

*Bibliothèque numérique*

**medic@**

**Möllendorff, Friedrich Wilhelm. - Über  
Hemikranie**

*In : Archiv für pathologische  
Anatomie und Physiologie und  
für klinische Medizin, 1867, n°  
41, p. 385-395*



**(c) Bibliothèque interuniversitaire de médecine (Paris)**  
Adresse permanente : [http://www.bium.univ-paris5.fr/hist/med/medica/cote?90651x1867x385\\_395](http://www.bium.univ-paris5.fr/hist/med/medica/cote?90651x1867x385_395)

## XIX.

## Ueber Hemikranie.

Von Dr. Möllendorff, pract. Arzte in Berlin.

Diese in ihrer Erscheinung den Aerzten so bekannte Krankheit ermangelt noch vollständig einer physiologischen Deutung ihres sonderbaren Auftretens. Romberg bezeichnet sie als Neuralgia cerebialis, Hasse wirft dagegen ein, dass man ebenso gut auch an die Reizung der Fasern des Nerv. trigeminus in der Schädelhöhle denken könnte. Derselbe räumt ein, dass an eine befriedigende Erklärung noch nicht zu denken sei.

Im Folgenden soll bewiesen werden, dass die Hemikranie eine theils typisch, theils atypisch, einseitig auftretende Anenergie der die Arteria carotis beherrschenden vasomotorischen Nerven ist, wodurch die Arterien erschlaffen und eine arterielle Fluxion nach dem grossen Gehirn gesetzt wird. Diese Anenergie der vasomotorischen Nerven kann von verschiedenen Punkten des Körpers durch Fortleitung, wahrscheinlich im Grenzstrange des Sympathicus, entstehen, und hat mehrere Schriftsteller zur Unterscheidung verschiedener Arten verführt; z. B. stellt Sauvages zehn verschiedene Arten auf, Pelletan beschreibt eine Migraine stomacale, irienne, utérine, pléthorique. Wenn schon eine Untertheilung nöthig, so ist die von Monneret und Fleury, denen sich auch Valleix anschliesst, in Migraine idiopathique und sympathique allein berechtigt.

Die Hemikranie charakterisirt sich zuerst als Affection des Nerv. sympathicus durch den intermittirenden Charakter der Anfälle. Sie treten in mehr oder weniger regelmässigen Pausen auf, namentlich bei dem mit typischen Fluxionen so reich ausgestatteten weiblichen Körper. Die Zeit kurz vor oder nach der Menstruation, die, wie wohl allgemein anerkannt, selbst nur durch Aufhebung des Muskeltonus der Gefässe, Erweiterung derselben, so wie Erschlaffung und Zusammenziehung der Uterusmuskulatur zu Stande kommt, bringt regelmässig einen Anfall. Ich erinnere hierbei an ein ande-

res Organ, an welchem man zu dieser Zeit häufig ebenfalls eine Fluxion wahrnehmen kann, die Schwellung und schmerzhaftige Spannung einer oder beider Brustdrüsen.

Nicht periodisch tritt die Hemikranie ein, nach Gemüthsaffecten, Aerger, Kummer, Sorge, Verdruss, also wesentlichen Grosshirnfunctionen; sie kann in dem behafteten Individuum zwar öfter ausbleiben, oder sehr schwache Anfälle zeigen, meistens tritt sie aber mit Nothwendigkeit ein, und zwar nicht an demselben Tage, an dem diese Gemüthserregung stattgefunden hat, sondern der Anfall beginnt mit dem Erwachen zu dem neuen Tage, indem der Spannung die nun länger dauernde Erschlaffung folgt. Starke Erregungen der Sinnesnerven, namentlich des Nervus opticus, durch Besuch des Theaters, einer Bildergalerie, bringen häufig am anderen Tage einen Anfall ein.

Prolongirte Studien, namentlich mit starker Anstrengung der Augen z. B. durch Ophthalmoskopiren, Mikroskopiren, bringen bei besonderer Disposition die Hemikranie ein; der Anfall leitet sich ein, dass sich vor dem einen Auge ein heller, rotirender Stern zeigt, worauf bald der einseitige Schmerz beginnt. Heftiger Wind, der die unbedeckte Stirn oder den Nacken trifft, bringt einen Anfall hervor. Dagegen viel seltener Störungen der Verdauung; spätes Abendessen mit Genuss des Weines, welche noch vielfach beschuldigt werden, gehen oft spurlos an den sensibelsten Individuen vorüber. Ein grosses Contingent in der Männerwelt liefert die Gicht, namentlich in ihren anomalen Formen, wenn keine regelmässigen Podagraanfälle eintreten. Das Fluxionaire der Hemikranie prägt sich auch darin aus, dass bald die eine, bald die andere Seite befallen wird, ja, dass selbst an einem Tage der Schmerz des Morgens auf der einen Seite beginnt, am Mittage aufhört, nach der anderen Seite überspringt, und bis zur Nacht aushält. Wenn ein Anfall von Hemikranie droht, so äussert er sich meistens schon beim Erwachen durch ein Gefühl von Druck oder Spannung über dem Arcus superciliaris, der Schmerz steigert sich allmählich, sich nach den Schläfen und den Scheitelbeinen verbreitend. Die Spannung wird so heftig, als wollte der Kopf zerspringen; es beginnt ein Klopfen der Arterien, welches die Aufmerksamkeit so fesselt, dass jedes Denken unmöglich wird. Das mit dem Herzschlage isochrone Klopfen wird verstärkt gefühlt, wenn der Kopf vornüber ge-



senkt wird, beim Bücken, wodurch sich öfter der Schmerz bis zur Sinnlosigkeit steigert, wogegen Rückenlage erleichtert. Jede Bewegung des Kopfes, selbst das Kauen, Aufschlagen der Augenlider setzt verstärkte Schmerzimpulse.

Dieselbe Schwere, Schmerzhaftigkeit und Spannung, welche sowohl tief im Gehirn, als auch in der Knochenschale empfunden wird, ist auch im Augapfel, dessen Beweglichkeit erheblich vermindert ist, vorhanden. Also in den Theilen des Kopfes, welche von den Verzweigungen der Art. carotis interna versorgt werden, und die durch die geringe Ausdehnbarkeit, vielmehr Starrheit ihrer Wandungen, eine nur geringe Zunahme der Flüssigkeitsmenge als Spannung in ihren Wandungen empfinden.

Mitempfindungen finden sich ein im Gehörnerven, als Ohrensausen, so wie Empfindlichkeit gegen laute Geräusche; im Sehnerven, wie schon erwähnt, als heller rotirender Stern, so wie Lichtscheue, die Pupillen sind verengt, und zwar beide gleich stark, theilweise bis halbseitige Verdunkelung des Sehfeldes hat v. Gräfe beobachtet. Das Gefühl auf der leidenden Kopfseite, besonders des behaarten Theiles, ist empfindlich bei leiser Berührung, abgestumpft bei stärkerem Drucke; daher den Patienten ein fest gebundenes Tuch um den Kopf meistens etwas Erleichterung gewährt. In den Haaren das Gefühl, als ob sie sich sträubten, einzelne kurze Haare richten sich auf. Jucken und Kribbeln der Haut beim Nachlass der Hemikranie, welches sich oft bis zum anderen Tage fortsetzt. Scharfe Gerüche, z. B. Salmiak, bewirken kein Niesen, dagegen tritt bei einer meiner Patientinnen gegen Ende des hemikraniellen Anfalles regelmässig mehrmaliges, starkes Niesen ein.

Comprimirt man während des hemikraniellen Anfalles die Art. carotis communis der schmerzenden Seite in der Höhe des Schildknorpels, ungefähr so stark, dass der Puls in der Art. temporalis zu verschwinden anfängt, so hört, wie durch Zauber, der Kopfschmerz auf. Das Auge wird lebhaft aufgeschlagen, das gedrückte, schmerzleidende Antlitz klärt sich auf und fragt freudestrahlend: wo ist der Schmerz geblieben? Mit Nachlass der Compression beginnt leider aber mit der vollen ersten Pulswelle der Schmerz wieder, und zwar werden die ersten Pulsationen wegen der grösseren Schwankungen des Blutdruckes in den ihres Tonus erman-

gelnden Gefässen viel schmerzhafter empfunden, um aber bald gleichmässig schmerzhaft weiter zu toben. Umgekehrt steigert die Compression der Art. carotis der anderen Seite, so wie die der Art. subclavia derselben Seite, den Schmerz, wenn er noch nicht seine volle Höhe erreicht hat, da durch das Abschneiden des Blutzufusses einerseits eine grössere Blutwelle in die andere schlaaffe Carotis gepresst, und bei dem erlahmten Muskeltonus auch aufgenommen wird. Hat dagegen der Schmerz sein Maximum erreicht, dann lindert die Compression der Art. carotis der nicht schmerzenden Seite den Kopfschmerz etwas durch schnellere, laterale Strömung des Blutes nach der gesunden Seite und Entlastung der kranken. Dieses Experiment ist mir mit unfehlbarer Sicherheit bei allen an Hemikranie leidenden Personen, die ich in den Anfällen zu sehen Gelegenheit hatte, gelungen.

Einen ebenso deutlichen Beweis des vermehrten, arteriellen Blutzufusses durch Gefässerweiterung gewährt der Augenspiegel. Jedoch hält es schwer, die Patienten, während des Anfalles, zu dieser ihnen sehr empfindlichen Untersuchung zu vermögen\*).

Ich kann daher auch nur die wiederholentlichen Beobachtungen bei einer Person beibringen. Dieselbe hat ganz normale, sehr dunkelpigmentirte Augen; die Untersuchung während des Wohlbefindens ergibt in dem ophthalmoskopischen Bilde beider Augen keinen Unterschied. Der Augenhintergrund erscheint dunkelbraunroth, der Sehnervenhügel normal, Arteria und Vena centr. retinae beiderseitig gleich. Während des Anfalles erschien der Augenhintergrund des leidenden Auges lebhaft scharlachroth, der Sehnervenhügel geröthet und verwaschen, die Arteria und Vena centralis retinae breiter, letztere knotig und sehr geschlängelt, von viel dunklerer Farbe, als sonst. Das andere Auge hatte den normalen, dunkelbraunrothen Hintergrund, Art. und Ven. centr. wie sonst. Demnach spricht sich hier, sowohl durch die direkte Erweiterung der centralen Gefässe, als besonders durch Veränderung der Farbe der Chorioidea, indem die erweiterten hellrothen Arterien das Pigment zur Seite drängen, und der Augengrund, statt dunkelbraun-

\*) Dieselbe muss mit Vorsicht geschehen, da es mir passirte, dass nach einer etwas länger fortgesetzten Untersuchung mit dem Augenspiegel, eine umschriebene Episcleritis auftrat, die erst nach 14 Tagen, freilich ohne Nachwehen verschwand; aber die Patientin sehr beunruhigte.



roth, scharlachroth erscheint, die arterielle Fluxion aus, während die dickere, knotig, geschlängelte Vena centr. retinae den Schluss auf Stauung des Rückflusses des Blutes nach dem Gehirn zulässt. Häufig bemerkt man auch eine stärkere Injection der Episcleralgefässe, bis zum Hornhautrande, welche nach Aufhören des Anfalles verschwunden ist. Die heftigsten Anfälle geben auch das deutlichste ophthalmoskopische Bild.

Vom Begin und während der Dauer der Hemikranie wird der Herzschlag bedeutend verlangsamt, die normale Pulsfrequenz von 72 bis 76 Schlägen in der Minute sinkt auf 56 bis 48 Schläge; die Radialarterien sind klein und contrahirt, während an der Carotis und Temporalis eine weiche, breite Welle gefühlt wird. Da der Muskeltonus, welcher nur kleine Excursionen des Blutdruckes gestattet, in der afficirten Seite seine Energie verloren hat, so haben wir, ähnlich wie nach Reizung des Nervus vagus, wo nach Stillstand des Herzens die ersten Pulswellen so bedeutende Excursionen zeigen, dasselbe hier dauernd in der atonischen Gefässprovinz, die nur noch ihren elastischen Wänden gehorchenden Gefässe dehnen sich nach Maass der Blutwelle aus und fallen mehr zusammen; daher diess lästigste aller Symptome, das Klopfen der Arterien. Die Athmung ist der Pulsfrequenz entsprechend verlangsamt, flache Athemzüge mit tiefen Seufzern wechselnd. Hand in Hand hiermit geht die ungleiche Vertheilung der Wärme der Körperoberfläche; die leeren, contrahirten Arterien der Extremitäten führen denselben nicht Blut genug zu, daher eine während des Anfalles nicht zu behebende Eiseskälte der Hände und Füsse; Frostschauern über den ganzen Rumpf; während subjectiv erhöhte Temperatur der leidenden Kopfhälfte und das Gefühl von Wärme in den inneren Theilen besteht.

Die Schweisssecretion ist unterdrückt, manchmal jedoch einseitig an der kranken Kopfhälfte zu beobachten.

Valleix erwähnt eines Falles, wo jeder ordentliche Anfall von Hemikranie mit Ausfluss eines flüssigen grünen Schleimes aus dem Nasenloche der afficirten Seite endigte.

Die Speicheldrüsen sondern reichlich einen zähen, widerlich schmeckenden Speichel ab, der die Patienten sehr belästigt.

Die Urinsecretion ist, obgleich meistens gar keine Flüssigkeit eingenommen wird, erheblich vermehrt, von wasserheller Farbe,

..

der constant schon nach 4 bis 6 stündiger Dauer der Hemikranie oxalsauren Kalk in ziemlicher Menge enthält. Am Tage nach dem Anfalle ist der Urin dunkel, mit Sedimenten von harnsaurem Natron.

Der Appetit fehlt vollständig, Ingesta in den Magen, die gar nicht verdaut werden (daher auch Arzneimittel vom Magen aus während des Anfalles nicht resorbirt werden), rufen sofort Ueblichkeit, die ja häufig ohnedem besteht, ja, in heftigeren Anfällen nie fehlt, Erbrechen sehr sauren, schleimigen Mageninhaltes hervor, bei stärkerem Würgen reichlich mit Galle untermengt. Die peristaltische Bewegung der Därme ruht absolut.

Fassen wir diese hier geschilderten Symptome zusammen, so tritt namentlich die Aehnlichkeit der Gehirnsymptome mit denen nach der Durchschneidung des Halsknoten des Nerv. sympathicus bei Thieren hervor. Hierdurch entsteht Erweiterung der Gefässe, Klopfen der kleineren Arterien, Erhöhung des Blutdruckes, erhöhte Temperatur an der verletzten Seite, und Schwinden dieser Symptome durch Galvanisation des oberen Abschnittes der durchschnittenen Zweige des Nerv. sympathicus; die Gefässe ziehen sich zusammen, die Wärme sinkt wieder. Bernard gibt ferner an, dass die Empfindlichkeit der Kopfhälfte, an welcher der Nerv. sympathicus durchschnitten, erhöht sei. Brown-Séguard erschien das Gesicht und Gehör verschärft.

Auch während des hemikraniellen Anfalles constatiren wir direkt durch den Augenspiegel die Erweiterung der Blutgefässe, und bringen die ganzen örtlichen Symptome des Schmerzes, der Schwere der Augenlider, der Pulsationen zum Schwinden durch Verminderung des arteriellen Blutzufusses nach der Compression der Art. carotis.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass, da die tonische Energie der muskulären Kreisfasern der Arterien, womit die Hirnarterien reich ausgestattet sind, durch die aufgehobene Innervation der vasomotorischen Nerven mangelt, dem Blutdrucke durch die Wirkung der elastischen Fasern nicht dieser Widerstand entgegengesetzt wird, wodurch bei demselben Werthe des Seitendruckes der Querschnitt der Arterien sich vergrössert, und die grössere Stromgeschwindigkeit bei sich gleichbleibender, wenn nicht gar gehinderter, Abflussgeschwindigkeit durch die Venen, die beide eine erhebliche Ausdehnung der starren Sinus nicht zulassend,



sich nicht vermehrt, eine Stauung in den Capillargefässen stattfinden muss. Die Gehirnhemisphäre füllt sich mit Blut, sie vergrössert sich um den Inhalt der erweiterten Blutgefässe und drückt allseitig auf die starren Wandungen.

Wir müssen daher im Gehirn und den durch die vordere und mittlere Schädelgrube austretenden Gehirnnerven unterscheiden: centrale Reizungen durch die arterielle Fluxion, und Druckerscheinungen des prallen Gehirns auf die Basis und Seitenwände.

Zu den ersteren gehören Unlust und Unmöglichkeit geistiger Anstrengung; Hyperästhesien des Geruch-, Gesichts- und Gehörnerven; von Seiten des Trigeminus spontane Empfindlichkeit der Kopfhaut, vermehrt bei leiser Berührung, vermindert durch Druck; Ekel und Ueblichkeit durch centrale Reizung der Wurzeln des Nerv. glossopharyngeus und vagus. Zu den letzteren, Verdunkelung des Gesichtsfeldes; Schwebbeweglichkeit des Augapfels durch die Müdigkeit der Augenmuskeln, deren Nerven an der Basis gedrückt werden; verminderte Reflexthätigkeit des Nerv. trigeminus, wie Niesen, welches spontan nach Aufhören des hemikraniellen Druckes eintritt, stumpfes Gefühl auf Druck, wie Eingeschlafensein in der Kopfhaut, Kribbeln und Jucken in derselben nach Beendigung des Anfalles.

Dagegen fehlen die Druckerscheinungen bei den unterhalb des Tentorium cerebelli die Schädelhöhle verlassenden Nerven.

Die Verlangsamung des Herzschlages findet wohl hauptsächlich ihre Erklärung durch die Goltz'schen Klopversuche, wonach Aufhebung des Tonus in einem Gefässgebiete, Schwäche der Herzthätigkeit zur Folge hat. Wir finden während des Anfalles Leereheit und Contraction der Arterien der Extremitäten, Fülle und Aufhebung des Tonus im Gebiete der Art. carotis, mesenterica, renalis und hepatica. Wie nach Durchschneidung der Speicheldrüsenerven vermehrte Secretion derselben, aber von zäher und dickflüssiger Beschaffenheit, so auch im hemikraniellen Anfalle; wie nach Durchschneidung der Nervi splanchnici vermehrte Urinsecretion, so auch hier bedeutend vermehrte Urinmenge. Eine Anschwellung der Leber und Hypersecretion von Galle ist häufig constatirt, und spricht dafür auch die bei allen mit Migräne behafteten Personen sich ausbildende Plethora in derselben und den Därmen. Ganz ähnliche Zustände kann man sich selber schaffen,



durch Experimente mit kleinen Dosen Curare oder Atropin, deren Erstwirkung Lähmung der vasomotorischen Nerven beim Menschen ist.

Fragen wir uns nun nach der Ursache dieses fluxionären Zustandes, so wissen wir, dass, wie die sensiblen Nerven durch Reflexreizung die motorischen Nervenfasern erregen können, Reizungen der sympathischen Nervenfasern an irgend einer Stelle, sei es durch Gemüthsaffecte oder physiologische Erregung specifischer Organe, kurz dauernde Hyperenergien des Muskeltonus der Gefässe und nachfolgende, länger dauernde Anenergien auslösen. So bietet ja die Erregung des Muskeltonus der Gefässe durch Alkohol ein bemerkenswerthes Analogon mit der Hemikranie, da nie während des Rausches Kopfschmerz eintritt, sondern erst wenn die Wirkung desselben aufgehört hat, und die unangenehme Erschlaffung die angenehme Energie ablöst.

Das einseitige Auftreten der Hemikranie ist bedingt durch die Leistung aller paarigen Organe. Wie die Eierstöcke selten gleichzeitig ein Ei zur Reife bringen, indem bald der eine, bald der andere ein reifes Ei aussondert; auch die Thätigkeit der Nieren nie gleichmässig stark, sondern bald die eine, bald die andere stärker secernirt, so mag es, da der Grenzstrang des Sympathicus ebenfalls paarig ist, auch in diesem zugehen. Gewiss gibt es centrale Verbindungen zwischen beiden Seiten, sehr wohl kann aber auch die Leitung einseitig durch den rechten oder linken Grenzstrang fortgepflanzt werden; ob bis zum Pedunculus cerebri oder Thalamus opticus, wo das Centrum des Nervus sympathicus sein soll, lässt sich freilich nicht entscheiden. Bis zur Centralstelle geleitet ist die Affection gewiss in dem Falle, wenn, wie in den heftigsten Anfällen, ein Ueberspringen von der einen zur anderen Seite stattfindet; da aber jeder Anfall von Hemikranie verschieden in seiner Intensität ist, und vom leichten Stirnschmerz bis zur sinnlosen Heftigkeit sich steigern kann, so haben wir ebenso viele Dosirungen in dem Grade und der Verbreitung der Anenergie der sympathischen Nerven. Die Hemikranie erscheint als erbliche Affection in vielen Familien, und beginnt dann häufig schon mit dem sechsten Lebensjahre, und zwar wird sie den Kindern, gleichgültig ob männlichen oder weiblichen Geschlechtes, vererbt, die dem leidenden Theile

des Elternpaares am ähnlichsten in der Körperform sind. Ich habe diese Vererbung an drei Generationen mehrfach beobachtet, von der Aeltermutter auf den Sohn, von diesem auf die Töchter, während die Söhne frei ausgingen, und umgekehrt ebenso vom Aeltervater ausgehend.

Diejenige Hemikranie, welche also vor der Involutionsperiode auftritt, muss demnach als idiopathische bezeichnet werden. Obgleich ich über die anatomische Grundlage derselben keine Daten beibringen kann, so ist doch zu vermuthen, dass schwache Entwicklung der Gefäßmuskulatur und auf Schwäche beruhende, leicht eintretende Anenergie der vasomotorischen Nerven dieselbe bedingen. Die einzige Unterstützung dieser Ansicht finde ich in der die Arthritis begleitenden Hemikranie, in der die Gefäßmuskeln so bedeutende Veränderungen, Verfettung und Schwund, eingehen; ferner in der Chlorose, in der Virchow die Gefäße ebenfalls dünnwandiger und verfettet gefunden hat. Die Chlorose verstärkt die Hemikranie, wenn sie sich idiopathisch vorfindet, doch ist der Kopfschmerz hier perennirend, wird durch Bücken verstärkt und ist über den ganzen Kopf verbreitet.

Alle nach der Involutionsperiode auftretenden Hemikranien sind als sympathische anzusehen, ob nun Geistesarbeit (Migraine irienne), Abdominalplethora und Gicht (Migraine stomacale), Veränderungen in der Gebärmutter und den Eierstöcken (Migraine utérine) die sympathische Anenergie des Plexus caroticus bedingen; denn vor dem vierzehnten Lebensjahre ist von diesen Organ-Erkrankungen keine Rede.

Bekanntlich hält die Hemikranie meistens bis zu den klimacterischen Jahren an, darüber hinaus habe ich sie als idiopathische Form nur bei alten Jungfrauen, also Individuen, die einen verfehlten Lebensberuf geführt hatten, gefunden. Dieselbe gehört selten zu den Todesursachen; in einem Falle, den ich beobachtet habe, wurde sie die mittelbare Todesursache. Eine Frau von 46 Jahren, sehr aufgeregten Temperamentes, von wüthender Hemikranie gepeinigt, hatte die Gewohnheit, mit der schmerzenden Kopfhälfte gegen die Wand zu schlagen; nach einigen Tagen bemerkte man an ihr Vergesslichkeit, Theilnahmslosigkeit für ihre Wirthschaft, schwankenden Gang, Stuhlverstopfung, der Puls hatte 36—40 Schläge in der Minute, Temperatur nicht erhöht, Pupillen



reagierten sehr langsam, nicht erweitert. Die Kranke sprach gar nicht, und machte den Eindruck eines Automaten. Nach vierwöchentlicher Dauer trat der Tod durch Hirnlähmung ein. Peripherische Lähmungen waren nicht eingetreten. Die Annahme eines Hämatomes der Dura mater, (die Section wurde nicht gestattet), entstanden durch die bei der Erschütterung des Kopfes zerrissenen erschlafften, blutüberfüllten Arterien scheint dem Krankheitsbilde nach wohl gerechtfertigt. Dagegen möchte ich die idiopathische Hemikranie beschuldigen, dass die angeborene Schwäche der Gefäßmuskulatur und vasomotorischen Innervation, die wohl über den ganzen Körper verbreitet sein mag, secundäre Veränderungen namentlich der Leber und Milz hervorruft; so wie, dass nach dem Aufhören derselben eine Disposition zu Bronchotracheal-Katarrhen, die sich mit den Jahren verstärkend zu Emphysem der Lungen führen, entsteht, und zwar findet man nicht die fassförmige Verbildung des Thorax, sondern, da die Rippenknorpel durch das höhere Alter starrer geworden sind und der Erweiterung der Lungen in den oberen Theilen einen grösseren Widerstand entgegenzusetzen, eine bedeutende Abflachung des Zwerchfelles. Leber, Magen und Milz werden verdrängt und in ihrer Function gestört, so reicht z. B. die Leber einer Frau von 78 Jahren, die in hohem Grade daran leidet, zungenförmig bis zur Pars horizontalis ossis pubis.

Die sympathische Hemikranie durch Organerkrankungen brauche ich hier nicht weiter zu berühren.

Zum Schlusse dieser Auseinandersetzung müssen wir uns die Frage vorlegen, welche Gesichtspunkte ergeben sich durch diese Auffassung der Hemikranie für deren Therapie?

Vor Allem müssen wir, wo eine idiopathische Hemikranie schon in der Jugend besteht, oder durch den erblichen Charakter droht, unser Augenmerk auf die besondere muskulare Erziehung der betreffenden Individuen in der Jugend richten, ob durch allgemeine Kräftigung der Körper resistenter gegen diese fluxionären Wallungen gemacht werden kann. Wir wissen, dass alle die vasomotorischen Nerven resp. die organische Muskelfaser erregenden Mittel, wie das Coffein, Coniin, Strychnin, Veratrin, Chinin, Arsenik, die ätherischen Oele und der Alkohol, die Kälte in Seebädern und Kaltwasseranstalten manchmal temporäre Hülfe bringen,



dass wir uns aber eines dauernden Erfolges nicht zu rühmen haben. Die Umwandlung des Körpers in den klimacterischen Jahren, das Aufhören typischer Fluxionen, das Starrerwerden der elastischen Arterienfasern, sind die Ausgleichungsmittel der Natur. Die Behandlung der sympathischen Hemikranie fällt mit derjenigen der Organleiden zusammen.

Gegen die secundären Unterleibsstörungen der idiopathischen Hemikranie, bei denen so gern Salzlösungskuren instituiert werden, ist vor den kohlen-saures und schwefelsaures Natron enthaltenden Quellen zu warnen. Es sind die Chlorcalcium, Chlornatrium Quellen vorzuziehen.

## XX.

### Ein Beitrag zur Lebensgeschichte der rothen Blutkörperchen.

Von Prof. Dr. N. Friedreich in Heidelberg.

(Hierzu Taf. VII. Fig. I u. II.)

**D**ie histologischen Arbeiten, welche in Bezug auf die feinsten Elementargebilde des thierischen Organismus von einer Reihe rüstiger Forscher innerhalb des letztverflossenen Lustrums geliefert wurden, förderten zu einem nicht geringen Umfang den Kreis unserer früheren Kenntnisse und brachten nach mancherlei Richtungen hin entscheidende Resultate. Nicht allein dass unsere Anschauungen über den morphologischen Begriff der Zelle durch den Nachweis von der Unwesentlichkeit der Zellenmembran zu gewissen Modificationen gedrängt wurden, sondern es ergaben sich auch in Bezug auf die functionelle Seite des Zellenlebens durch die Entdeckung contractiler Eigenschaften des Protoplasma und einer damit zusammenhängenden Fähigkeit der Elemente, selbständige Bewegungen und Locomotionen innerhalb der sie umgebenden Medien oder selbst durch benachbarte Gewebe und Membranen hindurch vorzunehmen, Resultate von der eingreifendsten Bedeutung, welche, wenn nicht alle Zeichen trügen, in nicht ferner Zeit die lichtvollsten Aufschlüsse bezüglich der Entstehung und örtlichen