

VII.

Ueber die Behandlung der Hyperämie des Gehirns und der Hirnhäute mit Hautreizen.

Von

Dr. med. **Max Buch**
in Helsingfors.

~~~~~

Die „Ableitung auf die Hant“ war bei den älteren Aerzten ein sehr beliebtes Mittel gegen die verschiedensten Krankheitszustände. Es gerieth in Misscredit durch den Spott der Wiener Skeptiker, welche nur die Mittel anwandten, deren Wirkungsweise ihnen verständlich war; und da das, wie bei den meisten Mitteln, so auch bei der sogenannten Ableitung auf die Haut nicht der Fall war, so wurde die Anwendung derselben, zumal in der That viel Unfug mit ihr getrieben wurde, einfach als unsinnig bezeichnet. Gleichwohl erhielten sich die Senf- und Cantharidenpflaster einen ehrenvollen Platz im Arzneischatze der Praktiker, welche sich weniger darum bekümmerten, warum ein Mittel wirkt, wenn sie nur sicher wussten, dass es wirkt. In neuerer Zeit nun lernte man die Wirkungsweise der hautreizenden Mittel auch theoretisch durchdringen, und sie erobern sich allmälig wieder ihren wichtigen Platz in der Therapie.

Zu einem der kräftigst wirkenden Hautreizmittel gehört das Baunscheidt'sche Verfahren. Es gerieth durch die Reclame, den Humbug und die lächerlich laienhafte Ueberhebung, mit welcher der Erfinder desselben auftrat, von vornherein in starken Misscredit bei den Aerzten. Als ich mich aber als Student selbst einmal von der unverhofften und eclatant günstigen Wirkung desselben überzeugte, nahm ich mir vor, es in der Praxis zu versuchen. Der Fall, durch welchen ich bekehrt wurde, war folgender:

Ein mir befreundeter, sehr intelligenter Herr von etwa 35 Jahren, seit 15—20 Jahren in Gerichtskanzleien beschäftigt, war äusserst kurzsichtig und arbeitete daher immer stark übergebeugt. Da dies ihm mit der Zeit beschwerlich wurde, so liess er sich eine Brille verschreiben, doch stellten sich seitdem er mit derselben arbeitete, Augenschmerzen und Kopfschmerzen ein, und, obgleich er die Brille fortlegte, war er bald so weit, dass er mit verbundenen Augen im dunkeln Zimmer sass, weil der geringste Lichtschein schon Schmerzen verursachte; dabei heftige Kopfschmerzen zumal in der Stirngegend, Unruhe, Schlaflosigkeit, ab und zu Delirien — augenscheinlich eine Hyperämie, wenn nicht Entzündung der Hirnhäute. Von irgend einer Beschäftigung war natürlich keine Rede. Er wurde wohl ein Jahr lang von seinem Hausarzt, Docenten Dr. R. und vom Prof. der Ophthalmologie v. O. behandelt, ohne irgend einen nennenswerthen Erfolg; da gab er in seiner Verzweiflung die ärztliche Behandlung ganz auf, griff nach dem Baunscheidt'schen Schnepper und bedeckte sich Hals und Rücken mit Pusteln.

Nach überraschend kurzer Zeit wurde sein Leiden besser und er war bald wieder im Stande, seine Geschäfte aufzunehmen.

Ich füge hier gleich für Diejenigen, welche mit dem Baunscheidt'schen Verfahren nicht bekannt sind, eine Beschreibung desselben ein.

An der Basis eines Metallcylinders von etwa 1,5 Ctm. Durchmesser sind 30 scharfe Nadeln befestigt. Das Ganze befindet sich beweglich in einer nach unten offenen Hornkapsel. Die Nadeln schauen aus derselben etwas heraus, können aber mittels einer am Metallboden befestigten Spiralfeder hinaufgezogen werden und schnellen, losgelassen, wieder aus der Kapsel heraus, und falls man die offene Seite der Kapsel auf die Haut gesetzt hat, in dieselbe hinein. Da die Nadeln sehr eng an einander stehen und die Feder nur schwach ist, so wird fast nur die Epidermis durchbohrt, selten dringt aus einem Nadelstich ein kleines Tröpfchen Blut. Auf diese winzigen Wunden wird ein reizendes Oel eingerieben, dessen Zusammensetzung geheim gehalten wird. Die Haut röthet sich, es erhebt sich in kurzer Zeit über jedem Nadelstiche eine kleine Papel, die sich in einigen Stunden zu einer kleinen Eiterpustel ausbildet. Gewöhnlich bleibt jedes Pustelchen für sich bestehen, nur selten confluiren einige. Nach 3—4 Tagen fangen die Pusteln an zu trocknen, und nach 7—10 Tagen ist die Haut vollständig wieder gesund und kann dann, wo es nöthig ist, eine neue Application vorgenommen werden. Solche Pustelgruppen applicire ich auf dem Rücken von der Haargrenze abwärts jedes Mal 5—7 senkrechte Reihen jede zu 18—20. Schmerzen werden so gut wie gar keine erzeugt, doch beginnt bald nach der Application ein ziemlich starkes Jucken sich geltend zu machen, das etwa 7 Tage dauert und um so stärker ist, je mehr man sich kratzt oder reibt.

Das Verfahren ist im Vergleich zu anderen Hautreizmitteln deshalb so ungemein bequem, weil keine nässenden Flächen entstehen, namentlich wenn man die Pusteln durch Watte schützt, keine Schorfbildung eintritt und doch die Hautreizung eine mächtige und andauernde ist, bei möglichst wenig Beschwerden. Wenn die Reizung des Rückens allein nicht ausreichend ist, so kann man ohne Gefahr auch den Bauch und die Waden mit Pusteln bedecken.

Es ist praktisch, den Patienten nach Baunscheidt's Rath die drei ersten Tage das Zimmer hüten zu lassen, namentlich im Winter, und ihm während dieser Zeit jede Abkühlung der Haut, also auch Waschen des Gesichts oder der Hände mit kaltem Wasser, zu untersagen. Da das sogenannte „Baunscheidt'sche Oel“ ein Geheimmittel und daher enorm theuer ist, man zudem nie von seiner Echtheit überzeugt sein kann, so habe ich es nach verschiedenen Versuchen ersetzt durch ein Gemisch von Oleum Therebinthinae gallicum und Oleum Crotonis Tiglia zu gleichen Theilen. Dieses Oel hat genau dieselbe örtliche wie allgemeine Wirkung wie das sogenannte echte Baunscheidt'sche. Meine einzige Sorge war nur, dass vielleicht nach Anwendung desselben Eiweiss im Harn auftreten würde, doch überzeugte ich mich bald von der Grundlosigkeit dieser Befürchtung. Ich untersuchte den Harn dreier Patienten täglich vom ersten bis zum siebenten Tage nach einer sehr reichlichen Application, ohne eine Spur von Eiweiss finden zu können. Auch Nowitzky sah bei seinen später noch näher zu erörternden Versuchen mit Sinapismen nie Eiweiss im Harn auftreten. Der einzige Nachtheil ist, dass manchmal an den Applicationsstellen für kürzere oder längere Zeit eine leichte bräunliche Pigmentirung zurückbleibt, sowohl nach Anwendung des sogenannten echten Oeles wie auch meines Gemisches, doch geschieht das häufig auch an den Applicationsstellen des Cantharidenpflasters.

Ich gehe jetzt über zur Beschreibung der Fälle, in welchen ich das Baunscheidt'sche Verfahren angewandt habe, bemerke aber, dass die Krankengeschichten im Drange der Praxis aufnotirt wurden und bitte damit einige Lücken entschuldigen zu wollen. Die Beobachtungen sind alle in der Ishew'schen Gewehrfabrik im Wjätk'a'schen Gouvernement in Russland gemacht worden.

### Fall 1.

Ssuchanow, 39 Jahre alt, aus dem Twer'schen Gouvernement gebürtig, jetzt Arbeiter der Ishewschen Gewehrfabrik, leidet schon 2 Jahre, seit er in der Fabrik lebt, an beständigen Kopfschmerzen hauptsächlich in der Stirn-

gegend. Er hatte, da der Ort wegen seiner Malaria mit Recht berüchtigt ist, viel Chinin gebraucht und war verschiedentlich behandelt worden ohne jeden Erfolg. Er war sehr anämisch, abgemagert, und klagte über Schwindel und Flimmern vor den Augen, welche beide Erscheinungen beim Bücken namentlich sich geltend machten; Appetitlosigkeit, ab und zu Uebligkeit, dabei der Stuhl normal, kein Schmerz in der Magengegend. Die Hauptklage bezog sich aber auf die heftigeren Kopfschmerzen, welche ihm am Arbeiten hinderten. Im Januar 1878 wandte er sich an mich. Ich beschnepperte ihm mit dem Baunscheidt'schen Instrument den Rücken in 5 senkrechten Reihen, so dass am nächsten Tage der ganze Rücken dicht mit feinen Pusteln bedeckt war. Im Uebrigen liess ich genau nach Baunscheidt's Regel, die ich auch in den übrigen Fällen überall eingehalten, den Kranken die 3 ersten Tage das Zimmer hüten und sich nicht mit kaltem Wasser waschen. Der Rücken wurde gleich nach der Operation gut mit Watte bedeckt und verbunden. Dieselbe wurde erst am 10. Tage abgenommnn. Nach 10 Tagen suchte ich den Patienten auf und fand ihn zu meinem eigenen grossen Erstaunen von seinen Kopfschmerzen und den übrigen Erscheinungen vollständig befreit. Am 12. Februar 1880, also nach mehr als 2 Jahren, stellte er sich mir vor wegen Intermittens, an welcher er seit 3 Tagen litt. Er war bis dahin vollständig gesund gewesen. Nach dem Gebrauch von Chinin sulfuric. 2,0 in 2 Dosen schwand die Malaria, und er ist jetzt, wie mir vor Kurzem seine Frau berichtete, wieder vollständig gesund.

### Fall 2.

Ueber diesen Fall habe ich leider keine Notizen gemacht und referire aus dem Gedächtniss.

Es war der Nachbar des eben erwähnten Patienten, gleichfalls Arbeiter an der Gewehrfabrik und aus dem Twer'schen Gouvernement gebürtig. Er zeigte dieselben Symptome wie sein Nachbar, doch litt er ausserdem noch an Neuralgie des 2. und 3. Astes des linken Trigeminus. Er trat bald nach seinem Nachbar in meine Behandlung. Nach der ersten Beschnupperung fühlte er sich bedeutend besser. 10 Tage nach der ersten wurde eine zweite vorgenommen, worauf alle Beschwerden verschwanden. Ich habe ihn seitdem nicht wiedergesehen.

### Fall 3.

Kornouchow, 21 Jahr alt, aus Ishew.

27. Januar 1879. Patient hat früher bisweilen an Intermittens gelitten. Jetzt quälen ihn schon seit einigen Monaten Kopfschmerzen; dieselben hätten schwach angefangen, wären allmählig stärker und stärker geworden und hindern ihn an der Arbeit. Sie sind namentlich in der Stirngegend am heftigsten, doch werden sie durch Drücken oder Streichen nicht vermehrt, so dass

man Muskelrheumatismus ausschliessen kann. Beim Bücken wird er schwindlig, so dass er sich halten muss, um nicht zu fallen. Ferner Schlafsucht, Dyspepsie. Chinin hat er ohne Erfolg gebraucht. Nach der ersten Beschneppung milderten sich alle Beschwerden bedeutend. Nach der zweiten am 10. Tage sah ich ihn nicht wieder.

8. November 1879. Patient stellt sich mit einer Kopfhautwunde vor. Er ist bis gestern, wo er die Wunde erhielt, vollständig gesund gewesen.

10. November 1879 erkrankt Patient an regulärer Intermittens quotidiana. Dabei Ohrensausen, Schwindel, besonders beim Bücken, beständige Schläfrigkeit, aber keine Kopfschmerzen. Vollständige Heilung nach Chinin. Die Kopfwunde vernarbt bald.

Anfang Januar 1880 trat Patient wieder mit Kopfschmerzen ein, die sich aber hauptsächlich in der Narbe localisirten. Diese fluctuerte, der Abscess wurde geöffnet, er enthielt einen necrotischen Knochensplitter. Nach Entfernung desselben verschwanden die Kopfschmerzen sogleich, die Wunde vernarbte bald.

19. Februar. Patient ist bis vorgestern gesund gewesen, leidet seit 3 Tagen an Kopfschmerzen, Ohrensausen, Schlafsucht, ohne ausgesprochene Intermission. Nach Chinin sulfuric. 2,0 Genesung.

#### Fall 4.

P. K., 72 Jahre alt, intelligenter alter Herr, leidet seit vielen Jahren, er meint, es mögen wohl 10 Jahre her sein, an Kopfschmerzen. Sie stellen sich täglich mehrere Male ein, doch nicht zu bestimmter Zeit, und dauern jedesmal mehrere Stunden. Er ist dann zu keiner Beschäftigung fähig und kann seine Schmerzen nur etwas lindern, wenn er sich einen kühlen feuchten Lappen auf den, übrigens haarlosen Kopf legt. Der Lappen erwärmt sich sehr stark und nach einiger Zeit verschwindet der Schmerz. Als Sitz desselben wird hauptsächlich die Stirngegend angegeben, doch soll bisweilen auch der ganze Kopf schmerzen. Durch Drücken oder Streichen der Kopfhaut wird kein Schmerz erzeugt. Auch während des Anfalles ist Druck auf die Muskeln vollständig gleichgültig. Anderweitige Krankheitssymptome bis auf übrigens nicht bedeutende Atheromatosis waren nicht zu finden.

Ende August 1879 Beschneppung des ganzen Rückens und Nackens. Die ersten 8 Tage nach der Operation war von einer günstigen Wirkung nichts zu spüren, die Kopfschmerzen stellten sich täglich ebenso heftig ein wie früher; dann aber wurden sie schwächer, hörten vom 11. Tage vollständig auf, und kehrten die nächsten Monate nicht wieder.

Im Januar 1880, also nach Verlauf eines halben Jahres theilte mir der Sohn des Patienten, welcher mit diesem in einer Stube wohnt, auf mein Anfragen mit, dass der Alte jetzt wieder bisweilen Kopfschmerzen habe, aber nur selten und in geringem Grade, „wie ein Jeder sie hat.“ Jedenfalls sei er jetzt mit seinem Loose sehr zufrieden.

**Fall 5.**

J. G., ein hypochondrischer, unverheiratheter Herr von etwa 50 Jahren, Deutscher aus Oesterreich, der an „zum Kopfe aufsteigender Hitze“ litt, erfuhr durch den Schnepper, dessen Anwendung er übrigens selbst gewünscht hatte, keine Besserung, ja die Verstimmung des Kranken wurde noch vermehrt.

Im Julihefte des D. Archiv f. kl. Med. theilt Prof. Mosler einen, dem von mir beobachteten sehr ähnlichen Fall mit, den er mit ausgezeichnetem Erfolge mit einer Salbe von Tartarus stibiatus behandelte. Ich habe nun in den folgenden Fällen auch dieses Verfahren erprobt, wobei ich eine Salbe von Tartarus stibiatus 1 p. Axung. porc. 3 p. anwandte.

**Fall 6.**

P. Schischkin, 38 Jahre alt aus Ishew, Arbeiter der Gewehrfabrik, leidet schon seit mehr als einem Jahre an heftigen Kopfschmerzen in der Stirngegend, starkem Schwindel, Flimmern vor den Augen, welche Erscheinungen sich alle beim Bücken und Husten steigern. Patient ist blass und abgemagert, fühlt sich schwach und unlustig zur Arbeit, leidet an Appetitmangel; Stuhl normal, die Organe der Brust und Bauchhöhle bieten nichts Abnormes dar. Ich behandelte ihn zunächst einige Wochen mit Chinin, Arsen, Salicylnatron u. s. w., ohne jeden Erfolg.

26. December 1879 wurde dem Patienten ein Streifen von 6—7 Ctm. Breite von der Stirn bis zum Scheitel zu beiden Seiten der Medianlinie rasirt und wurde ihm einmal täglich 4 Tage hintereinander die erwähnte Salbe von Tartarus stibiatus in die Stirn und den abrasirten Streifen der Kopfhaut tüchtig eingerieben. Es entstanden zunächst an der Stirn, dann auch auf der rasirten Kopfhaut Eiterpusteln von verschiedener Grösse mit einer Delle in der Mitte, überhaupt von frappanter Aehnlichkeit mit Pockenpusteln. Während dieser Zeit durfte Patient nicht das Zimmer verlassen und sich nicht mit kaltem Wasser waschen, Kopf und Stirn wurden mit Watte verbunden. Die Pusteln verursachten ziemlich starke Schmerzen. Am dritten Tage der Behandlung gab Patient an, er vermöge nicht zu sagen, ob die Pusteln allein wehe thäten oder auch die alten Schmerzen noch vorhanden wären, doch traten die Schwindelanfälle selbst beim Bücken nicht mehr auf. Am 6. Tage fühlte sich Patient sehr wohl, er fühlt jetzt, dass seine früheren Schmerzen verschwunden sind und ist sehr glücklich darüber. Der Appetit hat sich gehoben. Die Pusteln fangen an einzutrocknen, und Patient wird auf seinen dringenden Wunsch entlassen, verspricht jedoch sich wieder vorzustellen. Sein Versprechen erfüllte er nach zwei Wochen. Er fühlte sich vollständig wohl.

**Fall 7.**

K. Babuschkin, 51 Jahre alt, Arbeiter der Gewehrfabrik, aus Ishew gebürtig, litt vor 10 Jahren an schmerhafter Mittelohrentzündung, Otorrhoe beiderseits. Seitdem hat er beständig heftiges Ohrensausen, hört sehr schlecht. Seine Hauptbeschwerde bildet heftiger Stirnkopfschmerz, welcher ihn nur selten verlässt; zugleich leidet er, wenn die Schmerzen besonders stark sind, an Schwindel, so dass er bisweilen umfällt, wenn es ihm nicht gelingt, sich festzuhalten. Ausserdem hat er seit den letzten Jahren bisweilen wahre epileptische Krämpfe mit Bewusstlosigkeit. Patient ist sehr anämisch, abgemagert; beide Trommelfelle weisen im vorderen Umfang grosse Defekte auf, Gehörknöchelchen nicht vorhanden; Organe der Brust- und Bauchhöhle normal. Innere Medication, Bromkali, Chinin etc. vollständig erfolglos. Januar 1880 behandelte ich ihn im Hospital mit Pustelsalbe genau wie den vorigen Fall, worauf die schmerzfreien Intervalle grösser wurden, die Schwindelanfälle schwächer und seltener. Er bekam eine Portion Salbe nach Hause mit, um sich noch einmal einzureiben. Nach 7 Monaten sah ich ihn wieder. Die Kopfschmerzen waren wohl vorhanden aber bedeutend schwächer als früher, die Schwindelanfälle waren fast ganz verschwunden und epileptische Anfälle hat er in diesem Jahre nicht gehabt.

Was zunächst die Diagnose der mitgetheilten Fälle anlangt, so sind dieselben, mit Ausnahme des Falles 5 alle zur Gehirnhyperämie zu zählen. Dafür spricht das Flimmern vor den Augen, die Schwindelanfälle und die heftigen Kopfschmerzen, welche gewöhnlich die Hauptklage der Patienten darstellen, sowie die Verschlimmerung dieser Symptome beim Bücken und Husten. Dass die Kranken sich alle, bis auf Fall 4 und 5, durch grosse Blässe des Gesichts auszeichneten, spricht offenbar nicht gegen diese Ansicht, sondern ist nur als Ausdruck der allgemeinen Anämie und Cachexie anzusehen, hervorgerufen durch die lange Dauer des schweren Leidens. Zudem dürfte die venöse Hyperämie des Gehirns wohl immer mit Blässe des Gesichts einhergehn, und schliesslich hat Bergmann es sehr wahrscheinlich gemacht, dass durch atonische Gehirnhyperämie in der Regel Oedem des Gehirns resp. seiner Häute bewirkt wird und die Symptome der Hyperämie und Anämie dann identisch sind. Wahrscheinlich ist das Leiden in einigen der mitgetheilten Fälle auf Malaria zurückzuführen, welche zwar selbst wich, aber eine passive Hirnhyperämie zurückliess. Dafür spricht unter anderem der Umstand, dass in Fall 3 nach mehr als einjähriger Gesundheit der früher beobachtete Symptomcomplex mit allen Einzelheiten wiederkehrte als Theilerscheinung von typischer Intermittens und auf einige rechtzeitig

gereichte Chinindosen rasch und vollständig wieder verschwand. Mein Fall 7 ist schon keine blosse Hyperämie mehr, sondern muss als Meningitis chronica angesehen werden, ausgehend aller Wahrscheinlichkeit nach von der beiderseitigen Otitis media. Die Chronicität wie Intensität des Proesses lassen es von vornherein nicht hoffen, dass er in kurzer Zeit beseitigt werde. Ich bemerke noch, dass der Mosler'sche Fall den meinen mit Ausnahme von 4, 5 und 7 Zug für Zug durchaus ähnlich ist. Aus der Litteratur ist mir ausser der Mosler'schen nur noch eine klinische Mittheilung in Betreff dieses Gegenstandes bekannt geworden. Schützenberger\*) beschreibt zwei „Fälle von Pachymeningitis oder Meningo-encephalitis diffusa chronica“ mit progressiven Bewusstseinsstörungen, Lähmungen, Aphasie etc., in welchen er durch diese Methode bei gleichzeitiger Anwendung von Abführmitteln und Jodkalium in einigen Monaten sehr bemerkenswerthe Heilungen erzielte. In dem einen Falle etablierte er 2 breite Fontanellen im Nacken, im zweiten machte er zunächst Einreibungen von Unguentum stibiatum 1:5 in die Kopfhaut bis zur Bildung eines breiten Schorfes und etablierte dann daselbst 32 Erbsfontanellen. Die beiden Fälle zeigen, dass man mit Geduld und Energie in progressiven, scheinbar verzweifelten Fällen noch schöne Resultate erzielen kann.

Wie aber haben wir uns die günstige Wirkung der Hautreize auf die Gehirnhyperämie resp. Entzündung vorzustellen? Die Alten halfen sich mit Theorien und meinten, sie könnten dem Krankheitsstoff einen Weg bahnen, um aus dem Körper herauszukommen, indem sie eine eiternde Hautentzündung bewirkten, und glaubten auf diese Weise der vis medicatrix naturae zu Hilfe zu eilen. Baunscheidt meint in naiv laienhafter Weise, dass durch die kleinen von seinem Instrument geschlagenen Löcherchen der Krankheitsstoff verdunstet. Unsere Kenntnisse sind aber inzwischen durch das physiologische Experiment erweitert worden, und dieses hat uns genügende Daten zum Verständniss an die Hand gegeben. Einmal hat Heidenhain\*\*) durch zahlreiche Versuche sehr überzeugend nachgewiesen, dass durch sensible Reizung (des centralen Endes des Ischiadicus, des Vagus und des verlängerten Markes) Reizung des Gefässnervencentrums in der Medulla oblongata erzielt wird, wodurch die Gefässse im ganzen Körper verengert wurden; zugleich wurde aber eine so starke Beschleunigung des Blutstromes erzielt, dass die Peripherie des Körpers in

\*) Gazette médicale de Strassbourg 1880 p. 11.

\*\*) Pflüger's Archiv III. p. 504 ff. und V. p. 764 ff.

der Zeiteinheit mehr Blut erhielt als unter normalen Verhältnissen. Es trat also jedesmal Erhöhung der Temperatur der Pfoten ein, Erniedrigung der Innentemperatur. Die Experimente wurden an Kaninchen gemacht. Die Erhöhung der Hauttemperatur wurde unter denselben Umständen auch von Owsjännikow und Tschirjew\*) beobachtet. Naumann\*\*) tödtete einen Frosch durch Trennung der Wirbelsäule vom Kopf, bei möglichster Schonung der Medulla oblongata, unterband ferner alle Gefässen eines Oberschenkels und trennte diesen unterhalb der Unterbindungsstelle so ab, dass er nur durch den Ischiadicus mit dem Körper in Verbindung blieb. Wurde nun dieses Bein mit dem faradischen Pinsel gereizt, so zeigte sich an den Gefässen des Mesenterium sowohl als auch an denen der Lungen wie an denen der Schwimmhaut des unversehrten Beines bei mässigen Reizen eine Beschleunigung des Blutlaufes bei Verengerung der Gefässen und Verstärkung der Herzthätigkeit; bei sehr starken Reizen dagegen umgekehrt Verlangsamung des Blutlaufes, Schwächung der Herzthätigkeit, Erweiterung der Gefässen. Dieselbe Wirkung hatten Meerrettig, Cantharidentinctur, Senfspiritus und hohe Temperatur. Dasselbe Gesetz fand er auch an den Flughäuten der Fledermaus gütig und konnte später dessen Giltigkeit auch für den Menschen constatiren. Er fand auch, dass die Veränderungen, welche durch einen längere Zeit anhaltenden Hautreiz im Körper herbeigeführt werden, auch nach Beendigung desselben noch längere Zeit fortdauern, um so länger, je anhaltender der Reiz gewesen. Ferner tritt nach starken Hautreizen nach anfänglicher Erhöhung constant eine Erniedrigung der Körpertemperatur ein. Ferner hat Schüller\*\*\*) an trepanirten Kaninchen direct den Füllungsgrad der Piagefässer beobachtet†) und fand, dass zwar kleine, etwa der Grösse des Kaninchenohres entsprechende Sinapismen, sowohl wenn sie auf das geschorene Ohr, als wenn sie auf die geschorene Nackenhaut applicirt wurden, gar keinen Einfluss auf die Piagefässer hatten; wurde aber der grösste

\*) Bulletin de l'academie Impériale des sciences de Petersbourg XVIII. 1873. p. 18.

\*\*) Ref. in Winternitz, Hydrotherapie I. Wien 1877. p. 120.

\*\*\*) Jahresbericht der gesammten Medicin 1874. II. 521.

†) Dasselbe hat schon lange Dybkowski gethan (Wojenno-medicinski journal, russisch, 1863), doch ist jene Versuchsanordnung eine so weit verschiedene, dass seine Resultate für uns nicht in Betracht kommen. Er reizte am Kaninchen den N. infraorbitalis und N. auricularis major mit dem faradischen wie galvanischen Strom und beobachtete (durch ein Trepanloch) jedes Mal zunächst eine Verengerung und dann Erweiterung der Piagefässer.

Theil des Rückens oder Bauches mit einem Senfteige bedeckt, so erweiterten sich die Piaarterien regelmässig im Beginne der Einwirkung. Dann folgten zunächst mehr oder minder rasch wechselnde Caliberveränderungen derselben Gefässer; dann wurden dieselben endlich enger und blieben es dauernd; zugleich sank das Gehirn mehr in sich zusammen. Die Piagefässer bleiben auch nach Wegnahme des Senfteiges noch lange Zeit verengt, und vermögen Reize, welche dilatirend auf die Piagefässer einwirken, diesen Effect nur sehr schwer und weit geringfügiger als normal hervorzurufen. Diese Verengerung bezieht Schüller, zum Theil mit Recht, auf die depletirende Kraft der peripheren Congestion und Exsudation, also auf die directe Ableitung durch Erweiterung des peripheren Stromgebietes. Ob an der Gefässverengerung im Gehirn reflectorische Einwirkungen von Seiten der sensiblen Hautnerven noch mitbeteiligt sind, lässt er unentschieden, doch scheint es mir mit Rücksicht auf die Heidenhain'schen und Naumann'schen Arbeiten wohl sicher. Nowitzky\*) schliesslich hat noch vor Kurzem die Wirkung des mit Senföl bereiteten papier Rigollot am Menschen studirt. Er applicirte dasselbe in der Grösse von 1 Qu.-Decimeter auf die Extremitäten und beobachtete im Rectum sowohl, wie im geschlossenen äusseren Gehörgang immer Anfangs eine Temperatursteigerung, der dann gewöhnlich eine Erniedrigung folgte. Bei Fiebern fällt die anfängliche Temperaturerhöhung sehr gering aus, die nachfolgende Erniedrigung dagegen viel bedeutender, auch tritt sie rascher ein. Es werden also im Ganzen die Schüller'schen Beobachtungen bestätigt.

Uns stehen somit folgende Thatsachen zur Verfügung: Durch Hautreize, wenn dieselben extensiv und intensiv genügend sind und zugleich eine gewisse Stärke nicht überschreiten, wird die Hauttemperatur erhöht, die Innentemperatur herabgesetzt. Die Piagefässer werden nach anfänglicher Erweiterung stark und dauernd verengert und zugleich wird die Stromgeschwindigkeit im ganzen Körper, also auch innerhalb der Schädelhöhle erhöht. Durch die Contraction der Gefässer wird die Hyperämie des Gehirns und seiner Hämä direct aufgehoben oder wenigstens herabgesetzt, während der beschleunigte Kreislauf die in Folge der Stauung darniederliegende Oxydation der Hirnsubstanz hebt. Daher mag auch die anfängliche Temperaturerhöhung des geschlossenen Gehörgangs in den Beobachtungen von Nowitzky zu erklären sein, doch ist diese Erklärung nicht ganz

\*) Wratsch (russisch) 1880 p. 132.

genügend im Hinblick auf die Versuche Schüller's, welcher constant anfänglich eine Erweiterung der Piagefässer eintreten sah. Schüller nimmt an, dass im Beginne der Senfteeinwirkung die Erregung der sensiblen Hautnerven reflectorisch eine partielle Lähmung vasomotorischer Nervenfasern hervorruft, in Folge dessen eine mässige Erweiterung der Piagefässer eintritt. Doch ist offenbar die reflectorische Erregung der Gefässerweiterer, hervorgerufen durch die übermässige Reizgrösse, viel wahrscheinlicher; später, wenn dann in Folge der Einwirkung des Senföles auf die Hautgefässe Relaxation und Dilatation derselben die allmählich zunehmende Hyperämie der Haut veranlasst, macht sich hier auch der depletirende Einfluss dieser peripheren Congestion geltend. — Winternitz\*) hält die „Unhaltbarkeit eines solchen Erklärungsversuches“, d. h. der directen Ableitung durch periphera Congestion für „sofort in die Augen springend“, weil in vielen Fällen, wo Hautreize mit Vortheil Anwendung finden, eine directe Gefässcommunication zwischen den erkrankten Organen und der gereizten äusseren Hautpartie gar nicht bestehe, und schiebt Alles nur auf die Reflexwirkung. Dass nun dieser eine grosse, vielleicht die Hauptrolle zugeschrieben werden muss, ist nach den Naumann'schen Arbeiten ja sicher, gleichwohl ist aber auch Winternitz sicher im Unrecht, denn wenn an einem ansehnlichen Körpertheile die Gefässer sehr stark erweitert sind, so muss sich das Blut dort in grösserer Menge sammeln und müssen alle übrigen Körpertheile weniger Blut erhalten. Bekanntlich kann man ja ein Thier zum Verbluten bringen, indem man alles Blut sich in den Gefässen des Mesenterium ansammeln lässt. Um so mehr aber ist diese directe Ableitung in Betracht zu ziehen, wenn die Gefässer des zu depletirenden und des künstlich hyperämisierten Organes in directer Verbindung mit einander stehen, wie es zwischen Gehirn- und Rückenmark einerseits und der Rückenhaut andererseits der Fall ist. Sowohl Arterien wie Nerven und Lymphgefässe vermitteln die Verbindung\*\*). Ebenso steht auch die Kopfhaut mit dem Schädelinneren in directer Gefässverbindung.

\*) l. c. p. 119.

\*\*) In Betracht kommen namentlich die verschiedenen Aeste und Anastomosen der Art. vertebralis; ferner sind die Sinus der harten Hirnhaut durch die Plexus spinales und Rami vertebrales et plexus dorsales der Venae intercostales mit den Hautnerven verbunden und schliesslich ist der Subarachnoidealraum der Schädel- und Wirbelhöhle ein grosser Lymphraum, welcher wieder durch die perivasculären und perineurialen Lymphräume mit der Haut in directer Verbindung steht. Näheres findet man bei Henle, Handbuch der Gefässlehre des Menschen. Braunschweig 1876. p. 122 ff., 374 ff. und 437.

Die direct ableitende Wirkung stelle ich mir bei Application des Reizes auf die Kopfhaut folgendermassen vor: Die Arteria carotis communis, die Hauptblutquelle des ganzen Kopfes, schickt eine gewisse Menge Blut in's Gehirn, wie an die Kopfhaut; wird nun letztere stark hyperämisch gemacht, so muss der Hauptstrom sich zur Kopfhaut wenden, während nur ein geringer Theil zum Gehirn gelangen kann.

Welche von den verschiedenen Methoden der Hautreizung dürfte nun bei Gehirnhyperämie resp. -Entzündung die vorzüglichste sein?

Aus den Versuchen von Naumann geht hervor, dass man die Gefässerweiterung ganz vermeiden kann, wenn man die Hautreizung namentlich den Schmerz nicht zu heftig gestaltet, dabei aber der Reiz möglichst anhaltend einen möglichst grossen Theil der Haut betrifft. Allen diesen Indicationen genügt die Baunscheidtsche Methode in der allervollenkommensten Weise. Der Schmerz ist nur sehr mässig, ein leichtes Brennen und Jucken dauert aber eine ganze Woche lang fort und endlich ist der ganze Rücken Sitz der Reizung und wenn man will, kann man ohne Gefahr auch den Bauch und die Waden hinzufügen. Die Application des Reizes auf die Kopfhaut selbst, die, wie wir gesehen haben, ebenso günstig wirkt, dürfte in schwereren Fällen mit Vortheil mit der Baunscheidtschen Beschnepperung des Rückens verbunden werden können; doch würde die Pustelsalbe ihrer grossen Schmerhaftigkeit wegen in leichteren Fällen zu vermeiden sein. Auch bei den so unbequemen pleuritischen Stichen, wie namentlich auch beim Muskelrheumatismus habe ich die Baunscheidtsche Methode mit grossem Erfolge angewendet, worauf ich übrigens noch bei anderer Gelegenheit zurückzukommen gedenke.

---