

2 45 0173 9267



www.libtool.com.cn

Die
subcutanen Injectionen
der
Arzneimittel.

Von

Sanitätsrath Dr. A. Erlenmeyer,
dirigirendem Arzte der Privat-Anstalt für Gemüths- und Nervenkranken
zu Mendorf bei Coblenz,
Ehrenmitglied der Academie der Medicin und vieler anderer gelehrten Gesellschaften
des In- und Auslandes, Ritter etc. etc.

Dritte Auflage.

Neuwied & Leipzig 1866,
Verlag der J. H. Heuser'schen Buchhandlung.

U169
E69

www.libtool.com.cn

LANE

MEDICAL



LIBRARY

LEVI COOPER LANE FUND

Die
subcutanen Injectionen
der
Arzneimittel.

Ein Vortrag

von

Sanitätsrath Dr. **A. Erlenmeyer,**
*dirigirendem Arzte der Privat-Anstalt für Gemüths- und Nervenkranken
zu Bendorf bei Coblenz,*
Ehrenmitglied der Academie der Medicin und vieler anderer gelehrten Gesell-
schaften des In- und Auslandes, Ritter etc. etc.

Dritte Auflage.

Neuwied 1866.

Verlag der J. H. Heuser'schen Buchhandlung.

K

www.libtool.com.cn

LIBRARY

169

: 69

866

www.libtool.com.cn

Vorrede zur dritten Auflage.

Seit der zweiten Auflage dieses Vortrags hat sich die Literatur der subcutanen Injectionen massenhaft angehäuft. Die Methode gewinnt immer mehr an Verbreitung. Während bislang noch immer ein gewisses Misstrauen sich der Anwendung der subcutanen Injectionen in grösseren Kreisen widersetzte, hat sich dieselbe in letzter Zeit so weit Bahn gebrochen, dass sie jetzt kein intelligenter und wissenschaftlich strebsamer Arzt mehr entbehren mag.

**Soviel als es mir nur irgend möglich war, bin ich bemüht gewesen alle sowohl positiven als negativen Erfolge hier zusammenzustellen, welche die Literatur in Journalartikeln und selbstständigen Arbeiten gebracht hat. Auf diese Weise wird sich am Besten allmählig feststellen lassen, in welchen Krankheiten ein günstiger Erfolg mit Bestimmtheit zu erwarten ist und welche Mittel am meisten zu dieser Application geeignet sind. Die vor-
trefflichen Schriften von Lorent und Eulenburg, welche nach der letzten Auflage dieses Vortrages erschienen sind, habe ich**

vielfach zu verwerthen gesucht. Meine eigenen Erfahrungen, die während der letzten Jahre bei dem abnehmenden Widerstande und immer mehr verschwindenden Misstrauen des Publikums, sich ebenfalls bedeutend gesteigert haben, sind überall angeführt. Absichtlich habe ich es vermieden neuere ausführliche Krankheitsgeschichten einzulegen, weil dadurch der Umfang und Preis des Buches unnöthiger Weise erhöht worden wäre.

Möge das kleine Schriftchen sich überall einer wohlwollenden Aufnahme zu erfreuen haben und dazu beitragen, den subcutanen Injectionen immer mehr Anhänger zu erwerben und immer grössere Ausdehnung zu verschaffen, dann ist der Zweck dieser Arbeit erreicht.

Bendorf bei Coblenz, den 8. Januar 1866.

Wenn ich mir erlaube, in dieser Versammlung über die subcutane oder hypodermatische Injection, der Arzneimittel zu sprechen, welche von Dr. Alexander Wood (Edinbourg Journal 1855.) Edinbourg med. and surgical Journal 1855. V. 82. p. 265. April *) zuerst in

*) Ueber den eigentlichen Erfinder der subcutanen Injection ist schwer in's Reine zu kommen. Schon Lambert der Erfinder der endermatischen Methode, soll die subcutane Injection erwähnt haben (Essai sur la methode endermatique 1828.) Cassargne soll 1836 in einer Denkschrift an die Academie diese medicamentösen Injectionen empfohlen haben. Auch Rijnd (Dubl. med. Presse 1845. 12.) scheint dieselben gekannt zu haben. Von da scheinen sie in Vergessenheit gerathen zu sein und wurden erst durch Wood (1853) in Edinbourg wieder aufgenommen. Er bediente sich des Morphiurn muriaticum und Battleys Opium liquor, welche er mit einer Fergusson'schen Spritze injicirte. Schon im Jahre 1857 finden wir mehrere Arbeiten darüber von James Oliver (Edinbourg med. Journ. April 1857), Bonnar (besonders bei Ischias. Brit. med. Journal 1857. Aug. 29.) Im Jahre 1858 hat die Amerikanische medizinische Gesellschaft (Americ. med. society) ein ärztliches Concil berufen, um über die Injectionen verschiedener Medicamente zu berathen. 1859 schrieb Courty zu Montpellier (Gaz. des hôpit. 1859. p. 551.) darüber und empfiehlt bei Neuralgien Morphiurn und Atropin. In demselben Jahre scheint Dr. Behier, Arzt am Hospital Beaujon die „methode hypoder-

...dieser Methode mehr zuzuwenden und derselben auch in Kreisen die verdiente Aufnahme zu verschaffen.

www.libtool.com.cn

Obgleich die subcutane Injection schon seit mehreren auch in Deutschland praktisch ausgeführt worden ist, wie theilung des Dr. Bertrand**) zu Schlangenbad (in der Correspondenzblatt für Psychiatrie 1857. p. 62) beweist, so hat Methode sich noch immer keine rechte Anerkennung bekommen, und erst in den allerletzten Jahren fingen einzelne an, sich derselben zu bedienen. Ebenso hat auch bisher

mique* durch seine zahlreichen Erfahrungen und seinen Be- Academie zu Paris zu besonderer Geltung gebracht zu haben daher Dr. Bois (les Injections sous — cutanées Paris 1864) führung derselben in Frankreich von Béhier ab. Letztere sich zuerst der für die Behandlung des Aneurysma mit Liq. fer- lenen Spritze von Pravaz mit einer ziemlich complicirten

*) Er machte zunächst die Wood'schen Experimente nach bei Neuralgien ausser dem Morphinum noch das Atropin mit kung, dass dieses helfe, wo jenes im Stiche lasse.

**) Wir müssen dem Dr. Bertrand gegen die Annahme des burg in dessen von der Hufelandischen medizinischen chirurgischen Gesellschaft gekrönten Preisschrift, welche in diesem Jahre Hirschwald in Berlin erschienen ist, die Priorität vindiciren. erst nicht blos darüber geschrieben, sondern dieselbe auch schaft mit dem Dr. Genth zu Langen-Schwalbach an der englischen Kollegen, welche wegen einer heftigen Neuralgie nach-Schlangenbad zum Curgebrauche geschickt worden war, tisch ausgeführt. Seine Mittheilung in dem Correspondenz- seinem amtlichen Bericht an die Nassauische Landesregierung den ist für Viele der erste Impuls gewesen, die Operation n und weiter zu verbreiten. —

ratur im Ganzen noch wenig darüber gebracht, was ebenfalls Alles der neuesten Zeit angehört. *)

*) Die Hauptliteratur beginnt eigentlich erst mit dem Jahre 1860. Alles was vorher geschrieben wurde, haben wir oben bereits mitgetheilt. Wir lassen hier die hauptsächlichsten Arbeiten folgen:

1860: Benoit, Bull. de théér. LIX. p. 226. (Atropin bei Tetanus.)

— Bergson, Annali universali 1711—73. (Brachial - Neuralgie.)

Cornaz, Lancet I. p. 533. (Woorara bei Tetanus); Crane, Med.

Times and gaz., 30. März. (Atropin bei Tetanus.) Dupuy, Bull.

de théér. LVIII. p. 425. (Atropin bei Tetanus.) Dolbeau, Bull.

de théér. LIX. p. 538. Deneffe, Injections encephalo-rachidiennes

et leur application au traitement du tetanos, ann. de la soc. de méd.

de Gand, März. Fournier, Gaz. des hôp. 111. (Atropin bei

Tetanus). A. v. Franque, Nassauisches Correspondenzblatt der

Aerzte. Gintrac, l'union 8. (Woorara bei Tetanus). v. Graefé,

Antagonistische Wirkung des Opium und der Belladonna, Deutsche

Klinik. 16. Bartolomeo Gualla, Gazz. lomb. 5. (Woorara bei

Tic convulsif). v. Jarotsky und Zülzer. Neuere Erfahrungen über

die subcutanen Injectionen. Med. Halle II. 43. Ogle, British med. journ.

Oppolzer (Ref. Stoffella), Zwei Fälle von Tic. convulsif, Wiener

Wochenblatt 6—8. Polli, Verhandl. der Schweizer Ges. der Naturw.

Lugano 1861. (Woorara.) Rijnd, Dubl. journ. XXXII. 63. p. 13.

(Neue Spritze mit Abbildung). Semeleder, Wiener Medicinal-Halle

II. 34. Scholz, Subcutane Injectionen verschiedener Alkaloide, Wiener

med. Wochenblatt XVII. 2. Spender, British med. journ. 23 Nov.

(Atropin). Scanzoni, Würzb. med. Zeitschr. Bd. 4. (Coccygodynie).

Schuh, Wiener Wochenschr. p. 48. (Liq. Ferri sesquichl. bei Naevus).

1862. Broca, l'union 64, 492. (Woorara bei Tetanus). Billroth,

Langenbeck's Archiv II. p. 341. (Morphium bei Pyaemie). Erlen-

meyer, Vortrag in Cöln (April) und Carlsbad (Septbr.) Corresp. für

Psychiatrie IX. (cf. Morphinum bei Seelengestörten). A. v. Franque,

Ueber subcutane Anwendung der Arzneimittel, Bair. ärztl. Intell. 6. Ghe-

rini, Gazz. Lomb. 5, 14. (Woorara bei Tetanus). Goudas, l'union

113. (Chinin bei Intermittens). Hermann, Ueber subcutane Injection-

nen, Med. Halle III. 8—10. Lericq, Amer. journ. of med. sc., N. F.

LXXXV. p. 40. (Chorea). Lebert, Handbuch der pract. Medicin II, 2.

Lorent, Corr. für Psychiatrie IX. (Morphium bei Seelengestörten, ein

Vortrag in Carlsbad Septbr.). M' Craith, Med. Times and Gaz., 2. Aug.

Oppolzer, Morbus Brightii complicirt mit Pyelitis und Intercostalneu-

ralgie, Spitalz. 9 u. 10. Riedel, Vortrag in Carlsbad Sept. Corresp.

Es könnte daher fast den Anschein gewinnen, als ob die Wirkungen und Erfolge der subcutanen Injectionen nicht so erheblich seien, dass sie zur Nachahmung unter den Collegen ausspann könnten, oder aber dass die Ausführung selbst mit grossen Schwierigkeiten verbunden sei, die zu den erzielten Erfolgen gar nicht in Verhältniss stehen.

Beides ist aber nicht der Fall. Die Anwendungsweise ist, wie Sie Sich aus meiner Darstellung und den nachfolgenden Experimenten überzeugen können, eine so einfache, dass kein Zeitverlust erforderlich ist, keine grösseren Vorrichtungen und Manipulationen nöthig sind. Dabei sind die Erfolge so überraschend, dass man sich darüber erstaunen muss.

für Psychiatrie. (Morphium bei Seelengestörten). Schub, (Ref. Spitzer), Traumatischer Tetanus mit Curare erfolglos behandelt, österr. Zeitsch. für prakt. Heilk. VIII. 50. St. Cyr, Journal de méd. vétérinaire pratique, Lyon t. XVIII. p. 236. (Atropin bei Tetanus).

1863. Bourguet, Gaz. des hôp. 61. (Ammoniak bei Preurarthrose). Courty, Gaz. méd. p. 686. (Strychnin bei Lähmungen). Demme, Militär-chirurgische Studien I. p. 225. (Woorara bei Tetanus). Eulerburg, Untersuchungen über die Wirkung subcutaner Injectionen. Centralblatt f. die med. Wiss. Nro. 46. Frémineau, Gaz. des hôp. 49 (Strychnin bei Amaurose). v. Graefe, Ueber die hypodermatischen Einspritzungen als Heilmittel in der ophthalmologischen Praxis, Archiv für Ophthalmologie IX. 2. p. 62. Goldsmith, Use of bromine in pyæmic diseases, Med. times and gaz. 678. Hunter, Practical remarks on the hypodermical treatment of disease, lancet 12. Dec. Hirschmann, Reichert und du Bois, Archiv p. p. 309—310. (Myosis nach Morphin-Injectionen). B. Langenbeck, Med.-chirurg. Rundschau III. 2. 1. (Woorara bei Tetanus). Luton, De la substitution parenchymateuse, méthode thérapeutique consistant dans l'injection de substances irritantes dans l'intérieur des tissus malades. Comptes rendus. t. LVII. Nro. 13. Moore, Lancet II. 5. (Chinin bei Intermittens). M'Leod, Med. times, März. (Blausäure bei Psychosen). Nussbaum, Bair. ärztl. Intelligenzbl., 15. Aug. Derselbe (ref. Martin), Ueber die mehrstündige Festhaltung der Chloroform-Anästhesie durch hypodermatische Anwendung der Narcotica, Bair. ärztl. Intelligenzbl. 10. Oct. Südeckum, Subcutane Injectionen medicamentöser Flüssigkeiten. Inaugural-Abhandlung, Jena. E. Salva, De la méthode des injections sous-cutanées. Gaz. méd. de Paris 1852, 26.

Bei der Unsicherheit in der Wirkung, welche nach der Einbringung der Arzneimittel in den Magen bei sehr vielen Kranken beobachtet wird, bei der *Unbequemlichkeit* und *Unannehmlichkeit*, die sich öfter entgegenstellenden Unmöglichkeit des Einnehmens auf gewöhnlichem Wege (Kinder, Geisteskranke &c.) ist schon lange der Wunsch lebhaft hervorgetreten eine *angenehmere, sicherere und schneller* wirkende Methode der Arzneieinführung zu haben. Es wurde zunächst die Einbringung der Medicamente durch den Mastdarm eingeführt, was in vielen Fällen allerdings nicht zu vernennende Vortheile darbietet. *)

Dec. Traube, Verhandl. der Berl. med. Ges., d. Cl. 20. (Morphium bei Meningitis). Wolliez, Spitalszeitung Nro. 34. 1864. Bois, De la méthode des injections sous-cutanées, extrait du Bull. de l'acad. méd. de Cantal, Paris. Beer, Die forensische Bedeutung der subcutanen Injection. Med. C. Z. Nro. 21. Bennet, Lancet, 12. März (Morphium bei Dysmenorrhoe). Fardel, Lebr. der Chir. 14. Ausg. II. p. 266, 305. Boissarie, Contractures hystériques. pied bot necidemel-Crétison rapide obtenu par les injections de sulfate d'atropine. Gaz. d. hôp. Nro. 54. Demme, Ueber das Curare als Heilmittel beim Tetanus. Schweiz. Zeitschr. f. Heilk. II p. 356. Eulenburg, Experimentelle Untersuchungen über subcutane Injectionen Centralbl. f. d. med. Wissensch. Nro. 30. Ellinger, Virchow's Archiv XXX Bg. 1 u. 2 (Liq. Ferri sesquichl. bei Naevus). Erichsen, Practisches Handbuch der Chirurgie, deutsch von Thamhayn, Bd. II. p. 285. Friedrich, Ueber einen Fall höchst wahrscheinlicher Extrauterin-Schwangerschaft mit günstigem Ausgang durch eine neue Behandlungsmethode (subcutane Injectionen von Morphinum). Virchow's Archiv XXIX. p. 312. Leiter, Vereinfachte subcutane Injectionspritze (mit Abbildung). Wiener med. Wochenschr. Nro. 23. Neudörfer, Handbuch der Kriegschirurgie, Leipz. p. 332. Oppolzer, Behandlung der Ischias. Spitalz. Nro. 21 und 22. Rosenthal, Beobachtungen über Neuralgien. Allg. Wiener med. Z. Nro. 12 und 13. Salva, Gaz. méd. de Paris Nro. 13, 26. März. Tilt, Handbuch der Gebärmutter-Therapie, p. 52. Waldenburg, Heilung einer auf Lähmung der Stimmbänder beruhenden totalen Aphonie durch subcutane Strychnin-Injection. Med. C. Z. Nro. 21.

*) Es gibt heutzutage noch Aerzte, welche so sehr für diese Methode eingenommen sind, dass sie sich gegen die grossen Vorzüge der subcutanen Injectionen vollständig verschliessen.

Später empfahl Wardrop die *Einreibung der Medicamente in die Zunge und das Zahnfleisch*. Die Aufsaugung soll dabei allerdings *rascher* und *sicherer* erfolgen, aber es ist die Methode nur bei ganz vereinzelt Mitteln (z. B. Calomel) und bei ganz vereinzelt Krankheiten anwendbar. Ausserdem jedoch ist auch die Application so zeitraubend, dass sich die Wardrop'sche Methode nie einer rechten Aufnahme hat zu erfreuen gehabt.

Es wurde dieselbe im Ganzen nur wenig angewendet und überall wohl mehr der später (1828 von Lambert) empfohlenen *endermatischen Methode**) der Vorzug gegeben. Diese ist noch jetzt vielfach in Gebrauch, trotzdem sie mancherlei Nachteile bietet.

Dann empfahl Trousseau eine „*hypodermatische Methode*“. Sie besteht darin, dass man das Unterhautzellgewebe durch einen Schnitt blosslegt und einen Tag später in diese Oeffnung Pillen von Extr. belladonn. oder Stramon. und Extr. Op. mit Gummi einführt. Zehn Centigr. von jedem Extract sind in einer Pille, von deren zwei gewöhnlich genügen. Zur Offenhaltung der Wunde wird auch eine Erbse eingelegt und die Pillen 1–2 Mal täglich erneuert. Bei abnehmendem Schmerz wird auch die Pillenzahl vermindert.

Ferner wendete Lafargue seine „*Inoculation par enchevillement*“ an, welche in der Einführung kleiner medicamentöser Cylinder in einen Stichcanal der Haut besteht. Um noch einen sichereren Erfolg zu erreichen, empfahl M. Langenbeck die *Impfung* verschiedener Arzneimittel, die aber auch nie so recht in Aufnahme gekommen ist. Die nach dieser Richtung hin vollendetste Methode ist jedenfalls die *subcutane Injection*.

*) Am Besten nimmt man Baumwolle, die mit Ammonium caust. getränkt ist und lässt sie 5 Minuten liegen. Dann legt man das mit Wasser zum Brei gerührte Narcoticum auf und darüber Wachstaffet und Pflaster. Dieselbe Wunde kann man zwei Tage benutzen.

Sie hat vor der gewöhnlichen Einführung der Arzneimittel durch den Magen und allen spätern hier erwähnten Methoden sehr grosse Vorzüge.

Zunächst ist der *rasche Erfolg* hervorzuheben, denn auf keinem andern bekannten Wege kann die Arznei so schnell ins Blut geführt und eine Wirkung hervorgebracht werden als durch die *subcutane Injection*, wo gerade nur ein Viertel der Zeit erfordert wird, den die Einführung der Medicamente per os bis zum Eintritt ins Blut bedarf — ein Umstand, auf den es mitunter z. B. bei Vergiftung &c. sehr ankommt.

Ebenso wichtig ist der *sichere Erfolg*. Wir kennen nicht alle die Veränderungen, welche ein Arzneimittel auf dem Wege durch den Magen in das Blut zu erleiden hat, und können daher auch nicht immer dieselben verhüten, wodurch die Wirkung der Medicamente verändert und jedenfalls geschwächt wird. In vielen Fällen wird ausserdem die in den Magen eingeführte Arznei sofort absichtlich oder unfreiwillig wieder ausgebrochen, und so der Erfolg vollständig vereitelt, was Alles bei der subcutanen Injection nicht stattfinden kann.

Der *grosse Erfolg* ist ebenfalls nicht hoch genug anzuschlagen. Man nimmt gewöhnlich an, dass die Hälfte des Mittels ausreicht bei der subcutanen Injection, um denselben Erfolg der Einführung per os zu erzielen. Wir werden bei den einzelnen Mitteln sehen, dass übrigens hiervon vielerlei abweichende Angaben laut geworden sind. Bei vielen Mitteln habe ich aber, wie ich Ihnen später erwähnen werde, mit $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{4}$ der innerlichen Dose denselben Erfolg erzielt. Es wird hierdurch eine Ersparniss an Medicamenten ermöglicht, die in einzelnen Fällen recht erheblich werden kann.

Neben diesen drei bedeutenden Vorzügen möchte ich aber noch Folgendes erwähnen, was bei der Auswahl der Methode gewiss nicht ohne Bedeutung sein dürfte.

Die subcutane Methode ist mit weit weniger Unannehmlichkeiten und Beschwerden verbunden. Wie viele Kranke nehmen

in hohem Grade ungern ein, entziehen sich dem Einnehmen auf jede Weise, andere regen sich so auf, dass der Erfolg des Einnehmens dadurch nicht nur in Frage gestellt wird, sondern dass wirkliche Nachtheile davon zu befürchten sind. Wie schwer wird es oft, den Kindern Arznei beizubringen auf gewöhnlichem Wege, und wie leicht ist es, durch subcutane Injectionen dieselbe einzuführen. Die Kinderpraxis wird ganz sicher mit der Zeit grosse Erfolge nach dieser Richtung aufzuweisen haben. Dann gibts Fälle, wo an das Einnehmen auf gewöhnlichem Wege gar nicht zu denken ist, wo also die subcutane Injection das einzige Auskunftsmittel bietet.

Endlich sind die Fälle zu berücksichtigen, wo directe Opposition gegen die Arznei gemacht wird, bei Geisteskranken &c. Es würde da nur unter Anwendung bedeutender Zwangsmittel (Schlundsonde &c.) die Arznei eingeführt werden können, während es durch subcutane Injection ganz leicht geschehen kann.

Aus allem diesem dürfte resultiren, dass die subcutane Injection einen viel *sicheren, schnelleren* und *grösseren* Erfolg hat als alle anderen bisher bekannten Methoden und dass sie mit viel weniger Unannehmlichkeit für den Kranken applicirt und selbst bei direct Widerstrebenden zur Anwendung gebracht werden kann. *)

Es ist natürlich und selbstredend, dass nicht alle Medicamente auf diesem Wege incorporirt werden können, und nur solche überhaupt anwendbar sind, welche in geringer Masse eine kräftige Wirkung entfalten. Die Zahl der bis jetzt zur Anwendung gebrachten Mittel ist eine sehr geringe. Es sind vorzugsweise Alcaloide und einige Tincturen, die man jedoch schon wieder zu verlassen anfängt. Wahrscheinlich wird bei grösserer Verbreitung der Methode auch die Zahl der Mittel sich noch erweitern.

Bisher wurden angewendet: Morphinum — Narcëin — Codëin — Thebain — Narcotin (Tra op. simpl. — Tra cannab. ind.) —

*) Dr. Bois sagt: Aucun autre moyen ne saurait rivaliser avec les Injections sous-cutanées par la *simplicité* du procédé, la *rapidité*, la *sûreté* d'action et de dosage.

Atropin — Strychnin — Coniin — Digitalin (Tra digitalis) —
 Aconitin (Tra aconiti) — Veratrin — Nicotin — Curare
 (Woorara) — Coffein — Daturin — Chinin — Colchicin — (Calabarin)
 Physostigmin — Emetin (Tartarus stibiatus) — Ergotin — Brom
 — Tannin — Jodkalium — Sublimat — Calomel — Campher —
 Liquor ammonii anisatus — Blausäure — Liquor Ferri sesquichlorati — Chloroform, jedoch bisher in wenig ausgedehnter Weise. *)
 Ehe wir nun zu der Anwendung und Wirkung dieser eben genannten Mittel übergehen, müssen wir einige Worte über die Methode selbst sagen.

*) Dr. Luton von Rheims hat eine ganz neue Methode begründet, welche er „*parenchymatöse Substitution*“ nennt und vermittelst der subcutanen Injection ausführt. Er spritzt reizende Substanzen in das Zellgewebe, welche alle Grade einer entzündlichen Reizung hervorrufen, um eine bestehende krankhafte Affection abzuleiten und zu vernichten. Es gibt nach ihm drei Grade der Substitution: a) Die *schmerzhaft* Substitution, wo durch Reizung blosser Schmerz ohne weitere materielle Veränderung entsteht. b) Die *congestive* Substitution, wo die Reizung bis zur Congestion führt und endlich c) die *entzündliche* Substitution, wo es bis zur vollständigen Entzündung kommt mit oder ohne Ausgang in Eiterung. Zur Erzeugung der *ersten* wendet er an 1. Kochsalz in gesättigter Lösung. 2. *Alcohol* der nicht so stark wirkt. Zur Erzeugung der Congestion wendet er 3. *Tra. Cantharidum* an. Entzündung ohne Eiterung erzeugen: 4. *Jodtinctur* und 5. *Liquor ammon caust.* mit Wasser verdünnt. Bouquet will mit diesem letzteren Mittel einen Knochenbruch, der mehrere Monate nicht heilen wollte, in kurzer Zeit geheilt haben. Entzündung mit Eiterung erzeugen: 6. *Argent. nitricum* und 7. *Cuprum sulphuricum*, das jedoch schwächer wirkt. Zur Beschränkung der übrigens nie einen hohen Grad erreichenden Entzündung wendet er kalte Umschläge an. Luton gibt für seine Methode folgende Indicationen: a) *Neuralgien* und *locale Schmerzen*. Argent. nitr. soll noch da Heilung erzeugen, wo die Narcotica nichts leisten, was er mit 12 Beobachtungen belegt. b) *Acute und indolente Adenopathie*. c) *Struma*. In beiden Fällen empfiehlt er *Jodtinctur*. d) *Tumor albus, Osteitis Periostitis, Caries* etc. Chronische Entzündungen der Gelenke, Hygrome, Ganglien, Cysten und verschiedene Tumoren. (Arch. gén. 1863. Oct. p. 385.) — In Deutschland existiren über dieses Verfahren noch fast gar keine Beobachtungen.

Spritze. Die ersten Einspritzungen wurden von Wood in der Fergusson'schen Spritze gemacht, welche von Glas gefertigt ist und aussen auf dieser Glasröhre selbst eine Gradeeintheilung hat. Später wurden die Spritzen verbessert und ist besonders jetzt die Pravaz'sche Spritze in Gebrauch, wo der Stempel die Gradeintheilung enthält. Dieselbe ist mit einer oder zwei Canülen überall zu 5, ja bei Grunewald in Königsberg (Münzstrasse) zu 4½ Thlr. zu haben. Eine andere ist von Rijnd beschrieben (Dublin Journal XXVII. 63. p. 13. August 1861.) und von Weiss in London verfertigt, die aber sehr complicirt ist. Ferner sind im Gebrauche die Luer'sche oder Pravaz-Luer'sche, die Scholz'sche, die von Leiter verfertigte und von Dr. Semeleder gebrauchte Spritze (Wiener Med.-Halle 1861. 34.), welche letztere aber auch sehr complicirt ist. In neuester Zeit hat Dr. Pletzer eine billigere empfohlen. Er sagt: Die kleine englische Spritze, deren man sich in Bremen fast allgemein bedient, ist von Coxeter in London im Jahre 1859 gefertigt und von dem Besitzer der Hirschapotheke in Bremen, Herrn C. Toel für 4 Thlr. zu beziehen. Die neueste Leiter'sche Spritze kostet 4 Gulden und soll sehr zweckmässig sein. (Wiener Wochenschrift 1861. 4. Juni.)

Haupterfordernisse einer guten Spritze sind: einmal recht dichter Schluss der Canüle, um das Nebenberfließen zu verhüten, weshalb wohl die mit einem Gewinde versehenen, wo die Spritze in die Canüle eingeschraubt wird — den Vorzug verdienen, — dann eine richtige Eintheilung der Scala. Bisher sind alle Spritzen eingerichtet, dass die Zahlen der Scala einer gewissen Tropfenzahl entsprechen. Es würde viel sicherer sein, wenn sie wie die Scala bei der Titurmethode einem gewissen Gewichte entsprächen.

Ueber die *Füllung der Spritze* liesse sich Viel sagen, wenn man auf Alle von den einzelnen Autoren berührten Punkte Rücksicht nehmen wollte. Es scheint mir ziemlich gleichgültig, ob die Spritze für sich gefüllt wird, oder erst nachdem die Canüle mit ihr in Verbindung gebracht ist. Bei denjenigen Spritzen, wo sich die Gradeintheilung auf dem äusseren Glaszylinder befindet, liess man den Stand der Flüssigkeit auf dieser ab, bei den Spritzen hingegen, wo der Stempel graduirt ist, liess man den Stand der Flüssigkeit auf dem herausgezogenen Theil des Stempels ab.

Der wichtigste Punkt, der berücksichtigt werden muss, ist die Entfernung aller Luftblasen aus der Spritze, was einfach dadurch geschieht, dass man die Spitze der Spritze senkrecht nach Oben hält und den Stempel so weit andrückt, dass einige Tropfen herausfliessen.

Ein drittes Erforderniss ist ein recht dichter Kolbenschluss, weil sonst die Flüssigkeit sich langsam an demselben vorbeidrängt und in den hintern Raum begiebt.

Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass diese Mängel der Spritze, besonders der letztgenannte, vielfach Ursache unrichtiger Angaben über die Dosen des injicirten Medicaments geworden sind.

Dosirung. Die grösste Schwierigkeit, welche ich bisher bei der subcutanen Injection zu überwinden hatte, ist die richtige Dosirung der meistens sehr heftig wirkenden Arzneimittel. Sie haben oben gehört, dass entweder der Stempel oder der Cylinder der Spritze in Grade eingetheilt sind und werden desshalb die richtige Füllung und Dosirung als sehr leicht ansehen. Diese Theilstriche und Zahlen entsprechen einer gewissen Anzahl von Tropfen. Die Schwierigkeit liegt aber darin, dass es grosse und kleine Tropfen gibt und dass darnach die Menge des aufgelösten Arzneimittels verschieden ist. Die Tropfen, welche die Spritze mit Weglassung der Canüle ergibt, verhalten sich zu denen, welche sie durch die Canüle liefert = $2\frac{1}{2}$ zu 1. Von den ersteren gehen 60 auf eine Drachme, sie entsprechen also einem sog. Medicinaltropfen. Auf dem Stempel der Pravaz'schen Spritze sind beide Tropfenzahlen bezeichnet. Die eingravirten arabischen Ziffern bezeichnen die kleineren Tropfen und die grösseren Theilstriche bezeichnen die Zahl der grösseren Tropfen.

Die Zahl 5 ist = 5 kleinen Tropfen und = 2 grossen Tropfen

"	"	10	"	= 10	"	"	"	= 4	"	"
"	"	15	"	= 15	"	"	"	= 6	"	" etc. etc.

Die ganze Spritze enthält also, wenn der Stempel bis $42\frac{1}{2}$ herausgezogen ist, 17 grössere (Medicinal-)Tropfen. Hieraus geht schon hervor, dass durch die Bestimmung der Tropfenzahl eine

der Anwendung der einzuspritzenden Arznei
werden muss, damit die Arznei beiseits werden könnte, das ist
die notwendige Stellung der Spritze nicht sowohl das Raumver-
hältnis der Spritze zur Wunde als die Stellung der Spritze zu Betracht gezogen werden
muss.

... in der Schenkerger in Konstanz (Ba
... seine besondere Aufmet
... Methode der Posirung ist eine v
... dass bei Anve
... wenn sie nach de
... nicht nach einem
... der Applikation der Li
... so muss auch d
... Bisher trugen d
... Eintheilung
... eine nationale zu sein
... Bruchtheil eines d
... des Centimeters (u

... woran, wo er das Ringe. Diese scheint in zweckmassig eracht

Quantität der Injections- flüssigkeit		Salzsaures Morphin, 0,5 Gram. mit ebensoviel Salzsäure in destillirtem Wasser zu 10 c. c. gelöst.		Schwefelsaures Strych- nin, 0,15 Gramms in dest. Wasser zu 10 c. c. gelöst.		Schwefelsaures Atropin, 0,1 Gramms in dest. Wasser zu 10 c. c. gelöst.		Basisch schwefelsaures Chinin 1 Gramm mit der erforderlichen Menge verdünnter Schwefels. in dest. Wasser zu 8 c. c. gelöst.	
in c. c.	nach Theil- strichen der Spritze (ap- proximativ)	Salzgehalt in Gramms.	Salzgehalt in Granen.	Salzgehalt in Gramms.	Salzgehalt in Granen.	Salzgehalt in Gramms.	Salzgehalt in Granen.	Salzgehalt in Gramms.	Salzgehalt in Granen.
1.00	50	0.0500	20 ²⁴ / ₁₀₀	0.01500	20 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0100	20 ²⁰ / ₁₀₀	0.1250	10 ¹⁰ / ₁₀₀
0.95	47 ¹ / ₂	0.0475	19 ²⁴ / ₁₀₀	0.01425	19 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0095	19 ²⁰ / ₁₀₀	—	—
0.90	45	0.0450	18 ²⁴ / ₁₀₀	0.01350	18 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0090	18 ²⁰ / ₁₀₀	0.1125	9 ¹⁰ / ₁₀₀
0.85	42 ¹ / ₂	0.0425	17 ²⁴ / ₁₀₀	0.01275	17 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0085	17 ²⁰ / ₁₀₀	—	—
0.80	40	0.0400	16 ²⁴ / ₁₀₀	0.01200	16 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0080	16 ²⁰ / ₁₀₀	0.1000	8 ¹⁰ / ₁₀₀
0.75	37 ¹ / ₂	0.0375	15 ²⁴ / ₁₀₀	0.01125	15 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0075	15 ²⁰ / ₁₀₀	—	—
0.70	35	0.0350	14 ²⁴ / ₁₀₀	0.01050	14 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0070	14 ²⁰ / ₁₀₀	0.0875	7 ¹⁰ / ₁₀₀
0.65	32 ¹ / ₂	0.0325	13 ²⁴ / ₁₀₀	0.00975	13 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0065	13 ²⁰ / ₁₀₀	—	—
0.60	30	0.0300	12 ²⁴ / ₁₀₀	0.00900	12 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0060	12 ²⁰ / ₁₀₀	0.0750	6 ¹⁰ / ₁₀₀
0.55	27 ¹ / ₂	0.0275	11 ²⁴ / ₁₀₀	0.00825	11 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0055	11 ²⁰ / ₁₀₀	—	—
0.50	25	0.0250	10 ²⁴ / ₁₀₀	0.00750	10 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0050	10 ²⁰ / ₁₀₀	0.0625	5 ¹⁰ / ₁₀₀
0.45	22 ¹ / ₂	0.0225	9 ²⁴ / ₁₀₀	0.00675	9 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0045	9 ²⁰ / ₁₀₀	—	—
0.40	20	0.0200	8 ²⁴ / ₁₀₀	0.00600	8 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0040	8 ²⁰ / ₁₀₀	0.0500	4 ¹⁰ / ₁₀₀
0.35	17 ¹ / ₂	0.0175	7 ²⁴ / ₁₀₀	0.00525	7 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0035	7 ²⁰ / ₁₀₀	—	—
0.30	15	0.0150	6 ²⁴ / ₁₀₀	0.00450	6 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0030	6 ²⁰ / ₁₀₀	0.0375	3 ¹⁰ / ₁₀₀
0.25	12 ¹ / ₂	0.0125	5 ²⁴ / ₁₀₀	0.00375	5 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0025	5 ²⁰ / ₁₀₀	—	—
0.20	10	0.0100	4 ²⁴ / ₁₀₀	0.00300	4 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0020	4 ²⁰ / ₁₀₀	0.0250	2 ¹⁰ / ₁₀₀
0.15	7 ¹ / ₂	0.0075	3 ²⁴ / ₁₀₀	0.00225	3 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0015	3 ²⁰ / ₁₀₀	—	—
0.10	5	0.0050	2 ²⁴ / ₁₀₀	0.00150	2 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0010	2 ²⁰ / ₁₀₀	0.0125	1 ¹⁰ / ₁₀₀
0.05	2 ¹ / ₂	0.0025	1 ²⁴ / ₁₀₀	0.00075	1 ⁸⁰ / ₁₀₀	0.0005	1 ²⁰ / ₁₀₀	—	—

grosse Unsicherheit in der Dosirung der einzuspritzenden Arznei entstehen muss, die nur dadurch beseitigt werden könnte, dass bei der jedesmaligen Füllung der Spritze nicht sowohl das Raummaass, als vielmehr das Gewicht der Tropfen in Betracht gezogen werden könnte.

In neuester Zeit hat Dr. Stizenberger in Constanz (Bad. Int. 14) diesem hochwichtigen Gegenstand seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Seine neue Methode der Dosirung ist eine wesentlich andere und geht von dem Grundsatz aus, dass bei Anwendung so feiner und heftig wirkender Arzneimittel, wenn sie nach dem Gewichte bereitet werden, die Verabreichung nicht nach einem andern Massstabe geschehen darf. Da aber die Applikation der Lösungen nur nach dem Raummass möglich ist, so muss auch die Bereitung derselben nach dem Raummass stattfinden. Bisher trugen die Spritzen auf den Kolbenstangen eine rein willkürliche Eintheilung; an die Stelle dieser ist nach und nach eine rationelle zu setzen; jeder Theilstrich hat künftig einen decimalen Bruchtheil eines allgemein bekannten Hohlmasses, am Besten des Cubikcentimeters (c.c.) zu repräsentiren.

Er hat demgemäss eine Tabelle entworfen, wo er das Raummass mit dem Gewicht in Beziehung bringt. Dieselbe scheint mir recht brauchbar zu sein, so dass ich es für zweckmässig erachte, sie Ihnen hier beizufügen.

Einstich. Nachdem man die Spritze mit der Canüle fest vereinigt — womöglich angeschraubt hat — bildet man an der bestimmten Stelle eine Hautfalte und sticht mit der Spitze der Canüle hinein. Diehl will die Nadel vorher mit Seife bestrichen haben; Andere empfehlen Einölung derselben.

Man muss besonders darauf Acht geben, dass man die ganze Haut durchsticht, weil dadurch mehr der Schmerz und eine Blutung (Sugillation) verhütet werden, auch das Eindringen der Flüssigkeit leichter von Statten geht. — Das Eindringen der Flüssigkeit in das Zellgewebe verursacht gewöhnlich mehr Schmerz als das Einstechen selbst, besonders wenn das Medicament nicht vollständig gelöst oder zur Lösung etwas Säure angewendet werden musste. Uebrigens ist die Schmerzhäufigkeit noch grösser, wenn die Haut nicht völlig durchstochen war *).

Auf die Wichtigkeit des Durchstechens der ganzen Haut hat in neuester Zeit namentlich Med.-Rath Zimmermann (im prakt. Arzt) aufmerksam gemacht.

Ort des Einstichs. Wo es sich um die Beseitigung irgend einer *lokalen Erkrankung* handelt, wählt man die Einstichsstelle mög-

*) Sehr vorsichtig muss man sein, dass die Spitze der Injectionspritze nicht in das Lumen einer subcutanen Vene hineintritt und die Flüssigkeit direct in das Blut, nicht in die Zellgewebsmaschen hineintritt. Nussbaum hat in dieser Beziehung unter vielen Tausenden von Injectionen dreimal an sich selbst und dreimal an seinen Patienten diesen Fall erlebt und darüber in dem Bayer. Int. Nr. 36 berichtet. Der Puls stieg bis auf 160 und 180, die Carotiden konnten sich nicht entleeren und lagen da wie harte Stränge, er hatte das Gefühl als ob das Trommelfell durchstossen und der Augapfel aus seiner Höhle getrieben werden sollte. Das Athmen war gehemmt, das Stehen und Sprechen erschwert, das Bewusstsein war mitunter frei, mitunter getrübt, einigemal traten auch Convulsionen ein. Er rath deshalb in jedem Falle recht langsam zu injiciren und bei eintretenden Unfällen, welche gewöhnlich blitzschnell kommen, hat man Zeit aufzuhören, ja sogar Gelegenheit durch Rückwärtspumpen einen Theil der eingespritzten Flüssigkeit sammt dem Blute wieder herauszubekommen.

lichst nahe dem leidenden Nerven. Am Liebsten sucht man eine Stelle, wo der Haut ein Knochen unterliegt, da auf diese Weise eine Blutung aus dem Stich-Canal am Besten verhütet werden kann durch einen gelinden Druck und ausserdem durch Streichen die eingespritzte Flüssigkeit schneller vertheilt werden kann. Dass grössere und kleinere Gefässe und Nervenzweige möglichst vermieden werden, bedarf keiner besonderen Erwähnung. Es sind übrigens viele Fälle bekannt, wo bei einer entfernten Einstichsstelle der Erfolg doch sehr befriedigte. So hatte ein Patient mit Mastdarmkrebs die Injection immer in der Magengegend gemacht und dadurch die Schmerzen jedesmal rasch beseitigt.

Wenn Nerven, welche dicht unter der Haut verlaufen, ergriffen sind, so ist es wichtig, einen sog. *schmerzhaften Punkt* (point douloureux Valleix, point sensitive) aufzusuchen, welche sich fast alle an Stellen befinden, wo der Nerv aus einem Knochencanal oder aus einer Fascie tritt. In der Nähe eines solchen Punktes hat die Einspritzung viel grösseren Erfolg. Es gibt auch Fälle, wo die Injection an anderen Stellen gar keine Wirkung hat, wie die interessante Beobachtung von Bertrand (Correspondenzblatt 1857. 8.) beweist. „War kein Schmerzpunkt im Nerven aufzufinden, so half die Operation nicht, im anderen Falle war aber der Paroxysmus coupirt. Im Auffinden dieser Punkte hatte die Kranke selbst die grösste Virtuosität erlangt.“

Wo es sich aber darum handelt, ein *allgemeines Leiden* zu beseitigen, oder wo man überhaupt eine allgemeine Wirkung erzielen will, ist der Ort des Einstichs vollständig frei. *) Lorent injicirt in solchen Fällen auf der Brust oder in der Herzgrube.

*) Ich halte auch bei dieser dritten Bearbeitung des Gegenstandes diese Ansicht fest, obgleich von verschiedenen Seiten Widersprüche gegen dieselbe erhoben worden sind. So hat Dr. Waldenburg in Berlin (Centralzeitung 1865. 15 und 57) diesen Satz bestritten, indem er sagt: dass mit dem Orte der Einspritzung die Intensität der allgemeinen Erscheinungen resp. der Zeitintervalle zwischen der Injection und dem Auftreten der ersten Intoxications-Symptome wechselt. So soll z. B. eine Mor-

Noch ein anderes Moment könnte auf die Wahl der Einstichstelle influiren. Es gibt nämlich viele Fälle, wo man aus irgend einem Grunde die Wirkung des injicirten Medicaments nicht auf einmal eintreten lassen, sondern verzögern und verlängern will. Hier wählt man eine Extremität und macht vor der Injection eine Ligatur über der Einstichstelle. Wird diese festgezogen, so erfolgt die Resorption langsam oder gar nicht, wird sie aufgelassen, so treten sofort die Zeichen der erfolgten Resorption ein. Bei empfindlichen Personen und chronischen Leiden empfiehlt sich diese Methode sehr.

Sobald die Spritze entleert ist, wird die Canüle entfernt.
Die gewöhnlichsten Folgezustände der Operation sind nun:

phium-Injection am Fusse oder an der Wade nicht schneller wirken als bei innerlicher Darreichung. Er sucht diese Erscheinung auf verschiedene Weise zu erklären. Ferner hat Dr. Eulenburg in seiner oben erwähnten Schrift sich der Waldenburgschen Ansicht angeschlossen und behauptet, „dass die Allgemeinwirkung *ceteris paribus* je nach der für die Einspritzung gewählten Localität eine wesentlich verschiedene Dauer und Intensität darbietet.“ Er stellt nach seinen Beobachtungen eine Scala der verschiedenen Körperregionen in Beziehung auf die Resorptions-Verhältnisse bei subcutanen Injectionen in folgender Weise auf. Obenan stehen, als die günstigsten Changen darbietend, die Wangen- und die Schäfengegend; demnächst die regio epigastrica, die vordere Thoraxgegend, Fossa supra- und infraclavicularis; die innere Seite des Oberarms und des Oberschenkels: der Nacken; äussere Seite des Oberschenkels, Vorderarm, Unterschenkel und Fuss; endlich der Rücken mit Kreuz- und Lumbalgegend, von wo aus er im Allgemeinen die trügste, häufig ganz ausbleibende Wirkung beobachtet hat. Doch ist es natürlich, dass bei der sehr verschiedenen Entwicklung des Unterhautzellgewebes im Allgemeinen und an einzelnen Körperstellen, wie sie bei verschiedenen Individuen sich vorfindet, Schwankungen und Abweichungen in den angegebenen Verhältnissen nicht gerade zu den Seltenheiten gehören. Er stützt diese Behauptung auf seine Beobachtungen mit Morphinum-Injectionen, welche er an den verschiedensten Stellen gemacht, um den Erfolg in Hinsicht auf Eintrittszeit und Dauer der Narcose zu vergleichen. Die Erscheinungen, auf welche er einen Werth legt, sind Schwindel im Kopf, Gefühl von Müdigkeit, Abspannung, Mattigkeit, Schwere in den Gliedern

- 1) *Blutung*, die aber leicht durch Druck und blutstillende Mittel: Schwamm, engl. Pflaster, Collodium etc. gestillt wird. Wenn kein Knochen der Wunde unterliegt, so ist die Blutung schwieriger zu stillen, jedoch auch hier gelingt es gewöhnlich durch obige Mittel bald; im schlimmsten Falle führt man eine Insektennadel durch.
- 2) *Bluterguss ins Zellgewebe*, welcher den bekannten Farbenwechsel durchmacht und besonders an den Stellen entsteht, wo kein Knochen unterliegt *und wenn die Haut nicht ganz durchstoßen ist*.
- 3) *Geschwulst* an der betreffenden Stelle verursacht durch die eingespritzte Flüssigkeit. Diese Geschwulst ist leicht durch öfteres starkes Ueberstreichen der betreffenden Stelle zu beseitigen. Durch die Versuche von Prof. M. Schultze ist erwiesen, dass die Flüssigkeit direct in die Lymphgefäße gelangt. Wenn eine Geschwulst entsteht, so ist die Flüssigkeit nicht in die Lymphgefäße gekommen.

und endlich der Schlaf nach Zeit seines Eintritts und seiner Dauer. Es sind diess lauter Symptome, welche von den verschiedenartigsten äusseren und inneren Verhältnissen beeinflusst werden und welche bei *derselben Injectionsstelle, an demselben Individuum* selten ganz constant beobachtet werden. Je nach der Stimmung, den eingenommenen Nahrungsmitteln und Getränken, nach den vorher ausgeführten Arbeiten, nach den stattgefundenen Gemüthsbewegungen, nach der Stellung und Lage des Körpers sind die Erscheinungen an den verschiedenen Tagen ganz verschieden. Das Morphinum scheint mir überhaupt nicht das geeignete Mittel zu sein, um diese Frage zur Entscheidung zu bringen, da es nur wenige rein objective Symptome hervorbringt. Wir haben deshalb bei diesen Versuchen das Morphinum verlassen und haben das Atropin angewendet, welches ganz bestimmte von den Gefühlen und Stimmungen des Patienten unabhängige, überhaupt von dem Willen des Kranken nicht beeinflusste Symptome in seinem Gefolge hat. Dr. Lissauer hat diese Versuche mit dem Atropin an einer ganzen Reihe von Epileptikern hiesiger Anstalt angestellt und öfter wiederholt. Es wurde in allen Fällen dasselbe Resultat erzielt und immer 8—10 Minuten nach der Injection eine Steigerung der Pulsfrequenz um 20 Schläge in der Minute wahrgenommen, mochte

- 4) *Oedem* entsteht sehr häufig besonders bei Einspritzungen an der Stirn und dehnt sich aus bis auf die Augenlider.

das Atropin an irgend einer Stelle des Kopfes, des Rumpfes, der Ober-Extremitäten oder mochte es an den Unter-Extremitäten oder selbst an der Ferse injicirt sein. Ich habe die Resultate in der folgenden Tabelle zusammengestellt ganz nach der Eulenburg'schen Scala geordnet.

Minuten nach der Injection.	M.							W.		
	Injectionastelle u. darunter Puls bei der Injection.							(Puls bei der Injection.)		
	Stirn	Ohr	Magen	Vorder-arm	Knie	Fuss	Kreuz	Nacken	Vorder-arm	Unterschenkel
	84	90	80	73	90	84	88	92	78	92
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—
5	16	—	—	—	12	—	12	—	—	—
6	22	—	—	—	—	—	20	4	28	—
7	—	—	9	9	—	8	24	18	—	4
8	28	20	—	—	—	—	—	36	—	—
9	—	—	20	—	20	12	—	—	—	20
10	—	—	24	—	—	24	—	38	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24
12	—	—	28	27	—	—	—	—	—	—
13	22	26	—	—	26	—	28	40	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	36	—	—	60	32
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	26	—	—	35	—	—	—	—	52	40
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	—	22	—	—	—
20	22	—	—	—	—	—	(R.17.)	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	48	—
35	—	—	—	—	—	—	—	—	42	—

Aus diesen Versuchen ergibt sich bis jetzt keine vollständige Bestätigung der von Eulenburg aufgestellten Scala für die Atropinwirkung. Er hat in neuester Zeit das Jodkalium für die Bestimmung der Resorptionsgeschwindigkeit angewendet, indem er dasselbe im Speichel nachwies. Er fand dabei, dass die Zeitminima ($1\frac{1}{2}$ Minute) auf die Injection am Hals oder an der Brust, die Zeitmaxima (5 Minuten) auf die Injection am Unterschenkel fielen.

Es dürfte hiernach die ganze Frage noch nicht zum Abschlusse reif sein und müssen erst noch weitere Versuche abgewartet werden.

- 5) *Schmerz* direct nach der Einspritzung besonders nach saurer Lösung der Arznei, der sich jedoch gewöhnlich bald verliert. Derselbe ist aber gegen den zu beseitigenden Schmerz gering anzuschlagen, wie alle Kranken versichern.
- 6) *Entzündung, Eiterung und Brand* hat Moore nach der Einspritzung des Chinin beobachtet (Lancet 1863. August). Ich habe Entzündung einige Mal wahrgenommen in Fällen, wo das Arzneimittel nicht gehörig gelöst war, wie es namentlich bei Chinin leicht der Fall ist. Eiterung habe ich bei einer Engländerin beobachtet, der wegen Supraorbitalneuralgie nach und nach über 100 Injectionen von Morphinum an der schmerzhaften Stelle gemacht worden waren. Es sind deshalb die Einstichstellen soviel als möglich zu zerstreuen. Ferner tritt Entzündung sehr gewöhnlich nach der starken Digitalin-Lösung ein und weit verbreitete heftige Entzündung mit Abscess-Bildung und profuser Eiterung nach der Einspritzung des Tartarus stibiatus ohne Beimischung von Morphinum.
- 7) *Verhärtung und Knötchen im Zellgewebe*, was ebenfalls besonders bei Mitteln eintritt, die nicht gehörig gelöst sind. Einzelne Medicamente und einzelne Patienten sind dazu mehr geneigt.
- 8) *Röthe in der Umgebung der Einstichstelle* oft im Umfang eines 2 Thalerstückes und mehr, die jedoch allmählich wieder schwindet, wenn es eben nicht zur Entzündung und Eiterbildung kommt.

Die *späteren* Folgen der Operation sind nach den angewendeten Mitteln sehr verschieden und können erst bei diesen besprochen werden.

Die Krankheiten und abnormen Zustände, in welchen man bisher die subcutanen Injectionen angewendet hat, resp. einen Erfolg erwarten darf, sind folgende:

- 1) *Allgemeinleiden*, bei denen man eine schnellere Einführung der Medicamente als auf dem gewöhnlichen Wege erzielen

will, oder wo die gewöhnlichen Wege versperrt resp. erschwert sind. durch mechanische oder psychische Hindernisse.

- 2) *Krankheiten der Nerven-Centra und ihrer Umhüllungen.* (Psychosen, Delirium, Schlaflosigkeit, Meningitis cerebro-spinalis epidemica etc.)
- 3) *Schmerzen in Folge abnormer Erregung sensibler Nerven,* (Neuralgien aller Art.) ferner in Folge entzündlicher Zustände seröser, fibröser und anderer Gewebe (Zahnschmerzen, Otitis, Entzündung der Gelenke, sowie in den verschiedensten schmerzhaften Krankheiten der Respirations-, Circulations-, Digestions-, Harn- und Geschlechts-Organen etc.); ferner in Folge dyscrasischer Neubildungen (Krebs etc.). Endlich werden die subcutanen Injectionen noch benutzt zur Abstumpfung des normalen Gefühls, wenn es sich darum handelt irgend eine schwererthulige Operation auszuführen.
- 4) *Krämpfe, sowohl lokale als allgemeine.* (Tetanus, Epilepsie, Chorea, Eclampsie, Trismus etc.)
- 5) *Lähmungen aller Art, sowohl einzelner Nerven als weiterverbreiteter Gebiete.* (Facialparalyse, Aphonie, Hemi- und Paraplegie etc.)

Wir kommen nun zu den einzelnen Mitteln, die zur subcutanen Injection verwendet worden sind und besprechen dieselben etwas ausführlicher.

I. D a s M o r p h i u m

ist offenbar dasjenige Mittel, welches am meisten bisher zu den Injectionen angewendet worden ist. Von anderen Opium-Präparaten wurden angewendet Tincture opii simplex (Wood, Hunter, v. Franque und Eulenburg), Extractum opii aq. (Lebert und Eulenburg.) Beide wurden jedoch ebenso wie die Tinctura cannabis indicae, wegen ihres geringen Erfolges bald wieder verlassen. Lafargue (Bull. de Therap. LX p. 22. 150. Jan. u. Febr.) wandte Morphium muriaticum, die meisten übrigen Morphium aceticum an. Lorent wandte vorzugsweise Morphium aceticum, öfter aber auch Morphium muriaticum an. ohne eine besondere Differenz zu finden.

Was die Lösung betrifft, so muss ich vorest bemerken, dass das Morphium aceticum leicht herauscrystallisirt und die Lösung also mit der Zeit immer schwächer wird. Um das zu verhüten, fügt man einige Tropfen Essigsäure oder die doppelte Zahl conc. Essigs hinzu, obgleich die Schmerzhaftigkeit der Injection dadurch etwas gesteigert wird. Das Morphium muriaticum dagegen ist leicht löslich in Wasser und bedarf eines weiteren Zusatzes nicht.

Pletzer wendet eine Lösung von 3 gr. Morph. acetic. auf 3i Aq. an, Semeleder gr. 3 auf 3i Aq. dest. (Med.-Halle 1861), Rijnd gr. 10 auf 3i Creosot (Dublin. Journal 1865), Lorent hat 3 Lösungen von verschiedener Stärke in Gebrauch: 1. scrup. i auf unc. i. Wasser = 6 gtt. = $\frac{1}{4}$ gr. 2. scrup. i auf 3ii Wasser = 6 gtt. = 1 gr. 3. gr. XV auf 3i Wasser = 6 gtt. = $1\frac{1}{2}$ gr.; ich habe aus verschiedenen Gründen eine Lösung in Gebrauch die schwach ist (gr. j auf 3i), um sie je nach der Individualität beliebig verstärken zu können.

Während von Allen übrigen das Wasser als Lösungsmittel angewendet wird, bedient sich Rijnd des Creosots (10 gr. 1 Drachme), was jedoch wegen seiner heftig reizenden Wirkung keine Nachahmung gefunden hat.

Dosis. Die Stärke der zu injicirenden Flüssigkeit wird von den verschiedenen Autoren sehr verschieden empfohlen. Gewöhnlich wird die Hälfte der innerlichen Gabe zu einer Injection verwendet. Pletzer will die gleiche Dosis anwenden. Tilt in seiner Therapie der Uteruskrankheiten (übersetzt von Theile, Erlangen 1864. Enke) empfiehlt bei kranken Frauen den dritten Theil der innerlichen Gabe. Die Maximaldosis, welche von den verschiedenen Autoren empfohlen wird, weicht unendlich von einander ab. Während Semeleder $\frac{1}{48}$ gr. nicht übersteigt, wenden Neudörfer bis zu $\frac{1}{6}$, v. Gräfe und Südekum bis zu $\frac{1}{4}$, Hermann bis zu $\frac{1}{4}$, Oppolzer bis zu $\frac{1}{3}$, Hunter bis zu $\frac{3}{4}$, Jarotzki und Sülzer bis zu $\frac{1}{3}$ an. Bardeleben, Nussbaum, Ogle und Rijnd steigen bis zu 1 gr. und Scholz und Lorent sogar bis zu $1\frac{1}{2}$ gr.

Hunter sagt 1 gr. sei das Maximum für eine 1. Injection und zwar nur in höchst dringenden Fällen (z. B. *Delirium tremens*), während $\frac{1}{2}$ gr. für die bei Weitem grösste Mehrzahl der Fälle vollständig genüge (weit mehr als genügend, die gewöhnliche Dosis ist $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{6}$ Gran) und ein Resultat zu Wege bringe, wie diess die Aufnahme der meisten Arzneimittel durch den Magen und sehr vieler Medikamente durch das Rectum nie so schnell und so dauernd erzielen könne. Er habe selbst einmal 4 gr. Morphinum injicirt, diess aber bei einem Pat., der Jahre lang täglich 30 gr. desselben Mittels verschlungen habe. (The Lancet Nr. 24, Juni 1865.)

Nach den Erfahrungen, welche ich an vielen hundert Fällen zu machen Gelegenheit hatte, kann ich mir es nicht erklären, dass bei diesen letztgenannten Dosen nicht die heftigsten Vergiftungssymptome eingetreten sind; es müssen entweder Fehler in der Berechnung vorliegen, deren Möglichkeit ich oben bei Beschreibung der Spritze dargethan habe, oder aber die Spritze muss mangelhaft gewesen sein, wodurch ebenfalls solche Fehler leicht vorkommen (Vorbeifliessen am Stempel) oder aber das verwendete Präparat war verfälscht resp. die Lösung schlecht gemacht, durch Herausscrystallisiren des Morphinum verdünnt etc.

Für den Anfang wende ich besonders bei Kranken, deren Empfindlichkeit gegen Opiate ich nicht kenne, 8 gtt. ($\frac{1}{8}$ gr.) zur Injection an und steige dann allmählig. Bei sehr heftigen Krankheiten, ferner bei solchen, die an Opiate und Spirituosen gewöhnt sind und bei Geisteskranken kann man gleich mit höherer Dose beginnen.

Wirkung. Gewöhnlich nimmt durch Resorption des Morphium in den Capillaren und Narcotisirung der benachbarten sensitiven Nerven die Sensibilität in der Umgebung der Einstichstelle rasch ab, wie man sich mit dem Zirkel überzeugen kann. Eine Folge dieser Erstwirkung ist dann auch das meist sehr rasch eintretende Aufhören oder mindestens Nachlassen des Schmerzes.

Nach einiger Zeit, oft schon nach einer $\frac{1}{4}$ Stunde, treten die allgemeinen Erscheinungen ein durch Einwirkung auf die Nervencentren von der Blutmasse aus, und besonders durch die Narcotisirung des Gehirns, welche bei grösseren Dosen sich in nachstehender Reihenfolge entwickeln: *Mattigkeit, Zittern der Glieder, Flimmern vor den Augen. Blässe des Gesichts*, welches sich zuweilen mit kaltem Schweiß bedeckt, *Kälte der Extremitäten, Schwindel, Kopfschmerz, Verminderung der Pulsfrequenz, der tumultuarischen Herzaction und der Respiration*, (um 2—4 Athemzüge) *Verengung der Pupillen, Accomodation-Spasmus* (v. Grafe), *Uebelkeit*, die sehr oft zum Erbrechen kommt, *Neigung zum Schlaf*; bei sehr sensiblen Personen treten sogar heftige *Convulsionen* ein. Diese Erscheinungen können am besten durch Essigäther, horizontale Lage und eine starke Portion schwarzen Caffees beseitigt werden, weshalb ich denselben stets vor der Operation schon bereit stellen lasse, besonders wenn grössere Dosen injicirt werden. Williams hebt besonders hervor, dass das injicirte Morphium keine Obstipation erzeuge, wie bei der internen Anwendung, was nach seiner Ansicht ein nicht zu unterschätzender Vorzug dieser Methode ist. (The Lancet Nr. 24, Juni 1865.)

Alle diese Erscheinungen, die je nach der Grösse der Dosis, und der Empfindlichkeit des Kranken sehr heftig werden können, sind jedoch den Kranken nicht so unangenehm als der Schmerz selbst.

Die Wirkung dauert von 3—20 Stunden. Der Erfolg ist entweder ein *radicaler*, wenn auch vielleicht in härtnäckigen Fällen erst nach 3—4maliger Wiederholung und dies darf man in Fällen erwarten, wo nicht centrale oder anderweitige tiefero Destructionen Ursache sind. — Oder er ist ein *palliativer* — bloss *vorübergehender*, so dass der Schmerz bloss auf einige Stunden *aufhört* oder *vermindert wird*. Bei heftigen Neuralgien sind übrigens die Kranken auch mit diesem Erfolge schon sehr zufrieden und drängen immer zur Wiederholung der Injection, um wenigstens Linderung zu bekommen.

Bisher ist das Morphium mit gutem Erfolg angewendet worden bei folgenden Zuständen:

1) Allgemeinleiden.

Unter diesen stehen die verschiedenen

A. *Vergiftungen* in oberster Reihe. Die subcutane Injection wirkt hier vortrefflicher, namentlich rascher, als alle übrigen Methoden der Arzneieinführung. Wir behandeln die Vergiftung durch:

a) *Blei*: Prof. van G é u n s theilte die günstigsten Erfolge von Morphium-Injectionen bei einem Falle von Bleikolik mit, wo alle per os eingeführten Mittel hartnäckig ausgebrochen wurden. (Tijdschrift voor Geneskunde 1865. 35.) Hermann hat bei der Colika saturnina ebenfalls gute Erfolge davon gesehen. Ich selbst habe hier zahlreiche Gelegenheit gehabt, die Bleivergiftung damit zu behandeln und bin mit den Erfolgen zufrieden.

b) *Atropin*: v. Graefe hat eine Reihe von Fällen mitgetheilt, wo er die subcutane Injection des Morphium als das rascheste und sicherste Gegenmittel gegen die acute und chronische Atropinvergiftung bewährt fand, welche

B. Bell in seinem Berichte an die Edinb. med. sargical soc. 1857. zuerst empfohlen hat. *)

Dr. H. Cohn und Dr. Th. Körner beobachteten eine hochgradige Atropinvergiftung bei einem 25jährigen Mädchen nach 1 gr. Atropin. Es wurde $\frac{1}{2}$ gr. Morphinum in der Gegend des N. supraorbit. dexter injicirt und die Genesung erzielt. (Berl. klin. Wochenschr. II. 16. 1865.)

Verf. hat selbst einen Fall von Atropinvergiftung behandelt, der in folgenden kurzen Worten hier skizzirt werden soll. Nach dem Genusse von fast *zwei Gran* Atropin traten die gewöhnlichen Erscheinungen auf, die sich bis zur völligen Sprach- und Bewusstlosigkeit steigerten und den Tod mit Sicherheit erwarten liessen. Sinapismen, kalte Kopfüberschläge, Erbrechen durch Reizung des Pharynx, starke Essigklystiere und häufigere Injectionen von Morphinum ins Zellgewebe, brachten doch eine Besserung hervor, die allmählig in Genesung überging. Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass hier lediglich die subcutanen Injectionen des Morphinum die Genesung ermöglicht haben. Rezek (allg. Wiener med. Z. 1864. 30.) hat ebenfalls die Atropin-Erscheinungen durch Morphinum - Injectionen momentan verschwinden sehen. Eulenburg sah nach einer Atropin-Injection ($\frac{1}{48}$ gr.) in der Schläfe: Bewusstlosigkeit, Hin- und Herwerfen, furibunde Delirien, convulsivische Störungen in den Gliedern und im Kopfe. Er injicirte sogleich in unmittelbarer Nähe der ersten Injectionsstelle $\frac{1}{8}$ gr. Morphinum. Der Erfolg war ein frappanter.

*) Es ist keinem Zweifel unterworfen, dass Morphinum und Atropin nach einigen Richtungen hin Antipoden sind z. B. in der narcotisirenden Wirkung, in der Wirkung auf die Pupillen. Nach anderen Richtungen aber unterstützen sie sich gegenseitig z. B. auf das Herz in der schmerzstillenden, brecherregenden Wirkung etc.

Nieberg heilte eine Atropinvergiftung bei einem 16jährigen Mädchen durch 4 subcutane Injectionen von Morpium. (Journal für Kinderkrankheiten. Heft 7 und 8. 1865.)

- c) *Chloroform.* Eulenburg hat bei einer Reihe von Kranken, welche sich nach einer längeren Chloroform-Inhalation in einem Zustand des Rausches, „des quälenden Schwächegefühls und allgemeinen Uebelbefindens mit heftigem Kopfschmerz, Brechneigung und häufig wiederholtem Erbrechen“ befanden, das Morpium zu $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{5}$ gr. injicirt, worauf die Nachwirkungen des Chloroforms meistens bald aufhörten.
 - d) *Strychnin.* Dr. Burow hat bei einer Strychnin-Vergiftung die subcutane Injection des Morpium angewendet, jedoch keinen Erfolg erzielt, dagegen hat Dr. Schulte in Bochum nach einer mündlichen Mittheilung sehr gute Wirkung von Morpium-Injectionen beobachtet.
 - e) *Hyoscyamus.* Rezek (Allg. Wien. med. Z. 1864. 30.) hat in 2 Fällen von Hyoscyamus-Vergiftung einen sehr raschen Erfolg von Morpium-Injection gesehen.
 - f) *Digitalin.* In einem weiter unten zu erwähnenden Fall, wo nach der Injection einer stärkeren Dosis von Digitalin heftiges, langdauerndes, krampfhaftes Erbrechen eingetreten war, habe ich, nachdem verschiedene andere erregende Mittel vergeblich versucht waren, gestützt auf van Hasselt's Beobachtungen über die rasche Wirkung des Opiums bei Digitalis-Vergiftung von den Morpium-Injectionen rasche Besserung eintreten sehen.
- B. *Pyämie.* Dr. Billroth (Langenbecks Archiv II. p. 441.) empfiehlt bei pyämischen Zuständen die Morpium-Injection als reizmilderndes Mittel, besonders, wenn das innerlich gereichte Opium ausgebrochen wird. Ich selbst habe ebenfalls bei einzelnen Fällen von Pyämie günstigen Erfolg davon gesehen.

www.libtool.com.cn

C. *Cholera*. Es wird das Morphinum in Verbindung mit Chinin gegen die Cholera in neuester Zeit vielfach empfohlen, ob dasselbe jedoch schon wirklich zur Anwendung gekommen ist, geht aus den dessfallsigen Mittheilungen nicht hervor (Althaus, Eulenburg. Dr. Ritter wendete die Injectionen gegen heftige Crampi bei Cholera nostras an. (Schuchard 1865. VI.)

In einzelnen Fällen von heftiger Cholerine hat mir die subcutane Injection des Morphinum vortreffliche Dienste geleistet.

2) Krankheiten des Nervensystems.

A. *Seelenstörungen.*

Ein Jeder von Ihnen weiss aus Erfahrung, wie schwer es oft ist, einem Seelengestörten Medicamente beizubringen. Wenn es schon in der Anstalt schwierig ist, so ist es oft ganz unmöglich in der Privatpraxis. In der Anstalt bleibt oft nichts übrig als zur künstlichen Einführung der Medicamente durch die Schlundsonde zu schreiten, was immer eine unangenehme Operation bleibt. Die Einführung durch Klysmen ist bei widerstrebenden Kranken noch weniger möglich, als die durch den Mund. Alle anderen Applicationsweisen sind aber hier noch weniger ausführbar und mit grösseren Inconvenienzen verbunden als bei geistig Gesunden. Die subcutane Injection ist das sicherste Auskunftsmittel.

Ueber die Indicationen des Morphinum ist es wohl hier nicht nöthig ausführlich zu verhandeln, es würde das selbst wieder eine Abhandlung geben. Ich muss mich daher darauf berufen, was ich über die Anwendung des Opium in meinen beiden Preisschriften „(die Behandlung der Seelenstörungen in ihrem Beginne“ — und „die Anwendung des Opium bei Seelenstörungen“) gesagt habe. Trotz wiederholter Opposition bleibe ich bei diesem Ausspruche auch heute noch stehen.

Bei der inneren Anwendung ersetzt das Morphinum nicht ganz das Opium, so dass ich diesem meist den Vorzug gebe. Sind gast-

rische Symptome vorhanden, so wird allerdings das Morphium besser ertragen.

Wenn der Kranke aber die Arznei verweigert und man nicht eben die Introduction durch die Schlundsonde vorzieht, so ist durch die subcutane Injection des Morphium immer schon ein Erfolg zu erzielen, der ganz erfreulich ist.

Die Dosis kann bei Seelengestörten immer höher gegeben werden, ohne dass nachtheilige Folgen entstehen. Die Einstichstelle kann beliebig gewählt werden.

Der erste, der die Morphium-Injectionen angewendet hat in derartigen Zuständen, scheint C. H u n t e r gewesen zu sein im Jahre 1859. Er lobt es in maniakalischen Zuständen mit erschwertem Schlingen oder Nahrungsverweigerung. Das Morphium verlangsame die Circulation und beseitige den zu starken Zufluss arteriellen Blutes, welche jene Zustände bedingt. Im Jahre 1862 wurde bei der Naturforscher-Versammlung in Carlsbad in einer Discussion über die Anwendung des Opium auch der subcutanen Injectionen des Morphium als Ersatzmittel Erwähnung gethan.

L o r e n t, R i e d e l und der V e r f a s s e r sprachen damals schon günstig über die Anwendung der Injectionen aus. Seitdem sind gewiss unzählige Versuche mit dieser Methode gemacht worden.

L o r e n t spricht in seiner Schrift p. 17 sich ausführlicher in folgender Weise aus: „Aber auch bei *wirklichen psychischen Störungen* sind die Morphium-Injectionen vielfach am Platze und fanden besonders da Anwendung, wo das Opium überhaupt indicirt ist. Wir wandten dieselben an bei *Gemüthsdepressionen*, bei *Melancholie* mit Präcordialangst. Im letzten Jahre wurden zwei männliche und eine weibliche Kranke, die mit Melancholie im Irrenhaus aufgenommen waren, mit täglich zwei Injectionen von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Gran Morphium behandelt. Nach einer bis vier Wochen trat Ruhe im Gemüth ein, so dass man das Morphium entbehren konnte, und unter dem Gebrauche von Bädern, und sonstiger Behandlung folgte

baldige Reconvalescenz, so dass die Genesenen nach 8—12 Wochen entlassen werden konnten. Bemerken will ich noch, dass die weibliche Kranke vorher grössere Gaben von Opiaten innerlich genommen hatte, aber die Morphium-Injectionen thaten doch ihre Wirkung. — Die Morphium-Injectionen dürften manchmal vor den innern Opiaten den Vorzug haben, wo man nämlich bei längerem Gebrauche die stopfende Wirkung der letzteren nicht wünscht. Die vorzüglichste Indication finden sie aber wohl da, wo durch Sitophobie und Vergiftungswahn jedes Einnehmen von Medicamenten erschwert ist. In ähnlicher Veranlassung haben wir die Injectionen bei mehreren Kranken nach *Selbstmordversuchen* angewandt. Eine tiefe Gemüthsdepression, gänzliche Apathie, oder Erbitterung und verzweiflungsvoller Verdruss über den vereitelten Versuch machen den Kranken unzugänglich für das beruhigende Wort und widerwillig gegen die Anwendung innerer Mittel. Eine Morphium-Injection, der sich der Kranke, weil er sie nicht kennt, niemals widersetzt, brachte Beruhigung und den so nothwendigen Schlaf, nach welchem der Kranke meistens zugänglicher und zufriedener wurde. — Bei *hysterischer Melancholie* fanden wir die Morphium-Injectionen von geringer Wirksamkeit. Ebenso erfolglos wandten wir sie bei einzelnen Fällen von *Tobsucht*, bei maniakalischen, von organischen Gehirnleiden ausgehenden Aufregungen an. Es trat nach stärkeren Injectionen bisweilen wohl eine mehrstündige Ruhe ein, aber die tobsüchtige Aufregung kehrte in gleicher Stärke zurück und machte ihren Verlauf.“

B. *Delirium tremens*.

Anschliessend hieran theile ich die Erfolge mit, welche durch die subcutane Injection des Morphium bei *Delirium tremens* erzielt worden sind. Dr. Ogle hat Morphium in den Arm injicirt. Nach einem Gran trat Genesung ein (Brit. med. Journ. 1860. Juli. 21.) Dr. Semeleder hat durch die subcutane Injection von Morphium Schlaf und Heilung erzielt (Medicinal-Halle 1861.) Dr. Lumniczky hat bei 5 Fällen von *Delirium tremens* in Folge von traumatischen Knochenzertümmerungen mit zweimal $\frac{1}{2}$ Gran Morphium grosse Ruhe erzielt, wie er in einem Vortrag

auf der ungarischen Versammlung der Aerzte und Naturforscher (X.) mittheilte (Centralz. 1864. 57.).

Elliot hat vollständige Heilung erzielt. Auch Hunter wendete die Injection im Nacken an und scheint mit dem Verfahren sehr zufrieden zu sein, denn nachdem er im Jahre 1859 dasselbe empfohlen hatte, kommt er im Jahre 1863 nochmals darauf zurück (Lancet 12 Dec. pag. 675.) Eulenburg (p. 99.) hat erst nach öfterer Wiederholung der Injection einen Erfolg eintreten sehen. Hardwick (med. Times und Gaz. 1863) empfiehlt es ebenfalls.

Im Jahre 1861 wendete es auch Lorent an, und „müchte die Indication besonders da stellen, wo in frischen Fällen das maniakalische Delirium das Eingehen der Arzneien erschwert, oft unmöglich macht.“ Wir begannen meistens, sagt er, mit $\frac{1}{2}$ Gran Morphium, und stiegen zu Gaben von $\frac{1}{2}$ sogar $1\frac{1}{2}$ Gran Morphium, letztere Dosis jedoch nicht auf einmal, sondern getheilt zu $\frac{1}{2}$ Gran in Zwischenräumen von einer Stunde. In den letzten 3 Jahren wurden 38 männliche Kranke mit Säuferwahnsinn im Krankenhause behandelt, und ausserdem mehrere im Irrenhause, bei welchen Morphium-Injectionen angewandt wurden, theils allein, theils in Verbindung mit innerlichem Gebrauche von Opium oder von Tartarus stibiatus (mit und ohne Opium.) Die Morphium-Injectionen wirken im Allgemeinen schneller als das Opium innerlich. In mehreren Fällen bewirkten schon Injectionen von $\frac{1}{2}$ Gran am ersten oder zweiten Tage Schlaf und Ruhe, aber wie überhaupt nach der individuellen Körperbeschaffenheit und nach der Dyscrasie in Folge der Trunksucht die Wirkung der Opiate verschieden, bald grösser, bald geringer ist, so bedarf man, um zum Ziele zu kommen, auch bei den Injectionen bald geringerer, bald grösserer Gaben von Morphium, bald noch der innerlichen Anwendung von Opiaten, indem man das Beruhigungsmittel des Nervensystems allseitig zuzuführen sucht. Mitunter kommen bei unvollkommenem Säuferwahnsinn oder nach demselben Präcordialangst und Hallucinationen vor, bei welchen die Morphium-Injectionen sehr bald Beruhigung bringen.

Hunter sagt vom *Delirium tremens*: es werde die durch den Mund eingeführte Arznei im Magen gar nicht oder zum ge-

ringen Theile absorbirt, müsse nothwendig selbst im letzteren günstigen Falle ohne den gewünschten Erfolg bleiben und dadurch die dem Pat. drohende Gefahr noch erhöhen. Es wird also die Hintanhaltung von Erschöpfungszuständen bedingt eben durch die rasche und sichere Wirkung. Während die subcutane Injection innerhalb 5—30 Minuten den gewünschten Erfolg erzielt, vergehen oft ebenso viele Stunden, bis die Wirkung der in den Magen eingebrachten Arzneien evident wird, und die mit den Erkrankungen einhergehende und ihnen nachfolgende Erschöpfung bedrohliche Dimensionen annimmt. So wird die im *Delirium tremens* eintretende Muskelerregung innerhalb weniger Minuten besänftigt, worauf Ruhe und Schlaf eintritt. Das Morphium wirkt hier als Tonicum in bedeutender nervöser Erschöpfung, grosser Reizbarkeit oder mentaler Depression. In Fällen von Melancholie mit Schlaflosigkeit, Mania a potu und Delirium tremens gelang es Hunter durch Injection von Morphium innerhalb weniger Minuten das geistige Aequilibrium so herzustellen, dass der Patient sofort im Stande war, seiner Beschäftigung nachzugehen. (The Lancet. Nr. 24. Juni 1865.)

C. Schlaflosigkeit.

Hier hat die Morphium - Injection eine grosse Anwendung erlangt, so dass es überflüssig erscheint die einzelnen Autoren hier alle aufzuzählen.

D. Meningitis cerebro-spinalis epidemica.

Die subcutanen Injectionen des Morphium sind in dieser Krankheit vielfach, namentlich gegen die schmerzhaften Contraktionen der Nacken- und Rückenmuskeln angewendet worden Ebenso auch gegen anderweitige in dieser Krankheit vorkommende Neuralgien. Alle diejenigen Aerzte, welche diese Methode angewendet, haben sich darüber sehr befriedigt ausgesprochen. In dem Archiv für Psychiatrie 1865. I sind die dessfallsigen Beobachtungen aus Deutschland zusammengestellt. Ich habe heute nur noch hinzuzufügen, dass auch Bois günstigen Erfolg davon gesehen hat.

E. Neuralgien.

Bei den verschiedensten Neuralgien, besonders rheumatischer Art, leistet die subcutane Injection vortreffliche Dienste, sie führt oft schon nach einmaliger, jedenfalls aber nach mehrmaliger Wiederholung vollständige Genesung herbei. Wo dagegen tiefere Veränderungen im Verlaufe der Nerven oder an seiner centralen Endigung vorhanden sind, schafft die subcutane Injection nur eine augenblickliche Erleichterung und es muss entweder damit ein anderes curatives Verfahren oder eine Operation verbunden werden.*)

Die Combination der Nerven-Durchschneidung und subcutanen Injectionen soll in solchen Fällen sicherer helfen, als die Durchschneidung für sich allein.

Ich könnte Ihnen hier eine ganze Reihe glücklicher Erfolge von den verschiedensten Autoren mittheilen, die mit meinen eigenen ein ganzes Buch füllen würden, ich beschränke mich aber des Raumes wegen darauf, Ihnen nur einige wenige Mittheilungen zu machen.

a. Neuralgien des Trigeminus in seinen verschiedenen Zweigen wurden behandelt von Sander, Saemann (Klinik. 1864. 45.) ferner von Graefe und Boone (Hemicranie) (Americ. med. Times n. Serie I. 11. Septbr. 1860.) von Wood, Bell, Hunter, Rijnd, Scholz, Hermann, Nussbaum, Gerhard, Bois, Bardeleben, Erichsen, Eulenburg, Lebert, Sander (Prosopalgie). Der interessanteste hierher gehörige Fall ist der von Bertrand (Corresbl. 1857), wo nach vielen hundert, nur zeitweilige Linderung hervorbringenden Injectionen, endlich nach mehreren Jahren doch durch diese Methode eine vollständige Genesung herbeigeführt wurde. Saemann, Pletzer, Sander, Hermann heilten Zahnschmerz. Lorent sah bei halbseitigem Kopfschmerz, bei Rheumatismus capitis, bei rheuma-

*) Hunter will diesen Unterschied nicht gelten lassen. Er habe die Injectionen in Neuralgien von centralem und excentrischem Ursprunge angewendet und habe nie gefunden, dass die Resultate in lokalisirten, excentrischen Fällen günstiger seien als in andern. (The Lancet Nr. 24. Juni 1865.)

tischem Zahn- und Gesichtsschmerz, bei chlorotischem Kopfschmerz wesentlichen Erfolg. Auch Blödaü sah günstige Erfolge (Sitz. der Prager Aerzte. 1865. 16.). Schneevogt erzielte bei Prosopalgie und Céphalea sehr gute Resultate.

b. *Neuralgie der Brustdrüse* behandelten erfolgreich Krabler und Eulenburg.

c. *Neuralgia brachialis* und *cervico-brachialis* heilten Sander, Bergson, Lorent und Eulenburg.

d. Bei *Neuralgia scapulae* wurde in der Poliklinik zu Greifswald nach vergeblicher Anwendung anderer Mittel mit Morphinum-Injectionen eine Besserung erzielt. (Eulenburg p. 80.)

e. *Neuralgia spinalis* (Spinalgie) heilte Professor Lehmann sehr rasch.

f. *Neuralgia intercostalis* mit und ohne Zoster behandelten erfolgreich: Wood, Sander, Oppolzer, Sommerbrot, erfolglos Eulenburg. Ich selbst habe viele solcher Fälle oft mit einer Injection geheilt.

g. Die schönsten Erfolge bietet die *Cardialgie*, wo gewöhnlich alle inneren Arzneien gar nicht ertragen werden. Hier könnte ich eine ganze Reihe günstiger Fälle mittheilen, da bei den reinen Neuralgien gewöhnlich sofortige Heilung erzielt wurde. Eulenburg hat in zwei Fällen nur vorübergehende Erleichterung beobachtet.

h. *Lumbo-abdominal-Neuralgie* behandelte Sander erfolgreich. Ebenso Sommerbrot wie auch *Neuralgia lumbalis* und *n. plexus lumbalis*.

i. Bei *Coccygodynie* empfiehlt Scanzoni die Morphinum-Injectionen auf's Wärmste; Wolliez hat jedoch die Operation vergeblich angewendet.

k. Bei *Neuralgia cruralis* sah Lorent gute Erfolge.

1. Nächst den *Neuralgien des Trigemini* ist die *Ischias* sicherlich am meisten mit subcutanen Injectionen behandelt worden und zwar meistens erfolgreich von Wood, Hunter, Rijnd, Jarotzky und Zülser, Dujardin-Beaumetz (Gaz. des hôp. Nr. 136 u. 138), Sander, Pletzer, Hermann, Lebert, Bardeleben, Rosenthal, Eulenburg, Schneevogt, Sommerbrot und Oppolzer. „Lorent sagt bei den heftigeren höchst quälenden Schmerzen der Ischias dauert die Erleichterung im Anfang nur 2–3 Stunden, später länger. Man wählt im Verlaufe des Nerv. ischiadicus den Punkt, welcher als der vorzüglichste Sitz des Schmerzes angegeben wird, und steigt von den Nerven des Oberschenkels zu denen des Unterschenkels herab den Verlauf des Nervus tibialis posticus und cruralis verfolgend, muss aber bisweilen wieder zu dem Nerv. ischiadicus zurückkehren, wenn hier der Schmerz sich wieder concentrirt.“

Ich selbst habe eine grössere Anzahl von Fällen auf diese Weise behandelt und habe, wenn nicht tiefere Destructionen des Nerven vorhanden waren, eclatante Heilungen erzielt. Aber auch selbst in den ungünstigen Fällen wurde eine vorübergehende Besserung, ein Zurücktreten des Schmerzes und die Möglichkeit eines erquickenden Schlafes erreicht.

Aus dem hier Ihnen Vorgetragenen wird sich als unzweifelhaftes Resultat ergeben, dass die subcutanen Injectionen des Morphium eigentlich bei der Behandlung keiner Neuralgie den Arzt im Stiche lassen. Da wo keine tieferen Veränderungen des Nerven-Gewebes vorhanden sind, sind sie im Stande, wenn auch erst nach mehrmaliger Wiederholung, eine vollständige Genesung herbeizuführen. In den anderen Fällen bringen sie wenigstens sicher eine Verminderung des Schmerzes hervor, welche dem Kranken das Dasein erträglicher macht und ihm namentlich einen gesunden Schlaf gestattet. Wird mit den subcutanen Injectionen in diesen Fällen eine geeignete Causal-Behandlung in Verbindung gebracht, so wird die Möglichkeit einer radicalen Heilung durch diese Verbindung nur gefördert. Selbst in solchen Fällen, wo dem Arzte nichts übrig bleibt, als zu dem äussersten refugium der Neu-

stomies zu greifen. wird deren Erfolg durch die Verbindung mit der subcutanen Injection auch noch mehr gesichert.

F. Krämpfe

Haben die Anwendung des Morphinum im Allgemeinen weniger nöthig gemacht als die Neuralgien, doch sind einige nicht unwichtige Beobachtungen hier zu registriren. Bei *Epilipsie* hat Brown-Séquard, bei *Eclampsie* (gravidarum et puerperarum) haben Scanzoni, Sander, Hermann und Lehmann gute Erfolge gesehen.

Bei *Hysterie* hat Frommüller durch allabendliche Einspritzung eines $\frac{1}{2}$ Gr. Morphinum an der schmerzhaftesten Stelle der Wirbelsäule, bei *Chorea* haben Hunter (Lancet 1863. p. 6) und Levisch günstige Erfolge gesehen.

Bei *Tetanus* wurden von Hunter und Neudörfer (Langenbecks Arch. VI. 2. p. 526.) die subcutanen Injectionen angewendet; Eulenburg hat in den Lazarethen zu Flensburg auch einige glückliche Erfolge gesehen; Vogel hat (Bad. Corresp.) einen sehr interessanten Fall von Heilung eines traumatischen Tetanus erzählt.

Der 5 Jahre alte Sohn des L. M. v. M. verletzte sich Anfangs der dritten Woche des Monats Oktober beim Herabfallen von einem Baume, als er sich an einem Aste fassen wollte, am Nagelgliede des rechten Ringfingers der Art, dass eine lappenförmige Wunde entstand. Die Behandlung bestand in warmen Bädern von Kamillenaufluss und einfachen Verbänden. Zwei oder drei Wochen darnach, zu welcher Zeit die Wunde in schöner Heilung begriffen war, wurde ich zu dem Knaben gerufen, angeblich, weil er sich einen Rothlauf zugezogen hätte und ganz steif im Bette läge. Bei regnerischem Wetter hatte er sich, leicht gekleidet, ohne Rock stundelang im Freien ungetünchelt.

Der Kleine bot das ausgeprägteste Bild eines von Trismus und Tetanus Befallenen!

Er ist von schlaffer, schwächlicher Konstitution, einer Familie angehörig, worin Skrophulose zu Hause ist. Haut und Schleimhäute sind blass, anämisch. Die sonst schlaffen, gedunsenen Gesichtszüge, sind in Folge von Muskelkontraktion so eigenthümlich verzerrt, dass ich glaubte, der Junge weine wegen meines Erscheinens; die sonst grosse Familienähnlichkeit ist ganz verschwunden. Haut trocken, Temperatur nicht erhöht, Bewusstsein frei, Puls 64, Respiration oberflächlich und frequent in Folge des Tetanus der Brustmuskeln. Die Percussion bietet nichts Abnormes; die Athmungsgeräusche in Folge behinderter Respiration sind unbestimmt.

Der Trismus ist so stark, dass kaum linienweit die Kiefer geöffnet werden können, die Sprache ist undeutlich, nicht verständlich, nur einzelne Töne werden stossweise und als ob sie dem Kranken Schmerzen verursachten, kundgegeben. Die Arme sind fest an den Thorax gezogen. Die vorher schwach eiternde Wunde am Finger ist trocken, entzündlich geröthet, geschwollen, gegen Berührung sehr schmerzhaft. Die Beine sind steif, ausgestreckt und etwas gespreizt. Der Rumpf ruht auf dem Hinterhaupte und den Fersen, ausgeprägter Opisthotonus. Am muldenförmig eingezogenen Bauche bilden die straffen geraden Bauchmuskeln zwei vorragende Wülste.

Der Harn wird spärlich gelassen. Farbe hellgelb, klar, ohne Albumingehalt. Stuhl angehalten.

Es war am 31. Oktober der dritte Tag seiner Erkrankung. Mit der schlimmsten Prognose verliess ich den Jungen. Ordination: Pulv. opii. gr. $\frac{1}{8}$ alle 2 Stunden und reizende Salbe auf die Wunde.

Zu meinem Erstaunen traf ich am 2. November den Knaben noch am Leben, in ganz demselben Zustande der Unbeweglichkeit; er hatte während der Zeit nicht geschlafen und nur Milch genossen, heftige Schmerzen in den Gliedern, besonders beim Versuche, dieselben zu beugen geäussert. Zeitweise sollen die Beine an den Leib gezogen gewesen sein, also Emprosthotonus mit Opisthotonus

gewechselt haben. Seitenlage wurde durchaus nicht ertragen. Or-dination: Extr. cannabis indicae und protrahierte Bäder. Anfangs bekamen diese so gut, dass der Kleine darnach verlangte, bald aber klagte er über vermehrte Brustbeklemmung.

Am 5. November, also am achten Tage der Erkrankung, war der Zustand nicht im geringsten geändert; der Kranke lag hilflos, steif wie ein Stück Holz im Bette, ganz dem guten oder schlechten Willen der Seinigen überlassen.

Von jetzt an bestand die Behandlung in subcutaner Injection von essigsaurem Morphinum zu $\frac{1}{100}$ Gran, jeden zweiten Tag um $\frac{1}{100}$ Gr. gesteigert.

Bei Wahl der Injectionsstelle bestimmte mich das Gefühl des Kranken: ich injicirte da, wo ich für seine Klagen am meisten Linderung hoffte. Die oberflächliche frequente Respiration schien mir am dringendsten eine Relaxation der Thoraxmuskeln zu erheischen, und so wurde über der Herzgegend zuerst $\frac{1}{100}$ Gr. injicirt. Nach Aussage der Angehörigen bekam der Kranke 3 Stunden Ruhe; die Schmerzen verminderten sich, er verlangte zu trinken.

Am 6. November wurden $\frac{1}{100}$ Gran über dem linken, am 7. November $\frac{1}{100}$ Gr. über dem rechten Halsnicker injicirt, um den Trismus zu verringern und die Ernährung zu erleichtern. Am 9. November stieg ich bis zu $\frac{4}{100}$ Gr. und injicirte an der Radialseite des rechten Vorderarmes. Während im Laufe der Behandlung der linke Arm beweglicher geworden war und auch die Beine mit etwas Kraft gebeugt werden konnten, ohne dass der Kranke über heftige Schmerzen klagte, war der verletzte Arm noch wie an den Thorax angenagelt und schmerzhaft bis in die Achselhöhle. Die Wunde war vernarbt.

Mit je $\frac{1}{100}$ Gr. Steigerung der Dosis verlängerte sich die Zeit der Muskelschlaffung und Ruhe um je 3 Stunden, so dass auf die Gabe von $\frac{1}{4}$ Gr. der Knabe während 12 Stunden sich so wohl befand, dass er glaubte gesund zu sein.

Die Wirkung war fast momentan. Während der Kleine vorher kaum Ja oder Nein aussprechen konnte, verlangte er regelmäßig vor Ablauf der ersten Minute zu trinken, äusserte lebhaft Wünsche, die der Triannus gefasst hielt und konnte die Kiefer über 5 Linien öffnen. Darnach stellte sich eine allgemeine Hyperästhesie der Haut ein, man musste den Kleinen küssen und frustrieren, was ihm grosse Bekaglichkeit verursachte. Die Muskeln wurden schlaff, die Glieder beweglich; der Kranke bekam Milch oder Suppe zu geniessen und fiel darnach in einen ruhigen Schlaf.

Am 13. November hatten die Muskelschmerzen fast vollständig aufgehört; der Junge konnte sich ohne fremde Beihilfe im Bette auf die Seite drehen; nur Nacken und Kreuz waren noch straff. Es wurden noch drei Injectionen von je $\frac{1}{20}$ Gr. am Nacken und zweimal über dem Kreuzbein gemacht. Von Tag zu Tag schritt die Besserung fort. An den Zwischentagen, an welchen nicht injicirt wurde, bekam der Kranke Extr. cannabis indicæ gr. $\frac{1}{12}$, Chinin $\frac{1}{6}$ gr. in steigender Dosis, und jeden 2. bis 3. Tag ein Bad mit Kali causticum 2 Drachmen. Am 19. November konnte er aufsitzen und ass mit grossem Appetit; die Physiognomie hatte wieder den Familienausdruck bekommen und als ich am 12. Dezember zum letzten Male den Jungen sah, konnte er seinen jugendlichen Sprüngen freien Lauf lassen.

Neben der Seltenheit der Genesung von Tetanus traumaticus — und es kann wohl über die Richtigkeit der Diagnose kein Zweifel obwalten — ist in diesem Fall Folgendes zu bemerken:

1. die fast momentane Wirkung des Morphinum;
2. die Gleichmässigkeit der Wirkung;
3. die proportionale Dauer der Nachwirkung mit der Grösse der Dosis;
4. der eckstante lokale Erfolg nach der Stelle der Applikation: nach Injection an der Radialseite des kranken Vorderarmes konnte der Arm leicht bis über das Haupt bewegt werden; nach Injection über dem Halsnicker konnte der Mund jeweils um einen Zoll weiter geöffnet werden als vorher.

Die Medikation mit Cannabis indica wurde nur dann verabreicht, wenn wegen der anderthalbstündigen Entfernung meines Wohnortes von dem des Kranken nicht injicirt werden konnte.

Dass ohne Behandlung mit Morphinum-Injectionen der Kleine erlegen wäre, davon überzeugt mich der Umstand, dass erst mit Beginn der Einspritzungen nach 8 Tage langem gleichmässigem Zustande Besserung eintrat und die Krankheitssymptome in regelmässigem Gange mit der Steigerung der Dosis wichen. Die Krankheit dauerte vom 28. Oktober bis Mitte Dezember, also 6 volle Wochen.

(Mittheilungen aus Baden 1862, 24.)

Lorent hat zwei männliche Kranke mit Trismus traumaticus und eine weibliche Kranke mit Trismus rheumaticus durch Injectionen von Morphinum aber gänzlich erfolglos behandelt. Er erzielte wohl Ruhe und Erleichterung bei dem rheumatischen Falle; auch bei einem traumatischen scheint der durch das Morphinum bewirkte Narcotismus dem Kranken seine Leiden erträglicher gemacht zu haben, welches nicht gleichgültig ist, da man bei zunehmender Krankheit das Opium innerlich nicht mehr anwenden kann. Es march scheint von der Verbindung der Chloroform-Narcose mit Morphinum-Injectionen glücklichere Resultate gesehen zu haben.

Von lokalen Krämpfen erwähne ich zunächst des Krampfs des Facialis mit Blepharospasmus, welchen v. Graefe, Eulenburg und Schirmer mit Injectionen behandelt haben. Lorent fand die Morphinum-Injectionen bei dem *mimischen Gesichtskrampf* erfolglos. Die Injectionen von $\frac{1}{6}$ — $\frac{2}{3}$ gr. hatten nur die Wirkung die Anfälle um Etwas abzukürzen. Nach Strychnin-Injectionen schienen die Anfälle etwas seltener zu werden, aber die Genesung trat erst dauernd ein nach einem Setaceum ad nucham.

Bei dem s. g. Tic convulsiv, der gewöhnlich ein Begleiter des heftigsten Tic douloureux ist, sich übrigens nicht blos auf das Gesicht beschränkt, sondern auf den ganzen Körper ausdehnen kann, habe ich von dem Morphinum, wenn auch keine Heilung, doch die beste Linderung gesehen.

Saemann besserte einen Fall von *Stottern* durch Morphinum-Injection. *Krampfhaftes Erbrechen bei Schwängern* heilteu Sander und v. Franque; bei *Krampfwehen* und *krampfhaften Nachwehen* wendeten Auer (Bair. Int. 1864, 7.), Pletzer, Bennet, Professor Lehmann und Poppel (Monatsh. f. Geburtsk. 1863. Mai) diese Injectionen mit Erfolg an.

G. Bei den Krankheiten der Sinnesorgane,

besonders der Augen, hat v. Graefe die ausgedehntesten Erfahrungen gesammelt und muss ich auf dessen vortreffliche Arbeit verweisen. Von meinen Erfahrungen führe ich hier noch an die glücklichen Erfolge bei einzelnen Fällen von Ohrentönen und Hallucinationen des Gehörs. Bei den ersteren Leiden gelang es mir einigemal durch Einspritzungen hinter dem Ohr das Uebel zu beseitigen, in andern veralteten Fällen half es jedoch nichts; bei Hallucinationen des Gehörs habe ich insofern einigemal eine Besserung erzielt, indem die Stimmen mehr zurückzutreten schienen, mehr verblassten und den Kranken weniger beeinflussten. In vielen andern Fällen dagegen leistete die Injection nichts. Auch bei Otitis interna und externa, welche oft mit rasenden Schmerzen verlaufen, habe ich dieselben mehrmals mit Injectionen gelindert.

H. Unter den Krankheiten der Respirationsorgane

hat Pletzer bei *Asthma*-Anfällen günstigen Erfolg von Morphinum-Injection gesehen (Schuchard 260), den ich auch in einigen Fällen bestätigen kann. Es waren in allen schon andere Mittel und Curen erfolglos versucht worden. Auch Kirkes (Med. Times and Gaz. Nr. 20. 1863) empfiehlt die subcutane Injection des Morphinum für die schlimmsten Fälle. Waldenburg dagegen (Klin. Wochensch. 1864. 20) fand bei dem gewöhnlichen Asthma die Morphinum-Injectionen erfolglos. Jarotzky und Zülser injicirten einem 35jährigen Manne mit Emphysem und Katarrh, sowie nächtlichen Erstickungsbeschwerden $\frac{3}{4}$ gr. Morphinum auf dem Sternum und erzielten damit einen sechsständigen Schlaf, sowie gänzlich Aufhören der Erstickungszufälle. Schneevogt erzielte bei Asthma blosse Besserung.

Auch Lorent sah hier sowie bei der *Dyspnöe des Empyem*s augenblickliche Beschwichtigung der Dyspnöe. Die Injectionen bewirken Nachts Schlaf, und werden von den Emphysemetikern hochgeschätzt. Sie verlangen nach denselben nicht sowohl für die Nacht, sondern auch Vormittags, um unter der Wirkung des Morphinum ihr Mittagssmahl in Ruhe einnehmen zu können. Bei diesen Erfolgen der Morphinum-Injectionen hat uns oft der Gedanke beschäftigt, ob die Morphinum-Wirkung wohl direct den Nervus vagus influiren könne?

Gegen die Schmerzen bei *Pleuritis* und *Pleuropneumonia* (simplex et tuberculosa) haben Gerhard (Südecuns Diss.), Bois, Lorent, Saemann, Sommerbrot (med. Presse 1865 46.) und Eulenburg, sowohl zur Beseitigung des Schmerzes als auch zur Verminderung des Hustenreizes Morphinum-Injectionen mit günstigem Erfolg angewendet. Ich habe eine Frau behandelt, die Jahre lang an einer circumscripiten Pleuritis litt, in Folge deren sie einen heftigen Schmerz unter dem linken Schlüsselbein verspürte. Nach vergeblicher Anwendung der verschiedensten Salben, Vesicatore etc. wurde der Schmerz mit zwei Injectionen beseitigt. Zur Linderung der Schmerzen und zur Verminderung der Husten-Anfälle haben mir die subcutanen Injectionen noch schneller und sicherer gewirkt, als nach der innerlichen Darreichung des Medicaments.

Die Versuche, welche in der *Greifswalder* Poliklinik bei *Keuchhusten* angestellt wurden, haben kein Resultat ergeben.

Den grössten Dienst aber leisteten nach Lorent die Morphinum-Injectionen bei der *Lungentuberculose*. Sie mildern den nächtlichen Husten und die Dyspnöe und bringen den Kranken, welche bei dem innern Gebrauche des Morphinum manchmal des Schlafes entbehrt haben, eine ruhige Nacht. Wenn die schwer leidenden Phthisiker die Wirkung des Morphinum in Injectionen kennen gelernt haben, so verlangen sie bald die Wiederholung und fühlen sehr wohl, dass das Morphinum, hypodermatisch injicirt, mehr leistet, als die innerlich genommenen Pulver, sowohl als schlafmachendes Mittel, als auch zur Beruhigung des Hustens. Auch bei

carcinom vorübergehende Linderung erzielt. Ich habe bei einer Dame, welche an häufig auftretenden Anfällen von sehr hartnäckiger Gallenstein-Colik litt, die Schmerzen jedesmal durch eine subcutane Morphinum-Injection gemildert und zuweilen auch ganz abgeschnitten.

Bei *Peritonitis acuta* empfiehlt Bois die Morphinum-Injectionen. Nach Lorent verdient die Anwendung der Morphinum-Injectionen eine besondere Empfehlung bei allen *entzündlichen Erkrankungen des Bauchfells, bei Perityphlitis, Peritonitis*. Bei diesem höchst schmerzhaften so häufig hoffnungslosen Leiden, wo das Opium innerlich genommen, vielfach im Stiche lässt, weil es wiederholt durch Erbrechen entleert wird, kann nur 1—2 mal täglich wiederholte Morphinum-Injection den Zustand der Kranken vollständig erleichtern. So wurden die Injectionen mit Erfolg angewandt bei Peritonitis tuberculosa, bei Peritonitis nach Durchbruch des ulcerirten Processus vermiformis, nach Durchbruch von carcinomatösem Magengeschwür, bei Peritonitis von inneren Einklemmungen, von Verschluss des Darms durch carcinomatöse Neubildung u. s. w.

Bei circumscripiter puerperaler Peritonitis leistete in der Greifswalder geburtshülflichen Klinik eine einzige Morphinum-Injection Ueberraschendes. Ich selbst habe sowohl bei puerperaler als bei tuberculöser (Darmgeschwüre) circumscripiter Peritonitis von den Morphinum-Injectionen günstige Erfolge gesehen. Bei Magen- und Darm-Katarrhen sah ich von den Morphinum-Injectionen Linderung des Schmerzes und Nachlass des Erbrechens. Pletzer theilt einen Fall von Mastdarmkrebs mit, wo die Injectionen in die Magengegend mit günstigem Erfolg gemacht wurden. Scholz (Wiener med. Wochenbl. 1861. XVII. 2) bewirkte in einem Falle von Retroperitonäalkrebs mit heftigen Schmerzen in der Kreuzgegend durch Morphinum-Injection Linderung.

Die oft heftigen Schmerzen, sagt Lorent, welche bei der Gastritis mucosa, Gastritis toxica, bei acutem Magencatarrh in der Magengrube vorkommen, werden, wenn sie einigen Schröpfköpfen nicht weichen, durch eine Morphinum-Injection in der Magengrube

von $\frac{1}{4}$ Gran rasch beschwichtigt. Ebenso empfehlenswerth sind die Injectionen bei *Gastralgien*, bei dem *Ulcus rotundum* und anderen Reizzuständen des Magens. Sie beruhigen den Schmerz und beschwichtigen die Brechneigung, welche in Folge von Reflexreizen eintritt. Wir müssen dahingestellt sein lassen, ob die beruhigende Wirkung des Morphinum bei Erbrechen die Folge einer Hemmung der antiperistaltischen Bewegung ist, oder ob vielmehr die sensitiven Nerven des Magens und des Darmkanals durch das Morphinum abgestumpft werden gegen die Reize, welche die antiperistaltischen Bewegungen hervorrufen. Auch hier wandten wir die subcutane Morphinum-Injection als Vorbauungsmittel an, um die Empfindlichkeit des Magens abzustumpfen gegen Arzneien, die leicht zum Erbrechen reizen z. B. vor der Anwendung der Granatwurzelrinde. Ebenso haben wir bei Dysphagien von den Morphinum-Injectionen Beruhigung der Schlingbeschwerden und eine Erleichterung des Krankheitszustandes gesehen.

Auch bei *Stenose durch Carcinom* des Oesophagus werden die Schlingbeschwerden lange durch die Injectionen gemässigt. Einen raschen Erfolg der Morphinum Injectionen sahen wir auch bei *Singultus*, welcher durch Reflexreize in acuten und chronischen Krankheiten oft entsteht. So wurde ein anhaltender Singultus bei einem an Caries pedis leidenden Manne in dem letzten Stadium der Krankheit wiederholt durch subcutane Injectionen von Morphinum beschwichtigt. Endlich wollen wir noch der *Coliken*, zumal der quälenden Gallensteinkolik erwähnen, in welchen wir die Injectionen von Morphinum zu $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Gr. empfehlen können. In den letzten 3 Jahren haben wir Gallensteinkolik bei einem männlichen und zwei weiblichen Kranken beobachtet, welche neben abführenden Mitteln in den Anfällen mit Morphinum-Injectionen in der Lebergegend behandelt wurden. Die Kranken fühlen in der Regel die beginnende Colik, die sogleich applicirte Morphinum-Injection kürzt den Anfall ab und beseitigt bald die Dyspnöe, Angst, den Brechreiz und den Schmerz.“

L. Krankheiten der Harnorgane.

An *Cystitis* und *Blasencatarrh* wurden von Lorent mehrere männliche und eine weibliche Kranke behandelt, bei welchen die

Morphium-Injectionen die schmerzhaften Empfindungen am Blasen-
halse und in der Harnröhre wiederholt beseitigten. *Nierensteinco-*
*lik*en, bei welchen die Morphinum Injectionen sehr indicirt sein wür-
den, hatten wir keine Gelegenheit zu beobachten. Bei der *paren-*
chymatösen Nephritis waren dieselben besonders bei den Kopfschmer-
zen von urämischen Gehirnreizungen von Wirkung und beseitigten
die Schmerzen und den Brechreiz.

Bei Nierensteincolik habe ich die Anfälle jedesmal rasch durch
Morphium-Injection in der Sacralgegend beseitigt. Auch Eulen-
burg erreichte dasselbe Resultat bei einer 31jährigen unverhei-
ratheten Dame.

M. Unter den Krankheiten der Geschlechtsorgane

erwähne ich zunächst die carcinomatösen und andere Erkrankungen
der mamma. Semeloder und Eulenburg haben in diesen Fällen
Linderung der Schmerzen durch Morphinum-Injectionen erzielt. Ich
selbst habe eine Frau mit Carcinom der linken mamma behandelt,
welche den Schmerz nicht aushalten und nicht schlafen konnte,
wenn nicht täglich eine Morphinum-Injection gemacht wurde.

Bei *Menstrualcoliken*, bei der chronischen Metritis, den mit
Lageveränderungen im Hypogastrium und in der Sacralgegend vor-
kommenden *neuralgischen Schmerzen* brachten Injectionen von $\frac{1}{4}$
bis $\frac{1}{4}$ Gran Morphinum jedesmal Linderung. (Lorent.)

Elliot und Bennet wandten das Morphinum mit Erfolg
an bei heftiger Uterin- und Ovarialneuralgie in Folge von Dysmen-
orrhoe und anderen Zuständen (Lancet 1864. März. cf. auch Bo-
letin del Instituto medico Valenc. p. 183.) Bennet gibt den
Injectionen den Vorzug vor der innern Darreichung oder Anwen-
dung in Klystieren und theilt zur Stütze seiner Behauptung vier
günstige Fälle mit. Scholz, (Wien. med. Wochenbl. 1861. 17. 2),
v. Franque und Eulenburg bewirkten Linderung der Uterin-
Neuralgie in Folge von Carcinom. Auch Tilt macht bei den
Uteriinalkrankheiten ausgedehnten Gebrauch von den Morphinum-
Injectionen. Bois wandte bei *drohendem Abortus* Morphinum-In-

jectionen mit Erfolg an; Eulenburg erzielte in zwei Fällen chronischer parenchymatöser Metritis eine entschieden gute palliative Wirkung.

Bei *Carcinoma uteri*, sagt Lorent, sind die ausstrahlenden Schmerzen in den Sacral- und Cruralnerven, die häufig ganz die Form einer Neuralgie annehmen, im hohen Grade quälend; ebenso sind bei *Carcinom der Vagina, der Mamma* ähnliche gesteigerte Perceptionen der sensiblen Nerven vorhanden, bei welchen wir die Morphinum-Injectionen stets mit grossem Erfolge angewendet haben. Derartige Kranke können die Einspritzungen nicht erwarten und quälen um baldige Wiederholung sobald die Narcose vorüber ist. Die Gabe war hier $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Gran 2—3mal täglich.

Bei Entzündung des Hodens sah ich in mehreren Fällen von der subcutanen Injection an der inneren Seite des Schenkels augenblickliche Linderung der Schmerzen. Ebenso in zwei Fällen chronischer Entzündung der Prostata, welche öftere Anwendung und längeres Liegenlassen des Catheters nöthig machten, wodurch den beiden Kranken die heftigsten Schmerzen verursacht wurden. Auch Eulenburg sah bei Hodenentzündung günstigen Erfolg von der Morphinum-Injection; Bois wendete bei der Entzündung der Blase das Morphinum mit günstigem Erfolge an.

Zum Schlusse dieses Abschnitts muss ich Ihnen noch der von Friedreich (Virchow's Arch. XXIX. p. 312) mitgetheilten Behandlung einer Graviditas extrauterina Erwähnung thun. Die Kranke hatte eine Geschwulst im rechten Becken, bei leerer Uterushöhle, welche sehr rasch wuchs, so dass Friedreich die Diagnose der Extrauterinal-Schwangerschaft stellte. Die Erfahrung, dass Morphinum auf Kinder sehr nachtheilich wirkt, brachte ihm auf den Gedanken den Foetus durch subcutane Injection von Morphinum auf diese Weise zum Absterben zu bringen. Er begann die Einspritzungen mit $\frac{1}{10}$ gr., stieg dann auf $\frac{1}{7}$ und zuletzt auf $\frac{1}{4}$, womit er nicht blos eine bedeutende Verminderung der Schmerzen, sondern auch der Geschwulst hervorbrachte, so dass sein Zweck als erreicht angesehen werden kann.

N. Von den Krankheiten der Muskeln

ist im Ganzen wenig zu berichten. Sander sah bei Rheumatismus der Muskeln (*myalgia rheumatica*) von der Morphium-Injection guten Erfolg. Ich selbst habe dieselbe in mehreren Dutzend Fällen angewendet und meistens nach 3, 4, höchstens 6 Injectionen nicht nur eine Abnahme des Schmerzes, sondern auch eine Zunahme der Muskelcontraktionen eintreten sehen.

Jarotzky und Zülser sahen in einem Falle von Lumbago keinen Erfolg, auch Eufenburg hat in zwei Fällen von Lumbago einen wesentlichen Erfolg der Morphium-Injectionen nicht wahrnehmen können. Bei *Psoriasis* hat Sander die Injectionen mit erfreulichem Resultat angewandt. Ein sehr günstiger Erfolg tritt auch ein bei den nach Contusionen, Fracturen und anderen traumatischen Einflüssen entstandenen Schmerzen. So waren z. B. Einrichtungen bei Luxationen und Fracturen viel schmerzloser zu bewerkstelligen, wenn vorher eine subcutane Injection an der betreffenden Stelle gemacht wurde.

O. Unter den Krankheiten der Knochen

nimmt offenbar die Caries der Zähne den ersten Rang ein, insofern dagegen gewiss weitaus die meisten Injectionen gemacht wurden. Es ist unmöglich, alle diejenigen Autoren hier anzuführen, welche die Zahnschmerzen, die durch Caries, Plombirung etc. der Zähne (besonders das Plombiren mit Fluorkalcium ist sehr schmerzhaft) bedingt sind, durch Morphium-Injectionen zu beseitigen Gelegenheit hatten. Einzelne glauben die Injection unter das Zahnfleisch machen zu müssen, was ich aber entschieden widerrathe, trotz Hermanns günstiger Erfahrung. Die Einspritzung in die Haut der Wange, so nahe als möglich dem erkrankten Zahn, wird höchst selten den beabsichtigten Zweck verfehlen.

Fronmüller (Memorabilien 1864. 10.) wandte die Morphium-Injectionen mit günstigem Erfolg bei Periostitis an, Senneder (Med Halle II. 34.) in einigen Fällen acuter und chronischer Entzündung und Eiterung grösserer Gelenke, ferner in zwei Fällen von Entzündung der *Ossa tarsi et metatarsi*, Scholz bei Schwel-

lung der Hals- und Lendenwirbel, Hermann bei syphilitischen Tophen und bei Coxitis (Jarotzky u. Zülser sahen bei letzterem Leiden keinen Erfolg). Eulenburg und Südeckum bei Entzündung der Hüft-, Knie- und anderer Gelenke. Ich selbst habe bei Fracturen, Luxationen, Panaritien, Caries etc etc. treffliche Erfolge von subcutanen Injectionen des Morphium wahrgenommen.

Dr. Kreuser behandelte bei einem 18jährigen Mädchen eine nervöse Schmerzhaftigkeit des Knies, welche zu wahrhaft neuralgischen Kniegelenks Contrakturen führte und bedingt war durch ulceröse Zerstörungen der Knorpel, Erosion der Condylt Femoris et tibiae, mit Verdickung der Bänder, erfolgreich. (Würt. Cor. 1865. 31.)

P. Die Anwendung der subcutanen Injection des Morphium zum Zwecke der *Anästhesirung* bei grössern Operationen, rührt wie es scheint, von Semeleder her, später wurde sie von Jarotzky und Zülser, Eulenburg u. Anderen angewendet. In dieser Weise wandte Lorent die Injectionen von $\frac{1}{4}$ Gr. Morphium an bei kleinen Operationen, bei den schmerzhaften Cauterisationen grosser Brandwunden mit Höllensteinlösung, bei dem Gebrauche der Solutio Plenki. Wenn die Empfindung des Schmerzes auch nicht ganz beseitigt wurde, so war sie doch gemässigt und von kürzerer Dauer. Man injicirt zu diesem Zwecke eine gute Viertelstunde vor der Operation. Ich selbst habe eine grosse Anzahl von Fällen dieser Art beobachtet, muss übrigens bemerken, dass ein günstiger Erfolg nur bei kleineren Operationen zu erwarten ist, und dass die Schmerzlosigkeit durch Morphium-Injection nicht im Geringsten mit der Chloroform-Narcose zu vergleichen ist, in welcher die schmerzhaftesten Operationen ohne Empfindung für den Kranken vollzogen werden können. Beide Methoden werden durch ihre Combination bedeutend verstärkt. Wird einem Kranken, der sich in der Chloroformnarcose befindet, eine starke Dosis Morphium injicirt, so verlängert sich die Narcose auf mehrere Stunden. Ich habe vor mehreren Jahren schon einen und einige Jahre später einen zweiten Fall beobachtet, die ich beide bei einer andern Gelegenheit schon öffentlich besprochen, sowie auf *Annalen* der Medicin zu Brüssel mitgetheilt und auch später *publizirt* habe in der Zeitung des Ver-

eins für Heilkunde 1864, so dass ich dieselben hier übergebe. Es sind dieselben Erfolge auch von andern Seiten veröffentlicht und hat namentlich Prof. Nussbaum in München seine Beobachtungen für die Chirurgie sehr nutzbar gemacht.

Nach neueren Mittheilungen soll diese Methode lange vor der Einführung in Deutschland, in England durch Moore angewendet worden sein. (Schuchard. 1865.)

An verschiedenen Orten (besonders in der medic. Gesellschaft zu Versailles. — Bair. Intelligbl. 1864. 29. Centralz. 1864. 60. *Salva Gaz. med. de Paris* 1864. 26. III.) hat man an Thieren nach dieser Richtung experimentirt und ganz übereinstimmende Erfahrungen gemacht, so dass also die Sache sicher gestellt ist. Auch Rabod (*Union* 1864. 28.) berichtet darüber. Auch nach Operationen wird zur *Anästhesirung* die Morphinum-Injection vielfach in England angewandt (*Humphry Med. Times and Gaz.*, 13. August 1864. vol. II. Nr. 731). Eulenburg hat ebenfalls bei seinen Kranken Linderung der Schmerzen, allgemeine Beruhigung der Patienten und Schlaf hervorgebracht.

Zum Schlusse dieses Abschnitts sei noch erwähnt, dass man bei Kranken, welche durch grosse Dosen Chloroform nicht zur Anaesthesie gebracht werden können, seinen Zweck schnell erreicht, wenn man vor der Inhalation eine Morphinum-Injection anwendet.

~~~~~

## II. D a s N a r c e i n. \*)

Unter allen Alcaloiden des Opium ist offenbar das *Narcein* dasjenige, welches die stärkste schlafmachende Wirkung hat. Man kann sich nicht bestimmter hiervon überzeugen als bei Seelengestörungen, wo ich zu der bestimmten Erfahrung gelangt bin, dass es kräftiger in dieser Beziehung wirkt als das Morphinum. Keinesfalls wird es von dem Codein erreicht, das ich sogar noch weniger wirksam erachte als das Morphinum. Das Papaverin und Narcotin wirken fast gar nicht schlafmachend. Von den günstigen Erfolgen der innerlichen Darreichung ausgehend, — wo es oft Schlaf brachte in Fällen, wo das Morphinum in starker Dosis spurlos vorüberging — habe ich auch Versuche angestellt, es subcutan zu injiciren. Zunächst muss ich darauf aufmerksam machen, dass es zwei Sorten von Narcein zu geben scheint, eine theure aber gute, sowie eine fast fünfmal billigere, aber das Morphinum nicht übertreffende. —

Die Löslichkeit der guten Sorte ist sehr gering, indem sich das Alkaloid rasch wieder ausscheidet bei sinkender Temperatur. Ich gebrauche 2 Lösungen a. N. gr.  $\frac{1}{2}$  Spirit. rectifiss. — Glycerin aa. Dr. 1, Acid. acet. gtt. 1, wovon 1 gtt. =  $\frac{1}{240}$  gr. enthält. b. N. gr. 2 Spirit. rectifuss. Dr.  $2\frac{1}{2}$  Glycerin Dr.  $3\frac{1}{2}$  gr. Acid. acet. gtt. 3. 1 gtt. enthält  $\frac{1}{100}$  gr. Beide müssen vor der Anwendung erwärmt werden.

---

\*) Das *Narcein* ist im Opium in verschiedener Menge enthalten und schwankt nach Mulder zwischen 6,6 und 13,2 Proc. Es crystallisirt in kleinen länglichen Nadeln. ist in kaltem Wasser bei weitem weniger löslich als in heissem, so dass es beim Erkalten einer Lösung wieder herauscrystallisirt, löst sich in Alkohol und Essigsäure, nicht aber in Aether. Bei der Injection schmerzt es mehr, macht Geschwulst von längerer Dauer und Röthe.



**Wirkung.** Debout und Bohier sahen gute Erfolge von den Einspritzungen ohne die Nachtheile des Morphinum zu veranlassen. Es milderte die Schmerzen, den Hustenreiz und verminderte den Auswurf. (Bull. de Ther. 1864, Août. 30) Letzterer will eine besondere Nebenwirkung auf das uropoetische System bemerkt haben, indem es die Harnentleerung suspendirt, ohne die Empfindung des Bedürfnisses aufzuheben.

Während ich bei dem Erscheinen der zweiten Auflage dieser Arbeit das Narcein bloß in Fällen hartnäckiger Schlaflosigkeit mit gutem Erfolg angewendet hatte, stehen mir jetzt umfassendere Beobachtungen zu Gebote. Ich habe dasselbe bei den verschiedensten Neuralgien, bei krampfhaften Zuständen (wo es günstiger wirkt als Morphinum), bei Krankheiten der Respirationsorgane (es ist hier hervorzuheben, dass seine retinirende Wirkung auf den Stuhl mehr hervortritt als bei dem Morphinum), bei Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane, bei Krankheiten der Muskeln und Knochen verschiedentlich angewendet und kann im Allgemeinen sagen, dass es in seiner schmerzstillenden und beruhigenden Wirkung in keinem Falle hinter dem Morphinum zurückblieb, dass es aber in vielen Fällen besser ertragen wurde als das Morphinum und dass es in einzelnen Fällen dasselbe bedeutend an Wirksamkeit übertraf. Jedenfalls verdient es Ihre besondere Aufmerksamkeit in Fällen, wo das Morphinum im Stiche lässt oder aus irgend einem Grunde (Nebenerscheinungen, Wechsel etc.) verlassen werden soll.

Laborde (Bull. de Ther. p. 224.) empfiehlt es besonders bei *Lungentuberculose* und *Keuchhusten*, wo es die Menge und Zähigkeit des Auswurfs vermindern soll.

### III. Das Codéin

erhöhet sich vor dem Narkotin und Morphin dadurch aus, dass es weniger verunreinigt. Hinsichtlich seiner schmerzstillenden und narkotisierenden Wirkung, dass dass es Bromwasserheit des Kapsin befreit wird es im Markt sehr gerühmt (Gen. de Paris 1884 1885) und deshalb bei Narkotika empfohlen. Ich habe mich nicht einer Lösung von 1 gr auf 100 gr des. habe aber noch keine besondere Erfolge gesehen.

### IV. Probain

Das Probain ist ein neuer Narkotikum, welches von dem Chemiker J. Probain entdeckt wurde. Es ist ein weißes, kristallines Pulver, welches in Wasser leicht löslich ist. Es wirkt schmerzstillend und narkotisierend. Es ist ein sehr wertvolles Narkotikum, welches bei der Behandlung von Schmerzen und Narkose sehr nützlich ist. Es ist ein sehr wertvolles Narkotikum, welches bei der Behandlung von Schmerzen und Narkose sehr nützlich ist. Es ist ein sehr wertvolles Narkotikum, welches bei der Behandlung von Schmerzen und Narkose sehr nützlich ist.

## V. N a r c o t i n.

Ueber die physiologische Wirkung dieses Alkaloids hat Claude Bernard (Comptes rendues 29. Aug. 1864.) ausführliche Mittheilungen gemacht. Es wirkt dem *Thebain* ziemlich ähnlich aber in Bezug auf Puls, Temperatur und Respiration viel schwächer. Gegen *Neuralgien* wurde es bisher bloß von Eulenburg angewendet, der es jedoch ebenso unwirksam fand bei *Prosopalgie* und *Ischias* wie auch das *Thebain*, obgleich er es in der doppelten Dosis anwendete. Es geht also daraus hervor, dass es von allen den bisher angewandten Alkaloiden des Opiums, bezüglich ihrer schlafmachenden und schmerzstillenden Wirkung, das schwächste ist. Bei dem Einstechen verursacht es nicht mehr Schmerz als das *Morphium*.

*Anhang:* Die *Tinctura opii* und *cannabis indicae* sind wieder ganz ausser Gebrauch gekommen. Thannhayn hatte die letztere bei *Tetanus* angewendet. In neuester Zeit hat Eulenburg nochmals einen Versuch bei *Miliartuberculose* der Lungen, wo das *Morphium* nicht wirkte, gemacht und hat damit eine bessere Nachtruhe namentlich Verminderung des quälenden Hustenreizes und der beim Aus husten empfundenen Schmerzen herbeigeführt. Er mischte die Tinctur mit gleichen Theilen Wasser und spritzte von dieser Mischung 6—12 gr. ein, ohne irgend welche Nebenerscheinungen zu beobachten.

---

## VI. A t r o p i n.

Das *Atropin* ist nächst dem *Morphium* das gebräuchlichste Mittel bei den subcutanen Injectionen, so dass schon eine Reihe von Erfahrungen über dasselbe existirt. Behier hat es zuerst empfohlen. (Gaz. des hôp. 1859. 14. und 16. Juni bei *Ischias*.) Die meisten Aerzte haben das Atropinum sulfuricum benutzt, nur Scholz hat Atropinum valerianicum angewendet. (Wien. med. Wochenblatt. 1861. XVII. 2.)

*Lösung und Dosis.* Die Maximaldosen sind auch hier, wie wir dies bei dem *Morphium* gesehen haben, sehr verschieden. Behier und Südecum wendeten ungefähr  $\frac{1}{60}$  gr. an. Hunter  $\frac{1}{25}$ , Oppolzer und Scholz  $\frac{1}{20}$ , Dupuit und v. Graefe  $\frac{1}{12}$ , Neudörfer  $\frac{1}{10}$ , Prof. Courty  $\frac{1}{6}$ , Bell  $\frac{1}{4}$ . Pletzer empfiehlt gr. 1 auf 3ij Aq., so dass 4 gr. der Lösung  $\frac{1}{30}$  gran Atropin enthalten. Herard in Paris hat 6 gr. Atropin auf Aq. d. 3ij genommen und jedesmal 5–10 Tropfen eingespritzt. Eulenburg benutzte eine Lösung von Gr. IV. in Aq. dest. Unc. j. und injicirte davon  $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{24}$  Gr. Atropin. Ich selbst habe mich einer solchen bedient von Gr. 1 auf 3ij Wasser. Die Dosis, mit welcher Lorent in der Regel den ersten Versuch macht ist  $\frac{1}{20}$  Gran, bei weiblichen Kranken  $\frac{1}{40}$  Gr., er geht dann zu  $\frac{1}{25}$  bis  $\frac{1}{20}$  Gr. über.

*Wirkung.* Der Schmerz an der Einstichstelle ist in Folge der Einspritzung nicht stärker als bei dem *Morphium*, Entzündliche Erscheinungen, Geschwulst, Eiterungen etc. habe ich in keinem der zahlreichen Fälle beobachtet, in welchen hier das Atropin injicirt wurde. Auch Herard hebt hervor, dass er nach 25 Einspritzungen an derselben Stelle, keine Veränderung wahrgenommen habe.

Die Erscheinungen, welche nun zunächst durch die Resorption des Atropin bedingt werden, sind folgende: \*)

*Abnahme der Sensibilität* in der Umgebung der Einstichstelle. Bei Neuralgien kann man deutlich nachweisen, dass diese Abnahme viel rascher erfolgt, als nach der Injection des Morphinum.

*Zunahme der Pulsfrequenz.* Bei der Anwendung von  $\frac{1}{12}$  Gr. Atropin tritt (da Costa's Beobachtungen von der Abnahme des Pulses gleich nach der Injection gelten nur für die innere Anwendung) durchschnittlich schon in 6 Minuten eine bedeutende Steigerung des Pulses ein, die ungefähr in  $12\frac{1}{2}$  Minuten ihr Maximum erreicht. Einon Einfluss auf die Schnelligkeit üben natürlich die injizierte Dosis und die gewählte Injectionsstelle. Die Zunahme der Pulsfrequenz beträgt bei  $\frac{1}{12}$  Gr. Atropin durchschnittlich 50—60 %. Der Puls sinkt von da ab allmählig wieder und erreicht in 8—10 Stunden seinen niedrigsten Stand, der oft 25—30 Proc. unter der Norm steht.

*Trockenheit und Röthe der Mundschleimhaut, des Rachens, der Zunge* mit vollständiger Sistirung der Speichelabsonderung, die sich bei höheren Dosen selbst über die ganze Nasenschleimhaut ausdehnen und einen solchen Grad erreichen kann, dass sich die Schleimhaut wie pergamentartig anfühlt und die Röthe sich bis auf die Conjunctiva ausdehnt. Bei der Injection von  $\frac{1}{12}$  Gr. beginnt diese Trockenheit durchschnittlich nach der 21. Minute. Auch hier wie oben scheint die Injectionsstelle nicht ganz ohne Einfluss zu sein und namentlich vom Vorderarm aus langsamer einzutreten. Dass die Trockenheit des Schlundes allerlei andre Erscheinungen in ihrem Gefolge hat, wie Räuspern, vermehrte Schlingbewegungen um Speichel in den Mund zu bringen, dass das Verlangen nach Flüssigkeit entsteht und die Unfähigkeit feste Nahrung zu verschlingen, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung.

\*) Ausdrücklich bemerke ich aber, dass dieses das deutsche, krystallisirte Atropin ist, während von dem englischen blättrigen, viel kräftigern Atropin nur eine schwächere Dosis verwendet werden darf. Das deutsche Atropin wird von Simon in Berlin am Besten dargestellt.

*Die Pupillenerweiterung* tritt bei einer Injection von  $\frac{1}{10}$  Gr. in einem deutlich ausgesprochenen Masse durchschnittlich erst nach der 23. Minute ein, grössere Dosen wirken rascher und haben auch ein viel längere Dauer der Pupillenerweiterung zur Folge. Die Injectionsstelle ist auch hier wieder, wenigstens in Bezug auf die Zeit von entschiedenem Einfluss. Vom Vorderarme aus trat sie zuweilen erst nach  $\frac{1}{2}$  Stunde ein. Selbst bei einer Injection ganz in der Nähe des Auges wird der Grad der Pupillenerweiterung, welchen man mit der Instillation erzielen kann, äusserst selten erreicht.

*Eine Zunahme der Respirationsfrequenz* zeigt sich bei kleineren Dosen äusserst selten, nur ganz empfindliche Individuen zeigten bei einer Injection von  $\frac{1}{10}$  Gr. Atropin eine Zunahme der Athemzüge um 20 Proc. Bei grösseren Dosen kann dieselbe viel bedeutender werden.

*Röthe der Gesichtshaut* gehört fast zu den constanten Erscheinungen, die auch schon nach kleineren Dosen eintritt, aber erst nach den oben genannten Symptomen. Die Haut der Wangen und der Stirne fühlt sich wärmer an, ohne dass jedoch mit dem Thermometer eine Temperatursteigerung nachzuweisen wäre.

*Erbrechen* erfolgt im Ganzen nach Atropin-Injectionen selten. Bei dem oben erwähnten Vergiftungsfalle hielt es sogar schwer durch tart. stib. Erbrechen hervorzurufen. Nichts desto weniger wurde es doch bei einigen Kranken nach der Injection verhältnissmässig kleiner Dosen beobachtet.

An diese bisher geschilderten Symptome, welche an und für sich noch keine Gefahr bieten, reihen sich nun bei Incorporation grösserer Dosen die folgenden eigentlichen Vergiftungssymptome, welche ich nach den in der Literatur verzeichneten Fällen, sowie dem von mir beobachteten oben erwähnten Vergiftungsfalle, hier kurz zusammen stelle.

*Das Bewusstsein* fängt allmählig an sich zu trüben, es treten allerlei *automatische Bewegungen* ein, sowohl der Ober- als der *Untere Extremitäten*, die allmählig in *vollständigem Krampf* ausarten kön-

nen. Es zeigen sich *Hallucinationen* und *Delirien*, die *Sprache* wird immer *schwieriger*, bis sie zuletzt ganz unmöglich wird, es treten dann vollständige *Bewusstlosigkeit* und *Sopor* ein.

Aus der hier gegebenen Symptomatologie der Atropin-Wirkung geht deutlich hervor, dass sich das Atropin in einzelnen Punkten grade in entgegengesetzter Weise äussert wie das Morphinum. Diese Beobachtungen, in Verbindung mit den günstigen Curerfolgen, welche man mit dem Morphinum bei Atropin-Vergiftungen und umgekehrt (Blondeau Arch. gén. 1865. 209.) erzielt hat, haben die alte Frage über den Antagonismus von Neuem wieder in den Vordergrund gedrängt. Alt nenne ich dieselbe, weil man sich schon im Jahre 1570 mit dieser Streitfrage beschäftigte. Prosper Alpin und Lebel haben nämlich zuerst auf einen Antagonismus beider Mittel hingedeutet, da sie die Beobachtung gemacht hatten, dass sie sich gegenseitig in ihrer Wirkung schwächen. Im Jahre 1677 war man über diesen Antagonismus soweit aufgeklärt, dass Horstius und Faber den Vorschlag machten, Belladonna und Opium als gegenseitige Gegengifte zu gebrauchen. Im Jahre 1766 hat Boucher von Lille diesen Vorschlag von Neuem gemacht. In unserem Jahrhundert sind die Meinungen pro et contra viel zahlreicher aufgetaucht. Für den Antagonismus haben sich namentlich Lippi, Graves und Carrigan ausgesprochen und sich namentlich auf die zahlreichen Vergiftungsfälle gestützt, welche durch die gegenseitige Anwendung beider Mittel zur Genesung geführt wurden. Gegen den Antagonismus haben sich ebenfalls gewichtige Stimmen erhoben und namentlich in neuester Zeit Dr. Camus zu St. Quentin (Gaz. hebdom. 1865. 32.) geltend gemacht, dass bei den verschiedenen Vergiftungsfällen gewöhnlich so viele Mittel in Anwendung gezogen wurden, dass man eine isolirte Wirkung eines einzigen Gegenmittels daraus mit Evidenz nicht herleiten könne — dann, dass bei seinen Experimenten einzelne Thiere viel schneller gestorben seien, wenn das Mittel und Gegenmittel ihnen injicirt worden, als wenn bloss eins derselben zur Anwendung gekommen wäre.

Es ist unmöglich diese Frage jetzt schon zu einer bestimmten Entscheidung zu bringen, da, wenn man sich mit den ausführlicher

beschriebenen Fällen genauer beschäftigt, eine Menge von Schwierigkeiten sich ergeben, zu deren Lösung heute noch nicht genug Material vorhanden ist.

Es ist keinem Zweifel unterworfen und durch zahlreiche Beobachtungen gestützt, dass Atropin und Morphinum *in Bezug auf die Pupille* Antagonisten sind. Morphinum verengt die durch Atropin erweiterte Pupille und Atropin erweitert die durch Morphinum verengte.

*In Bezug auf die Sensibilität* sind beide Mittel nicht Antagonisten, sondern sie unterstützen sich gegenseitig und ihre Verbindung wirkt noch mehr schmerzstillend.

*In Bezug auf den Puls* sind beide ebenfalls nicht Antagonisten. Obgleich das Morphinum für sich allein den Puls entschieden herabsetzt, so bewirkt doch eine Nacheinander-Anwendung ganz besonders aber eine Zusammen-Anwendung beider Mittel eine bedeutendere Steigerung als das Atropin allein, die ausserdem auch noch länger andauert.

*In Bezug auf die Schleimhaut* sind beide Mittel ebenfalls keine Antagonisten, da die Trockenheit nach der Anwendung beider Mittel bedeutender ist, als nach dem Atropin allein.

*In Bezug auf die Respiration* lässt sich ein bestimmter Ausspruch noch nicht thun.

*In Bezug auf den Magen* ist das Urtheil noch nicht festzustellen.

*In Bezug der oben geschilderten Vergiftungssymptome*, welche von einer Affection der Centralorgane herzuleiten sind, scheint ein Antagonismus beider Mittel zu bestehen. (Vergl. Blondeau's Fälle Arch. gén. de med. 1865. 202.)

Es ergibt sich also hieraus, dass bloss in Bezug auf die *Pupille* und die *Centralorgane* (Narcose) ein Antagonismus zwischen beiden



besteht, dass sie sich aber in Bezug auf die *Sensibilität*, die *Schleimhäute* und die *Cirkulationsorgane* gegenseitig unterstützen, während in Bezug auf *Respirations-* und *Digestionsorgane* ein bestimmtes Urtheil noch nicht ausgesprochen werden kann.

Ueber die Verwendung des *Atropins* bei Krankheiten sind die Ansichten der Aerzte sehr divergirend. Es gibt welche, die gleich bei jeder Pupillen-Erweiterung und Trockenheit im Halse erschrecken und sich vor diesen Vergiftungs-Symptomen entsetzen. Hermann verwirft das Atropin, weil er eine Radicalheilung davon nicht erwarte und für eine palliative Behandlung kein Mittel anwenden wolle, wo Tropfen über Leben und Tod zu entscheiden hätten. Dagegen gibt es auch wieder viele Aerzte, welche die Vergiftungs-Gefahren nicht so hoch anschlagen und das Atropin deshalb lieber anwenden als das Morphinum, weil der Kranke weniger unangenehme Empfindungen davon hat. Saemann (Klinik 1864. 45.) zieht es deshalb vor, weil es eine mildere Wirkung habe. Courty gibt dem Atropin vor dem Morphinum den Vorzug, weil er sehr günstige Wirkung davon wahrgenommen hat. Auch Fronmüller hat das Atropin zu  $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{10}$  gr. sehr wirksam gefunden, wo ihn das Morphinum im Stiche liess. (Memorabilien.) Tel. Bicheteau (Bul. de Ther. LXVIII. 110. Febr. 15. 1865.) empfiehlt das Atropin wo das Morphinum im Stiche lasse, da beide Mittel Antagonisten seien.

- 1) Bei *Allgemeinleiden* ist mir eine Anwendung des Atropin bekannt geworden nämlich, die von Lindsay empfohlene Behandlung der Opium-Narcose.\*)
- 2) Von den Krankheiten des *Nervensystems* erwähne ich zunächst:

#### A. Die Seelenstörungen.

In verschiedenen Anstalten sind Seelengestörte mit Atropin-Injectionen behandelt worden. Ueber die Erfolge ist meines

---

\*) Blondeau theilt mehrere Fälle von Opiumvergiftung mit, welche durch Belladonna geheilt wurden. (Arch. gen. 1865. 202.) Bechier sagt: dass 4 Theile Atropin, 1 Theil Morphinum neutralisire (Arch. gén. 1864. Mai) vergl. Ferner Anderson's und Duncan's Fälle.

Wissens nichts in die Oeffentlichkeit getreten. Hofmann in Siegburg theilte mir einmal mit, dass er sie bei activer Melancholie anwende, ohne bis dahin ein Resultat erzielt zu haben. Ich selbst habe bei mehreren Fällen periodischer Tobsucht, mit und ohne Epilepsie, Atropin injiciren lassen und davon recht befriedigende Erfolge gesehen.

Es mögen hier die folgenden skizzirten Fälle einen Platz finden. Ein junger Mensch von 17 Jahren, den höchsten Ständen angehörig, 5' 3" gross, 97 Pfund schwer, wurde der Anstalt übergeben, weil er seit langer Zeit an epileptischen Anfällen litt, die alle 17 Tage wiederkehrten und während der letzten Monate sich in Anfälle von Tobsucht umgestaltet hatten, welche denselben Typus einhielten. In ätiologischer Hinsicht liess sich nur feststellen, dass die Mutter während der Gravidität durch die Stürme des Jahres 1849 unendlich viel Gemüthsbewegungen zu erdulden hatte. Der Patient hatte eine auffallende Schädelconfiguration und war überhaupt in der geistigen Entwicklung etwas zurückgeblieben. Man war deshalb geneigt, eine angeborene Disposition bei ihm anzunehmen. Als Ursache der epileptischen Anfälle, die erst in späteren Jahren bei ihm auftraten, wurde ein Schrecken und Sturz in's Wasser angesehen. Von körperlichen Krankheiten liess sich nichts auffinden, als chronisches Erbrechen, das aber sicherlich mit dem Nervenleiden in keiner Verbindung stand. Nachdem alle symptomatischen Mittel auf gewöhnlichem Wege versucht waren, wurde zur Injection des Atropin geschritten. Die Tobsuchtanfälle liessen immer mehr nach, es traten aber keine epileptischen Zufälle wieder auf. Nach einer Behandlung von beinahe 2 Monaten wurde der Kranke als genesen entlassen und ist bis heute gesund geblieben. Durch diese Erfahrung ermuthigt, wendeten wir dieselbe Methode bei einem anderen Kranken an, der an periodischer Tobsucht litt. Patient wurde uns vor 6 Jahren übergeben, nachdem er längere Zeit in einer öffentlichen Heilanstalt und darauf in 2 Privatinstituten zugebracht hatte. Da wir als die Ursache seiner ungefähr alle 3 Wochen auftretenden und 8 - 10 Tage dauernden Anfälle von Tob-

sucht eine Verletzung ansehen mussten, die er sich als Offizier im Dienste dadurch zugezogen hatte, dass er im schnellen Reiten heftig mit dem Kopfe gegen einen Thorbalken stiess, so wendeten wir die Einreibungen des Unguentum Tart. stib. auf den Scheitel an und hatten die Freude, bald eine Besserung in seinen Anfällen eintreten zu sehen. Leider hielt diese Besserung jedoch nicht lange an, und wir mussten, um eine tiefere Zerstörung in Folge der Salbe zu verhüten, von ihrem ferneren Gebrauche abstehen. Sobald die Wunde vernarbt war, traten sofort die Anfälle in früherer Heftigkeit wieder hervor. Da der Kranke jedoch in diesen Anfällen seine Kleidung und Leibwäsche in schrecklicher Weise zerstörte und überhaupt seine Verpflegung eine höchst schwierige war, so mussten wir, da kein anderes Mittel irgend eine Linderung schaffte, wieder zu der Einreibung unsere Zuflucht nehmen. Wir hielten ein thalergrosse Stelle lange Zeit hindurch offen und verhüteten tiefer gehende Zerstörungen durch die Anwendung einer sehr schwachen Salbe. Es trat bei diesem Verfahren auch in so fern eine Besserung ein, als die freien Zwischenzeiten grösser wurden und die Anfälle selbst nicht mehr so lange dauerten. Allmählig wurde der Kranke aber so empfindlich gegen die Anwendung der Salbe, dass ihm in seinen Anfällen gar nicht mehr beizukommen war, und er sich auf das Entschiedenste widersetzte. Unter diesen Umständen liessen wir, da ein entschiedener Erfolg doch nicht eintrat, die Wunde wieder vernarben. Im Frühjahr vorigen Jahres, als wir die erfreuliche Beobachtung bei dem oben erwähnten Kranken gemacht hatten, wurde zur Injection des Atropin geschritten. Die Anfälle wurden allmählig etwas gelinder und sind seit Dezember vorigen Jahres bedeutend seltner und weniger heftig geworden.

Noch einige andere ähnliche Kranke befinden sich augenblicklich in derselben Behandlung und berechtigen die bisher erzielten Erfolge ebenfalls zu günstigen Aussichten. —

Bei mehreren anderen Kranken, welche mit Epilepsie behaftet waren und nach einer gewissen Anzahl von epileptischen

Anfällen einen Paroxysmus von Seelenstörung durchzumachen hatten, bewirkte die subcutane Einspritzung des Atropins in so fern eine Aenderung, als diese letzteren Anfälle kürzer, gelinder und seltener wurden. Auffallend war es in einem Falle, dass bald nach der Einspritzung öfter ein kurzes Delirium auftrat, das in allen seinen Symptomen mit seiner gewöhnlichen Krankheit übereinstimmte. Auch die psychische Reizbarkeit nahm entschieden nach den Atropin-Injectionen bei den Epileptikern ab.

### B. Neuralgien.

Behier wandte das Atropin im Jahre 1859 zuerst bei Neuralgien an. (Ischias.) Lafargue wandte dasselbe bei Neuralgien mit günstigem Erfolge an, auch Herard ist sehr dafür eingenommen, da er bei vielen Neuralgien treffliche Wirkung davon sah. Bell sah noch da Erfolg von dem Atropin, wo ihn das Morphinum im Stiche liess. Dujardin-Beaumetz, (Gaz. des hôp. 1864. 136.) wendete das Atropin bei Neuralgien erfolglos an und heilte sie noch mit Morphinum. Legroux (Bull. de Therapie LIX. p. 568. Decbr.) empfiehlt Atropin und Cauterisation mit Acidum sulph. zur Radicalcur.

Auch in der med. Klinik zu Jena hat Gerard glückliche Erfolge erzielt bei Neuralgien mit Einspritzung von  $\frac{1}{6}$  gr. Atropin. Auch Pletzer sagt, dass die Experimente anderer Aerzte sehr zu Gunsten des Atropin sprechen (l. c.).

Neuralgien des *Trigeminus* behandelten v. Graefe, der keine wesentlichen Erfolge davon sah, Südecum, welcher in zwei Fällen von Trigeminus-Neuralgien in Folge syphilitischer Affection sehr rasche Heilung beobachtete, Hunter, Eulenburg, welche jedoch nur einen vorübergehenden Erfolg wahrnahmen, Behier, der in einem Falle von *Prosopalgie* eclatanten und schnellen Erfolg sah. Rezek injicirte bei *Hemicranie*  $\frac{1}{10}$  gr. Atropin, gibt jedoch den Erfolg des-

selben nicht näher an. Wenn wie Dubois (Canst. J. b. 1860. 28.) angibt, Hemicranie durch Tetanus der Gefäßmuskeln und Halstheile des Sympathicus bedingt wird, so ist nicht einzusehen, wie das den Sympathicus reizende Atropin hier lindern soll. Es dürfte dann Morphinum mehr leisten.

*Neuralgia intercostalis* behandelten Oppolzer und Behier.

Eine *Neuralgia cervico-brachialis* heilte Wolliez. Auch Lorent heilte eine solche durch abwechselnde Anwendung des Atropin und Morphinum, das letztere besonders zur Erzielung einer guten Nachtruhe.

Eine *Neuralgia brachialis* heilte Behier, während Dujardin-Beaumetz eine solche erfolglos behandelte.

Oppolzer wendete die subcutane Injection des Atropin bei Entzündung der *Radial-Nerven* an. (Med.-Halle. 1861. II. 21.)

Eine *Neuralgia lumbo-sacralis* heilte Wolliez vollständig, während er das Atropin ebenso wie das Morphinum bei der *Coccygodynie* erfolglos fand.

Bei der *Ischias* scheint das Atropin am meisten Erfolg gehabt zu haben. Behier hat 18 Fälle von Ischias schnell damit geheilt. Hunter beseitigte bei einer 60jährigen Frau eine Ischias von zwei Jahren mit einer einzigen Einspritzung von  $\frac{1}{20}$  gr. Atropin. Cadwell in Dorset hat das Atropin gegen Ischias mit günstigem Erfolge angewendet. (Medic. Times. March. 17. 1860.)

Lafargue und Herard loben es hier besonders. Duvernoy zu Audincourt (Jahresb. d. med. Gesellschaft zu Montbillard l'union 86. 1864. 141) stimmt dem bei, obgleich er auch andere Neuralgien damit gebessert hat.

Lorent stellt seine Erfahrungen in folgendem zusammen: Wir haben im Jahre 1862 und 63 neun männliche und eine

weibliche Kranke, welche an *Ischias* litten mit Atropin-Injectionen behandelt. Die hohen Gaben, deren sich die französischen Aerzte bedienen, haben wir nicht bedurft. Wir injicirten täglich  $\frac{1}{32}$ ,  $\frac{1}{20}$  bis  $\frac{1}{16}$  Gran und sahen danach einen baldigen Nachlass der Schmerzen, welche dann für 5—6 Stunden gänzlich beseitigt waren und deren Wiederkehr von Tage zu Tage geringer wurde. Die Kranken hatten nach den Complicationen mit anderen Krankheitszuständen eine verschieden lange Dauer der Behandlung und wurden nach 6, 9, 11, 13, 24, 25, 27, 66 und 88 Tagen aus der Behandlung entlassen. Jedoch wurden nie weniger als 4 und nie mehr als 12 Injectionen bei einem Kranken angewendet. Ausser einigen Abführmitteln und den Mitteln, welche die Complicationen nothwendig machten, wurden die Kranken nur mit Atropin-Injectionen behandelt, welche, bis der Schmerz ganz beseitigt war, fortgesetzt, und wie oben erwähnt im Laufe der Nerven applicirt wurden. Obwohl das Morphin die ischiadischen Schmerzen temporär vollkommen beseitigt und durch die besondere Wirkung auf den Schlaf für den Kranken meistens auch angenehmer ist, so scheint das Atropin doch intensiver und wirklich curativ zu wirken, während das Morphin bei der *Ischias* oft mehr als ein Palliativum erschien. Auch trat in reinen Fällen die Genesung beim Atropin schneller ein.

Ich selbst kann das Atropin aus eigener Erfahrung ebenfalls empfehlen; bis jetzt habe ich noch nicht genau feststellen können in welchen Fällen mehr das Morphin, in welchen mehr das Atropin indicirt ist, es muss diess durch weitere Forschungen noch eruirt werden. In einzelnen Fällen hat mich der Zustand der Pupille auf den richtigen Weg geführt, indem ich da, wo die Pupille erweitert war das Morphin und da wo sie verengt war, das Atropin einspritzte.

Bei *excentrischen Nervenschmerzen* in den Extremitäten in Folge von *Meningitis chronica* und *Myelitis chron.*, *Tabes dorsalis* wurde von Lorent Atropin zu  $\frac{1}{32}$  Gran injicirt und dadurch die Schmerzen für 8—10 Stunden beseitigt. Nach

Aussage der Kranken scheint das Atropin für diese Schmerzempfindung nachhaltiger zu wirken als das Morphinum.

*Zum Schlusse dieses Abschnitts hebe ich noch hervor, dass in vielen Fällen die Verbindung des Morphinum und Atropins zu einer Injection in manchen Fällen noch half, wo beide Mittel einzeln angewendet im Stiche gelassen hatten.*

### C. Krämpfe.

Hier hat das Atropin innerlich schon so viele günstige Erfolge erzielt, dass die Anwendung der subcutanen Injection uns nicht verwundern kann.

Von allgemeinen Krämpfen nenne ich vor allen die *Epilepsie*. Die bisher mitgetheilten Erfolge stehen jedoch hinter denen der inneren Anwendung bedeutend zurück. Scholz injicirte bei zwei Kranken in der Magengegend, welche sie als den Anfang der Aura bezeichneten. Der Erfolg war ein negativer. Brown-Séqard empfiehlt die Injection einer Lösung von Atropin mit Morphinum. Auch Lorent hat das Atropin bei Epilepsie vergeblich injicirt. Ich selbst habe das Atropin bei vielen Epileptischen injiciren lassen. Die Resultate dieser Behandlung waren Verminderung und Abkürzung der mit der Epilepsie verbundenen Anfälle psychischer Störung. Einen Einfluss auf die epileptischen Anfälle habe ich nicht nachweisen können. Es waren aber meist veraltete Fälle und dürften diese negativen Resultate Niemanden von weiteren Versuchen bei Epilepsie abhalten. (cf. Oestr. Jahrb. LX. 118. CXX. 127.) Schliesslich muss ich noch bemerken, dass bei einzelnen Kranken kurz nach der Einspritzung sich öfter epileptische Anfälle einstellten.

*Tetanus* ist mit dem widersprechendsten Erfolg behandelt worden, während Fournier (Gaz. des hôp. 111.) einen glücklichen Erfolg erzielte, endigte der Fall von Crane (Med Tim. and. Gaz. March. 1861. 30.) ein idiopathischer Tetanus, tödt-

lich Dupuy, D'Oullins (Bull. de Théor. 1860, Mai) hatte einen günstigen und einen ungünstigen Erfolg von seinen Injectionen (cf. Oestr. Jahrbücher CXII. 226.). Lorent wendete es ebenfalls erfolglos an.

Von lokalen Krämpfen sind zu erwähnen *Blepharospasmus*, wo v. Gräfe in einigen Fällen nur eine palliative Wirkung erzielte.

Bei *Tic convulsiv* hat Oppolzer das Atropin einspritzen lassen, jedoch über den Erfolg nichts mitgeteilt. (Wochenbl. der k. k. Ges. der Aerzte. 1861. 6. 7. 8.)

Bei *hysterischen Convulsionen* hat Scholz (Jahrbuch CX. 293.) von dem Atropinum valerianicum geringe Erfolge gesehen.

#### D. Lähmungen und Schwächezustände.

Es sind nur hier die Versuche zu erwähnen, dass man *Enuresis* mit Atropin erfolglos behandelt hat.

- 3) Bei den Krankheiten der Sinnesorgane sind die glücklichen Erfolge Eulenburgs in Fällen frischer *Iritis*, sowie nach *Extractio cataractae* zu erwähnen. Er zog die Injectionen den Instillationen vor, um die katarrhalischen Affectionen nicht zu steigern und doch rasche und kräftige Wirkung zu erzielen. v. Gräfes Arbeiten waren auch hier bahnbrechend.
- 4) Unter den Krankheiten der *Respirationsorgane* erwähne ich Oppolzer's Versuche bei Asthma, (Jahrb. CIX. 244.) Courty (Gaz. des hôp. 1859. p. 531.) machte ein Asthma von 4 Jahren bei einer 54jährigen Frau durch drei Einspritzungen in 4 Tagen für mehrere Monate verschwinden. Lorent sagt: Bei *Emphysema pulmonum* wirkte Atropin nicht sonderlich beruhigend, und wurde von den Kranken nicht gelobt. Ich selbst habe bei zwei Asthmatikern von den Atropin-Injectionen keinen Erfolg gesehen. Einer derselben litt ausserdem an periodischem Irresein.



- 5) Unter den Krankheiten der *Harnorgane* ist eine Perinephritis zu erwähnen, welche Dr. Bonin heilte. (Union med. rev. Théor. 1865. 15. IV.). Eulenburg fand bei einer Colica renalis das Atropin palliativ nützlich.

Lorent fand bei den in einer abnormen Innervation beruhenden *Blasenleiden* die Atropin-Injectionen mehrfach nützlich. In den Hospitälern Kopenhagens hat man das Atropin (gr. 1 auf 3j Wasser) zu 6—15 Gtt. ( $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{12}$  Gran) einmal täglich injicirt, bei Ischuria spasmodica mit Erfolg angewandt. Nach 8 Tagen ging der Urin von selbst ab.

„Nicht immer ist es leicht, die Causalverhältnisse der abnormen Innervation der Blase zu ergründen. Bei Blasenlähmungen, welche vom Gehirn ausgehen, oder durch organische Erkrankungen der Blase oder der Prostata bedingt werden, kann man von dem Atropin keine Wirkung erwarten. Wir haben dasselbe nur bei Blasenleiden versucht, bei welchen eine Erkrankung der peripherischen Nerven anzunehmen war und haben hier manchen Erfolg beobachtet, welcher zu weiteren Versuchen auffordert. Die Beobachtungen sind jedoch noch zu wenig zahlreich und die Wirkungsweise des Atropins ist noch nicht genügend festgestellt bei diesen Leiden. Unsere wenigen Beobachtungen scheinen darauf hinzudeuten, dass das *Atropin mehr auf die Reizbarkeit des Blasenhalsses und auf die Lähmung des Sphincters wirkt, als auf die Lähmung des Detrusor*, auf welchen das Strychnin vorzugsweise zu wirken scheint.“

- 6) Unter den Krankheiten der *Geschlechtsorgane* ist ein Carcinoma uteri zu erwähnen, wo Behier die Schmerzen mit Atropin-Injection linderte. Auch bei *Samenfluss* und nächtlichen Pollutionen, schien die Injection von Atropin die nächtliche nervöse Reizbarkeit abzustumpfen.

- 7) Auch bei den Krankheiten der *Muskeln* hatte Behier glückliche Erfolge, indem er von elf Fällen von Muskel-

Rheumatismus durch Atropin-Einspritzungen die meisten heilte. Südecum heilte heftig reissende Schmerzen im linken Bein nach einer Erkältung durch Einspritzung von  $\frac{1}{100}$  Gr. Atropin. Poissarié (Gaz. des hôp. 1864. 54.) heilte eine hysterische Contractur in Form eines spastischen Pes varus.

„Nach Lorent bewirkt bei *Rheumatismus acutus articu-  
lorum* eine Einspritzung von  $\frac{1}{100}$  bis  $\frac{1}{200}$  Gr. Atropin für 6  
bis 10 Stunden eine vollständige Beseitigung der Schmerzen,  
welche am anderen Tage in der Regel in einer der andern  
Extremitäten, wenn auch nicht so bedeutend, wiedergekehrt  
waren. Für die Einspritzung wählten wir das Glied, in wel-  
chem Schmerz, Unbeweglichkeit und die Anschwellung der  
Gelenke, am bedeutendsten waren und gingen am nächsten  
Tage zu einer andern über. Die nächste Wirkung der Ein-  
spritzung ist ein Nachlass der Schmerzen und eine Steige-  
rung der Pulsfrequenz. Diese Beschleunigung des Pulses,  
welche bei denselben Kranken einen Tag vor dem andern  
verschieden war, zeigte eine Zunahme von 8 bis 23 Schlägen  
in der Minute und wurde in der Regel eine Stunde nach  
der Injection constatirt. Interessant ist die bei Kranken mit  
hitzigem Gliederrheumatismus gemachte Beobachtung, dass  
das Atropin die Wirkung der Digitalis auf Herz und Puls  
temporär aufhebt.“

„Ausser der Beschleunigung des Pulses wird die Respira-  
tion um 2 bis 4 Athemzüge vermehrt und auch die Schweisse  
scheinen durch die Atropin-Wirkung zuzunehmen.“

„In mehreren einfachen aber keineswegs leichten Fällen  
waren die Schmerzen, die Exsudation in den Gelenken und  
die Unbeweglichkeit der Glieder nach 6—8 täglich ein Mal  
gemachten Einspritzungen so sehr gebessert, dass der Kranke  
in der Reconvalescenz erschien und man die Einspritzungen  
unterlassen konnte.“

„Der Verlauf des Gliederrheumatismus ist im Uebrigen ganz der gewöhnliche, scheint aber unter der Wirkung des Atropin abgekürzt zu werden. Aber abgesehen davon, bringen die Injectionen dem Kranken eine grosse Erleichterung seines Zustandes.“

- 8) Bei Krankheiten der *Knochen* und *Verletzungen* hat Behier ebenfalls Atropin - Injectionen gemacht, wo er sie nach schmerzhaften Contusionen besonders empfiehlt.

## VII. S t r y c h n i n .\*)

Die meisten Aerzte, welche dieses, von Behier zuerst subcutan injicirte Alkaloid, angewendet haben, bedienten sich des *Strychninum nitricum*. Einige, darunter Lafargue, Dolbeau, Eulenburg des *Strychninum sulfuricum*, welches viel löslicher sein und auch bei längerer Aufbewahrung vollständig klar bleiben soll. Lorent bediente sich auch des salzsauren sowie des essigsauren *Strychnins*. Das salzsaure Strychnin schien ihm weniger Wirkung zu haben, indessen ist die Zahl der Beobachtungen mit

---

\*) Das Strychnin, Brucin und Igasurin, welches in chemischer und toxischer Beziehung zwischen den beiden erstgenannten stehen soll, sind an die nichtgiftige Igasur-Säure gebunden und kommen in einer ganzen Gruppe (Strychneen) der Apocyneen vor, welche meistens Kletterpflanzen oder Lianen sind. Dahin gehören *Strychnos nux vomica* (Samen = Krähenaugen), ferner *Strychnos St. Ignatii* (Samen = fabae St. Ignatii), dann *Strychnos Tienté* (aus der Wurzelrinde stammt das Pfeilgift *Upas radja*), eine auf den Ostindischen Inseln vorkommende Schlingpflanze, welche die Javanen „Tjettek“ nennen. Ferner *Strychnos toxifera* (aus der Rinde und den jungen Zweigen werden verschiedene Varietäten des Pfeilgiftes urari bereitet) etc. etc.

demselben noch zu gering, um mit Bestimmtheit die Ursache in dem Mittel und nicht in der Receptivität der Individuen suchen zu können. Ueble Erscheinungen nach der Anwendung der Strychnin-Injectionen hat er nicht beobachtet.

**Lösung und Dosis.** Pletzer löst 1 Gran in 2 Drachmen Wasser. Eulenburg 2 Gran auf 2 Drachmen Wasser. Waldenburg macht die Lösung mit *Glycerin* in der Art, dass 3ß Wasser und 3ß *Glycerin* genommen wird. Ich selbst bediene mich einer Lösung von 1 gr. auf 2 Drachmen aqua dest. Die Maximaldosen, welche bisher gegeben wurden, sind ebenfalls sehr wechselnd. Neudörfer injicirte  $\frac{1}{40}$  gr., Pletzer  $\frac{1}{30}$  gr., Waldenburg  $\frac{1}{20}$  gr., Dolbeau  $\frac{1}{10}$  gr., Bois und Eulenburg  $\frac{1}{4}$  gr. und Prof. Courty in Montpellier  $\frac{1}{4}$  gr.

Unter den *primären* Erfolgen ist besonders zu erwähnen, dass die Haut an der Injectionsstelle sehr roth wird. Eine Cumulativwirkung ist bei der subcutanen Injection ebenso wahrzunehmen, wie bei der innerlichen Anwendung. Die Erscheinungen sind nach der Einspritzung stärkerer Dosen ( $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$  gr.) ganz dieselben, wie bei der gewöhnlichen Darreichung. Das Strychnin wird angewendet bei:

## 1. Krankheiten des Nervensystems.

### A. Neuralgien.

Es scheint unzweifelhaft, dass Courty (Bul. de l'acad. XXIX. p. 28. Octb. 15. u. 30. 1863.) das Strychnin zuerst bei Neuralgien angewendet hat. Er ist durch seine günstigen Erfolge mit Atropin-Injectionen bei Neuralgie zu Versuchen mit dem Strychnin aufgefordert worden. (Med. Neuigkeit. 1864. Nr. 6.) Pletzer (Schuchards Z. 259.) behandelte die ischiadischen Schmerzen bei beginnender Tabes durch Strychnin-Injection mit gutem Erfolg. Eine Ischias rheumatica wich einer 14tägigen Injection von jedesmal 6 gr. der Strychninlösung, eine andere einer 7—8maligen Injection derselben Solution.

### B. Krämpfe.

Die Beobachtungen bei dieser Krankheit stehen ziemlich vereinzelt da. Sander heilte einen Krampf des Facialis mit Strychnin-Injectionen. (Arch. f. wissensch. Heilk. 1864. I. 4. 290.)

### C. Paralysen.

Saemann besserte eine allgemeine Lähmung in Folge constitutioneller Syphilis vorübergehend. Courty heilte eine Paraplegie bei einer 45jährigen Frau, welche 12 Monate bestanden hatte. Auch Behier heilte mehrere Fälle von centraler Paralyse. Pravaz hat es mit Erfolg gegen Hemi- und Paraplegie angewendet und auch Lebert hat es bewährt gefunden. (Schuchard 1865. 163.)

Eulenburg sah bei einer Paraplegie in Folge von Caries der Wirbelsäule, gar keinen Erfolg von den Injectionen. Bei peripherischen Lähmungen erzielte Behier Erfolge. Pletzer (Schuchard 1864. 259.) heilte eine Paralyse N. facialis rheumatica. Prof. Courty in Montpellier heilte 3 Fälle von Facial-Paralyse bei Frauen von 65, 25 und 22 Jahren. Saemann heilte eine frische Facial-Paralyse und eine paralytische Aphonie (Klinik 1864. 45.) vollständig. Lorent sagt: „Bei Lähmungen, welche von den *Centraltheilen* ausgehen, von Zerstörungen, Strukturveränderungen, Exsudaten im Gehirn oder Rückenmark, bei *Hemiplegien* und *Paraplegien* haben nach den bisherigen Erfahrungen die Strychnin-Injectionen sich uns durchaus wirkungslos gezeigt, wenngleich die Symptome der Strychninwirkung manchmal bedeutender als bei peripherischen Lähmungen von den Kranken empfunden wurden. Dagegen haben wir bei den *peripherischen* und den sogenannten *rheumatischen Lähmungen* das Strychnin mit Erfolg angewandt. Die Wirkung des Mittels wurde meistens nur örtlich an der Stelle der Einspritzung empfunden, und wir möchten vermuthen, dass eine allgemeine Wirkung bei kleinen arzneilichen Dosen in Einspritzungen nur bei grosser Receptivität der Individuen und nach längerem Gebrauche eintreten werde.“

Er hat die rheumatische, einseitige, peripherische *Paralyse des Facialnerven* und die partiellen *Lähmungen* der obern Extre-

Nenerdings beobachtete er den Nutzen der Strychnin-Injectionen in einem Falle von Lähmung, welche durch *Bleiintoxication* veranlasst worden war. Auf die Lähmungen der Blase hat er die Injectionen von Strychnin ebenfalls versucht. Die Blasenlähmungen, wo das Strychnin den M. detrusor angeregt hat, schienen von vermindertem Tonus und Muskelschwäche herzuführen. Die Diagnose ist noch immer leicht.

### Von Krankheiten der Sinnesorgane,

Welche durch Strychnin-Injectionen geheilt wurden, habe ich Ihnen schon früher zu berichten. Zuerst hat Fremi (Ann. d. Ch. 1863 49.) eine Amaurose geheilt, welche sich durch einen Sympus gebildet hatte. Dr. Saemann (Deutsche Klinik 1864 14. 15.) besserte eine complete Amaurose bei einem 40jährigen Manne nach vergeblicher Anwendung andrer Mittel. Es wurde in der Gegend des linken nerv. infraorbit. injicirt, bis ein wenig Blut ins Glas gestiegen. Schon nach 2 Minuten trat Besserung ein.

Er selbst heilte eine Amaurose bei einem 22jährigen Mädchen. Nach 3 Injectionen trat Besserung ein und nach 9. war sie vollständig.

### Von Krankheiten der Respirationsorgane

Er hat gesehen, in Folge von Lähmung der verschiedenen Muskeln des Kehlkopfes zu erwähnen. Saemann (Deutsche Klinik 1864 14. 15.) hat in 8 Tagen die Sprache durch 4 Strychnin-Injectionen in 8 Tagen die Sprache wieder hergestellt, wegen des vorhandenen Larynx-Catarrhs wurde er nicht angewendet. Waldenburg (Centralz. 1864. 14. 15.) hat eine Larynx-Lähmung durch Strychnin-Injection, nachdem er vorher alle andern und endermatische Applikation vergeblich angewendet hatte. Während er nach der letzten Methode in Summa 1/2 Gran Strychnin verbraucht hatte, begann er die subcutane Injection mit 1/10 Gran und später 1/15 über. In 4 Wochen hat er verbraucht etwa 1/2 Gran Strychnin und die Sprache wieder hergestellt.

Neudörfer dagegen behandelte eine Aphonie mit Strychnin erfolglos, besserte sie aber später durch Electricität.

#### 4. Unter den Krankheiten der *Digestionsorgane*

wurde besonders der Prolapsus ani erfolgreich mit Strychnin-Injection behandelt. Prof. Dolbeau in Paris heilte mehrere Fälle von Prolapsus ani mit schwefelsaurem Strychnin (Bullet de Therapie LIX. p. 538. Decbr. 1860.) 30 Centigr. auf 30 Grammen Wasser. Die Canule wurde 1 Centimeter von der Afteröffnung Rechts 0,5 Centimeter tief eingeführt und 10—11 Tropfen Flüssigkeit eingespritzt. Dr. Foucher heilte ebenfalls Mastdarm-Vorfälle mit subcutaner Injection von schwefelsaurem Strychnin (Bull. de Ther. LX. p. 548. Juni 1861.)

Auch Wood u. Lafargue berichten über glückliche Erfolge. Auch Lorent fand das Mittel bewährt. „Erwähnenswerth sind noch seine vergleichenden Versuche über die Wirkung dieses Mittels bei verschiedener Anwendungsmethode; obenan als sehr energisch wirkend, stehen die subcutanen Injectionen; daran reiht sich die Einspritzung weniger Tropfen in das Rectum; weiter kommt die Anwendung des Mittels in schleimigen Clysmen und zuletzt erst der innerliche Gebrauch; hier scheint das Mittel am schwächsten zu wirken. Das Strychnin scheint bei Blasenleiden im Gegensatz zu dem Atropin zu stehen, während dieses mehr auf die Reizbarkeit des Blasenhalbes und auf die Lähmung des Sphincter wirkt, scheint das Strychnin besonders bei Lähmung des Detrusor sich nützlich zu zeigen.“

#### 5. Unter den Krankheiten der *Harnorgane*

ist die Incontinentia urinae (Enuresis nocturna) besonders erfolgreich mit Strychnin-Injectionen behandelt worden. Bois hat schon 1862 in 1 Fall vollständige Heilung erzielt (Gaz. med. 1862. 52.) und in seinem spätern Werke (de la methode des injections sous cutanées. Paris 1864.) noch 2 Fälle vollständiger Heilung hinzugefügt. Auch Frommüller hat das Mittel bei diesem Leiden injicirt, und ist von

mitäten erfolgreich behandelt. Neuerdings be-  
zen der Strychnin-Injectionen in einem Falle  
dem Vermuthen nach durch *Bleiintoxication*  
war. Auch bei *Lähmungen* der Blase hat  
Strychnin mehrfach versucht. Die Blasenläh-  
nin die Thätigkeit des M detrusor angeregt  
minderter Innervation und Muskelschwäche  
gnose ist hier nicht immer leicht.

## 2. Von Krankheiten der

welche durch Strychnin-Injectionen gehe-  
3 eclatante Fälle von *Amaurose* zu berie-  
neau (Gaz. des hôp. 1863. 49.) eine A-  
in Folge eines Typhus gebildet hatte  
Klinik 1864. 44. 45.) besserte eine c  
60jährigen Manne nach vergeblicher A-  
wurde  $\frac{1}{40}$  gran in der Gegend des  
und allmählig bis  $\frac{1}{10}$  gran gestiegen  
Besserung ein.

Dr. Späth heilte eine Amaurose  
chen. Schon nach 3 Injectionen  
völlige Heilung.

## 3. Von Krankheiten

ist die Aphonie in Folge von Läh-  
und der Stimmbänder zu erwähnen  
1864. 44) stellte mit 4 Strychnin-  
wieder her. doch wurde wegen  
auch Höllenstein local angewende-  
21.) heilte eine Aphonie durch  
schon Inhalation und endermat-  
wendet hatte. Während er mit  
2 Gran angewendet hatte be-  
 $\frac{1}{40}$  ging dann zu  $\frac{1}{30}$  und schließlich  
mit 11 Injectionen etwa  $\frac{1}{10}$   
Heilung erzielt.

30  
alte  
den



**$\frac{1}{2}$  auf  $\frac{1}{2}$  Gran allmählig gestiegen. (Memorabilien.)** Auch Lorent (die hypodermatischen Injectionen nach klinischen Erfahrungen, gen. Leipz. Veit 1865.) hat auch bei Enuresis diurna et nocturna schwächlicher Kinder Versuche gemacht und die schönsten Heilungen erzielt.

---

### VIII. Coniin.

Dasselbe ist eigentlich ein Gemisch zweier Basen, des eigentlichen primitiven Coniins und des Methylconiins, welches an Apfelsäure gebunden, am reichsten in den Früchten des Schirflings (*conium maculatum* — Umbelliferae) sich findet. Wegen ihrer giftigen Wirkung wurde die Pflanze von den Atheniensern zu Hinrichtungen benutzt und sollen ausser Socrates auch Phocion und Theramenes etc. auf diese Weise hingerichtet worden sein. Auf der Insel Kos wurde sie hauptsächlich zum Selbstmord verwendet.

**Stärke der Lösung und Dosis.** Lorent nimmt 1 bis 2 gr. auf 2 dr. Wasser, auch 3—4 gr., die aber nicht mehr gelöst bleiben. Eulenburg löste  $\frac{1}{2}$  gr. in spir. vin.  $\frac{1}{2}$  dr. und fügte 1  $\frac{1}{2}$  dr. Wasser hinzu. Er spritzte davon  $\frac{1}{12}$  bis  $\frac{1}{60}$  gr. ein. Ich verwende gr. 2 auf 3ij Spiritus und ebensoviel Aq. dest., so dass 1 Tropfen der Lösung  $\frac{1}{100}$  gran Coniin enthält.

**Wirkung.** Das Coniin wirkt namentlich auf die Respiration, indem es dieselbe vermindert, beruhigt und die Beklemmung beseitigt. Ferner setzt es den Puls herab, oft auf 40, selbst auf 30 Schläge in der Minute, es erzeugt ferner Schlaf, Schwindel. Kälte der Haut mit Abnahme des Gefühls, Schwäche und Steifheit in den

untern Extremitäten. Es soll grosse Aehnlichkeit in der Wirkung mit dem Nicotin haben.\*)

*Anwendung.* Von dieser Wirkung ausgehend, ist das Coniin bei Asthma angewendet und sind damit recht erfreuliche Erfolge erzielt worden. Selbst wenn Emphysem zu Grunde lag, hat es gute Dienste geleistet, und die asthmatischen Anfälle beseitigt. Auch bei andern Krämpfen im Gebiete der Circulations- und Respirations-Organen habe ich es mit Erfolg angewendet.

Im vorvorletzten Winter kamen ziemlich zu gleicher Zeit mehrere Fälle von Angina pectoris in meine Behandlung. Sie hatten alle einen gewissen Typus, so dass ich Chinin gab. Ein junges Mädchen, Schenkamme, wurde damit rasch geheilt, ein alter Herr auch gebessert, starb aber später apoplectisch, bei einer jungen Frau wollten die Chinapräparate nichts helfen, die Angstanfälle kehrten noch lange immer wieder, doch lag dabei auch sicher Unregelmässigkeit beim Einnehmen zu Grunde. Eine vierte Person endlich, die zu derselben Zeit erkrankt war, aber anderweitig mit vielerlei Mitteln behandelt worden war, und später bei mir Hilfe suchte, heilte ich mit zwei Einspritzungen von Coniin.

---

\*) Um einen Anhalt für die Beurtheilung seiner Wirkung auf den Puls zu haben, lasse ich hier einige Beobachtungen folgen.

Bei einem Kranken dessen Puls 86 Schläge machte (alle Zahlen sind Durchschnitte aus 3 und 4 Einzelbeobachtungen) wurden 8 Tropfen (= gr.  $\frac{1}{10}$ ) innerlich gegeben. In einer Stunde und 15 Minuten sank der Puls auf 81 (82—79) in 2 Stunden 20 Min. auf 77 (79—75). Nach 8 Stunden hielt er sich noch auf gleicher Höhe, sank sogar noch Etwas.

Einem andern wurden 2 Tropfen (=  $\frac{1}{100}$ ) in den R. Vord.-Arm injicirt bei einem Pulse von 82. Der Puls sank in 2 Stunden schon sehr rasch bis auf 76 Schläge, und stand nach 8 Stunden noch 3 Schläge tiefer und sank immer noch. Einem dritten mit einem Pulse von 89 wurde dieselbe Dosis am R. Vorderarm injicirt. In 2 Stunden war er auf 81, nach 8 Stunden auf 77 und nach 9 Stunden sogar auf 71 gesunken. —

Schon bei einem Tropfen sank der Puls in einem Falle von 75 regelmässig auf 71 und bei einem andern Kranken von 72 auf 68.

Das Coniin empfiehlt sich ganz entschieden bei den Angstanfällen der Seelengestörten — ferner bei andern Neurosen der Respirationsorgane, Tussis convulsiva, Krampfhusten der Hysterischen &c.

Eulenburg hat die Einspritzungen in einem Falle von äußerst heftigem *Blepharospasmus* angewendet. Der Puls sank nach jeder Injection rasch um 10—20 Schläge. Bei stärkeren Dosen trat Schlaf und Schwindel ein. Der *Blepharospasmus* wurde nur sehr vorübergehend gebessert.

---

## IX. Digitalin.

Dieses im J. 1824 zuerst von Le Royer aus der *Digitalis purp.* (Scrophularineae) dargestellte Stoff, welcher später *Picrin*, *Digitalin*, *Scaptin* genannt wurde, von Homolle und Quevenne seinen ursprünglichen Namen erhielt, ist kein völlig reiner Körper, sondern enthält noch nach Walz *Digitalacrin*, *Digitasolin* und *Digitalletin*; nach Homolle und Quevenne noch *Digitalide* und *Digitalose*.

*Lösung und Dosis.* Das gewöhnliche Präparat ist in Wasser schwer löslich und scheidet sich sehr bald aus, so dass die Wirkung unsicher werden muss. Man löst es desshalb am Besten in *Glycerin* und setzt Wasser zu. Digitalin gr. 1, Glycerin 3j — 3iß Aq. dest. 3ij. Frommüller findet die Lösung in *Glycerin* viel zu reizend. Homolle (1854) empfiehlt dazu *Chloroform*. Lorent setzt wegen der Unlöslichkeit einige Tropfen Alkohol zu, da diese Injection jedoch zu stark reizte, so benutze er wieder das *Glycerin* als Zusatz. Eulenburg hat  $\frac{1}{2}$  gr. in dr. 1 Wasser und dr. 1 Spiritus auf-

www.libtool.com.cn  
gelöst. Held, der Verfertiger der grössten Masse des in den Handel kommenden Digitalins hat mir eine vollständig klare Lösung von reinem Digitalin gemacht, wo 1 gr. auf den Scrupel Wasser kommt. Die Verschiedenheit in der Wirkung ist in dem Digitalin unendlich gross, so gross wie sie bei keinem andern Alkaloid ist \*).

Es ist daher bei den subcutanen Injectionen die grösste Vorsicht erforderlich, da es in ganz kleinen Gaben innerlich angewendet, schon so gefährliche Erscheinungen hervorrufen kann. In einzelnen Fällen habe ich, wie diess bei dem Strychnin der Fall ist, eine cumulative Wirkung wahrgenommen. Pletzer hat  $\frac{1}{100}$  gr. v. Franque  $\frac{1}{100}$  bis  $\frac{1}{10}$ , Lorent  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{1}{3}$ , Eulenburg  $\frac{1}{100}$  bis  $\frac{1}{60}$  gr. eingespritzt.

Die *Wirkung* des Digitalin ist nach Homolle: Ekel und Erbrechen, Magenschmerzen, Leibschneiden, Verstopfung oder schmerzhafte Diarrhoe, Unterdrückung, Unregelmässigkeit. Aussetzen, Ungleichheit des Pulses nach einer vorhergehenden grösseren Fülle und verstärktem Anschlag desselben, ausserordentliche Seltenheit der Herzschläge, welche unordentlich und tumultarisch werden können, Abnahme der Temperatur nach vorübergehender

---

\*) Man hat diese Verschiedenheit in der Wirkung von der Verschiedenheit in der Methode der Darstellung hergeleitet und hat sich deshalb die mod. Gesellschaft in Brüssel veranlasst gesehen schon mehrere Jahre hinter einander einen Preis für die beste Methode der Digitalinbereitung auszusetzen. Es gibt bekanntlich zwei Arten von Digitalin, das deutsche leichter löslich in Wasser, welches von dem Chemiker Held zu Grenzhausen dargestellt und von Merk zu Darmstadt in den Handel gebracht wird, und das französische in Wasser schwer löslich, nach der Vorschrift a) von Homolle und Quevenne, b) von Lebourdais, c) von Natiselle, e) von Kosmann und f) von Lancelot bereitet. Beide sind sehr bitter, werden durch Salzsäure und salzsaure Dämpfe grün, aber das französische *rascher* und *intensiver*, und verbreitet ausserdem einen Geruch wie Tinct. digit. Das deutsche zeigt unter dem Microscop Spuren von Krystallen von unbestimmter Form, während das französische granulirt ist, ein dunkles Gemenge darstellt aus mindestens 2 Substanzen von schlauchartigem Ansehen.

**Steigerung derselben.** Die Athmung bleibt normal; sparsamer Urin dem zuweilen reichliche Diuresis folgt. Kopfschmerz, Schwindel, Schlaflosigkeit, geistige Aufregung, ohne dass die Sensibilität und die Intelligenz gestört sind, selten Delirien. Muskelschwäche höchsten Grades, so dass die Bewegungen unmöglich werden, Gesichtstäuschungen, Präcordialangst, livide Blässe, Kälte der Haut mit klebrigem Schweiß, Ohnmacht, plötzlicher Tod, wahrscheinlich durch Syncope. — Soviel geht aus den Versuchen von Faura hervor, welche er in Folge des Pomerischen Falls angestellt hat (Archiv gén. 6 Ser. IV. p. 413. Oct. 1864.), dass das Digitalin subcutan injicirt viel kräftiger wirkt als in den Magen gebracht, und dass sich der Organismus nicht an dasselbe gewöhnt, sondern immer empfindlicher dagegen wird.

Ich selbst habe in neuester Zeit bei verschiedenen Kranken, das Digitalin subcutan injiciren lassen und zwar jedesmal  $\frac{1}{2}$  gr. Es zeigten sich folgende Erscheinungen; zunächst bildete sich an der Einstichstelle ganz constant Röthe bis zu dem Umfang von einigen Zollen aus. In einzelnen Fällen trat auch noch Geschwulst hinzu. Diese sämtlichen Symptome dauerten 2 bis 3 ja selbst 4 Tage hindurch. Von Allgemeinwirkungen hebe ich hervor: Appetitlosigkeit, Uebeligkeit, mitunter Neigung zu Erbrechen, gestörter Schlaf, selbst Schlaflosigkeit, *Kopfweh fehlte nie*, in einzelnen Fällen stellte sich Diarrhoe ein, dabei wurden die Kranken missmuthig, streitsüchtig, böartig und sehr aufgereggt. Auch diese Erscheinungen dauerten oft 3—4 Tage.

Auf den Puls hatten die Einspritzungen immer erst nach einigen Stunden einen Einfluss. Derselbe fiel mitunter 16 bis 18 Schläge in der Minute, zeigte aber immer am folgenden Tage wieder dieselbe Frequenz. Eine dauernde Verminderung wurde nicht erzielt.

Trotzdem die Injectionen fast alle vier Tage wiederholt wurden, sobald die Folgezustände der früheren ganz beseitigt waren und sich die Störungen der Digestion nach jeder einzelnen Injection constant wiederholten, so blieb doch während der ganzen Zeit dieser Curmethode das jeden Montag aufgenommene Gewicht ganz

das gleiche. Der von Stadion als constantes Symptom erwähnte Schnupfen wurde nicht beobachtet.

Eulenburg hat in einigen Fällen Versuche gemacht bei Tuberkulosen, eitrigen Entzündungen etc. Er fand Anfangs eine Steigerung des Pulsus, später eine Abnahme.

Die Hauptindication bilden die verschiedenen Herzleiden. Hier ist es von verschiedenen Aerzten in Anwendung gezogen worden. v. Franque hat bei Herzpalpitation Erfolg gesehen in der oben bezeichneten Dosis. Pletzer sagt: „bei Kranken mit organischen Herzfehlern bis zu  $\frac{1}{4}$ . Gran täglich injicirt, kann ich dem Mittel nach meinen bisherigen Erfahrungen keine Vorzüge vor dem innerlichen Gebrauch der Digitalis einräumen. Eine Kranke vertrug das Digitalin überall nicht, bei jedesmaliger Anwendung erfolgte Erbrechen, langdauerndes Brennen im Halse und kein Nachlass der Palpitation.“ Ich selbst habe in einigen Fällen von Tobsucht die Einspritzungen anwenden lassen. Die Symptome, welche eintraten, habe ich eben geschildert. In einem Falle wurde die Dosis bedeutend gesteigert, worauf jedesmal heftiges langdauerndes Erbrechen eintrat. Es scheint nach Allem die innere Anwendung den Vorzug zu verdienen.

*Anhang:* Die *Tinctura digitalis*, welche Anfangs auch zur subcutanen Injection verwendet wurde, ist jetzt ganz ausser Gebrauch gekommen.

---

## X. Aconitin.

Es kommen zwei in ihrer Wirkung verschiedener Präparate dieses Alkaloids vor, nämlich das deutsche, welches aus der Wurzel von *aconitum napellus* und das englische, welches aus der Wurzel von *aconitum ferox* bereitet wird. Es scheint dem englischen noch ein scharfes Princip anzuhängen, welches die Wirkung verstärkt, so dass dieses viel heftiger wirkt als das deutsche Aconitin.

*Lösung und Dosis.* Pletzer gibt gr. 1 auf 3ij Aq. dest. Er spritzt davon 4 gr. ein, welche  $\frac{1}{100}$  gr. Aconitin enthalten. Eulenburg nimmt eine Lösung von Gr. ij in Aq. dest. 3iij; hiervon wurde  $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{10}$  Gr. Aconitin ( $2\frac{1}{2}$ —5 Gr. der Lösung, entsprechend  $7\frac{1}{2}$ —15 Theilstrichen des Instruments) subcutan injicirt. Gübler (Bull. de Ther. Gaz. med. I. IV. 64.) macht die Lösung = 1:500 von dem Präparate des Thysoth. Holtot. Lorent hat Solutionen von verschiedener Stärke gebraucht, von 2 Gran, 4 Gran und 8 Gran auf 2 Drachmen Wasser und hat mit denselben in verschiedenen Gaben Einspritzungen gemacht. Nachdem die kleineren Dosen von  $\frac{1}{100}$  Gran gänzlich unwirksam sich ergaben, hat er steigend bis zu  $\frac{1}{4}$  Gran injicirt, ohne jemals auffallende Wirkungen oder Narcose zu beobachten. Ich gebrauche gr. ii in Spirit. vini Aq. dest. aa. 3ij also 1 gtt. =  $\frac{1}{100}$  gr.

*Wirkung.* Zunächst bringt es bei der Einspritzung eine Reizung und Schmerzhaftigkeit in der Umgebung der Einstichstelle hervor, die oft einige Tage dauern kann. In seiner Allgemeinwirkung steht es dem Atropin am nächsten, es beschleunigt den Puls vorübergehend\*) und bewirkt auch etwas Mydriasis, dagegen unter-

---

\*) Nach der Injection von 5 Tropfen (=  $\frac{1}{4}$ ) steigt der Puls schon um 10 Schläge — erhebt sich dann noch um 3—5 Schläge weiter, erreicht in  $\frac{1}{4}$  Stunden das Maximum und sinkt dann allmählich. Erst nach etwa 9 Stunden ging er unter die Norm hinab etwa um 6 Schläge. Bei vielen andern war die primäre Steigerung nicht constant. Nach  $\frac{1}{10}$  gr. stieg er von 71,4 auf 75, (6 Min.) 78 (24 Min.), 74 (48 Min.) 71,70. etc. Nach  $\frac{1}{10}$  gr. fiel er von 92 auf 87 (7 Min.) 82 (41 Min.) 81,80 etc.

www.libtool.com.cn  
scheidet es sich von demselben durch seinen störenden Einfluss auf die Digestionsorgane. \*) Auch Gubler fand es in der Wirkung dem Atropin am nächsten. Es wurde bis jetzt hauptsächlich in *rheumatischen* Erkrankungen angewendet. Gubler fand es bei Neuralgien und Schmerzen aus entzündlichen und rheumatischen Ursachen, ferner bei Angina pectoris günstig wirkend. Pletzer wendete das Aconitin in zwei Fällen von Prosopalgie an zu  $\frac{1}{100}$  bis  $\frac{1}{100}$  gr. ohne jeglichen Erfolg. Er fügt hinzu: „Uebrigens haben auch andere Aerzte von Aconitin-Injectionen keine Resultate aufzuweisen.“ Duckworth hat Versuche damit gemacht und sich des Morsonschen und eines Edinburger Präparates bedient. (Brit. med. Journ. March. 1861. 2.)

Eulenburg hat es in drei Fällen ohne Erfolg angewendet. In dem einen allenfalls eine vorübergehende Linderung erzielt. Zunächst bei *Polyarthritidis chronica* eines 27jährigen Kellners, dann bei *Rheumatismus* in der Lendengegend eines 18jährigen Knechtes und bei einem *Rheumatismus* der rechten Gesichtshälfte bei einem

---

\*) Das Aconitin soll nach Pereira von allen narcotischen Alcaloiden die giftigsten Wirkungen äussern und sich kaum ohne Gefahr anwenden lassen. Derselbe erzählt, dass in einem Falle bei einer älteren Dame  $\frac{1}{100}$  Gran sich beinahe tödtlich erwiesen habe. Auch Taylor hält  $\frac{1}{100}$  Gran für eine lethale Dosis. Indessen sollen einige Sorten Aconitin weniger kräftig sein als andere. Es müssen also die Eigenschaften des Aconitin verschieden sein. Unsere Erfahrungen stimmen mit der Annahme überein, dass es schwächere Sorten von Aconitin gibt, denn das Aconitin, welches wir aus den hiesigen Officinen bezogen haben, entspricht in seinen Wirkungen den von Pereira geschilderten durchaus nicht. Nach neueren Forschungen sollen die Aconitin-Arten ein scharfes und ein narcotisches Princip enthalten und ersteres in dem englischen Aconitin sich rein vorfinden, in dem deutschen Aconitin mit dem narcotischen Princip vermischt sein.

T. & H. Smith haben ein neues Alcaloid aus den Wurzeln von *Aconitum Napellus* dargestellt: *Aconellin*: das in Wasser kaum, wenig in Aether, leicht in Essigäther und sehr leicht in Chloroform löslich. Es soll dem Aconitin vielfach beigemengt sein.



27jährigen secundär syphilitischen Landmanne. Lorent hat die hypodermatischen Injectionen bei *hitzigem Gliederrheumatismus*, bei *Arthritis* und *Ischias* versucht, ist aber nur bei dem hitzigen Gliederrheumatismus zu einem Resultate gekommen. Im Jahre 1862 und 1863 hat er etwa 49 Kranke mit hitzigem Gliederrheumatismus behandelt und bei der Mehrzahl derselben Injectionen von Aconitin gemacht. Als das Resultat seiner Beobachtungen glaubt er das Aconitin als ein gutes Milderungsmittel des Schmerzes, dieses so lästigen Symptoms des Gliederrheumatismus hinstellen zu können. Bei der Anwendung des Aconitin muss aber dringend empfohlen werden, dass man sich für die Injectionen nicht auf die Dosen-Angaben eines anderen Arztes verlasse, sondern selbstständig das zu Gebote stehende Präparat prüfe und mit ganz kleinen Dosen beginne.

Ich selbst habe bisher *gar keine* Erfolge von der Anwendung des Aconitin wahrnehmen können.

*Anhang:* Die *Tinctura Aconiti*, welche wohl früher auch öfter angewendet wurde, ist jetzt vollständig ausser Gebrauch gekommen.

Lorent hat, ehe er das Aconitin besass, auch Versuche mit der Injection einer Lösung des *Extr. aconiti spirituosum* (Gr. j auf eine Drachme Wasser zu 6—15 Tropfen) gemacht, welche bei *rheumatischem Kopfschmerz* eine Milderung der Schmerzen hervorzu-bringen schien.

~~~~~

XI. Veratrin.

Lösung und Dosis. Es ist dieser wichtigste Bestandtheil der Wurzel von veratrum album s. Helleborus albus — Colchi-Caceen — im Wasser kaum löslich; desshalb muss es zuerst in Alkohol, Aether oder Chloroform zur Lösung gebracht und dann Aq. dest. zugesetzt werden. Veratrin gr. 1 auf 3ij Flüssigkeit. Eulenburg hat es in Alkohol gelöst 1 gr. auf $\frac{1}{2}$ Unc.; er injicirte $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$ gr. Ich selbst habe $\frac{1}{10}$ gr. angewendet. Bei der Injection zeigt sich lebhaftes Röthe und Schmerzhaftigkeit in der Umgebung der Einstichstelle. Eulenburg beobachtete sogar nach mehreren Tagen die Entwicklung eines Abcesses. Er leitete denselben von dem Lösungsmittel her, welcher Ansicht ich selbst auch früher war, in neuester Zeit habe ich mich jedoch überzeugt, dass das Veratrin selbst diesen reizenden Einfluss ausübt. Eulenburg kann die so grosse Schmerzhaftigkeit der Veratrin-Injectionen nicht bestätigen, obgleich er eine mehr oder weniger rasch vorübergehende örtliche Gewebs-Entzündung öfter beobachtet hat.

Bois hat in zwei Fällen auch Versuche mit subcutanen Einspritzungen von Veratr. nitr. gemacht; die Berührung der Lösung mit den Geweben rief jedoch so heftige Schmerzen hervor, dass er von weiteren Versuchen abstand.

Wirkung. Bald nach der Einspritzung bemerkt man ein sehr bedeutendes Herabgehen des Pulses, welches viel rascher und sicherer eintritt als bei dem Digitalin, über dessen Unsicherheit ich eben schon gesprochen habe. Es hat in dieser Beziehung das Veratrin grosse Vorzüge vor dem Digitalin. Bei empfindlichen Personen oder gesteigerter Gabe entstehen Uebelkeit und selbst Erbrechen, Vermehrung des Speichels bis zur Salivation und später Krämpfe in kleinern oder grössern Nervengebieten. Es tritt mitunter eine sehr bedeutende Erschlaffung des Nervensystems ein. Auch die Zahl der Athemzüge nimmt zuweilen ab.

www.1Eulenburg hat auch eine Abnahme der Temperatur (in einem Falle um 2, 6° C. bei einer Pulsabnahme von 30 Schlägen) wahrgenommen. Bis jetzt wurde das Veratrin angewendet:

- a) Bei *Neuralgien*. Eulenburg hat in 2 Fällen von heftigem rheumatischem Kopfschmerz durch die Veratrin-Injectionen Erleichterung gesehen, doch leisteten schliesslich Morphinum und andere Mittel bessere Dienste.

Ich habe bei Neuralgien besonders rheumatischer Natur (rheumatischem Zahnschmerz etc.) gegen welche die gewöhnliche Anwendung so sehr empfohlen wird, keinen Erfolg wahrnehmen können, und mich bei den oben angeführten Mitteln viel besser befunden.

- b) Bei *Anästhesien*. Eulenburg hat es bei einer unvollständigen Anästhesie im Gebiete des nervus peroneus vergebens angewendet.
- c) *Krämpfe*. Bei krampfhaftem, sogenanntem nervösem Herzklopfen und anderweitig gesteigerter Herzaction habe ich gute Erfolge gesehen.
- d) Bei *feieberhaften* Zuständen sah Eulenburg eine bedeutende Verminderung des Pulses und der Temperatur.

Anhang: Die Tinctura veratri viridis soll in einzelnen Fällen auch versucht worden sein zu hypodermatischer Anwendung; ich selbst habe keine Erfahrung darüber.

~~~~~

## XII. Nicotin.

Dasselbe wird vorzugsweise aus dem rothblühenden Virginschen Tabak (*nicotiana tabacum*) — Solanaceae — gewonnen.

*Lösung und Dosis.* Nicotin gr.  $\frac{1}{2}$  werden in dr. 2 Aq. destill. gelöst und hiervon 4 Tropfen eingespritzt, also etwa  $\frac{1}{60}$  gr.

*Wirkung.* Bei der Einspritzung zeigt sich keine Reizung der Einstichstelle. Zunächst bringt es Kälte und Blässe der Haut, vorzugsweise im Gesicht hervor, welches sich mit Schweiss bedeckt, dann folgt Uebelkeit und Erbrechen, Schwindel, Abnahme der Sensibilität, des Druck- und Muskelgefühls, Verminderung des Schlags und Schwäche in den untern Extremitäten.

Bis jetzt wurde die subcutane Injection angewendet bei

### 1) Strychnin-Vergiftung.

O'Reilly hat dasselbe zuerst empfohlen und Haughton hat diese Wirkung nach seinen Versuchen an Fröschen vollständig bestätigt.

### 2) Tetanus.

Gestützt auf die günstigen Erfolge, welche man schon früher bei Tetanus mit dem Tabak erzielt hatte (Curling 1836) und dem Nicotin (Prof. Haughton in Dublin, Dublin Quaterly Journal 1862; sowie Ogle medic. Times und Gazette 1. vol. Nro. 715 1864, ferner Dr. O'Beirne in Dublin) sah ich mich veranlasst bei einem Maschinenarbeiter, der in Folge einer tieferen Verletzung am Finger, die anfangs unbeachtet blieb, später aber besonders in Folge von Erkältung schlimme Erscheinungen, besonders Krämpfe zur Folge hatte, die subcutane Injection des Nicotin anzuwenden,

Die Krämpfe bestanden in Zähneknirschen, Rückwärtsbeugen des Kopfs tief in das Kissen, Beugung der Wirbelsäule etc. Die Muskelcontractionen blieben aber nicht constant, dauerten vielmehr gar nicht lange, sondern gingen immer in Erschlaffung über. Bis zum vollendeten Tetanus war es noch nicht gekommen.

Es wurde  $\frac{1}{60}$  gr. eingespritzt. Der Erfolg war überraschend. Während bis dahin die Neigung zu Krampf sich stets gesteigert hatte und entschiedener geworden war, nahm dieselbe nach der ersten Einspritzung des Nicotin bedeutend ab und hörte nach der zweiten Einspritzung am Abend die ganze Nervenerscheinung auf.

Die Muskeln fühlten sich gleich viel schlaffer in den einzelnen Paroxysmen an, und namentlich sank die Pulsfrequenz sehr bedeutend.

Wenngleich es nun in diesem Falle noch nicht zur vollendeten Ausbildung des Tetanus gekommen war, so dürfte doch der hier erzielte Erfolg zu Versuchen auch bei wirklichem Tetanus auffordern.

---

### XIII. Curare.\*)

*Lösung und Dosis.* Auf der Schub'schen Klinik wurden, wie Spitzer erzählt (Oestr. Zeitschrift für pract. Heilkunde 1862. VIII. 50.) 1 gr. in 140 Tropfen Alcohol gelöst und allmählig inji-

---

\*) Ueber das Wesen des Curare existiren verschiedene Ansichten, zu deren Aufklärung ich mir folgende Notizen erlaube. Dasselbe gehört zu den Pfeilgiften, welche in Asien, Amerika und Afrika von verschiedenen Pflanzen hergenommen und in verschiedener Weise bereitet werden. In Asien verwendet man die Pfeilgifte nur auf den Inseln des Ostindischen Archipels, namentlich im östlichen Theile Javas und auf der östlichen Inselgruppe vom Bali bis Timor. Bei den Bewohnern von Toeradja, ferner

cirt. Cornaz hat  $\frac{1}{20}$ —1 gr. alle 15—20 Minuten injicirt zusammen 51 gr. (Lancet 1860. p. 533.) Follic gab im Ganzen 50 Centigr. (Gaz. des hôp. 1859. 135—137.) Gintrac in 12 Stunden auf 8 mal 8 Centigr. am 1. Tage, 12 Centigr. am 2. Tage, 18 Centigr. am 3. Tage (Journ. de Bordeaux 1859. Nov. p. 701).

auf Borneo, an der Westküste bei den Landas oder Landakkern, bei Orangedajas oder Dajakkern nicht aber auf dem Festlande. Sie haben zwei Sorten, von dem die stärkste *upas* (Pfeilgift) *radja* (fürstlich) aus den oben schon erwähnten Wurzeln von *Strychnos Tieute*, das schwächere *upas anthjar* aus *Antiaris toxicaria* dargestellt wird.

In neuerer Zeit ist noch ein weiteres Pfeilgift bekannt geworden, doch ist noch nicht zu bestimmen zu welcher Gattung dasselbe gehört. *Dajaksch* nämlich ist nach den Bemerkungen des Dr. Braidwood aus Edinburgh in dem ärztlichen Vereine zu Prag ein neues Pfeilgift von der Insel Borneo, dessen Wirkungen auf die Herzbewegungen gerichtet sind. Bei Anwendung dieses Giftes werden die Herzactionen Anfangs schwächer und unregelmässiger, so dass sich die Vorhöfe anfangs öfter contrahiren als die Ventrikel, und in kurzer Zeit tritt vollständiger Stillstand der Herzbewegungen ein. Der linke Vorhof wird früher bewegungslos, als der rechte. Bei der Section findet man die Ventrikel blutleer, contrahirt und blass, der Systole des Herzens entsprechend, die Vorhöfe dagegen und Venen stark mit Blut gefüllt. Allgemeine Intoxicationserscheinungen, welche dem Herzstillstande vorausgehen, sind: Unruhe, mühsames Athmen, Reflexbewegungen, zuweilen Abnahme der Motilität und Sensibilität. Die Wirkung scheint nach B. vorzugsweise auf den Sympathicus gerichtet zu sein. Prof. Czermak beobachtete bei seinen Versuchen mit dem Dajakschgifte, dass ein Frosch, dem dieses beigebracht wurde, noch längere Zeit (bis  $\frac{1}{2}$  Stunde) ohne Herzbewegung und Sensibilität lebte und sogar einige Bewegungen machte.

In Amerika werden die Pfeilgifte blos bei den Eingeborenen des Südens, besonders den Bewohnern der grossen Thäler zwischen dem Orinocco und Amazonenstrom, am häufigsten in den Binnenländern von Guyana, Venezuela, Ecuador und Peru gebraucht. Hier gilt als Collectivname für das Pfeilgift *urari*. Die verschiedenen Arten oder Varietäten dieser Gifte sind bei weitem nicht so gut bekannt wie die Ostindischen und in den Berichten der Reisenden herrscht hier noch die grösste Verwirrung sowohl in geographischer als botanischer Hinsicht. Man nimmt gewöhnlich 3 Hauptarten an (abgesehen von den kleinen Abweichungen der Caracas, Lamas, Maijobambas, Piroas, Serekongs und der Xibaros.):

Gherini löste 2 gr. Curare in 1 dr. Aqu. dest. und injicirte diese Quantität binnen 20 Stunden. Neudörfer empfiehlt Injectionen von  $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{10}$  gr.

Nach Demme soll die endermatische Anwendung wirksamer sein als die subcutane Injection.

- 1) *Urari* oder *Wurara* auch *Macusi-Urari* auch *Wourare* und *Wourari* und *Wourali* genannt. Es ist das kräftigste der Amerikanischen Pfeilgifte, welches man in Englisch- und Holländisch-Guyana, wie auch zu Demerara und in Surinam trifft. Es wird besonders von den Macusi-, Wapisiana- und Maudi-Indianern bereitet, welche die Landschaft der Flüsse mit weissem Wasser, dem Rupunumi, Takutu, Parima oder dem Rio branco, zwischen dem 2. und 3. Grad nördl. Breite und dem 59. und 61. Grad westl. Länge auf einem Territorium von 21,000 Quadratmeilen bewohnen. Es wird aus der Rinde und dem Holz von *Strychnos toxifera* bereitet und noch andere Zusätze z. B. von *Strychnos cogens* etc. gemacht. Zu den wirksamen Bestandtheilen derselben gehören also jedenfalls Strychnin und Brucin.
- 2) *Curare* oder *Curara* auch *Urari ura*. Dieses Pfeilgift benutzen die am Orinocco und seinen Nebenflüssen Rio negro, Ventuari etc. nomadisirenden Indianer, die Guinaus, Majokongs, Ottomaken und Salivas. Es wird aus der Rinde von *Rouhamon guyanensis* (Apocynen) bereitet und wird in irdenen Gefäßen aufbewahrt, während das viel stärkere Wurare (Nr. 1) in kleinen Calebassen, den ausgehöhlten Früchten der *cucurbita lagenaria* conservirt wird, an welcher Verpackung die Indianer beide Sorten unterscheiden. Der wirksamste Bestandtheil ist das von Boussingault und Roulin gefundene, später von Pelettier und Petroz bestätigte Curarin.
- 3) *Ticunas* oder *Urari sipo*. Dasselbe wird gebraucht im Amazonenthale, längs des ganzen Ursprungs des Amazonenflusses (Rio Marañon und seinen Nebenflüssen Yapura etc.) bei den Tikunas, Yagnas, Pebas, Majoranos und anderen Indianerstämmen jener Gegend. Es wird bereitet aus den jungen Trieben verschiedener Pflanzen, unter denen vor allen *Rouhamon guyanensis* und *Cocculus Amazonum* (Menispermee) genannt werden. Sein wirksamer Bestandtheil ist wahrscheinlich das Picrotoxin.

In neuerer Zeit hat Dr. Preyer in einem Vortrag, welchen er in der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn gehalten, behauptet, das Curare komme von der Liane *Paullinia Cururu*, einer Schlingpflanze (*cururu assa* der Eingebornen am Orinocco) und

**Wirkung.** Das Curare erzeugt sehr bedeutende Kopfcongestion und Kopfschmerzen, Ohrensausen, leichte Beklemmungen regt die Drüsen (Thränen-, Schweiss-, Speicheldrüsen, Nieren etc.) sowie die Schleimhäute zu stärkeren Secretionen an; hebt die Gewalt über die willkürlichen Bewegungen auf und bringt allmählig eine vollständige Paralyse sämtlicher motorischen Nerven zu Stande. Gestützt hierauf hat man es bei den verschiedensten Kramp fzuständen angewendet:

- 1) *Bei den Krämpfen, welche durch Strychnin entstehen.* (Strychnin-Vergiftung) Dr. Burow heilte eine solche bei einem 19 jährigen Kellner, der  $1\frac{1}{2}$  gr. Strychnin genommen hatte, um sich zu vergiften. Nachdem Morphium vergeblich injicirt war, wurden 2 gr. Curare in 20 Tropfen Wasser aufgelöst, allmählig injicirt (Klinik 1864. 31). Auch R. Richter hat diese Wirkung durch seine Beobachtungen bestätigt gefunden. (Z. f. rat. Med. 1863. 2.)
- 2) *Tetanus.* Es ist schon über diesen Gegenstand eine ziemlich umfangreiche Literatur angewachsen.

Das Curare hat in den letzten Jahren den Ruf eines Specificums bei *Tetanus* erlangt. Vella in Turin (Gaz. des hôpit. 1859. 121.) hat es zuerst angewendet, seitdem ist es aber häufig versucht. Mura in Rio-Janeiro (1859) Chasaignac (Gaz. des hôp. 1859. 121) Tahère und viele an-

---

Paullinia pinnata, wozu der Saft einer anderen Pflanze (Theretia cerbera) gemischt werde um eine grössere Conststenz zu bewirken. Wir haben diese Anschauung, welche noch in der II. Aufl. dieser Schrift vorkommt, in Folge neuerer Mittheilungen fallen gelassen.

In Afrika werden die Pfeilgifte nur im Süden gebraucht, in dem Binnenlande des Caps, bei den Kaffern, Hottentotten, Buschmännern etc. dagegen nicht bei den Bewohnern der Guinea-Küste, den Ashantees und Hantees. Sie werden bereitet aus dem Saft der Zwiebeln von amaryllis toxicaria (amaryllideen), ferner von verschiedenen rhus. und toxicodendron und einigen euphorbiaceen.



dere erzählen glückliche Erfolge. Ueber die Art der Anwendung wurde viel experimentirt, da man die Zersetzung im Darmkanal oder wenigstens die Nichtresorption fürchtete. Es wurde von Fontana 1781 in frische Wunden oculirt. Vella hat es auf Vesicatorflächen gebracht. Vulpian hat es zuerst in das subcutane Zellgewebe injicirt. (Gaz. hebdom. 1859. 16—38). Das Wesentlichste über Curare enthält Broca's Vortrag in der Société de Chirurgie vom 19. Oct. 1859 (Gaz. des hôp. 1859. 127. 128.) Spitzer erzählt von der Schuh'schen Klinik den Fall eines 26jährigen Mannes, wo nach dem Zerspringen eines Gewehres in der Hand Trismus und Tetanus entstand und nach der Einspritzung von 3 gr. Curare Nachlass der Erscheinungen, nachher aber wieder Verschlimmerung eintrat. (Z. f. pract. Heilk. 1862.) Dr. Lochner in Schwabach erzählt einen Fall von Tetanus in Folge einer Fingerwunde und Erkältung bei einem Mäher. Am 10. August hatte sich der Mann verletzt, und schon am 2. Sept. hatte er vollständigen Tetanus. Er spritzte nach Demme von 1 gr. Curare in 100 gtt. Aq. gelöst 10 Tropfen mit einer Luerschen Spritze in den rechten Oberschenkel. Nachmittags dieselbe Einspritzung in den linken Oberschenkel. Die Steifheit nahm ab. Curarewirkung in den Beinen. Am 4. wurde ein Läppchen mit 10 Tropfen Curare auf eine Excoriation am Bauche gelegt und Nachmittags wiederholt. Die Wirkung der endermatischen Anwendung war noch rascher als die der Injection. Am 5. Sept. Genesung (Bair. Intelligenzblatt 1864. 48.)

Ausserdem hat Broca bei einem traumatischen Tetanus das Mittel erfolglos angewendet (l'Union 1862. 64.) Ebenso Langenbeck bei Tetanus und *Trismus* in Folge einer Fractur. Gherini dagegen (Gazz. lomb. 1862. 5.) hat einen traumatischen Tetanus durch Curare-Injection geheilt. Nach Demme (Schweiz. Zeitsch. f. Heilk. Band II. p. 356) sollen auf 22 mit Curare behandelte Fälle von Tetanus 8 Heilungen kommen.

3) *Epilepsie*. In neuester Zeit hat es Benedikt gegen diese

Krankheit mit gutem Erfolg in 15 Fällen angewendet. (Wochenblatt der k. k. Ges. der Aerzte).

Er hat einem Kranken der 2½ Jahre epileptische Anfälle hatte, 4 Monate lang das Curare injicirt. In den folgenden 5 Monaten kam nur ein Anfall, während sonst alle 33 Tage einer eintrat. (Wochenblatt der Ges. der Aerzte 1865. 23.)

**Inhang: Curarin.** Da das Curare selbst von sehr verschiedener chemischen Beschaffenheit ist, so hat man in neuerer Zeit oft das *Curarin und seine Salze* angewendet. Das reine *Curarin* zerfließt an der Luft zu öligen Tropfen und wird braun, auch zersetzt es sich in Lösung. Das *crystallinsche, salzsaure Curarin* zerfließt, zersetzt sich leicht, schimmelt in wässriger Lösung, an der Luft und am Licht.

Das *schwefelsaure Curarin* ist das sicherste. Es wird aus ersterem mit schwefelsaurem Silber dargestellt und die wässrige Lösung in undurchsichtigen Gefäßen aufbewahrt.

Nach den Versuchen von Cl. Bernard hat das Curarin dieselbe Wirkung auf den thierischen Organismus, wie das Curare, jedoch 20 mal intensiver.

über nervösen Kopfschmerz klagenden, zugleich hysterischen Personen an. Er spritzte es an der Schläfengegend ein, erzielte aber nur in einem Falle eine unwesentliche Besserung. In einem Falle von Neuralgia occipitalis mit wahrscheinlich centralem Ursprung wurde durch die Coffein-Injectionen eine erhebliche palliative Linderung erzielt.

---

## XV. D a t u r i n.

*Lösung und Dosis.* Die gewöhnliche Lösung, in welcher es bis jetzt angewendet worden, ist gr. 1 auf 3ij Aq., so dass 4 gran  $\frac{1}{30}$  gr. Daturin enthalten.

Das Daturin ist leicht löslich in Wasser.

*Wirkung.* Trotz der von Planta behaupteten chemischen Identität des aus *Datura stramonium* besonders aus dem Samen dargestellten Daturins mit dem Atropin ist dennoch die Wirkung beider eine sehr verschiedene. Schroff findet diesen Unterschied zwar nicht in der qualitativen jedoch in der quantitativen Wirkung

Pletzer sagt, die Versuche mit diesem Alkaloid von Kollegen angestellt, haben mich nicht zur Nachahmung veranlassen können. Lorent dagegen hat es angewendet. Das Daturin sagt er, welches mit dem Atropin die grösste Aehnlichkeit haben soll, ist in subcutanen Injectionen von uns nur in einem einzelnen Falle versucht worden, und zwar bei einem 60jährigen männlichen an *Lungen-Emphysem* leidenden Kranken, bei welchem eine Injection von *Extractum stramonii* (Gr. j auf eine Drachme Wasser zu 6—15

Gtt.) erleichternd zu wirken schien. Nachdem mehrere schwache Injectionen von Daturin erfolglos gewesen, wurde eine Injection von  $\frac{1}{40}$  Gran gemacht, welche bei dem Kranken aber einen so grossen Gefässsturm, frequente Respiration und Unbehagen erregte, dass der Kranke sich die Wiederholung der Injection verbat. Eine besondere Erweiterung der Pupillen wurde nicht bemerkt.“

~~~~~

XVI. Chininum sulphuricum.

Lösung und Dosis. W. J. Moore (Lancet II. 5. Aug. 1865.) nimmt 30 gran Chinin, 8—10 Tropfen acid. sulphuricum, Aq. dest. unc. β . Er spritzt davon jedesmal $\frac{1}{4}$ —1 Drachme ein und zwar am Oberarm, am Schenkel oder an der Wade. Bei Milzvergrösserung auch dicht an der Milz. Er spritzt also jedesmal 4—6 gran Chinin ein. Pletzer hat gar keine Dosis angegeben. —

Chasseaud injicirte 10—15 Tropfen einer Solution von 5 Ctrgrmm. Chin. sulf. auf 4 Tropfen gesäuertes Wasser (also etwa 2 bis 3 Gran Chinin). —

M'Craith benutzte eine Lösung von Chin. sulf., $\frac{1}{2}$ dr. Acid. nitr. q. s., Aqu. dest. $\frac{1}{2}$ Unc. Hiervon wurden 20 Tropfen (= $2\frac{1}{4}$ gr. Chinin injicirt). Neudörfer injicirte $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ gr. Chinin (Gr. iv. in Aq. Laurocerasi 1 dr. mit etwas Schwefelsäure gelöst.) Eulenburg löst $\frac{1}{2}$ dr. Chinin in $\frac{1}{2}$ Unc. Wasser und giebt die zur Lösung nöthige Menge Schwefelsäure zu. Er injicirt hiervon 15 gr. also 2 gr. Chinin. Ich selbst habe 8 gr. in 1 dr. Wasser gelöst mit einigen Tropfen Schwefelsäure und davon 18 Tropfen also etwa 2 gr. Chinin injicirt.

Wirkung. Moore hat mehrmals an der Injectionsstelle *Entzündung* entstehen sehen, woran aber wahrscheinlich seine Instrumente oder seine unvollständige Lösung Schuld war. Ich selbst habe in einer grossen Anzahl von Fällen die Chinin-Injectionen gemacht, habe aber in keinem Fall, wenn das Chinin *vollständig* gelöst war, eine üble Erscheinung davon wahrgenommen. Selbst der nicht unerhebliche Säurezusatz verursachte nur geringe und schnell vorübergehende Schmerzen. Es vermindert die Respiration und die Herzthätigkeit, die Reaction gegen äussere Reize.

Anwendung. Die hauptsächlichste Anwendung findet das Chinin selbstredend bei

1) *Intermittens.*

Moore hat bei mehreren Fällen kurz vor den Frostanfällen injicirt und sah günstigen Erfolg. Chausseaud in Smyrna hat bei 150 Fällen günstige Wirkungen gesehen, nur in einem Falle trat eine Recidive ein; Goudas der hierüber berichtet (l'Union 1862. 113.) hat selbst in 15 Fällen dasselbe erfreuliche Resultat erzielt. Guella, Arzt der Männer-Abtheilung des Hospitals zu Brescia spricht sich sehr günstig darüber aus (Gaz. lomb. 1864. 14.). Er machte die Injectionen an der innern Seite des Schenkels. Desvignes heilte die Intermittens in den Toskanischen Maremnen durch subcutane Injection bei vielen 100 Eisenbahnarbeitern. (Lancet. 1865. 1. 4.)

M'Craith (Med. Times and Gaz. Aug. 2 und Octbr. 4. 1862.) hat in vielen Fällen ebenfalls erfreuliche Resultate erzielt.

Dr. Saemann heilte eine Tertiana mit 2 Injectionen von je 2 Gran; nachdem 3j innerlich keinen Einfluss gehabt. (Klinik 1864. 411.) Dr. Rosenthal in Wien hat auch gute Erfolge gesehen. (Med.-Halle 1864. 34.) Derselbe bemerkt in der Sitzung der Wiener med. Facultät, dass er auch bei typischen Neuralgien, in der Kinderpraxis etc. das Chinin mit gutem Erfolge angewendet habe (Centralz. 1864. 75.). Dr. Zülzer hatte mit Paul und Jarotzky sowohl in dem Gefängnisse als in dem Kinderspital, als auch in der Privatpraxis in Breslau viele Gelegenheit das Chinin

zu injiciren. Säure entzündet die Haut, er wendet deshalb Chinin. sulphuric 3j in Aq. dest. Glycerin aa. 3iij an. Das Chinin bleibt darin gut suspendirt. — Nach 3—8 gr. Chinin sah er rasches Verschwinden der Anfälle. Die Tumoren der Milz waren sehr hartnäckig und schwanden selbst in einem Falle nach 20 Injectionen nicht. Nach 14 Tagen oder 3 Wochen traten häufig Recidive ein. (Med.-Halle 38.) Auch bei Eulenburg haben sich die subcutanen Chinin-Injectionen in hohem Grade bewährt, so dass er ihnen unleugbare Vorzüge vor der innern Anwendung zuspricht.

Ich selbst habe, da das Wechselfieber in der Nachbarschaft häufig eingeschleppt wird, in vielen Fällen die Injection angewendet, aber dabei die Ueberzeugung gewonnen, dass die Einspritzung viel angenehmer für die Patienten, besonders im jugendlichen Alter ist als das Einnehmen, daher viel weniger Last macht, dass der Erfolg sichrer und schneller eintritt und dass endlich eine grosse Ersparniss an Chinin möglich ist, indem ich mit 2 gran höchstens 4 gran gewöhnlich erreichte, was ich innerlich nur mit 12 und 18 gran erreichen konnte.

Diesen Beobachtungen gegenüber treten nur Frommüller und Eisenmann auf. Ersterer sagt das *Chinin* eignet sich bei Wechselfieber nicht zur Unterhaut-Anwendung, da hier grössere Dosen nothwendig sind, als sie die Injectionen zu bieten im Stande sind (Memorabilien). Eisenmann (Canstatt's Jahresbericht 1863) spricht allerlei Bedenken aus, welche durch die Erfahrung längst widerlegt sind.

2) *Febris remittens.*

Eulenburg hat bei einem Falle auf der Greifswalder Klinik subcutane Injection von Chinin gemacht und die temperaturvermindernde Wirkung des Chinins beobachtet. Auf die übrigen Erscheinungen war kein Einfluss wahrzunehmen.

3) *Pyämie.*

Auch hier hat Eulenburg bei einem Fall auf der Greifswalder Klinik, der sehr schleichend verlief, eine deutliche Wirkung

wiederholter Chinin-Injectionen auf Temperatur und Puls wahrgenommen, während die fortgesetzte innere Anwendung des Chinins keine Veränderung herbeiführte.

4) *Strychnin-Vergiftung.*

Aus zahlreichen, an Fröschen angestellten Versuchen glaubt Eulenburg den Schluss ziehen zu dürfen, dass das Chinin hypodermatisch injicirt bei Strychnin-Vergiftung ein rasch und zuverlässig wirkendes Antidotum sei.

5) *Typische Neuralgien.*

Eulenburg hat in einem Falle von Ischias quotidiana 1½ gr. Chinin injicirt und wenigstens für die drei nächsten Abende ein Ausbleiben der Neuralgie erzielt. Den weiteren Beobachtungen hat sich der Kranke selbst entzogen. Uebrigens ist dieses nicht, wie er glaubt, die erste drossfallsige Beobachtung, denn, wie ich Ihnen oben mitgetheilt habe, hat schon Rosenthal viel früher sehr glückliche Erfolge erzielt.

6) *Angina pectoris.*

Zülzer hat das Chinin auch noch bei *Angina pectoris* angewendet. Er machte in einem *casus gravissimus* bei einem älteren Manne mit Fettberz eine Injection von 12 Gran Chinin und erzielte sehr schnelle und vollkommene Heilung. (Med.-Halle 35.)

7) *Marasmus.*

Neudörfer wendete das Chinin als *tonicum* bei einem Kranken an, der weder Nahrungsmittel noch Medicamente zu sich nehmen konnte.

XVII. Colchicin

ist von Frommüller ebenfalls versucht worden. (Memoranden)
— Das Präparat rein und ächt zu erhalten, ist sehr schwer. Die Methode von Hess und Geiger liefert wie Oberlin mittheilte und Pfeiffer bestätigte (Arch. f. Pharm. 1862) nicht dasselbe Präparat. Es enthält oft grössere Menge Colchicin, was als ein Produkt begonnener Zersetzung des Colchicin zu betrachten ist (Zeitschrift 1864. I. 3.) Die Methode von Hübner scheint sicher ein constantes reines Colchicin zu liefern. Im Wasser ist es leicht löslich.

Von wirklichen Erfolgen kann daher noch keine Rede sein.

XVIII. Physostigmin.

Das *Physostigmin* oder *Calabarin*, das Alkaloid der Calabarbohnen ist von Frommüller und Andern angewendet worden.*) Es ist von rothbrauner Farbe und hat ein krystallinisches Aussehen. Der Gran ist in der Hofapotheke des Herrn Schliwa in Coblenz zu 15 Sgr. zu haben. Das Extract enthält etwa 20% Calabarin.

*) Amand Vés und Man Leven (Gaz. de Paris 1864. p. 782.) haben der Soc. de Biologie die Mittheilung gemacht, dass das von Jobst und Hesse als wirksames Princip betrachtete Physostigmin nur ein Gemenge verschiedener Stoffe ist, unter denen sich ein krystallisirbares Alkaloid in beträchtlicher Menge befindet, welches sie Eserin nennen. Dasselbe ist schwachbitter, löslich in Aether, Alkohol, Chloroform, nicht in Wasser.

Lösung und Dosis. Er löste $\frac{1}{10}$ Gran in Wasser und stieg damit allmählich bis zu $\frac{1}{7}$. Es ist auch leicht löslich in Alkohol. Meine Lösung ist 1 gr. auf 3ii Aq. dest. mit etwas Alkoholzusatz.

Die *Wirkung* des Physostigmin ist: Kolikartige, krampffähliche Schmerzen im Epigastrium, Verdrossenheit, wankender Gang, Schwindel, Abgeschlagenheit, Mattigkeit, Brechneigung, Prostration, Schwäche des Pulses, Verengung der Pupillen, zuweilen Diplopie, das Gesicht bleich, spastische Contraction der Kiefer, die Temperatur des Körpers besonders der Extremitäten wird geringer, mit kaltem Schweiss bedeckt. Diarrhoe die sogar mit Blut gemischt ist. Tachau in Zürich (Arch. d. Heilk. 1863. VI. 1. p. 69.) fand durch Experimente, dass das Calabarin „die Herzthätigkeit“ herabsetzte und mit ihr die Circulation im Ganzen. Sistirung des Urinabgangs (Memorab. 1864).

Hutchinson (Med. Times and Gaz. 1864. Sept. 3.) sah gute Erfolge bei paralytischer Affection des Accomodationsmuskels beider Augen. Der Nähepunkt ging von 22'' gleich auf 10'', wenn auch nicht dauernd.

Anhang: Scholske injicirte Extr. fab. Calabarensis bei Ptoſis mit Erfolg. Harley heilte Chorea (Gaz. de hôp. 1865. 43.). In neuerer Zeit ist es auch mit Erfolg bei Trismus und Tetanus angewendet.

XIX. E m e t i n.

Es kommen im Handel zwei Sorten von *Emetin* vor. Das *reine* und das *unreine*, welches letztere gewöhnlich in der Medicin angewendet wird.

Das Erstere ist das Alcaloid aus der Wurzelrinde von *Cephaelis Ipecacuanha*, das Letztere ein aus dem wässerigen *Auszuge* durch Behandeln mit Alkohol bereitetes *extractum alcoholicum*. Dieses ist *gelblich braun*, das erstere dagegen *reinweiss*.

Lösung und Dosis. Eulenburg hat $\frac{1}{4}$ gr. Emetinum purum mit 1 Tropf. acid. sulph. in aqu. dest. $\frac{1}{2}$ dr. gelöst und spritzte davon in Summa $\frac{1}{4}$ gr. Emetin ein.

Wirkung. Es traten nur einigemal schwache Würganstrengungen ein; die Röthe, welche sich um die Einstichstelle gebildet hatte, verschwand bald, es trat eine vorübergehende Pulsvermehrung um 12 Schläge ein.

Anhang: Der Tartarus stibiatus ist bis jetzt nur von Ellinger bei Menschen in 2 Fällen angewendet worden. $\frac{1}{2}$ gr. gelöst in 10 gr. Wasser. Es traten Uebelsein bis zur Ohnmacht und Erbrechen ein. Zugleich beobachtete er eine eiternde Phlegmone des Arms mit Lymphangitis, die sich bis zur Achselhöhle hinauf erstreckte (Virchow's Archiv). Gestützt auf diese Mittheilungen wurde hier in einer Reihe von Fällen der Tartarus stibiatus subcutan injicirt. Da bei den kleineren Dosen keine Wirkung eintrat, so wurde selbst bis zu 2 gr. allmählig gestiegen, aber auch hierbei zeigte sich kein Erfolg, es trat nicht das geringste Uebelsein und noch weniger Erbrechen ein, dagegen bildeten sich ganz regelmässig an der Einstichstelle Abscesse, deren Grösse der angewendeten Dosis des Tartarus stibiatus entsprach. Wurde jedoch eine geringe Dosis

Morphium ($\frac{1}{6}$ gr.) dem Tart. stibiatus zugesetzt, so erfolgte etwa nach einer Stunde Erbrechen und trat weder Entzündung noch Eiterung an der Einspritzungsstelle ein. Die Injection von Cuprum sulph. erregte ebenfalls kein Erbrechen. — Es dürfte also bei beiden die subcutane Injection keine Vorzüge darbieten.

XX. Ergotin.

Es muss hier darauf aufmerksam gemacht werden, dass es zwei verschiedene Präparate gibt, welche denselben Namen führen. Einmal das von Wiggers dargestellte Ergotin ein braunrothes amorphes, geruch- und geschmackloses Pulver, das früher als scharf giftig beschrieben wurde, später aber als wirkungslos erkannt wurde, wenn es frei war von andern Beimengungen. Dann das Ergotin Bonjean's ein wässrig alkoholisches Extract, welches alle den ärztlichen Zwecken dienenden Bestandtheile und Eigenschaften des Mutterkorns besitzt.

Lösung und Dosis. Eulenburg löste 2 gr. Ergotin in $\frac{1}{6}$ Dr. Weingeist und $\frac{1}{6}$ Dr. Glycerin auf und spritzte davon $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{6}$ gr. Ergotin in allmählicher Steigerung ein.

Wirkung. Es erregte an der Einstichstelle wenig Schmerz und nur bei stärkeren Dosen einigemal Erbrechen. Eulenburg wendete es in einem Falle von hartnäckiger *tussis convulsiva* an. Die Hustenparoxysmen wurden jedesmal vorübergehend gemildert und namentlich eine bessere Nachtruhe durch die Abends gemachten Injectionen erzielt. Eine nachhaltige Besserung liess sich jedoch nicht wahrnehmen.

XXI. Brom.

Goldschmidt (Med. Times and Gaz. 1863. 678.) wendete bei Hospitalbrand das Brom in Form subcutaner Injectionen in der Umgebung der Wunde an. Er nahm einen Tropfen reines *Brom* auf jede Injection und sah nach 48 Stunden den spezifischen Character der Wunde sich verlieren.*)

XXII. Sublimat.

Rever und Hebra versuchten die subcutane Injection des Sublimats bei Syphilis an. Rever machte wöchentlich zwei Injectionen von 1 gr. auf 1 ℥ Wasser und spritzte auf diese Weise 24 gr. Sublimat ein, ohne dass Syphilis eintrat. Hebra injicirte 15 Tropfen einer Lösung von 1 gr. in 1 ℥ Wasser und sah in der That die Injectionen der syphilitischen Efflorescenzen rascher schwinden als an anderen Stellen.

* Dieser Versuch wurde von F. v. S. mit Jodum und Jodkali-
um subcutane Injectionen gemacht, jedoch in der That Erfolg nach
nicht zu sehen. Der Erfolg war in der That ungewiss.
verloren.



XXIII. Calomel.

Scarenzio, Arzt der syphilitischen Klinik zu Pavia wendete das Mittel bei Syphilis an (Annali univ. 189. 602.). Er nahm 20 Centigrammes, 1 gramme Wasser und $\frac{1}{2}$ gramme Schleim und injicirte auf der innern Seite des Oberarms. In 8 Fällen von Ulcus Periostitis, Dolor. osteocop., Blennorrhoe., Tuberculose., Necrose und Eccem erzielte er siebenmal Heilung. Es kamen öfter Abscesse vor in der Nähe der Einstichstelle und einmal trat auch Speichelfluss ein.

XXIV. Campher.

Eulenburg wendete in einem Falle von *Collapsus*, wo nach Pirogoff innerlich *Campher* gereicht wurde, eine subcutane Injection von 10 gr. Campher gelöst in 1 Dr. Schwefeläther und 1 Dr. Wasser an. Er injicirte 10 gr. ($\frac{1}{2}$ gr. Campher), worauf der Puls voller und frequenter wurde und auch die Athemzüge ausgiebiger und tiefer, jedoch nicht frequenter. Die Hautausscheidung wurde etwas vermehrt, der nach einer Stunde eintretende Schlaf war ruhiger als sonst, aber eine anderweitig eintretende Wirkung wurde nicht beobachtet.

XXV. Liqueur ammonii anisatus.

Eulenburg hat die subcutane Injection von liqueur ammonii anisatus in mehreren Fällen von *Collapsus* namentlich bei drohendem oder bereits ausgebrochenem Lungenödem angewendet, aber in keinem Fall eine irgend nennenswerthe Veränderung wahrgenommen.

XXVI. B l a u s ä u r e

wurde von M'Leod bei acuten besonders puerperalen Psychosen zu 2 bis 6 Tropfen mit gutem Erfolg angewendet (Med. Times, März 1863.). Er wandte die verdünnte (Scheele'sche) Blausäure an. Die Injectionen wirkten beruhigend ohne irgend welche nachtheilige Nebenwirkung. Er hat seine Beobachtungen an 44 Fällen (40 Manien) gesammelt. (Med. Times and Gaz. 14. 21 & 28.)

XXVII. Liquor arsen. Fowleri

wurde von Prof. Lehmann bei einer perniciosen febr. puerp. injicirt, aber ohne Nutzen.

XXVIII. Liquor ferri sesquichlorati

wurde von verschiedenen Beobachtern bei Xaevus injicirt. Wood, Richey, Appia, Demarquai und Schuh haben Heilungen damit erzielt. Pauli sah dagegen brandige Zerstörungen. In neuerer Zeit hat Ellinger die Versuche wieder aufgenommen (Vierteljahrsschr. 20) und in vier Fällen glückliche Erfolge erzielt. Vetterli (Monatsschr. med. 1863. 54 u. 55.) injicirte ihn in Xaevus und so die Schilddrüse. Von mehreren andern Seiten ist ausdrücklich vor der Anwendung des Präparats gewarnt worden. So sah Carter nach einer Einspritzung tödtlichen Tod eintreten; auch Carter machte dieselbe Beobachtung an einem andern Patienten. (Gaz. des hôp. 1863. 5. April.)

XXIX. Chloroform.

Sandras (Presse med. 33. p. 265. 1865.) erzeugte bei Kaninchen Anaesthetie durch Einspritzungen unter die Haut. Hunter wendete sie bei Menschen an, gab sie jedoch bald wieder auf, weil sie zu schmerzhaft waren und heftige locale Entzündung hervorriefen.

XXX. Oleandrin.

Das Alcaloid von Nereum Oleander, (auf 100 Theile Blätter 1 Thl. Alcaloid) von gelblich weisser Farbe (gerade wie reines Digitalin). Gr. 1 ist löslich in Aq. dest. 3ii mit etwas Alcoholzusatz. Das Alcaloid ist schwer zu bekommen im Handel. Ich verdanke dasselbe der Güte des Herrn Hofapothekers Schliwa zu Coblenz.

Anwendung. Es wurde bis jetzt bloss gegen *Epilepsie* innerlich angewendet. Ich habe dasselbe bei derselben subcutan injicirt, ohne jedoch bisher von irgend einem Erfolge reden zu können.

* * *

Aus dem bisher Vorgetragenen ergeben sich folgende *Schlusssätze*:

- 1) Die *subcutanen Injectionen* übertreffen alle übrigen Methoden der Arznei-Einwirkung sowohl an Sicherheit als an Schnelligkeit, wenn es sich darum handelt *locale* Erkrankungen der Nerven zu heilen oder wenigstens zu lindern.
 - a. Wirkliche Neuralgien werden durch diese Behandlung in jedem Falle, sie mögen ihren Sitz haben wo sie wollen, *gemildert* d. h. der Schmerz nimmt an Extensität

www.libtonline.ch und Intensität ab und zwar schon nach auffallend kurzer Zeit. In allen Fällen, wo tiefere Veränderungen des Gewebes fehlen, tritt aber auch, zuweilen freilich erst nach öfterer Wiederholung der Injection, völlige Heilung ein.

- b. Schmerzen in Folge von Verletzungen, Entzündungen, arthritischen, rheumatischen und ulcerativen Processen werden ebenfalls durch die Injectionen so bedeutend gemildert, dass der Verlauf des Hauptleidens erträglicher wird, und oft ganz schmerzlos ist. Die verschiedensten Manipulationen und Operationen können nach vollzogener Injection schmerzlos ausgeführt werden.
 - c. Bei localen Krämpfen ist durch die subcutane Injection schneller ein Erfolg zu erzielen, als durch jede andere Medication.
 - d. Bei beschränkten Lähmungen gelingt die Heilung besser durch subcutane Injectionen, als durch jede andere Art der Medication.
- 2) Die *subcutanen Injectionen* leisten übrigens auch bei vielen Allgemeinleiden vortreffliche Dienste und übertreffen da jede andere Curmethode. Hierher gehören z. B. alle die Fälle, *wo der gewöhnlichen Medication Schwierigkeiten entgegenstehen* (Eigensinn der Kinder, Opposition der Seelengestörten, mechanische Hindernisse für die Einfuhr der Medicamente) oder *wo eine schleunige Hülfe nöthig ist, also die raschesten Einführung der Medicamente in den Kreislauf zur Anwendung kommen muss* (Vergiftung, lebensgefährliche Krampfstände).
- 3) In manchen Erkrankungen bieten die Injectionen den Vorthail der Kostenersparniss, weil bei ihrer stärkern Wirkung nur geringere Mengen der Arzneimittel verbraucht werden. (Intermittens.)
- 4) Die Annehmlichkeit der Arzneieinführung ist bei den Injectionen für die meisten Kranken grösser als die auf gewöhnlichem Wege, denn die Schmerzen sowohl des Einstichs als

der Einspritzung werden im Vergleich zu dem Leiden und dem Erfolg von allen Kranken gern ertragen.

- 5) Bei gehöriger *Vorsicht* können weder durch die Operation noch durch die eingebrachten Medicamente irgend welche Nachteile für den Kranken entstehen.
- 6) Die einzige Schattenseite, die ich bisher kennen gelernt habe bei dieser Methode, ist die grosse Abhängigkeit in welche der Arzt zu seinen Kranken kommt, indem er bei chronischen Leiden *öfter* selbst zur Disposition stehen muss, als dies bei andern Medicationen nöthig ist.



Inhalt.

Geschichtlicher Ueberblick	.
Operation, Spritze, Füllung derselben, Dosirung, Einstich, Ort des Einstichs	.
Folgezustände	.
Krankheiten wo die Injectionen gemacht werden	.
1. Morphinum, Lösung, Dosis, die verschiedenen Krankheiten	.
2. Narcotin	.
3. Codäin	.
4. Thebain	.
5. Narcotin (Tra opii — cannabis indicae)	.
6. Atropin	.
7. Strychnin	.
8. Coniin	.
9. Digitalin (Tinct. digitalis)	.
10. Aconitin (Tinct. aconiti — Extr. aconiti spirit.)	.
11. Veratrin (Tinct. veratri viridis)	.
12. Nicotin	.
13. Curare (Curarin)	.
14. Coffein	.
15. Daturin	.
16. Chininum sulphuricum	.
17. Colchicin	.
18. Physostigmin (Calabarin — Eserin) Extr. fab. Cal.	.
19. Emetin (Tart. stib. — Cupr. sulph.)	.
20. Ergotin	.
21. Brom	.
22. Sublimat	.
23. Calomel	.
24. Campher	.
25. Liquor ammonii anisatus	.
26. Blausäure	.
27. Liquor arsen. Fowleri	.
28. Liquor ferri sesquichlorati	.
29. Chloroform	.
30. Oleandrin	.
Schlussätze	.



www.libtool.com.cn

U169	Erlenmeyer, A. A.	
E69	Die subcutanen Injec-	
1866	tionen.	2394
	NAME	DATE DUE

www.libtool.com.cn

