren“; er ruft der Regierung zu „vernachlässigt nicht die Maßnahmen der administrativen Prophylaxe betreffs des lebenden Hundebestandes in den Städten und Dörfern“.

4. Kapitel. Dr. Abreu erkennt die Anstrengungen an, die in der „Ecole normale“ gemacht wurden, um ein Mittel gegen die Hundswut zu entdecken. Er führt auf sehr instruktive Weise aus, dass die Idee einer Schutzimpfung gegen übertragbare Krankheiten eine sehr alte ist, die schon in lang zurückliegenden Epochen, sogar auf Madagaskar, ins Werk gesetzt wurde, wie man aus dem Werk „Voyage à Madagascar au couronnement de Radama II von Dr. Visou, Paris 1865“ ersehen kann.

Er fügt hinzu, dass der Gedanke einer Abschwächung des Gifts sich schon in einem jetzt sehr seltenen Buch findet „De l'inoculation du bétail: opération destinée à prévenier la pleuro-pneumonie exsudative des bêtes bovines par le Doct. en med. J. M. de Saive. Paris 1857“.

Dieser Autor hat prophylaktische Impfungen in Belgien, Deutschland etc. ausgeführt.

5. Kapitel. Zwei Jahre sind es, dass alle Welt sagte: Pasteur heilt die Hundswut; die wissenschaftliche Welt wurde erst von dem Geschrei erregt, als man erfuhr, dass der berühmte Dr. Vulpian

von der medizinischen Fakultät in Paris in der Akademie der Wissenschaften die folgenden Worte gesprochen hatte: „Die Wut, diese schreckliche Krankheit, gegen welche alle therapeutischen Angriffe fruchtlos waren, hat endlich ihr Heilmittel gefunden"!!! (Comptes rendus etc. Sitzung v. 26. Okt. 1885, T. C, I, Nr. 17, S. 772).

Der portugiesische Arzt untersucht die Begründung dieses neuen Satzes aufs gewissenhafteste und verfolgt zu diesem Zweck mit dem größten Respekt alle wissenschaftlichen Arbeiten des Dr. Pasteur, studiert und analysiert sie und beweist schließlich, dass die Frage noch nicht genügend erörtert war inbezug auf die Hunde, als die erste Impfung am Menschen vorgenommen wurde. Joseph Meister war ein Wutkranker, der sich zufällig dem Versuch darbot. Aber nach der Impfung des Joseph Meister hat Vulpian zu aller Welt gesagt: Die Hundswut hat endlich ihr Heilmittel gefunden. Dr. Abreu lässt Herrn Pasteur das größte Lob angedeihen, er achtet ihn als einen genialen Wohlthäter der Menschheit, der die Wissenschaften durch unsterbliche Entdeckungen bereichert hat, die in den Annalen der Geschichte und in den Herzen der Menschen ewig leben werden. Aber inbetreff der Hundswut hätte Herr Pasteur sich auf die Behandlung von Hunden und Kaninchen beschränken sollen, weil er hier noch viele Erfahrungen zu machen hat. Herr Pasteur hat beim Beginn dieser Studien in allen seinen Mitteilungen sich bemüht zu beweisen, dass die Wut eine übertragbare Krankheit sei und dass sie einen Mikroben aufzuweisen habe, der gezüchtet werden könne, und dass man dazu gelangen könne, die Krankheit bei den Hunden mittels der Impfung zu verhüten; aber Herr Pasteur hat plötzlich diesen Weg verlassen und hat angefangen Menschen zu impfen, ohne weiter an die Grundlage seines Lehrsatzes zu denken. Dr. Abreu schildert die Furcht, die sich aller Welt bemächtigt hatte, als man anfing von den Folgen so vieler Angriffe von Hunden zu sprechen. Wenn durch irgend einen Zufall ein Individuum von einer Katze gekratzt worden war, glaubte der Betreffende sich schon der Wutkrankheit verfallen; die Zeitungen machten Lärm und die Regierungen sahen sich veranlasst, alle gebissenen Personen nach Paris zu schicken. Das Laboratorium der Rue d'Ulm war voll von Kandidaten für die Hundswut. Sie erhielten die Injektionen und wurden danach mit dem Zeugnis der vollkommenen Heilung nach Hause geschickt! Dr. Abreu hat gesehen, dass man alle Personen geimpft hat, selbst solche, die keine Zeugnisse vorzeigten oder doch nur lächerliche von der Polizei ausgefertigte. Er erzählt die Geschichte einiger gebissener Portugiesen, an denen die Impfung vorgenommen wurde. Es sind arme Bauern, die vom Feld weggeführt wurden im Namen einer falschen Philantropie. Die Regierung kennt sehr gut diese Manöver, aber sie schweigt wie auch alle andern Regierungen und überlässt der Zeit die Lösung dieser Frage.

So ist es gekommen, dass man enorme statistische Tabellen anfertigen konnte, die das Publikum in Erstaunen setzten. Der Verf. sagt, dass wenn man ihm tausend Tabellen vorlegt, er nie den schlechten Eindruck vergessen könne, den er gehabt, als er sah, wie dieselben angefertigt wurden. Sobald in Paris irgend ein Kind von irgend einer Katze oder einem Hund gebissen wurde, führten es die Eltern zehn Tage hintereinander unter Thränen zur Impfung. Und das ereignete sich alle Tage bei vielen Kindern, die sehr krank blieben. Aber Herr Pasteur konnte den Andrang der Menge nicht zurückhalten.

6. Kapitel. Dr. Abreu behauptet, dass Herr Pasteur noch nicht einen einzigen Wutkranken geheilt habe. Es ist ein falscher Glaube anzunehmen, dass in der Methode des Herrn Pasteur eine Heilung der Hundswut gewonnen sei. Und das ist umsomehr zu bedauern, als durch die Lobpreisungen der Presse die große Menge verführt worden ist, an die Heilung zu glauben.

Die Wut ist noch immer die Wut. Es ist traurig, dass man versucht das Publikum zu täuschen.

7. Kapitel. Dr. Abreu veröffentlicht unverkürzt die wissenschaftliche Mitteilung, die Herr Pasteur in der Sitzung vom 26. Okt. 1885 der Akademie inbezug auf die Impfung des Joseph Meister vorgelegt hat. Er zitiert die schon oben erwähnten Worte Dr. Vulpian's. Der Lissabonner Akademiker spricht es entschieden aus, dass er Herrn Vulpian die höchste Achtung schenkt. Aber er kann nicht unterlassen anzuführen, was derselbe Herr Vulpian früher in seinen Vorträgen über vaso-motorische Nerven gesagt hat: „Ich habe meinerseits stets gegen die beklagenswerten Versuche angekämpft, die noch unsichern Ergebnisse der experimentellen Physiologie in unreifer Weise auf die Pathologie anzuwenden". (Vulpian, Leçons sur les nerfs vaso-moteurs, Paris 1871.)

Herr Abreu analysiert die Mitteilung vom 26. Okt. 1885 und kommt zur Ueberzeugung, dass derselben jede notwendige wissenschaftliche Basis fehlt, um annehmen zu können, dass Joseph Meister von einem tollen Hund gebissen worden ist. So können wir den Ausspruch des Dr. Vulpian nur als humanen Aufschwung, patriotischen Enthusiasmus und hochherzige Hoffnung auf den endlichen Triumph des Lebens auffassen.

8. Kapitel. Es finden sich zahlreiche Widersprüche in den Arbeiten des Herrn Pasteur. Der berühmte Gelehrte hat für die Rinderpest und die Cholera der Hühner ein vollkommen anderes Verfahren angegeben als bei der Hundswut.

Früher hat Herr Pasteur empfohlen, so lange man nicht eine genaue Kenntnis vom Mikroben einer sogenannten übertragbaren Krankheit habe und ehe man nicht die physio-pathologische Wirkung der prophylaktischen Flüssigkeiten auf die Species, bei der wir die

Krankheitserscheinung bekämpfen wollen, genauer kenne, solle man niemals Impfungen vornehmen, aus wissenschaftlichen und Gewissensgründen nicht. Aber wo ist der Mikrob der Hundswut? Wo ist die physio-pathologische Wirkung des Impfstoffs? Und dennoch behauptet Herr Pasteur, dass das zu den Impfungen verwendete Mark Substanzen enthalte, welche die Kraft haben, im Menschen die Ausbreitung und die Wirkung des natürlichen Hundswutgifts, das durch den Biss in die Gewebe übergegangen ist, zu zerstören.

9. Kapitel. Dr. Abreu hat eine große Anzahl von Beobachtungen und Beweisen zusammengestellt um darzulegen, dass die Inkubationszeit sehr verschieden ist. Es kann nicht gesagt werden, dass ein Gebissener nach zwei, drei oder vier Monaten der Krankheit nicht mehr verfallen könne. Die Thatsachen haben bewiesen, wie außerordentlich kühn die Behauptungen von Herrn Pasteur waren, wenn er alle Geimpften für geheilt erklärte. Geheilt? Wovon? Die Krankheit hat auch in den Geimpften ihre Verheerungen angerichtet. Man begreift die Freude und das Vertrauen, welche durch die Mitteilung über die Genesung in den Geimpften hervorgerufen werden. Das ist eine uralte Erfahrung der Aerzte. Aber dergleichen sollte nicht in offiziellen Dokumenten veröffentlicht werden, um die Menge zu verführen und ein Plebiszit zu veranstalten, in welchem die Furcht über die Vernunft siegt.

10. Kapitel. Im Jahr 1885 hat eine französische Kommission, bestehend aus dem gelehrten gerichtlichen Mediziner Herrn Brouardel und zwei Assistenten von Herrn Pasteur, einen Bericht über die Arbeiten des Dr. Ferran abgefasst. Die Kommission hielt sich nur 52 Stunden in Valencia auf, um hier die Cholera-Epidemie zu studieren und sich zu vergewissern, dass es sich wirklich um die asiatische Krankheit handle. Die Kommission hat in den gleichen 52 Stunden alle Versuche des Dr. Ferran geprüft — die Kultur des Koch'schen Bacillus, die Analyse der prophylaktischen Flüssigkeiten, das Verfahren bei der Impfung, die Durchsicht der Statistik etc. Die Kommission hat dies Alles in 52 Stunden fertig gebracht, und als sie nach Paris zurückgekehrt war, hat sie den berühmten Bericht in 24 Stunden verfasst. Die französische Kommission hat gegen die wissenschaftliche Berechtigung sämtlicher Arbeiten des Dr. Ferran geeifert. Die herrliche Beweisführueg der Kommission bestand darin, dass, da der Impfstoff des Dr. Ferran keine experimentelle Cholera hervorriefe, es sich um eine rein empirische Methode handle. Aber hat denn Herr Pasteur beim Menschen eine experimentelle Hundswut hervorgerufen und damit bewiesen, dass seine Impfungen legitime, wenn auch abgeschwächte seien? Nein. Kaum ist Entzündung an den Stichwunden zu erkennen. Aber man könnte einwenden, dass die experimentelle Hundswut dennoch existiere, dass diese Hundswut so ungemein experimentell sei, dass einige Geimpfte an ihr sterben.

Das ist richtig, einige Geimpfte sind gestorben. Aber Herr Pasteur leugnet, dass seine Methode den Tod herbeiführen könne.

11. Kapitel. Der portugiesische Arzt beschreibt den wahrscheinlichen Gang der Krankheit von dem Punkt an, den der verdächtige Zahn berührt hat, bis zur Hirnrinde. Er analysiert alle Erklärungen des Herrn Pasteur über diese sehr wichtige Frage; — soll der Tod eines Geimpften dem Biss des Tieres oder der Wirkung der Impfung zugeschrieben werden? Diese Frage ist ungemein ernst. Herr Pasteur beantwortet sie mit vollkommener Leichtigkeit und Sicherheit, wie man in den Sitzungsberichten der Akademie lesen kann. Aber Dr. Abreu behauptet, dass die Erklärungen des Herrn Pasteur von Pathologen einer Prüfung unterworfen werden müssen, die sich mit anatomisch-physiologischen Studien des Gehirns beschäftigt haben, da diese Erscheinungen ungemein kompliziert sind.

12. Kapitel. Dr. Abreu kann auf dem Felde der experimentellen Wissenschaft die Annahmen des berühmten französischen Chemikers nicht als absolute wissenschaftliche Wahrheiten anerkennen. Er kann die von Herrn Brouardel geführte Verteidigung der Methode nicht gelten lassen, weil dieser Gelehrte sich auf die Statistik beruft. In dem berühmten Rapport über die in Spanien von Dr. Ferran ausgeführten Impfungen hat Prof. Brouardel gesagt, dass die 30 000 geimpften Personen kein genügendes Material für eine sichere Statistik sind. Herr Brouardel ist in allen seinen Schriften sehr streng inbezug auf den Wert der Zahlenmethode. Aber die Pasteur'sche Statistik ist für Herrn Brouardel ein genügender Beweis für die Wirksamkeit der Methode. Diese Art, die Entdeckungen auf den Namen des Entdeckers hin zu prüfen, ist schwer zu verstehen. Gut bewiesene Thatsachen sind das Wichtigste. Nach diesen kommen erst die Nationen und nach den Nationen — die Menschen.

Dr. Ferran verteidigt die Methode Pasteur's. Aber Dr. Abreu kann in den Argumenten des Dr. Ferran keine ernsten und hervorragenden experimentellen Beweise finden.

13. Kapitel. Dieses sehr wichtige Kapitel umfasst 68 Seiten. Es enthält die Analyse sämtlicher von Herrn Pasteur zusammengestellten Tabellen, welche der Presse von Paris und der Provinzen von der Akademie auf Antrag des berühmten Mathematikers Herrn Bertraud übersendet worden sind. Gegenwärtig sind statistische Tabellen der einzige Beweis, mit welchen man in Paris die Anwendung der Impfungen verteidigt. Herr Abreu sagt, dass diese Art eine Methode zu stützen vielmehr dazu angethan sei, die Menge zu verführen als die Gelehrten zu überzeugen und die Wahrheit in den Laboratorien zu verbreiten. Eine einzige Thatsache, aber diese gut dargestellt und begründet, das ists was man braucht. Die brutale Gewalt der Zahlen entspricht nicht der Feinheit der Frage. Die Tabellen des Herrn Pasteur sind die unvollkommensten Dokumente, die man in der

Medizin kennt. Herr Pasteur hat unterlassen, einen Bericht über die Kauterisierten zu geben. Das ist unrecht. Heute noch ist in der Prophylaxe der Hundswut eine einzige Thatsache sicher: das ist die wissenschaftliche Begründung der lokalen Behandlung der Bisswunde, das heißt die Nützlichkeit des möglichst schnellen Auspressens, Reinigens und Kauterisierens der durch die verdächtigen Tiere hervorgerufenen Wunden. Wenn man die Wundbehandlung vernachlässigt und die Maßnahmen der öffentlichen Gesundheitspflege und gesetzlichen Prophylaxe nicht auf die Lebensbedingungen der Hunde ausdehnt, so wird die Wutkrankheit weniger selten unter den Menschen auftreten.

Die Ecole normale in Paris beobachtet ein beredtes Schweigen inbezug auf das Kauterisationsverfahren. Man kann die Frage aufwerfen: bleiben die Gebissenen, welche sowohl kauterisiert als geimpft sind, für alle Zeit unempfänglich sowohl für die Wirkungen des Bisses als auch für die der Impfung?

Der portugiesische Arzt kann die Schlussfolgerungen des sehr verehrten Prof. Grancher nicht anerkennen, die in der Gaz. hebd. de médecine et de chirurgie (25. Juni 1886) veröffentlicht worden sind. Hier berichtet der ehrenwerte Direktor des Pasteur'schen Laboratoriums, dass die Wirkung der drei Impfmittel (gegen Pocken, Rinderpest und Hundswut) auffallend gleich sei. Herr Grancher sagt, dass die Wirkung des Wutgifts 160/7 d. h. 22,85 beträgt.

Wieso? Weil, sagt Herr Grancher, die untereinander verglichenen Tabellen der Herren Leblanc und Pasteur inbezug auf die Hundswut folgende Zahlen ergeben: Sterblichkeit vor der Impfung 160 von 1000; Sterblichkeit nach der Impfung 7 von 1000. Die schützende Wirkung des Wutgifts ist also dargestellt durch die absolute Zahl 160/7 d. h. 22,85. Gut. Aber, antwortet Herr Abreu, die Statistik von Leblanc ist sehr beschränkt und bezieht sich nur auf Pariser, die von notorisch wütenden Hunden gebissen und von Leblanc beobachtet wurden, während die Pasteur'sche Statistik kosmopolitisch ist d. h. sich über Personen aller Nationen erstreckt. Und rühren die Wunden aller dieser Personen von wirklich wutkranken Hunden her?

Wenn man statt der Leblanc'schen eine andere Statistik betrachtet, erhält man einen andern absoluten Wert. Bei Duchene beträgt er 3,28; bei Hunter 7,14; bei Proust 111,42; bei Bucher 134,28 etc.

Aber nehmen wir an, dass der wirkliche absolute Wert 22,85 beträgt. Herr Grancher sagt: der absolute Wert der Kuhpockenimpfung ist 27,70. Herr Abreu erwiedert, wenn man die sehr beachtenswerten Tabellen von Morton befrägt, ist der absolute Wert 70. Und da kann man doch kaum sagen, dass die Zahlen 70 und 28 auffallend übereinstimmen.

Herr Grancher sagt ferner, der absolute Wert der Rinderpestimpfung beträgt 24. Und Herr Abreu erwidert, dass nach der Statistik von Boutet der absolute Wert 9,09 für Hämmel, 80,2 für Kühe und 6,25 für Pferde beträgt!

Dr. Abreu fährt in seiner Beweisführung fort, indem er diese Zahlen den Grancher'schen gegenüberstellt. Man sieht hieraus, endigt Herr Abreu, wie kühn und fehlerhaft die Aufstellungen der Ecole normale sind, da diese schon den Anspruch erhebt, die Wirksamkeit der beiden Impfmittel, des Jenner'schen und Pasteur'schen, gleich zu stellen. Dr. Abreu kennt sehr gut die Geschichte der Schwierigkeiten und Anzweiflungen, gegen welche große Entdeckungen zu kämpfen haben. Aber man thut gut, diesen Einwand inbezug auf die Frage der Hundswut nicht vorzubringen. Es ist nicht immer Vorliebe für die Routine, welche Zweifel gegen eine Entdeckung erheben lassen! Es heißt in Paris, der berühmte Gelehrte rette täglich 10, 20, 30 von tollen Hunden gebissenen Menschen das Leben. Es wird dergleichen auch geschrieben. Aber nach den Arbeiten von Tardieu und Bouley beträgt der Durchschnitt der durch Wut verursachten Todesfälle 25. Nach der Ecole normale hätte es 1885—86 246 Todesfälle durch Hundswut gegeben, und Herr Pasteur hat die 246 Wutkranken gerettet!!!

In Portugal ist die Hundswut eine außerordentlich seltene Krankheit. Die klügsten und ältesten Kliniker der Spitäler von Lissabon, Coimbra, Porto etc. berichten nur von 2 oder 3 Wutkranken in einem Zeitraum von 30 Jahren! Hingegen wird an tausenden von verdächtigen Hunden Gebissenen das Verfahren des Auspressens und Kauterisierens angewendet. Der Erfolg ist sehr schlagend. Aber im Jahre 1886 sind fast alle in Portugal Gebissenen nach Paris gegangen (nach der Kauterisation) und sowohl hier wie in Paris haben die Philantropie, die Nächstenliebe und die Poesie an allen Orten ausgerufen: Hier sind zu sehen die Portugiesen, die durch Herrn Pasteur von der Hundswut gerettet worden sind!

Dr. Abreu endigt dieses Kapitel, indem er sagt, dass früher oder später die Académie de médecine in Paris die Notwendigkeit einsehen wird, sich an die experimentelle Untersuchung der Frage zu machen und vollkommenes Licht zu verbreiten über die nach der Pasteur'schen Prophylaxe der Wutkrankheit harrenden Kandidaten.

Das *14. Kapitel* enthält die Geschichte derjenigen gebissenen Portugiesen, an welchen in Paris die Impfungen während der zwei Monate, in denen Dr. Abreu sich dort aufhielt, vorgenommen wurden. Es ist eine sehr interessante Geschichte. Dr. Abreu gibt zu, dass sehr viel Mut dazu gehört, die volle Wahrheit inbezug auf die neue Prophylaxe zu sagen.

Im *15. Kapitel* beschreibt Herr Abreu das Laboratorium in Paris, die Operationen der Trepanation und Impfung an Kaninchen etc. Er

schenkt das höchste Lob dem Assistenten Herrn Viola, der, obwohl ohne alle medizinischen Kenntnisse, in den Operationen eine Geschicklichkeit und Präzision entwickelt, wie sie sich größer nicht denken lassen. Mit Ausnahme der Herren Vulpian und Grancher sind alle andern Mitarbeiter, insbesondere die Assistenten (und es sind deren eine Unzahl) den Arbeiten der vergleichenden Anatomie und Physiologie, wie sie in Deutschland, Italien, Oesterreich, England, Spanien etc. betrieben werden, fremd. Alle Pasteur'schen Assistenten arbeiten in der Wutfrage mit einem lobenswerten Enthusiasmus. Aber sie haben eine fixe Idee: Lärm zu schlagen über die Heilung der Wut und möglichst viel Gebissene zu bekommen.

Herr Pasteur hat zwar versprochen, der Akademie seine Entdeckungen und die Beweise für seine Theorien vorzuführen; die Demonstration hat jedoch niemals stattgefunden. Dies gilt insbesondere auch von dem Ausspruch des Herrn Pasteur in seiner Mitteilung vom 24. Januar 1881: „Ich mache doch darauf aufmerksam, dass diese Lähmung viel mehr von Verletzungen in der Achsel- und Leistengegend als von Hirnverletzungen herzurühren scheint". (Comptes rendus, 1881, S. 160, Anm.)

In der Mitteilung vom 11. Dezember 1882 sagt Herr Pasteur „man erreicht auf diese Weise gleichzeitig, dass die lange Inkubationszeit abgekürzt und das sichere Auftreten des Uebels durch Impfung von reinem Virus in den Blutlauf herbeigeführt wird". (Comptes rendus, 1882, S. 1189.)

Und in der Sitzung vom 19. Mai 1884 verkündigt Herr Pasteur: „Durch Impfungen mit Blut von wutkranken Tieren bin ich dazu gelangt, die Operation des Impfens zu vereinfachen und beim Hund die ausgesprochenste Unempfindlichkeit gegen die Krankheit hervorzurufen. Ich werde der Akademie bald einen vollständigen Bericht über diese Versuche vorlegen". (Comptes rendus, 1884, S. 1230.)

Also das Blut wutkranker Tiere erzeugt die Wut?

Man kann das Blut wutkranker Tiere in Impfstoff verwandeln? Das aus Blut präparierte Wutgift verleiht Immunität? Die auf diese Weise geimpften Hunde werden unempfindlich gegen die Krankheit? Herr Pasteur bejaht dies Alles. Aber bisher hat er der Akademie noch nicht den vollständigen Bericht über seine Versuche vorgelegt.

In der Mitteilung vom 25. Februar 1884 sagt Herr Pasteur: „Wenn Sie mir zwei Gehirne vorlegen, wovon das eine wutkrank, das andere gesund ist, so werde ich Ihnen nach der mikroskopischen Untersuchung beider sagen können: dies ist das wutkranke, dies das gesunde". (Comptes rendus, 1884, S. 458.)

Dr. Abreu sagt, dass diese Behauptung Herrn Pasteur's mit großer Vorsicht aufgenommen werden muss. Er gibt zu, dass Herr Pasteur sehr vieles in den gesunden Gehirnen sowohl als in kranken gesehen hat, aber diese Dinge sind noch außerordentlich dunkel für

alle Forscher aller Länder. Hier stellt also Herr Pasteur eine anatomisch-pathologische Behauptung auf, die sich nur auf sein Ansehen gründet. Dr. Abreu, der sich seit vielen Jahren mit Gehirnhistologie beschäftigt, hat diese Dinge nicht sehen können.

Wie dem auch sei, Dr. Abreu kann diese anatomisch-pathologische Frage über die Hundswut als noch nicht gelöst erachten auf solch lakonische Aussprüche hin wie die des Herrn Pasteur.

16. Kapitel. Herr Abreu wiederholt folgende Angaben Herrn Pasteur's.

1) Wenn das Rückenmark eines wutkranken Tieres vor der Luft geschützt und im feuchten Zustand in Kohlensäure aufbewahrt wird, so erhält sich seine Wirksamkeit (wenigstens mehrere Monate) unverändert, vorausgesetzt, dass es vor jeder Einwirkung fremdartiger Mikroben bewahrt bleibt. (Comptes rendus, 1885, S. 767.)

2) Wir haben festgestellt, dass das Wutgift mit seiner vollen Wirksamkeit konserviert werden kann im Gehirn und im Rückenmark während mehrerer Wochen, sobald man die Fäulnis der Kadaver durch eine Temperatur von 0° bis 12° unter Null verhindert. (Comptes rendus, 1884, S. 458.)

3) Wir haben konstatiert, dass das in zugeschmolzenen Röhren eingeschlossene Wutgift sich ebenfalls während 3—4 Wochen erhält selbst bei Sommer-Temperaturen. (Comptes rendus, 1884, S. 458.)

Hierauf meint Herr Abreu, es würde sehr nützlich sein, wenn Herr Pasteur die Güte haben wollte, das auf diese Weise konservierte Virus an die verschiedenen Laboratorien Europas zu senden, damit es dort geprüft werde. Nach der Ansicht des Dr. Abreu erzeugt auch das in sterilisierte Fleischbrühe verriebene gesunde Mark eines gesunden Kaninchens, wenn es unter die Dura Mater injiziert wird, Konvulsionen, Paralyse, Unlust zum Essen etc. Wäre es möglich, dass man in Laboratorium keine Kenntnis davon hätte, dass in der Hirnrinde sich motorische und sensible Zone befinden und dass, wenn diese verletzt werden, sich Konvulsionen und Lähmungen einstellen?

Dr. Abreu hat von Dr. Pasteur ein trepaniertes geimpftes Kaninchen erhalten, um in Portugal Versuche anzustellen, da er sein Urteil nicht unmittelbar abgeben wollte, wie es viele russische und italienische Kommissare thaten.

In Lissabon angelangt, richtete Herr Abreu ein Laboratorium ein. Er wollte die Methode in Portugal nicht gleich an einem gebissenen Kind, das man ihm gebracht hatte, eröffnen, weil:

1) die Ereignisse bei Kaninchen und Hunden nicht mit der von Herrn Pasteur verkündeten Sicherheit eintraten und er daher keine Ursache hatte, den Versuch an einem Kind vorzunehmen;

2) weil die Wärterin des Kindes aussagte, dass sie unmittelbar nach dem Biss des Hundes die Wunde gereinigt und kauterisiert habe;

3) alles bewies, dass der Hund nicht wutkrank war.

Wenn er dieses Kind geimpft hätte, hätte er bald dutzende Gebissene impfen müssen, und diese Gebissenen hätten als „geheilte Wutkranke“ in einer Tabelle aufgeführt werden können mit demselben Recht wie in den Tabellen der Ecole normale.

Zum Schluss spricht er in diesem Kapitel über den Missbrauch, der in Paris mit der sogenannten Antiwutimpfung getrieben wird.

17. Kapitel. Hier versichert Dr. Abreu, dass er in den an Wutparalyse verendeten Kaninchen niemals Veränderungen gefunden habe, die der Erwähnung wert wären. Er hat das Nervengewebe verschiedenen mikroskopischen Analysen unterworfen; obgleich er seit der Veröffentlichung seiner „Allgemeinen Anatomie der Nerven und Nervenendungen in den Muskeln“ mit derartigen Untersuchungen sehr vertraut ist, hat er doch nichts im Gehirn der Kaninchen gefunden, das einen Unterschied zwischen einem wutkranken und einem gesunden Gehirn aufwiese. Er hat auch die Nervensubstanz in verschiedenen Flüssigkeiten kultiviert mit der gewissenhaftesten Befolgung der Technik, die von den berühmtesten Experimentatoren in diesem Gebiet empfohlen werden. Trotz alledem hat er nichts erreicht. Er beschreibt auch ein ganz eigenartiges Verfahren in der Kultur pathogener Mikroben, das ihm beim Studium der Cholera und Tuberkulose große Dienste geleistet hat. Vor zwei Jahren war Dr. Abreu in Spanien, um dort die Cholera zu studieren. Er hat einen Bericht über seine Arbeiten in „Eine Studienreise“ veröffentlicht mit Abbildungen des berühmten Koch'schen Mikroben, den er in den Cholerakranken gefunden hatte.

Er erzählt, dass er in Aranjuez während der schlimmsten Zeit der Seuche war und sich bemühte Choleraauswürfe zu sammeln. Da er aber keine sterilisierten Flüssigkeiten erlangen konnte, kam er auf die Idee, den Auswurf mittelst eines Platindrahts in frische Eier einzuführen, indem er eine kleine Oeffnung in die Schale machte. Einige Tage später bemerkte er, dass der Bacillus sich außerordentlich entwickelt hatte. In der Denkschrift über die Cholera bringt er Zeichnungen vom Koch'schen Mikroben, die nach den mikroskopischen Präparaten gefertigt sind. Dr. Abreu ist der Ansicht, dass dieses Verfahren ausgezeichnet ist, um die Anwesenheit von Mikroben in verdächtigen Auswürfen nachzuweisen. Er hat diese seine bakteriologische Methode auch auf Blut und Nervengewebe von an Wut verendeten Kaninchen angewendet. Hier hat er keinen verdächtigen Mikroben entdeckt.

18. Kapitel. Dieses letzte Kapitel berichtet nur von Experimenten. Dr. Abreu hat acht Monate an den Versuchen gearbeitet, welche er mit dem Virus eines im Pasteur'schen Laboratorium trepanierten und okulierten Kaninchens angestellt hat. Er hat eine größere Anzahl Kaninchen geimpft. Er hat auch die Pasteur'sche Methode

auf Hunde, Hühner und Katzen ausgedehnt. Er hat keine belangreichen Resultate an Katzen und Hühnern erhalten. Er legt nur das Resultat zahlreicher Versuche an Kaninchen und Hunden vor. Er hat sich der größten Genauigkeit befleißigt um so viel wie möglich jeden Irrtum zu vermeiden. Auf Grund der während acht Monaten angestellten Versuche ist Dr. Abreu der Ansicht:

1) Die von Herrn Pasteur beschriebene Krankheit der Kaninchen hat kein Inkubationsstadium von konstanter Dauer.

2) Das Inkubationsstadium kann einige Stunden, aber auch 1, 2, ja sogar 5 Monate andauern.

3) Kaninchen, welche von Hunden gebissen wurden, die mit dem aus Herrn Pasteur's Laboratorium stammenden verdächtigen Mark geimpft waren, zeigen weder Lähmungen noch Konvulsionen.

4) Impfungen unter die Haut an aufeinander folgenden Tagen mit Impfstoff von zunehmender Virulenz machten Hunde nicht unempfänglich. Die Hunde starben nach Impfung in die Schädelhöhle.

5) Man kann Lähmungen und Konvulsionen erzeugen durch Einimpfung unter die Dura eines frischen in sterilisierter Bouillon verrührten Marks von einem ganz gesunden Kaninchen.

6) Die Methode des Herrn Pasteur ist für Hunde noch nicht hinlänglich erwiesen.

7) Lähmungen und Konvulsionen sind bei Störungen der nervösen Zentralorgane, seien sie durch Erkrankungen oder durch experimentelle Eingriffe hervorgerufen, allgemein vorkommende, und darum nicht charakteristische Symptome.

Zur Behandlung des Schlangenbisses.

Von Dr. **Ziem** in Danzig[1]).

In Nr. 5 der „Deutschen mediz. Wochenschrift“ 1886 findet sich auf S. 83 die folgende, aus der „Lancet“ vom 7. Januar 1886, S. 92 reproduzierte Notiz: „Bolten, der 2 Jahre im Namaqualande wohnte, machte die Beobachtung, dass Pferde, Rindvieh u. s. w. nach dem Bisse der dortigen äußerst giftigen Schlangen sehr häufig zugrunde gehen, während die Eingebornen dieses Landes nichts weiter als eine leichte und örtliche Entzündung infolge des Bisses davontragen. B. fand eine Erklärung dieses merkwürdigen Vorkommnisses in der Thatsache, dass ein Eingeborner, der gebissen wird, die Giftdrüse der getöteten Schlange herausschneidet und den Inhalt derselben austrinkt, wodurch er vollkommene Immunität erlangt. Die Bewohner tragen auch stets getrocknete Drüsen der Giftschlange bei sich, und, falls sie gebissen werden, machen sie an der betreffenden Stelle kleine Einschnitte und legen Stückchen des getrockneten Inhalts der Gift-

1) Aus der „Allgemeinen mediz. Zentralzeitung“, Nr. 94, 1886.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1887-1888

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Anonymos

Artikel/Article: Untersuchungen über Hundswut. 111-123