Karl Bell's
physiologische und pathologische Untersuchungen des Nervensystems.

Aus dem Englischen
übersetzt
von

Moritz Heinrich Romberg,
Doctor der Medicin, Privatdocenten an der Friedrich-Wilhelms Universität, und Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Dr. Jendrássik

Berlin.
Im Verlage der Stuhrschen Buchhandlung.
1832.

163671

EGYETEMI KÖNYVTÁR DEBRECEN

Vorrede des Uebersetzers.

Indem ich vaterländischen Berufsgenossen die Verdeutschung von Carl Bell's im vorigen Jahre zu London erschienenen Werke *) übergebe, hoffe ich aller Entschuldigung und Verantwortung, deren es bei Uebersetzungen literärischer Produkte der Nachbarländer öfters mehr Noth thäte als der Empfehlung, überhoben zu sein: der rechtfertigende Anlaß ist der Inhalt des Werkes, ein so reichhaltiger, und was ich noch höher stelle, ein so anregender, wie ihn die neueste Zeit nicht noch einmal aufzuweisen hat. Schon der Gegenstand an und für sich, welchen der Verfasser sich zur Aufgabe gestellt hat, die Untersuchung der Nerven, erweckt allgemeines Interesse, denn wer möchte wohl nicht zu der Ueberzeugung gelangt sein, daß nur von der Aufklärung in diesem Gebiete das wahre Heil für die Medicin zu erwarten ist? Sehen wir nun aber auch den Forscher dieser Terra incognita nicht als Abentheurer dem Zufall sich überlassen, sondern die Anatomie und Induction zu Wegweisern erwäh-

*) The nervous System of the human body. Embracing the papers delivered to the Royal Society on the subject of the nerves, by Charles Bell, F. R. S. London 1830. 4to.

lend, dem bewußten Ziele bedächtigen, festen Schrittes entgegengehen, so gewinnt er schon im voraus unser Vertrauen, und erwirbt durch seine Entdeckungen die vollgültigsten Ansprüche auf unsere Dankbarkeit und Nacheiferung.

Jahrhunderte hindurch hatte in der Physiologie der Wahn von einer despotischen Herrschaft des Gehirnes schwer gelastet, und wenn auch früher einzelne, wie Bayle, *) Winslow, Petit, dem Sympathicus eine gewisse Selbständigkeit zu sichern strebten, so fanden sie wenig Gehör, wogegen später Bichat und Reil sich in ihren Untersuchungen über denselben Gegenstand vom Feuer ihres Genies zu unnachweisbaren Folgerungen hinreißen ließen, die zuletzt durch Mesmer's Adepten in tolle Ausgeburten der Phantasie entarteten. Hunter aber war der erste, der mit wenigen die Meisterschaft bekundenden Zügen den Weg zur Vervollkommnung der Nervenphysiologie andeutete, und sein Nachfolger ist es, welcher durch die einfache Beobachtung des Verlaufs der Nerven auf die Verschiedenheit in den Functionen ihrer Wurzeln, und, was hieraus folgte, der diese Wurzeln aufnehmenden Gebilde, geleitet wurde. Hierbei gelangte er zur Feststellung des wichtigen Gesetzes, daß die Nerven eines jeden Organs, im Verhältniß zur Mannigfaltigkeit seiner Verrichtungen, complicirt sind, wodurch die früheren

*) François Bayle, Professor zu Toulouse, ist der erste, so viel mir bekannt, welcher den sympathischen Nerven eine Autocratie zu vindiciren versuchte. Tractatus de apoplexia, Tolos. 1677. Vgl. Boneti Sepulchret. ed. Mangeti Genev. MDCC. T. I. L, I. Sect. II. Schol. ad observ. XX. „Forte plexus varii, cum quibus organorum memoratorum (scil. respirationis et cordis sunt veluti totidem parva cerebella quorum influxus solus independenter a magno cerebro sufficit ad aliquod tempus, aut exiguo illius eget auxilio.“

und späteren Annahmen von einer nur gesteigerten Intensität der Nervenkraft durch Versorgung mit mehreren und verschiednen Nerven oder von einem Vicariiren der einzelnen Nerven für einander, als grundlos erwiesen werden.

Auf eine der wichtigsten Nervenclassen, fürderhin als eignes System zu betrachtende, sehen wir den Verfasser vorzugsweise die Schärfe seiner Untersuchung und Induction verwenden. Es ist die respiratorische, ein Name, der hier in umfassenderem Sinne als es gewöhnlich geschieht, gedeutet wird; denn auf alle Actionen wird er bezogen, die mit dem Ein- und Ausathmen der Luft wesentlich in Verbindung stehen, und sich als solche in anatomischer Hinsicht dadurch bekunden, daß sie ihre Nerven aus einem Heerde, von derselben Ursprungsstätte erhalten. So kommen nicht allein die Bewegungen der Brust, des Halses, sondern auch des im Gesicht gelegnen Athemapparats in Betracht, und werden auf eine neue, von niemand bis jetzt so geistreich aufgefaßte Weise gewürdigt. Hieran knüpfen sich die Untersuchungen und was von unserm Autor immer zu erwarten ist, die Aufklärungen über einige der erheblichsten und dunkelsten Punkte in der Lehre der Sinneswerkzeuge, besonders des Auges.

Aber nicht bloß die Classe der Athemnerven und ihr Centralgebilde, sondern auch dasjenige Organ, in welchem dieses seinen Sitz hat, das Rückenmark, ist unserm Verfasser Gegenstand sorgfältiger Forschung und wird von ihm als Aggregat verschiedener Organe, in Form von Säulen oder Strängen, betrachtet, welche in der medulla oblongata am deutlichsten hervortreten, gleichsam sich entfalten, daher auch dieser Theil des Nervenorganismus ihm als der wichtigste, als der Schlüssel zu allem übrigen, erscheint. Was er bereits vor 20 Jahren angedeutet hatte, die Verschie-

denheit in der Function der vordern und hinteren Wurzeln der Spinalnerven und der sie aufnehmenden vordern und hinteren Rückenmarksstränge, wird jetzt klarer auseinandergesetzt, schärfer erwiesen, hauptsächlich durch Structur und Function des fünften Nervenpaars, dessen Analogie mit den Spinalnerven sowohl im Bau als in der Verrichtung dargethan wird. Und so wie der Abhandlung von den respiratorischen Nerven interessante Betrachtungen über die Action des Riechens beigefügt sind, so erhalten wir hier eine belehrende Zugabe in den Bemerkungen über die Mastication.

Diese anatomischen Principien, um deren Critik sich unter unsern großen deutschen Physiologen einer oder der andre sehr verdient machen würde, belebt der Verfasser durch die Ergebnisse der Experimente und pathologischen Beobachtungen. Freimüthig seinen Widerwillen gegen Thierquälerei gestehend benutzt er die Vivisectionen nur zur Erläuterung, nicht zur Basirung seiner bereits durch Zergliederung und Induction gewonnenen Wahrheiten, und wir sehen ihn in den die Beobachtung so oft trübenden Schmerzempfindungen, ja selbst in den Todeswindungen des Thieres deutlich die Züge nachweisen, die er für sein Bild des Nervenlebens mit größerer Sicherheit schon der Anatomie entnommen hatte. Mit welcher Wahrheitsliebe er zu Werke gegangen, bestätigen die Versuche eines in Geist und Streben ihm verwandten Physiologen, dessen Name unserm Vaterlande ein zwiefach gefeierter sein wird. Herr Professor Johannes Mueller zu Bonn hat meinem Wunsche gewillfahrt seine früher mitgetheilten Versuche zur Bestätigung des Bellschen Lehrsatzes von den verschiedenen Functionen

der doppelten Wurzeln der Rückenmarksnerven *) mit einigen Zusätzen versehen in diese Uebersetzung aufnehmen zu dürfen, wofür jeder Leser mit mir dem berühmten Verfasser Dank wissen wird.

Den practischen Arzt werden indeß die clinischen Studien am meisten anziehen, denn so möchte ich Bells Beobachtungen am Krankenbette nennen, um sie von dem, was gewöhnlich in der Casuistik dargeboten wird, zu unterscheiden. Die lebhafte Schilderung erhöht das Interesse und das Ganze erweckt den Wunsch, daß das Beispiel, welches der brittische Lehrer giebt, auf den clinischen Unterricht überhaupt wohlthätig einwirken und dazu beitragen möge die hie und da sich geltend machende Pedanterie zu bannen und den Sinn für die höhere Diagnose, für die physiologische Auffassung und Deutung des Krankheitsbildes zu wecken.

Den erheblichsten Gewinn jedoch bringen diese Beobachtungen der Lehre von den Nervenkrankheiten selbst, und geben einen Leitfaden für dieses Labyrinth. Denn wahrlich so lange man sich nur der symptomatischen oder ätiologischen Methode in der Nosologie dieser Krankheiten bedient hat und bedienen wird, kann niemals Erfreuliches gedeihen. Willkührliches Sondern und Zusammenstellen, Uebersehen des Zusammenhangs der Erscheinungen, Beachten von Zufälligkeiten, Ergehen in Subtilitäten, Aufstellen pathologischer Carricaturen, — dies sind die Früchte der symptomatischen Methode, während die ätiologische statt Wahrheit Nebelbilder der Conjectur vorführt, in welchen sich das System der Zeit abspiegelt. So sind wir zum Glück auf die anatomisch-physiologische verwiesen, auf diejenige, die

*) Vgl. Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde Nr. 646 und 647, März 1831.

auf dem Unveränderlichen im Thiergeschlecht basirend, über gröbere Schwankungen erhaben ist, und mit allem Guten und Großen in der Wissenschaft den Vorzug theilt, in sich den Keim höherer Vollendung zu tragen.

Wird nun diese Methode auf die große Klasse der Neurosen angewandt, so ergiebt sich unter andern einer der wichtigsten Unterschiede, je nachdem die Krankheit in den peripherischen, leitenden Gebilden des Nervensystems oder in den centralen, producirenden Organen ihren Sitz hat, und die ersteren, bis jetzt mehr vernachläßigten, sind es, um welche sich der Verfasser große Verdienste erworben hat. Doch finden wir auch über die zweiten viel belehrendes in seinen Beobachtungen, und es bleibt nur zu wünschen, daß so wie wir ihm in dieser Hinsicht vieles für die Pathologie der Empfindungs-, Bewegungs- und Athemnerven verdanken, die Kräfte Anderer sich der Untersuchung der nutritiven Nervensphäre, des Sympathicus widmen, und für dessen Pathologie leisten mögen, was in den letzten Jahren Lobstein und Arnold für die Anatomie desselben gewirkt haben. *)

Bei so großer Wichtigkeit vielfacher Entdeckungen kann der Anspruch auf deren Priorität dem Verfasser kein gleichgültiger Gegenstand sein, und so sehen wir ihn eifernd und unwillig einen Nebenbuhler abwehren. Im Jahre 1822 machte Magendie **) einige Versuche bekannt, welche er

---

*) Viel schätzenswerthes und geistreiches enthält Bracket's Werk: recherches expérimentales sur les fonctions du système nerveux ganglionaire et sur leur application à la pathologie. Paris 1830.

**) Journal de physiologie expérimentale et pathologique. T. II. p. 276.

an den Wurzeln der Rückenmarksnerven angestellt hatte, und wobei er sich als Entdecker der ihnen zukommenden verschiedenen Verrichtungen der Sensibilität und Motilität zu erkennen gab. In dem folgenden Hefte seines physiologischen Journals *) theilte er die Fortsetzung dieser Untersuchungen mit, und bemerkte am Schlusse, von Shaw in London benachrichtigt worden zu sein, daß schon 11 Jahre zuvor Bell durch Section der Spinalnerven-Wurzeln die Verrichtung der vordern als motorische erkannt habe und dies in einer für den Kreis seiner Freunde bestimmten Abhandlung: An Idea of a new Anatomy of the Brain submitted for the Observation of the author's Friends, 1811 beschrieben habe. Diese Schrift hätte er gar nicht gekannt, und wenn auch Bell, geleitet von seinen geistreichen Ansichten vom Nervensystem, der Entdeckung nahe gewesen wäre, so käme ihm doch die Beobachtung zu, daß die hintern Wurzeln für die Sensibilität, die vordern für das Bewegungsvermögen bestimmt sind. — Obgleich das Zusammentreffen zweier geistreicher Beobachter in einer und derselben Entdeckung nicht geleugnet werden kann, so zeugen doch mehrere Umstände gegen Magendie's Behauptung seiner Unbekanntschaft mit Bell's frühern Untersuchungen, zumal Shaw's, des verstorbnen Schwagers und Schülers von Bell, Reise nach Paris im J. 1821, woselbst er die Versuche an den Gesichtsnerven eines Pferdes im Beisein Magendie's und Andrer wiederholte, und dem ersteren eine Abschrift von seinem Manual of Anatomy überreichte, in welchem Buche Bell's System von ihm beschrieben war. — Allein hievon abgesehen sind Magendie's Beobachtungen lediglich Resultate der Vivisectionen, und deshalb auch

*) l. c. p. 366.

ungenügend; ja er war nicht einmal zu der Ueberzeugung gelangt, daß die vordern Wurzeln ausschließlich Leiter der Motilität, die hinteren nur Leiter der Sensibilität sind. Bell dagegen hatte die Unzulänglichkeit solcher Experimente längst eingesehen, und daher, um hierüber in's Klare zu kommen, seine Untersuchungen am quintus angestellt, an einem Nerven dessen Zweige mit gesonderten Wurzeln entspringen, getrennt von einander verlaufen und deshalb die größte Analogie mit den Rückenmarksnerven darbieten.

Bei der Uebersetzung war gewissenhafte Genauigkeit und Klarheit mein Ziel. Ein solches Werk mußte, nach meiner Meinung, unzerstückt, wie es aus seines Schöpfers Sinnen und Forschen hervorgegangen, in vaterländischer Sprache mitgetheilt werden; bei andern literärischen Erzeugnissen ephemeren Gehalts mag eine Bearbeitung, ein Auszug selbst genügen: hier kam es darauf an, nicht egoistisch sich zum Schiedsrichter aufzuwerfen, was allen fromme oder nicht, sondern den edeln, wenn auch nicht überall geglätteten Stoff unverfälscht darzubieten, damit ein jeder sich aneigne was seine Kraft vermag.

Berlin, December 1831.

Vorrede des Verfassers.

Die Untersuchungen des Nervensystems, welche der Gegenstand dieses Werkes sind, wurden zuerst der Königlichen Societät in sechs Abhandlungen vorgelegt, und von derselben in die Philos. Transactions vom J. 1821 — 1829 aufgenommen. Vier davon sind unter einem besondern Titel, „Darstellungen des Nervensystems" abgedruckt worden und bald darauf erschien ein Nachtrag, der einzelne Fälle zur Erläuterung enthielt.

Kurz vor der Bekanntmachung dieser Abhandlungen herrschte noch eine auffallende Gleichgültigkeit gegen das Studium der Nerven, und man war allgemein der Meinung, daß dieser Gegenstand, da die uns überlieferten Kenntnisse der Alten unbestritten blieben, auch gänzlich erschöpft sei. Die Hypothese von einer

aus dem Gehirn strömenden und durch Nervenröhren fortgeleiteten Nervenflüßigkeit ließ man bei den anatomischen Untersuchungen bestehen, und so zeigte sich nirgends die Aussicht zu einer Verbesserung.

Sehr viele anatomische Thatsachen, die mich in meinen Untersuchungen geleitet haben, sind bereits von Alexander Monro in seinem Werke über das Nervensystem nachgewiesen worden. Ihm verdanken wir die Entdeckung daß die Ganglien der Spinalnerven von den hinteren Wurzeln gebildet werden, und daß die vordern Wurzeln vor diesen Ganglien vorbeistreichen. Santorini und Wrisberg haben die doppelte Wurzel des fünften Nervenpaars gekannt. Prochaska und Sömmerring haben die Aehnlichkeit zwischen den Spinalnerven und dem fünften Paar bemerkt und die Frage aufgeworfen, warum hat der fünfte Hirnnerv nach Art der Rückenmarksnerven eine vordre Wurzel, welche vor dem Ganglion ihren Lauf nimmt und in den dritten Stamm dieses Nerven übergeht? *)

*) Obgleich die Vermuthungen der Anatomen den Gang meiner Untersuchungen nicht bestimmt haben, so ist es dennoch merkwürdig welche Bedeutung gegenwärtig einige Bemerkungen erlangt haben, die früherhin unerheblich schienen.

Ich glaube nicht, daß die Annäherung zur wahren Kenntniß des Nervenbaues, welche von jenen berühmten Männern ausgegangen ist, die Befriedigung des Lesers dieses Werkes schmälern wird. Auch die Bemühungen ihrer Nachfolger ermangelten eines festen Princips und die Vielfältigkeit anatomischer Entdeckun-

---

Prochaska schließt seinen Versuch über die Structur der Nerven mit folgenden Worten: Quis rationem dabit: quare nam nervorum funiculi tam in sua crassitie quam in miris suis plexibus ac concatenationibus per totum suum decursum ludant? Quare radices anteriores nervorum spinalium ganglia spinalia insalutata transeant, et quare nam solae posteriores radices ganglia spinalia trannare cogantur? Et cur radices nervorum spinalium anteriores ramosae in medullam spinalem inseruntur, aut, si mavis, ex ea medulla oriuntur, dum interim posteriores radices funiculos teretes non ramosos complectuntur? Quare omnium cerebri nervorum solum quintum par post ortum suum, more nervorum spinalium, ganglion semilunare dictum facere debet, sub quo peculiaris funiculorum fasciculus ad tertium quinti paris ramum, maxillarem inferiorem dictum, properat insalutato ganglio seminulari ad similitudinem radicum anteriorum nervorum spinalium? Et plura alia in structura nervorum occurrentia proponi possent, quorum ratio sufficiens reddi nondum potest: attamen utrum unquam reddi poterit, desperandum esse minime videtur, verum liceat interim ea laetari spe, quam tritum proverbium (dabit dies quod hora negat) haud raro non vanam fuisse ostendit.“ Prochaska, de struct. nervor. 1779.

Sömmerring sagt bei Gelegenheit des wahrscheinlichen Nutzens der Ganglien: „Quae causa est, cur in radice posteriore tantum nervorum spinalium ganglia inveniuntur, minime autem, in priore. An priore nervorum spinae medullae radice, et minori quinti nervorum paris portioni novo hoc virium augmento non opus est?“ — Soemmerring de Corp. Human. Fabr. Tom. IV.

gen steigerte nur die Verwirrung. So beschreibt Paletta die vordre Wurzel des fünften Nerven und betrachtet sie, nachdem er sie bis in die Kiefermuskeln verfolgt hat, als einen Muskelnerven. Statt nun weitere Aufklärung zu geben, fügt er hinzu, er wisse nicht, was er aus den andern Aesten des quintus machen solle! So befand sich derjenige, welcher am vertrautesten mit diesem Theile der Anatomie war, am meisten in Verlegenheit.

Aus dem Folgenden wird sich ergeben, wie ich, nachdem ich mich eine Reihe von Jahren mit den Schwierigkeiten der Neurotomie abgemüht hatte, zu den Ursprüngen der Nerven meine Zuflucht nahm um ihre Verrichtungen kennen zu lernen. Zuerst verschaffte ich mir von dem Verlaufe sämmtlicher Rückenmarksnerven eine Uebersicht und beobachtete die genaue Aehnlichkeit, welche sie einzeln unter sich haben. Alsdann bewies ich durch Versuche, daß ihre Wurzeln verschiedene Kräfte besitzen, und daß sie, was ich bereits auf anatomischem Wege eingesehen hatte, als doppelte Nerven zu betrachten sind. In der Ueberzeugung bestärkt, daß die Anatomie, wenn nur der rechte Weg eingeschlagen wird, aus der Verwirrung die Ordnung hervortreten lassen

würde, schritt ich zur Untersuchung der Hirnnerven, und fand daß das fünfte Paar diejenigen Beziehungen für den Kopf vermittelt, welche die Rückenmarksnerven den übrigen Theilen des Körpers gewähren. Darauf stellte ich an den Gesichtsnerven Versuche an, um andern anschaulich zu machen, wovon ich mich selbst durch anatomische Untersuchungen bereits überzeugt hatte. Würde ich mit Experimenten angefangen haben, so wäre ich von der Wahrheit entfernt geblieben; ich hätte das fünfte Paar nur als Gesichtsnerven, und die portio dura nur als Bewegungsnerven betrachtet. So aber hatte ich bereits vorher bestimmt, daß der quintus ein doppelter Nerv ist, sowohl ein Bewegungs- als Gefühlsnerv, und daß die portio dura des siebenten Paars mehr als ein bloßer Muskelnerv ist, zum respiratorischen Systeme gehört, und deshalb einen vom quintus abgesonderten Verlauf nimmt.

Beobachtungen, welche diesen Gegenstand erläutern, häufen sich mit jedem Tage, und gewinnen, was man der Kenntniß des Nervensystems überhaupt, seiner Anordnung, und der Functionen der verschiedenen Nervenwurzeln verdankt, an Klarheit statt die frühere Verwirung zu vergrößern. Wie wenig selbst die allge-

meinsten Verhältnisse des Nervensystems in früherer Zeit bekannt waren, davon zeugen folgende Beispiele. Unser Landsmann Johnstone hat die Behauptung aufgestellt, daß Ganglien den Zweck hätten die Leitung der Empfindung zu unterbrechen. Monro sagt dagegen: „daß Ganglien nicht dazu dienen Bewegungen unabhängig von unserm Willen zu machen, wie es der geistreiche Johnstone vermuthet, ist augenscheinlich, und geht schon daraus hervor, daß alle Zweige des fünften Paars, und die hintere Hälfte aller zu willkührlichen Muskeln dringenden Spinalnerven, durch Ganglien ihren Lauf nehmen." Hätte ich bloß nachgewiesen, daß dieses der Wahrheit nicht gemäß sei, und daß kein Bewegungsnerv vom Scheitel bis zur Sohle durch ein Ganglion seinen Weg nimmt, so würde jene Behauptung ein größeres Interesse geweckt haben.

Der berühmte Scarpa verweilt mit großer Genauigkeit bei der Betrachtung der Ganglien der Spinalnerven und der doppelten Nervenwurzeln, und wirft die Frage auf, warum hat wohl die hintre Wurzel ein Ganglion? Ist diese Wurzel eine eigenthümliche Art von Nerven, welche ausschließlich dem Rückenmarke angehört, während die vordre ein Hirnnerv ist?" So

sehen wir daß trotz gründlicher Kenntnisse der feineren Anatomie die Beobachtung von einem solchen Standpunkte aus zu keinem Heile führt, und die Verwirrung verdoppelt. Welcher stärkere Beweis kann aber wohl für die obwaltende Verwirrung angeführt werden, als Soemmerring's Behauptung, daß mehrere kleine Nerven einen größeren ersetzen, und daß dieses der Grund sei, weshalb die Zunge drei Nerven erhalte, oder Monro's Meinung, daß das Gesicht mit zwei Nerven versorgt sei, damit es bei der zufälligen Verletzung des einen nicht ganz der Nervenkraft beraubt würde? Dies war auch die Autorität worauf sich die Chirurgen stützten, um mit den Gesichtsnerven im tic douloureux so frei zu schalten. Sie durchschnitten sie, in der Ueberzeugung daß der übrigbleibende Nerv sowohl Gefühl als Bewegung, wenn auch in einem etwas schwächeren Grade, vermitteln würde. Dieses war der Stand der Dinge, als ich meine erste Abhandlung der Königl. Gesellschaft überreichte, und es kann wahrlich nicht befremden, wenn bei dem Vorherrschen solcher widersprechenden Ansichten die Aerzte die Hoffnung verlieren im Nervensystem einen genügenden Leitfaden ihres Verfahrens aufzufinden. Der practische Nutzen vor-

liegender Untersuchungen besteht nicht nur darin daß der Arzt verschiedne Systeme der Nerven als Sitze der Krankheit entdecken wird können, sondern es werden ihm auch neue diagnostische Hülfsmittel dargeboten, wie die im Anfange mitgetheilten Krankheitsfälle näher erweisen.

Bald nach dem Erscheinen dieser Abhandlungen suchte man mir in Frankreich und England alles Verdienst daran streitig zu machen. Die Gleichgültigkeit, welche man so lange gegen dergleichen Untersuchungen gezeigt hatte, ehe ich meine Mittheilungen machte, ließ mich hoffen, daß man mir Zeit gönnen würde, langsam und in einer wissenschaftlichen Form das Ganze der Königl. Gesellschaft vorlegen zu können. Allein hier stieß ich auf Schwierigkeiten, nicht bloß weil man sich bemühte meinen Resultaten vorzugreifen, sondern auch weil es nöthig wurde im Verlaufe der Abhandlung einzelne Krankheitsfälle anzuführen. Die gegenwärtige Bearbeitung gestattet solche practische Erläuterungen, denen die Sammlungen *) jener gelehrten Gesellschaft, die nur für das Allgemeine der Wissenschaft bestimmt sind, nicht offen stehen.

*) Es sind hier die Philosophical Transactions gemeint.

Es war ein bloßer Zufall, daß meine Gegner mit der beständigen Wiederholung ihrer Behauptungen in den Angriffen nicht glückten, was für die Wissenschaft den Nachtheil gehabt haben würde, daß sie bei ihrer Eile den Ergebnissen meiner Untersuchungen vorzugreifen, bevor sie sebst das System noch kannten oder überhaupt wußten auf welchem sicheren Grunde und langjähriger Erfahrung es sich stütze, den ganzen Gegenstand zweifelhaft und verworrener als zuvor gemacht haben würden. Während der eine mit der Voraussetzung, daß das fünfte Paar der Gefühlsnerv des Gesichts, das siebente der Bewegungsnerv sei, seine Betrachtungen schließt, setzt ein andrer Physiolog noch als Zusatz zu meiner Beobachtung, daß der quintus ein doppelter Nerv sei, hinzu, daß er der Nerv aller Sinne sei!

Diese Misgriffe entstanden von Geringschätzung des Gegenstandes und vom Verkennen der wahren Untersuchungsmethode, in so fern man den Wahn hegte, daß es möglich sei ohne genaue Erforschung der Functionen, durch ein bloßes Experimentiren zur Wahrheit zu gelangen. Sobald einmal das Princip begründet war daß die Nerven verschiedene Verrichtungen haben

in Gemäßheit der Theile des Gehirnes und Rückenmarks, von welchen sie ihren Ursprung nehmen, so folgte alles übrige von selbst; man brauchte nur die Functionen der Organe und ihre Nerven zu studiren, um zu beweisen welcher Nerv für jede besondre Verrichtung bestimmt sei.

Es war ein glücklicher Umstand, daß ich, nachdem ich bereits mehrere Jahre mit der Untersuchung des Nervensystems beschäftigt war, und endlose Arbeit vor mir sah, meine Freunde um Rath fragte, und ihrem Urtheil meine Beobachtungen unterwarf, um nicht meine Muße an einem unfruchtbaren Gegenstande zu verschwenden.

In dieser Absicht ließ ich im Jahre 1811 eine Schrift drucken, unter dem Titel: „Idee einer neuen Zergliederung des Gehirns, den Freunden des Verfassers zur Würdigung mitgetheilt".

Ich glaube, selbst nach 20jähriger genauer Bekanntschaft mit dem Gegenstande, die Untersuchung kaum passender als mit der Vorrede dieses kleinen Buches einleiten zu können. Die folgende Stelle diene zum Beweise, wie frühzeitig und gleichmäßig ich dieselbe Sprache geführt habe, und wie glücklich meine Voraussetzungen eingetroffen sind.

„Nach der herrschenden Lehre in den anatomischen Schulen ist das ganze Gehirn Sitz des sensorium commune, und die Endigungen der Nerven sind dergestalt organisirt, daß sie zur Aufnahme besondrer Eindrücke sich eignen, oder sie unterscheiden sich durch die Feinheit ihres Baues und durch eine entsprechende Feinheit der Empfindung. Man setzt voraus, daß die Eindrücke, ihrer Art nach verschieden, mittelst der Nerven zum Sensorium fortgepflanzt und dem Verstande vorgestellt werden, und daß der Verstand wiederum durch dieselben Nerven, welche die Empfindung leiten, den Auftrag des Willens auf die bewegenden Theile des Körpers überträgt.

„Ferner nimmt man eine besondre Art von Nerven, vitale Nerven, an welche in einem schwächeren Zusammenhange mit dem Gehirne stehen, oder mit Knoten versehen sind, die den Lauf der Empfindung unterbrechen, und die vitalen Bewegungen von dem Einflusse des Willens unabhängig machen.

„Alles dieses erscheint recht einfach und annehmbar bis man die anatomische Untersuchung des Hirnbaues und Nervenverlaufes anfängt. Dann ist alles Verwirrung; die Abtheilungen und Unterabtheilungen

des Gehirns, der herumschweifende Verlauf der Nerven, ihre innigen Verbindungen, ihre Trennung und Wiedervereinigung setzen den Forscher in Verlegenheit und werden als unergründlich betrachtet. So wird der, welcher die Theile am besten kennt, am meisten staunen, und der welcher von der Anatomie am wenigsten versteht, auch am wenigsten Anstoß in den gewöhnlichen Ansichten finden.

„Im Widerspruch mit dieser Lehre glaube ich Gründe anführen zu können, daß das große und kleine Gehirn sowohl in ihrem Bau als in ihrer Verrichtung verschieden sind; daß die einzelnen Theile des Gehirns verschiedne Functionen haben, und daß die Nerven nicht einzelne Nerven sind, welche mannigfaltige Kräfte besitzen, sondern Bündel verschiedener Nerven, deren Fäden Behufs der Vertheilung mit einander verbunden, dennoch ihrer Verrichtung so wie ihrem Ursprunge vom Gehirne nach, verschieden sind:

„Daß die äußeren Sinnesorgane mit einer Nervensubstanz versehen sind, deren Organisation sie zur Aufnahme bestimmter Eindrücke tauglich macht, während die entsprechenden Organe des Gehirns durch den äußeren Reiz in Thätigkeit gesetzt werden: daß die Ner-

ception oder der Begriff dem Theil des Gehirns entspricht, an welchem der Nerv befestigt ist, und daß in jedem Organ nur eine gewisse beschränkte Zahl von Veränderungen durch den äußeren Eindruck hervorgebracht werden kann;

„Daß die Gefühls- Bewegungs- und vitalen Nerven in ihrem ganzen Verlaufe von einander gesondert sind, obgleich sie zuweilen in einem Bündel vereinigt erscheinen, und daß ihre Eigenschaften von den Organen des Gehirns abhängen, mit welchem sie auf verschiedne Weise verbunden sind." —

Späterhin setzte ich die Untersuchungen des Gehirns bei Seite und beschränkte mich auf die des Rückenmarks und der Nerven, einen Gegenstand, dem ich mich mehr gewachsen fühlte und welcher den Inhalt dieses Werkes ausmacht.

Es ist schon zu oft die Rede von einem französischen Physiologen gewesen, der meine Beobachtungen anticipirt haben soll, um nicht zu meiner Rechtfertigung folgende Stelle aus der kleinen Schrift vom J. 1811 über die Verrichtungen des Rückenmarks und die verschiedne Bestimmung der vordern und hintern Wurzeln der Spinalnerven hier wieder abdrucken zu lassen.

„Bei Erwägung dieses Gegenstandes sollte man wohl erwarten, daß man auf experimentellem Wege den Beweis würde führen können. Allein stellt sich nicht die Schwierigkeit, ja die Unmöglichkeit der zu diesem Zwecke direkt am Gehirn anzustellenden Versuche als Hinderniß entgegen? Ich ging daher von folgendem Gesichtspunkte aus: das Rückenmark hat eine Central- und Seitenspalte, durch welche letztere es in vordere und hintere Bündel abgetheilt wird, welche den vordern und hintern Theilen des Gehirns entsprechen. Die Schenkel des großen Gehirns lassen sich in das vordere, die Schenkel des kleinen Gehirns in das hintere Bündel des Rückenmarks verfolgen. Ich vermuthete daß man hierdurch die Gelegenheit bekommen würde auf das kleine Gehirn mittelst der hinteren Portion des Rückenmarks, auf das große mittelst der vordern einzuwirken, und einige Versuche waren, wenn auch nicht streng beweisend, doch günstig für diese Ansicht.

„Ich fand daß Verletzung des vordern Theils des Rückenmarks bei Thieren Convulsionen schneller als die Verletzungen des hinteren Theils veranlaßt, obgleich es schwierig war den Versuch ohne Beeinträchtigung beider Theile anzustellen.

„Da ferner die Rückenmarksnerven mit einer doppelten Wurzel versehen sind, und da, nach meiner Meinung, die Eigenschaften der Nerven von ihren Verbindungen mit den respectiven Theilen des Gehirns abhängig sind, so glaubte ich jetzt die Gelegenheit zu haben meine Meinung dem Prüfstein des Versuchs anheimzustellen, und zugleich beweisen zu können, daß Nerven mit verschiedenen Functionen begabt in demselben Strang eingeschlossen und durch dieselbe Scheide zusammengehalten werden.

„Nachdem ich die Wurzeln der Rückenmarksnernerven blos gelegt hatte, ergab sich daß ich die hintre Reihe, welche von der hinteren Portion des Rückenmarks ihren Ursprung nimmt, durchschneiden konnte ohne Convulsionen der Rückenmuskeln zu veranlassen, daß hingegen bei der Berührung der vordern Reihe mit der Messerspitze, unmittelbar Zuckungen der Rückenmuskeln erfolgten.

„Dies waren meine Gründe für die Schlußfolge daß das große und kleine Gehirn verschiedne Functionen besitzen, und daß jeder Nerv, der eine doppelte Verrichtung hat, diese nur vermöge einer doppelten Wurzel hat. Jetzt begriff ich den Zweck der zwiefachen

Verbindung der Nerven mit dem Rückenmark, und den Grund der scheinbaren Verwirrung in den Verbindungen jener Nerven, welche nur einen einfachen Ursprung haben.

„Die Spinalnerven, deren doppelte Wurzel aus dem Rückenmark hervorkommt, von welchem ein Theil die Fortsetzung des großen, der andre die Fortsetzung des kleinen Gehirns ist, leiten die Kräfte beider großen Abtheilungen des Gehirns nach jedem Theile hin, und deshalb ist der Verlauf dieser Nerven einfach, weil ein Nerv seinen bestimmten Theil versorgt. Allein die Nerven, welche unmittelbar vom Gehirn kommen, entspringen aus Hirntheilen deren Thätigkeit verschieden ist; um nun mannigfaltige Kräfte zu den Theilen gelangen zu lassen, in welche sie sich verbreiten, ist es nothwendig daß zwei oder mehrere Nerven auf ihrem Laufe oder in ihren Endigungen sich vereinigen müssen. Daher kommt es daß das erste Nervenpaar mit Zweigen vom fünften in Verbindung tritt, daß die portio dura des siebenten Paares ihren Weg durch die Schädelknochen nimmt, um mit den ausgebreiteten Zweigen des quintus zusammenzutreffen, daher die Vereinigung des dritten und fünften Nerven in der Augenhöhle, die Ver-

breitung des neunten und fünften Nerven in der Zunge; kurz es giebt keinen Theil, der hinreichend von einem Nerven versorgt wird, wofern dieser Nerv nicht ein Rückenmarksnerv ist, der eine doppelte Wurzel hat, und wenn auch entfernt, doch mit beiden Gebilden so wohl dem großen als kleinen Gehirn in Verbindung steht.

„Diejenigen Nerven, welche mit einer einfachen Wurzel vom Rückenmark abtreten, vereinigen sich entweder auf ihrem Laufe mit einem andern Nerven, oder sind mit einer eigenthümlichen Verrichtung begabt.

„Der achte Nerv kommt von einem Theil der medulla oblongata, welche zum kleinen Gehirn, der neunte von einem Theil, welcher zum großen Gehirn gehört. Der erstere ist ein Nerv aus jener Classe, welche vitale Nerven genannt werden, der letztere ist der Bewegungsnerv der Zunge und folglich ein Werkzeug des Willens. Die Verbindungen des achten Nerven auf seinem Lauf zu den Eingeweiden sind unzählbar, er scheint nirgends dem vollständigen Zweck eines Nerven zu genügen, denn überall erhält er andre zu Begleitern; der neunte verbreitet sich in die Zunge, welche bereits reichlich vom quintus versorgt wird.

„Wenn man den Ursprung der Nerven im Gehirne als die Quelle ihrer Kräfte erkannt hat, so betrachtet man mit Interesse die Verbindungen zwischen entfernten Nerven und die Vereinigung der Nerven auf ihrem Laufe: ohne eine solche Einsicht ist das Ganze ein unverständliches Gewirre. Beim Anblick einer scheinbaren Unregelmäßigkeit in einem Körper, sagen wir, es ist Zufall; finden wir daß die Verbindungen niemals verschieden sind, so sagen wir bloß es ist auffallend, bis wir zur Erkenntniß der Nothwendigkeit der Nervenverbindungen gelangen, damit zu den Theilen, in welche sie sich verbreiten, verschiedne Kräfte gelangen u. s. f." —

In diesem Auszuge findet sich manches, was in vorliegendem Werke weggelassen worden ist, weil es mit reifer Ueberlegung nicht bestehen kann, oder unerweisbar ist: doch das Princip, welches mich geleitet hat, ist deutlich ausgesprochen.

Als ich den ersten Aufsatz für die Königliche Societät schrieb, waren der Fälle, welche aus andern Schriften oder aus eigner Erfahrung entnommen werden konnten, so wenige, aber dennoch so wichtige, daß sie in die Abhandlung selbst aufgenommen wurden.

Seit dieser Zeit hat ihre Zahl dergestalt zugenommen, daß sie nicht ohne das Ganze zu überladen und selbst zu verwirren, eingeschaltet werden konnten. Ueberdieß erhalten diese Fälle jetzt durch vollkommnere Kenntnisse in der Anatomie ein neues Interesse. Früherhin wurden die Symptome, welche regelmäßig und leicht zu erklärende Erscheinungen sind, für unregelmäßige und zufällige gehalten. Man nannte sie Nervenzufälle, womit man gleichsam andeutete daß sich vom Arzte weder ihre Erforschung noch ihre Erklärung erwarten ließe. Aus diesen Gründen sind bei der jetzigen Ausgabe die einzelnen Fälle in einem eignen Anhange gesammelt, und von erläuternden Bemerkungen begleitet, um den Leser zu neuen Untersuchungen anzuregen und seine Aufmerksamkeit nicht von dem Studium des Hauptgegenstandes des Werkes abzuleiten.

Was man auch von unsrer Art zu urtheilen, welcher wir in diesem Werke gefolgt sind, denken mag, so lassen die Beobachtungen selbst keinen Widerspruch zu. Vielleicht dürfte auch eines oder des andern Neugierde rege werden, wie sie zuerst aufgenommen wurden. Das Vergnügen, welches die Untersuchung selbst gewährte, war sehr groß; die Aufnahme von Seiten

der Aerzte war das Gegentheil von dem was ich erwartet hatte. Trotz der frühen Ankündigung meiner Arbeiten ward mir dennoch auch nicht eine Ermunterung von Männern meines Faches zu Theil. Als die öffentliche Bekanntmachung dieser Abhandlungen von Seiten der Königlichen Societät es unmöglich machte sie ganz zu übersehen, verschaffte das Interesse, welches sie erregten, meinen Gegnern, oder denjenigen, die auf die Priorität Ansprüche zu machen glaubten, Ansehen. Auf mich hat dieses aufgehört irgend einen Einfluß zu haben, allein ich gestehe daß ich mit Bedauern meine Schüler, welche mich so rühmlich und eifrig bei diesen Untersuchungen unterstützt haben, in der täuschenden Hoffnung lasse bei ihren Arbeiten auf den Dank der Kunstgenossen rechnen zu können. Das Vergnügen, welches das Studium der Naturkunde und die Befreundung mit wissenschaftlichen Männern gewährt, muß für sie hinreichende Belohnung sein.

Einleitung.

Erster Abschnitt.

I.

Der Anblick von Nervenpräparaten des menschlichen Körpers bietet eine unauflösliche Verwirrung dar. Dieselbe Unregelmäßigkeit ist auch in gelungnen Abbildungen sichtbar, z. B. in denen des berühmten Scarpa, des ausgezeichnetsten Anatomen unserer Zeit. Wenn man aber zwei oder mehrere Körper mit gleicher Geduld und Geschicklichkeit zergliedert, und in dem zweiten und dritten ähnliche Zahl, ähnliche Verbindungen und Verästelungen der Nerven, wie in dem ersten, wiederfindet, und die Uebereinstimmung um so größer ist, mit je größerer Sorgfalt das Präparat angefertigt wird, wird wohl ein jeder von selbst das richtige Urtheil fällen können. Zuerst erscheint dieses verworrene Netzwerk als etwas zufälliges, ohne Anordnung, ohne System: allein wenn der Anatom eine vollkommne Aehnlichkeit in allen Körpern antrifft, wenn der kleine Faden, der in Paris oder Berlin entdeckt worden, eben so sicher von den Anatomen in London aufgefunden wird, wie der fremde Astronom Herschels Entdeckungen am Himmel bestätigt, dann kann wohl nicht länger ein Zweifel darüber walten, daß die Nerven in einem regelmäßigen System vertheilt sind.

II.

Der Ausdruck, unregelmäßig, kann wohl bei Arterien und Venen seine Anwendung finden, weil es von keinem

Einfluß ist ob ein Theil von diesem oder jenem Zweige des Aortasystems versorgt wird: Arterienblut fließt zu, komme es nun von einem rechts oder links gelegenen Gefäße. Allein die scheinbaren Unregelmäßigkeiten des Nervensystems dürfen nicht als solche betrachtet werden; der Irrthum liegt in unserem Verfahren: entweder fehlt es der Zergliederung an Genauigkeit, oder man hat ein bloßes Anliegen für eine Vereinigung der Nervenzweige gehalten. Es wird bewiesen werden, daß die eigenthümlichen Verrichtungen der Nerven von dem Orte ihres Ursprungs abhängig sind, und daß ein Nerv den andern in seiner Function nicht ersetzen kann. Anomalieen oder gänzlicher Mangel, welche im Gefäßsystem häufig vorkommen, haben bei den Nerven den Verlust einer wesentlichen Verrichtung zur Folge.

III.

Von Galens, ja vielleicht von Herophilus und Erasistratus Zeit bis auf die unsrige hat sich die Hypothese, fast unverändert, erhalten, daß das Gehirn die Herrschaft über den Körper mittelst des Rückenmarks und der Nerven übe. Dort soll eine Flüssigkeit abgesondert, durch die als Röhren betrachtete Nerven zu den empfindungs- und bewegungsfähigen Theilen des Körpers geleitet werden und überhaupt sämmtliche Lebenserscheinungen vermitteln. Diese Ansicht war leicht zu fassen, und Gelehrten und Laien gleich begreiflich. Allein sie steht mit der Anatomie durchaus im Widerspruch; denn ist das Gehirn die gemeinschaftliche Quelle dieser Flüssigkeit, woher rührt dann die Nothwendigkeit drei- und vierfacher Nervengarnituren für ein einziges Organ, und wie lassen sich wohl die verflochtenen Verbindungen der Nerven unter sich erklären? Auch hätte sich, wenn dieses Nervenfluidum für alle Erscheinungen genügte, und einen so allgemeinen Einfluß behauptete, erwarten lassen, daß die Nerven einen regelmäßig divergirenden Verlauf vom Gehirn aus nach allen Theilen des Körpers hin genommen haben würden, was jedoch keineswegs der Fall ist.

IV.

Ein Kritiker hat ohne böswillige Absicht zu erweisen gesucht, daß meine Ansichten nichts anderes wären als die von Galen aufgestellten. Ich würde auf ein solches Bekenntniß, die Theorieen der Alten mit den vollkommneren Kenntnissen der neueren Anatomen in Einklang gebracht zu haben, stolz sein: allein es verhält sich nicht so. Die Eintheilung der vom Gehirn entspringenden Nerven in Gefühls- und Bewegungsnerven, oder in harte und weiche Nerven, welche von Galen vorgeschlagen worden, schließt nichts anderes in sich als seine Meinung daß es Nerven gebe, welche für die Sinnesorgane, und andere, welche für die Herrschaft der Muskeln bestimmt sind. Auch stimmt seine Vermuthung von den Ganglien, als wären sie den Nerven zugetheilt, um ihren Einfluß auf das Bewegungsvermögen zu verstärken, mit unserer Annahme nicht überein. Galen betrachtete Bewegung und Empfindung als Eigenschaften eines und desselben Nerven, jene als die active, diese als die passive, und hielt es für möglich, daß die Nervenkraft noch für die Empfindung ausreichen könne, während sie für die Bewegung nicht mehr genügt. So erklärte er die Integrität der Empfindung in Krankheiten bei Verlust der Bewegung, eine Meinung, welcher auch einige neuere Autoren beipflichten.

Vesal, in so vielen Stücken der Gegner Galen's, folgt ihm in der Beschreibung des Gehirns und der Nerven, und in den Ansichten vom Nervensystem. Er glaubt daß die Lebensgeister im Gehirne bereitet, von den Ventrikeln aus nach dem Rückenmark und den Nervenwurzeln geleitet, und von hier aus über den ganzen Körper vertheilt werden. Willis, der eine auf Ergebnisse der Zergliederung gegründete Anordnung des Systems einführte und geisterreiche Conjecturen über den Nutzen der einzelnen Hirntheile aufstellte, nahm noch immer dieses Organ als die einzige officina spirituum an, und ließ sich in hypothetische Grübeleien über die Existenz von Lebens- und Seelengei-

stern ein. Haller berührt alle diese Fragen und schließt mit den Worten: Ich kenne keinen Nerven der empfindungsfähig sei, ohne auch Bewegung erregen zu können; der Nerv, welcher dem Finger Gefühl giebt, ist derselbe, welcher die Muskeln in Bewegung setzt, und das fünfte Paar verbreitet sich nicht minder in den Warzen als in den Muskeln der Zunge. Diese Verwirrung, welche sich auch in den Ansichten unsrer gelehrtesten Autoren geltend macht, zeigt die Nothwendigkeit das Buch der Natur selbst einmal aufzuschlagen.

V.

Dr. Baillie, dessen Ansichten vom Nervensystem erst nach seinem Tode, seinem eignen Willen gemäß, bekannt gemacht werden sollten, trug die Lehre, welche ich zuvor angedeutet habe, mit allgemeinem Beifalle vor. Herr Wilson, mein Vorgänger und College, wich nicht im geringsten davon ab. Dieses war das System, welches allgemein gültig war, und auf dem Lehrstuhl, den ich bestieg, gelehrt wurde.

Wenn aber Forscher stets von demselben Standpunkte ausgehen, so werden sie wahrscheinlich einen ähnlichen Eindruck erhalten, und das Gesehene fast mit denselben Worten beschreiben. So fand auch hier der Irrthum durchgängig statt, weil man die Nerven vom Gehirn aus untersuchte und den vollendetsten Typus thierischer Bildung, den menschlichen, zur Grundlage des Systems wählte, anstatt der Anordnung der Nerven in den verschiedenen Thierklassen nachzuforschen, wie sie stets mit dem Bau und den Organen derselben übereinstimmt.

Die Erscheinung, daß die niedrigsten Thiere sich bei Verletzungen bewegen und zusammenziehen, obgleich sie keine gesonderte Nerven besitzen, durfte noch nicht zu dem Schlusse berechtigen, daß gar keine Nervensubstanz in ihrem Gewebe vorhanden sei. Eine solche Vermuthung würde uns in die Verlegenheit bringen annehmen zu müssen, daß die Wege der Natur nicht gleichförmig sind, daß bei dem einen Thiere Empfindung und Bewegung die Verrichtungen des Nervensystems sind, während sie bei einem andern durch ei-

ne andre Thätigkeit bewirkt würden. Jene Beobachtung nöthigt uns vielmehr zu der Ansicht, daß die Nerven bei Thieren, welche mit bestimmten Organen und Muskeln versehen sind, deren Actionen in Verbindung mit einander gesetzt werden müssen, dazu bestimmt sind Theile zu combiniren, welche einzeln und gesondert bereits (bei diesen niederen Thieren) im Besitze der Lebenskraft sind. Diese Kraft wird ohne Zweifel durch die Thätigkeit der zerstreuten Nervenmasse, welche bei allen Thieren, vom einfachsten bis zum Menschen, dieselbe ist, vermittelt.

VI.

Hat man dieses eingesehen, so ist eine wesentliche Schwierigkeit, die sich unserer Untersuchung entgegen stellte, beseitigt; wir haben den Schlüssel zu der Verwicklung der Nerven, welche um so größer wird, je höher wir in der Thierreihe hinaufsteigen. Der niedrigste Typus des Nervensystems zeigt sich bei Thieren, welche eine unsymmetrische Gestalt und unvollkommne Organe der Bewegung haben. Hier besteht das Ganze aus einem unregelmäßigen Centralganglion mit einem daran befestigten Nerven. Allein wenn ein Thier regelmäßige Organe der Fortbewegung besitzt, und folglich einen Apparat von mehreren Muskeln behufs einer zusammengesetzten Action, so werden wir auch eine regelmäßigere Anordnung im Nervensysteme finden. Der Fuß der Gastropoda hat bekanntlich kleine rauhe Punkte, um sich an einer Fläche anhalten zu können, jeder dieser Punkte hat seinen Muskel, und jeder Muskel seinen Nerven, so daß eine Centralkette oder eine Art von cauda equina mit divergirenden Fäden sichtbar wird.

Wird ein Insect vor und nach seiner Metamorphose untersucht, wie z. B. der scarabaeus nasicornis, so zeigt sich eine auffallende Veränderung des Nervensystems in Uebereinstimmung mit der Veränderung der Bewegungsorgane. Die Kette von Ganglien und Nerven, welche für die zahlreichen Muskeln des Fußes bestimmt sind, verschwindet, und der für das geflügelte Insect geeignete Apparat nimmt dessen Stelle ein.

VII.

Was hier die Structurveränderung desselben Insects, vor und nach seiner Verwandlung, der Beobachtung darbietet, sehen wir in größerem Maaßstab beim Vergleich der verschieden organisirten Thierclassen. Mit jedem neuen Sinnesorgane sind neue Nerven und neue Ganglien gegeben; mit dem Hinzutritt neuer oder vollkommner Bewegungswerkzeuge nimmt Zahl und Größe der Nervenstränge zu.

VIII.

Die Ansicht, welche sich so natürlich aus dieser Anschauung des Nervensystems, in seiner allmähligen Entwicklung von den unvollkommneren zu den vollkommneren Thieren ergeben mußte, erlitt durch den auf dem Continent sehr ausgebreiteten Einfluß des berühmten Bichat einen Stoß.

Er hielt die Kette von Gangliennerven in den Würmern für identisch mit dem sogenannten sympathischen Nervensystem der höheren Thierklassen.

Wir müssen zwar von Bichat mit aller Achtung sprechen, die einem Manne von Genie gebührt; er besaß Geist, Fleiß und Beredsamkeit, allein diese Beredsamkeit in Verbindung mit einer Gleichgültigkeit gegen die besten Autoritäten in der Anatomie, und der aufgeregte Zustand Europas zur Zeit seines Auftretens waren es, welche die Physiologen des Continents überwältigte und Misverständnisse über die Bedeutung der Nervengebilde unterhielten. Nichts war jener Zeit, dem Anfange der französischen Revolution, angemeßner als der gänzliche Umsturz früherer Systeme und das Eindrängen neuer Theorieen. Bichat gefiel sich darin die Nerven unter zwei Systeme zu bringen, statt das eine gleichförmige System der Alten beizubehalten, nach welchem die Nerven vom Sensorium, wie aus einem großen Centrum ausgehen und von da ihre Kräfte beziehen sollten. Das eine jener Nervensysteme hat, wie er glaubte, sein Centrum im Gehirn, und besteht aus Nerven, welche bestimmt sind Eindrücke zu empfangen, und aus Nerven welche den

Einfluß des Willens auf das Muskelsystem übertragen; das andere besitzt mehrere Centra, und erhält seine Kraft von den Ganglien, welche in großer Anzahl zwischen den Eingeweiden verbreitet sind; jedes Ganglion hielt er mit den obengenannten Anatomen, obgleich er weit entfernt war solche Autoritäten anzuerkennen, für eine besondre Quelle des Nerveneinflusses, und glaubte daß die Verbindungsnerven die gegenseitigen Beziehungen der Ganglien vermittelten. Jenes ist das Nervensystem des animalischen Lebens, für welches das Gehirn der eigenthümliche Heerd ist; dieses ist das System des organischen Lebens, welches mehrere besondre Heerde hat, und Functionen des thierischen Haushalts vollzieht, über welche der Geist nichts vermag.

Diese kühne Erfindung, wobei der Verfasser eben so viel Kenntniß als Geist entwickelte, erhielt an einigen auffallenden Erscheinungen ihre Stütze; allein in anatomischer Hinsicht war sie unrichtig, und nichts dürfte wohl so sehr die fehlerhafte Methode des Studiums auf dem Continent erweisen als die Genehmigung und der Beifall, welcher jenem System dort zu Theil wurde. Zwei Irrthümer zogen sich durch die ganze Lehre, welche auch nicht einen Augenblick hätten unentdeckt bleiben dürfen. Zuvörderst wurde von Bichat ein Umstand außer Acht gelassen, der ihm nicht unbekannt sein konnte, daß nämlich die Hirnnerven ebenfalls mit Ganglion versehen sind, daß 31 Paar beträchtlicher Ganglien, in regelmäßiger Reihenfolge, und so sorgfältig beschützt, wie es nur wichtige Organe sind, in den Hirn- und Rückenmarksnerven angetroffen werden. Dies würde schon genügt haben den Namen Ganglliensystem, welchen er den Nerven des organischen Lebens beilegte, zu verwerfen. Der andre große Irrthum ist der, daß Bichat in dem sympathischen System des Menschen die Entwicklung der Nervenreihe, welche in den niederen Thierklassen vorhanden ist, zu sehen glaubte, und auf diese Weise Nerven, welche bei den letzteren Empfindung und Bewegung vermitteln, für dasselbe System hielt, welches bei dem Menschen, nach seinem eignen Ausspruch, weder der einen noch der andern Function zum Träger dient.

IX.

An die Erwähnung dieses Gegenstandes knüpfe ich das, was man bis jetzt von dem sympathischen Nerven weiß, an. Als ich meine Studien begann pflegte man diesen Nerven als einen Hirnnerven darzustellen, der vom sechsten Paar und vom zweiten Hauptstamme des fünften Paares unmittelbar abgeleitet wurde, und ihn durch das foramen Carotidis, den Hals hinab mit dem n. vagus, bis zu den Zweigen, welche er an das Herz abgiebt, und alsdann als intercostalis zu den Eingeweiden zu verfolgen. Dieser Name deutete genügend seine zahlreichsten Verbindungen an, diejenigen mit den Spinalnerven, welche zwischen den Rippen ihren Verlauf nehmen, und Intercostalnerven genannt werden.

X.

Man war zu der Einsicht gelangt, daß nur durch Nerven die Sympathieen entfernter Theile vermittelt werden, und da nun die Aerzte diese Beziehungen näher beobachteten, den Ausdruck der Gemüthsbewegung im Gesichte, die Affektionen der Sinnesorgane, die Röthe nach dem Einfluß einer Leidenschaft, ja selbst das Niesen nach dem Kitzeln der Nase, und alles aus der Sympathie mittelst dieses Nerven erklärten, so nannten sie ihn vorzugsweise den sympathischen. Die in diesem Werke mitgetheilten Beobachtungen werden dazu dienen die vielen Irrthümer dieser Art, in welche Physiologen verfielen, aufzudecken. Allein ich fühle mich auch gedrungen Bichat Dank zu zollen, zumal nachdem ich die Unrichtigkeiten, die er sich zu Schulden hat kommen lassen, nachgewiesen habe. Ihm verdanken wir die wichtige Thatsache, daß so wohl die Zweige als Ganglien des sympathischen Nerven der Sensibilität ermangeln. Mag man sie im lebenden Körper noch so sehr reitzen, stechen, schneiden, es erfolgt weder Schmerzgefühl, noch auch, so weit unsre jetzige Beobachtung reicht, irgend eine Muskelbewegung.

XI.

Die Verrichtungen dieses Systems sind nur von der negativen Seite bekannt; wir wissen daß es weder mit dem Willen, noch mit der Empfindung, weder mit der Respiration, noch mit dem Gesichtsausdrucke, noch mit Stimme und Sprache zu thun hat. Wir sind daher auf die Vermuthung verwiesen, daß der sympathische Nerv, oder nach Bichat das Gangliensystem für vielfältige verborgne Wirkungen des lebenden Körpers bestimmt ist, welche man constitutionelle nennen könnte. So sind Circulation, Secretion und Absorbtion Verrichtungen, welche den ganzen Körper gleichzeitig betreffen. So stellen wir uns vor daß allgemeine Krankheiten, Fieber, Eigenthümlichkeiten der Constitution in das Bereich dieses Nervensystems gehören. Und wir nennen es System, denn es ist merkwürdig wie sehr durch die Fortschritte der Anatomie diese Kenntniß erleichtert worden ist. Früher gelangten wir nur mit Mühe, mit Anstrengung des Gedächtnisses dahin die Beziehungen und Verbindungen des sympathischen Nerven inne zu werden; jetzt wissen wir daß er überall verbreitet ist, und daß seine Verbindungen mit den Hirnnerven nicht merkwürdiger sind, wofern man sich nur frei von Hypothese erhält, als die mit den Nerven der Extremitäten. Er erstreckt sich über alle Theile des Körpers, und darauf beruht seine Eigenthümlichkeit.

XII.

Einen Anfang, einen Ursprung des sympathischen Nerven sind wir nicht im Stande zu bezeichnen. Zwar erhält er einen Zweig von jedem Nerven des Rückenmarks; allein dies sind nur sehr kleine Nerven, in Vergleich zu der großen Nervenmasse, welche im Mittelpunkt der Baucheingeweide befindlich ist.

Das halbmondförmige Ganglion und Sonnengeflecht scheinen, da auch die von dort ausstrahlenden Nerven an Größe abnehmen, das Centrum des sympathischen Systems zu sein. Diese Vermuthung erhält dadurch einiges Gewicht

daß diese Organe des Unterleibs am unabhängigsten vom Willen, und überhaupt vom psychschen Einflusse sind. Es scheint eine der glücklichsten Vorkehrungen zu sein, daß diese für das Leben so wichtigen Functionen der Herrschaft des Geistes mehr entzogen sind. Doch giebt es keinen Theil des menschlichen Körpers der ganz unabhängig ist. Wir wissen, was für Störungen, wenn durch eine Rückwirkung der Geist auf diese vitalen Funktionen einen Einfluß übt, hervorgebracht werden, und es genügt darzuthun, von welchen wohlthätigen Folgen es sei, daß die Beziehungen nur entfernte sind.

Zweiter Abschnitt. *)

Dem von mehreren Seiten ausgesprochnen Wunsche eine einfache und zusammenhängende Uebersicht vom Nervensystem zu erhalten, suchte ich durch folgende Schilderung zu genügen. Eine solche wurde auch als Zugabe zu der in die Philosophical Transactions eingerückten Abhandlungen nothwendig; denn wenn auch einige von den bemerkenswerthen Thatsachen, welche sich im Laufe der Untersuchung ergeben haben, dort erklärt werden, so vermißt doch der Leser eine Auskunft über die Art, wie ich das System erfaßt habe; auch wird dort der Hauptwerth desselben, welcher die Einfachheit ist, und die in die Demonstration der Nerven eingeführte Ordnung, nicht hervorgehoben.

Meine Ansichten von diesem Gegenstande entwickelten sich aus anatomischen Folgerungen; die wenigen Versuche, welche angestellt wurden, hatten den Zweck die Wahrheit der Grundprincipien, auf welchen das System sich stützt, zu bestätigen.

In Frankreich, wo man es versucht hat mir alle Originalität in diesen Entdeckungen streitig zu machen, sind unzählige und grausame Experimente an lebenden Thieren gemacht worden, nicht unter der Leitung anatomischer Kenntnisse oder einer richtigen Induction, sondern um auf irgend eine von den Thatsachen des Systems zu stossen, welches die Experimentatoren nicht einmal völlig verstanden haben.

Meine Ansicht von den Nerven ist nicht das Resultat übereilter Conjectur sondern einer mit Geduld geleiteten

*) Geschrieben als Einleitung zur ersten Ausgabe.

Untersuchung. Schon seit dem Beginn meiner Vorlesungen wich ich in den Demonstrationen des Gehirns von der üblichen Methode ab, und die eigenthümliche Art, in welcher ich die Verbindungen des Gehirns auffaßte, gab meiner von der bisher gültigen verschiednen Lehre den Ursprung. Zeugen der allmähligen Fortschritte meiner Beobachtungen sind meine älteren und fleißigeren Zuhörer gewesen, welche mehrere Jahre hintereinander ihren Besuch meiner Vorlesungen, wenn von diesem Gegenstande die Rede war, erneuerten. Sie haben das System sich entwickeln gesehen, und oft wahrgenommen, wie diejenigen Punkte, welche in dem einen Semester noch dunkel und verhüllt waren, in den folgenden durch fortgesetzte Forschung am meisten an Interesse gewonnen haben.

Nach meiner Ansicht von den Nerven des menschlichen Körpers giebt es außer den Sinnesnerven des Gesichts, Geruchs und Gehörs vier zu einem Ganzen verbundene Systeme. Ich unterscheide folgende in ihren Verrichtungen gänzlich verschiedene Nerven 1) die Nerven der Empfindung 2) der willkührlichen Bewegung 3) der respiratorischen Bewegung und 4) Nerven, welche das sympathische System bilden, und der Eigenschaften welche die drei andern Klassen auszeichnen ermangelnd die Funktionen der Ernährung, des Wachsthums, des Verbrauchs und alles dessen, was zur thierischen Existenz unmittelbar erfoderlich ist, zu vermitteln scheinen. Die beiden ersteren Systeme sind in ihrem ganzen Verlauf an einander gebunden; das dritte ist ihnen nur theilweise beigesellt; das vierte ist das unregelmäßigste unter allen.

I.

Ein Nerv hat das Ansehen eines dichten weißen Stranges. Die Dichtheit rührt lediglich von den häutigen Hüllen des Nerven her, deren es drei giebt, welche mit den Hirnhäuten übereinstimmen, und von ihnen hergeleitet werden können. Diejenige, welche der pia mater entspricht, ist eine zarte gefäßreiche Membran, welche feine Scheiden oder

Röhren bildet, in denen die eigentliche Nervensubstanz enthalten ist.

II.

Diese Nerven sind entweder isolirt, oder mit einander verbunden, doch nimmt keiner an des andern Einfluß Theil noch beeinträchtigt er ihn.

Nehmen wir einen beliebigen Nerven zur Untersuchung, so finden wir ihn aus einzelnen Fäden zusammengesetzt; in diesen Fäden läßt sich jedoch sinnlich nichts wahrnehmen, was sie von einander unterscheiden oder ihre Verrichtungen erklären könnte. Der eine Faden kann für die Empfindung, der andre für die Bewegung bestimmt sein; ein dritter für die Combination der Muskeln beim Athemholen. Nur indem man diese Fäden einzeln in ihrem Verlaufe verfolgt und ihre Beziehungen beobachtet, besonders ihren Ursprung im Gehirn und Rückenmark, wird man im Stande sein die eigenthümliche Function derselben zu entdecken. Ihre Substanz zeichnet sich durch kein besondres Merkmal aus. Alle scheinen gleichmäßig eine weiche breiigte Masse zu enthalten, welche von einer Scheide Zellgewebes, der pia mater, dergestalt umschlossen ist, daß ein zusammenhängender fortlaufender Streif breiigter Nervensubstanz von der nächsten Endigung im Gehirn bis zu der Endigung im Muskel oder in der Haut gebildet wird.

III.

Ehe meine Beobachtungen bekannt wurden, war man der Meinung, daß alle Fäden eines Nerven sich gleich wären, alle aus derselben Wurzel entsprängen und insgesammt zur Vermittlung der Bewegung oder Empfindung sich eigneten.

IV.

Der Schlüssel zu dem System ist in dem einfachen Satz enthalten, daß jeder Faden oder Streif Nervensubstanz seine eigenthümliche Verrichtung hat, unabhängig von den

andern ihm zugesellten Fäden, und daß diese Verrichtung ihm für seinen ganzen Verlauf, so weit er sich auch erstreckt, obliegt. Wird also ein Nervenfaden, der nur Leiter der Sensibilität ist, auf irgend einem Punkte seines Laufes am Fuße oder Schenkel oder Rückenmark oder Gehirn gestochen, gedrückt oder auf sonst eine Weise verletzt, so wird stets nur eine Empfindung und keine Bewegung die Folge sein. Die Wahrnehmung des Eindrucks wird hiebei auf denjenigen Theil der Haut bezogen werden, wo das entfernte Ende des Nervenfadens sich ausbreitet.

V.

Obschon die Nervensubstanz überall dieselbe ist, und die scheinbare Verschiedenheit nur von der Beschaffenheit der umhüllenden Zellhaut herrührt, welche bei geschützter Lage der Nerven weich, bei freier, äußerem Drucke ausgesetzter Lage hart und strangartig ist, so schien es mir doch wünschenswerth eigne Benennungen für die mannichfachen Gestaltungen zu besitzen, welche derselbe Streif Nervensubstanz in seinem Laufe, mag er nun von dieser oder jener Richtung aus verfolgt werden, annimmt.

Für gewisse weiße Streifen Nervenmasse, welche in der Hirnsubstanz nachgewiesen werden können, kann man sich des Namens tractus, welcher bereits in der anatomischen Terminologie aufgenommen ist, bedienen.

Wo der Strich der Nervensubstanz sich nicht bloß an seiner Farbe, oder Structur erkennen läßt, sondern auch erhaben ist und eine Convexität in Form eines Stranges bildet, wird man passend den Namen Säule, columna, gebrauchen können.

Bildet sie gesonderte Fäden, so eignet sich dafür der Name Funiculi, und wo diese gesammelt, vereinigt hervortreten, die Benennung fascis. — Obgleich wir das Wort Nerv beibehalten müssen, so ist es doch ein gemißbrauchter Name. Nur unterscheide man zwischen einem einfachen und zusammengesetzten Nerven.

VI.

Ein einfacher Nerv ist ein solcher, dessen Fäden oder Bündel, welche die Wurzel bilden, in einer Reihe oder Folge vom Gehirn oder Rückenmark entspringen. Ein zusammengesetzter derjenige, dessen Wurzelfäden in doppelten Reihen ihren Ursprung nehmen, und wo jede Reihe von einem verschiednen tractus oder columna der Nervensubstanz herkommt. So ist z. B. der 9te Nerv ein einfacher, jeder Spinalnerv ein zusammengesetzter.

VII.

Ein Nerv ist folglich ein aus Nervenmasse und Zellsubstanz gebildeter Strang. Die Nervenmasse befindet sich in gesonderten Bündeln, und diese Bündel sind in ihrem Laufe bis zu dem Punkte wo sie sich ausbreiten, an einander gelagert, obgleich sie ganz verschiedne Eigenschaften besitzen können.

Wenn es uns gelänge einen Nervenstrang zu verfolgen, von einem Muskel des Vorderarmes aus, so würden wir zuerst einen einfachen Faden oder Bündel finden. Dieser ließe sich in einen zusammengesetzten Nerven hinein verfolgen, wir wollen den Ulnarnerven als solchen annnehmen, welchen wir deshalb einen zusammengesetzten nennen, weil Gefühls- und Bewegungsfäden in ihm aneinander gebunden sind. An der Wurzel des Axillarnerven würden wir ihn in eine Binde (fascis) eindringen sehen, welche die vordere Wurzel eines Spinalnerven bildet. Von hier aus würden wir ihn seinen Weg in die vordre Säule des Rückenmarks nehmen sehen, und auf der Hirngrundfläche ist er vielleicht als tractus, als ein Streif, der von der umgebenden Hirnmasse verschieden ist, sichtbar, bis er sich endlich in die graue Substanz verliert. In diesem ganzen Verlauf bildet dieser Faden, an welchen anderen er sich auch noch anschließen mag, ein Organ, und vermittelt eine Funktion, die Thätigkeit eines Muskels der Hand oder des Fingers. So behält auch jeder andre Nervenbündel oder Faden, sei er nun Leiter der Empfindung oder Bewegung, seine Verrichtung

bei von einem Ende zum andern; les findet keine Vereinbgung unter ihnen selbst, oder ein Austausch von Kräften statt, außer daß vielleicht ein dünner Faden sich zu Fäden, denen andere Functionen obliegen, gesellt, nicht um diesen letzteren, sondern um dem Theile, in welchem sich alle diese Fäden ausbreiten, eine neue Eigenschaft zuzuführen.

VIII.

Bei Untersuchung der Bewegungsnerven bietet sich uns die Erscheinung dar, daß dieselben, vor ihrem Eintritt in die Muskeln, Zweige unter einander austauschen und eine verwickelte Nervenmasse bilden, welche man plexus nennt. Die Zusammensetzung eines solchen Geflechts steht im Verhältniß zur Zahl der zu versorgenden Muskeln, und zur Mannigfaltigkeit ihrer Combinationen. Die Fäden der Hautnerven nehmen einen regelmäßigen, divergirenden Verlauf nach dem Orte ihrer Bestimmung hin. Die Nerven des Gesichts und der Seitentheile des Halses bilden Geflechte; die großen plexus befinden sich in der Nähe der Ursprünge der Nerven für die oberen und unteren Extremitäten. So sehen wir diese Geflechte von der Flosse des Fisches bis zum Arm des Menschen zunehmen im Verhältniß zur Mannigfaltigkeit und Extensität der Bewegungen.

Die Association der Muskelbewegungen erfolgt nicht durch eine unter den Muskeln selbst stattfindende unmittelbare Verbindung, sondern nur durch die Nerven, und die bestimmte Vereinigung der letzteren in den Geflechten bewirkt es daß einige Muskeln, zu einer Gruppe vereinigt, wie durch einen Antrieb, in Thätigkeit versetzt werden, während andere sich als ihre Antagonisten verhalten.

Dritter Abschnitt.

Von dem Rückenmark.

I.

Betrachtet man das Rückenmark als ein Ganzes für sich, so erscheinen seine Verrichtungen und Kräfte von zwiefacher Art: erstlich in Beziehung zum Gehirn; zweitens als selbstständige, vom Gehirn unabhängige.

II.

Durch das Rückenmark hindurch sind Säulen von den großen Abtheilungen des Gehirns geleitet, welche die Vermittler zwischen dem Sensorium, den Nerven, und den Extremitäten sind. Aus diesem Grunde betrachten wir mit so großem Interesse diese Säulen, welche den beiden Wurzeln der Spinalnerven ihren Ursprung geben, denn sie sind Träger der mit dem Sensorium in unmittelbarer Beziehung stehenden Kräfte, der Empfindungs- und Willenskraft.

III.

Es ist noch nicht ermittelt, ob die auf der Durchschnittsfläche des Rückenmarks sichtbare graue Substanz zu diesen Säulen, welche mit dem Gehirn in Beziehung stehen, gehört, oder ob es besondre mit eigenthümlichen Fähigkeiten begabte Organe sind.

IV.

Das Rückenmark ist den Wirbelthieren eigenthümlich. Ein oberflächlicher Beobachter wird sich damit begnügen zu sagen, es muß so sein, weil das Rückgrath zur Hülle und

zum Schutz des Markes dienen muß. Allein jenes Verhältniß bedeutet mehr; das aus Wirbeln gebildete Rückgrath ist für einen solchen Bau der Brust erforderlich, welcher die Fähigkeit respiratorischer Bewegungen giebt, und das Rückenmark ist ebenfalls für jene Form und Anordnung des Nervensystems nothwendig, welche zur Verbindung und Association der Athemmuskeln erforderlich wird. Ohne Mechanismus der Wirbelsäule und Rippen könnte Brust und Bauch beim Athemholen sich nicht heben und senken, und ohne Rückenmark würde jene Vorkehrung der Nerven fehlen, welche die Bewegungen des Rumpfes beim Athmen ordnet. So erfordern sich gegenseitig Rückenmark, Wirbelsäule und Rippen, und Athemmuskeln, welche die einzelnen Bestandtheile des Apparats sind, der für den großen Zweck der Respiration bestimmt ist.

V.

Jede Seitenhälfte des Rückenmarks enthält drei Stränge oder Säulen; eine für die willkührliche Bewegung, eine für die Empfindung, und eine dritte für die respiratorische Bewegung. Diese lassen sich deutlich in dem oberen Theil oder verlängerten Mark unterscheiden; für den untern Theil aber ist diese Annahme noch hypothetisch oder nur auf Analogie gegründet. Hier entspringen die Empfindung und Bewegung vermittelnden Wurzeln auf dieselbe Weise wie in dem obern Theile; und da die Spinalnerven ohne Zweifel einen Einfluß auf die Bauchmuskeln haben, welchen sie beim Athemholen geltend machen, so ist es keine leere Vermuthung, daß der Athemstrang sich am Rückenmark hinab erstreckt, einen integrirenden Theil desselben bildet, und den Spinalnerven jene Kraft ertheilt. Es sind demnach sechs Stränge im Rückenmark enthalten, welche dicht aneinander gelagert, doch verschieden in ihren Verrichtungen sind. Der Schaft dieser zusammengesetzten Säule ist die medulla oblongata.

In diesen größeren Strängen sind ohne Zweifel noch Unterabtheilungen enthalten. So sieht man auf der hintern

Fläche des Rückenmarks, wenn man es vom kleinen Gehirn aus in die Höhe hebt, zahlreiche Stränge, deren Funktionen die Folgezeit enthüllen wird.

VI.

Diese Ansicht von der Gestaltung des Rückenmarks veranlaßte mich zu Versuchen, welche die Entdeckung von dem Vorhandensein bestimmter Functionen in den verschiedenen Wurzeln der Spinalnerven zur Folge hatten. Doch übergehe ich hier diese Versuche und deren Resultate und fahre in der allgemeinen Uebersicht fort.

VII.

Die vordere Säule jeder Seitenhälfte des Rückenmarks ist für Bewegung, die hintere für Empfindung, die mittlere für die Respiration bestimmt. Die beiden ersteren erstrecken sich nach dem Gehirn hinauf, und verbreiten oder verlieren sich in dasselbe; denn ihre Functionen stehen in einer Beziehung zum Sensorium; die letztere endet bereits in dem verlängerten Mark, und ihre Verrichtungen sind von der Vernunft unabhängig, und können selbst nach der Trennung vom Gehirn ausgeübt werden.

VIII.

Der Hinzutritt des mittleren oder Athemstranges unterscheidet das Rückenmark von dem Markstrange der wirbellosen Thiere, und macht jene Bildung des Rumpfes nothwendig, welche respiratorische Bewegungen gestattet.

IX.

Bei Thieren, welche nicht mit allgemeiner gleichförmiger Bewegung des Körpers athmen, giebt es kein Rückenmark, sondern nur einen langen zusammengesetzten, ganglienartigen Nerven, der in ihrem Körper zur Vermittlung der Empfindung und Bewegung sich verbreitet, aber nicht die Fähigkeit der abwechselnden Erweiterung und Zusammenziehung ertheilt. Wenn auch bei einigen unter ihnen die Bewegung eines

Theils statt findet, wodurch Behufs der Oxygenisation des Bluts Luft eingezogen und ausgestoßen, oder das Wasser bewegt wird, wenn auch ein Nerv für diesen Zweck eigens vorhanden ist, der in seiner Function mit unserm vagus Aehnlichkeit hat, so fehlt es doch sowohl an der regelmäßigen symmetrischen Anordnung eines respiratorischen Nervensystems als auch an einem Apparat von Knochen und Muskeln für eine solche allgemeine regelmäßige Bewegung des Körpers, wie sie bei den Wirbelthieren statt hat, und für die Art ihrer Existenz nothwendig ist.

X.

Verletzungen des Gehirns, stark genug Empfindung und Willenskraft zu vernichten, lassen das Rückenmark im Besitz seiner Verrichtung und seiner Herrschaft über die Actionen des Athemholens.

XI.

In Le Gallois Versuchen dauerte nach Wegnahme des Gehirns bis auf das verlängerte Mark das Athmen fort. Herrn Lawrence und anderer Beobachtungen beweisen daß Acephalen leben und athmen können, wenn nur die medulla oblongata vollständig entwickelt ist.

XII.

Bei einer Verletzung des Rückenmarks in der untern Halsgegend, welche Empfindung und willkührliche Bewegung des Rumpfes aufhebt, dauert die Athemthätigkeit fort.

XIII.

Diese Beobachtungen thun die wichtige Beziehung des Rückenmarks zum Athemholen dar und bezeichnen den obern Theil desselben, die medulla oblongata, als den eigentlichen Sitz dieser Kraft. Allein hiebei drängt sich uns eine schwierige Frage auf. Bei dem Menschen und überhaupt in den höheren Thierklassen ist der respiratorische Act nicht bloß für den Blutumlauf und für allgemeine Zwecke des thieri-

schen Haushalts behülflich, sondern er wirkt auch als große Kraft, auf Antrieb des Willens, bei verschiedenen Anläßen mit, beim Schreien, Sprechen, Riechen u. s. f. Es läßt sich schwer bestimmen auf welche Weise die Athemthätigkeit, welche im Rückenmark ihren Sitz hat und in ihrer primären und wichtigsten Verrichtung unabhängig vom Gehirne ist, dem Willen unterthan wird. Geschieht es durch die Fortsetzung des Athemstranges des Rückenmarks in das Gehirn hinein, oder durch die Verbindung der cerebralen und willkührlichen Nerven mit den respiratorischen des verlängerten Marks?

XIV.

Von dieser Abschweifung kehren wir zum Rückenmark zurück, um noch einen vergleichenden Blick auf seine Functionen zu werfen. Bei Thieren, welche einen einfachen Nervenstrang mit Ganglien besitzen, z. B. dem Regenwurm, äußern die vordern Knoten, wenn sie auch kleiner sind, eine Herrschaft über den übrigen Körper. Das vordre Stück eines solchen durchschnittnen Thieres wird seine wurmförmige Bewegung beibehalten, während das hintere sich wie im Schmerzgefühl windet, doch nicht von der Stelle rückt. Kaltblütige Thiere können ohne Gehirn leben. Geköpfte Vögel gehen nach Gallois Versicherung herum, empfinden, dem Anscheine nach, Schmerz und bewegen ihre Füße nach der verwundeten Stelle hin. Flourens geht noch weiter und will einen des Gehirns beraubten Vogel seine Federn puzzen, hüpfen und laufen gesehen haben.

Obgleich ich für meinen Theil sehr wenig Vertrauen in dergleichen Beobachtungen setze, so muß man doch zugeben daß bei den niedern Thieren das Gehirn weder auf die Bewegungen des Körpers noch auf das Leben selbst einen solchen Einfluß behauptet wie in den höheren Klassen und bei dem Menschen, und daß dieses Organ im Verhältniß zur Entwicklung der Intellectualität an Wichtigkeit seiner Beziehungen gewinnt. Daher muß die Frage aufgeworfen werden: in welchem Grade behält das Rückenmark noch die

Verrichtungen des Knotenstranges niedrer Thierklassen z. B. der Würmer bei? in welchem Maaße ist es unabhängig vom Gehirn? und welche Art von Beziehung findet zwischen Gehirn und Rückenmark statt? Nur durch einen solchen Gang der Untersuchung lassen sich Fortschritte im Studium des Nervensystems erwarten. Experimentatoren sind viel zu weit gegangen, und haben sich in Gegenstände von außerordentlicher Schwierigkeit eingelassen, zu deren Erörterung ihre Kenntnisse nicht ausreichen, bevor nicht diese Fragen, welche zum Leitfaden dienen, gelöset sind. Von dieser Ueberzeugung durchdrungen habe ich mich auf die Verrichtungen der Nerven beschränkt und von allen Speculationen über den Einfluß des Gehirns entfernt gehalten.

Vierter Abschnitt.

Von den Nerven, welche aus dem Rückenmark entspringen. — Vergleich mit den Hirnnerven.

I.

Die erste Idee zu einer der Wahrheit entsprechenden Anordnung der Nerven gab mir ein Vergleich der Hirnnerven mit den Rückenmarksnerven. Der Widerspruch in der vollkommnen Regelmäßigkeit der letzteren mit der großen Unregelmäßigkeit der ersteren bewog mich die Ursache dieser Verschiedenheit aufzusuchen. Ich urtheilte so: wenn die Eigenschaft eines Nerven von dem Verhältniß seiner Wurzeln zu den Strängen des Rückenmarks und der Hirngrundfläche abhängig ist, so muß das Studium dieser Wurzeln uns die wahren Verschiedenheiten und die Verrichtungen dieser Nerven kennen lehren.

II.

Die Rückenmarksnerven sind vollkommen regelmäßig hinsichtlich ihres Ursprungs und ihrer Vertheilung, und dreißig an der Zahl *) auf jeder Seite. Jeder Nerv hat zwei gesonderte Wurzelreihen, welche in Bündelform hervortreten,

*) Der zehnte Kopfnerv, nach Willis Zählung, suboccipitalis nach seiner Lage genannt, ist ebenfalls ein Spinalnerv, da er mit einer doppelten Wurzel und einem in der hintern Wurzel befindlichen Ganglion versehen ist. In seiner Vertheilung ist er den Spinalnerven ähnlich, und von den Hirnnerven, mit Ausnahme des fünften Paars, gänzlich abweichend.

die eine aus dem vorderen, die andre aus dem hinteren Strange des Rückenmarks.

III.

Die hinteren Wurzeln bestehen aus Bündeln, welche deutlich abgesetzt aus dem Strange hervorkommen, verlaufen in einer sehr regelmäßigen Reihe auf beiden Seiten des Rückenmarks, und bilden, indem sie gegen das Loch in der Scheide des Rückenmarks convergiren und zusammentreten, ein Ganglion. Dieses Ganglion ist nicht innerhalb der Scheide des Rückenmarks sichtbar, sondern hat seinen Sitz an der Stelle wo die Wurzelbinde an der Scheide anliegt und unmittelbar vor dem Punkte, wo die hintere Wurzel sich mit der vordern zur Bildung eines Spinalnerven vereinigt.

IV.

Die Bündel der vordern Wurzeln sammeln ihre Fäden aus einer breiteren Fläche und mit weniger Regelmäßigkeit als die hinteren Wurzeln.

V.

Diese dreißig Nervenpaare sind nun für die Vermittlung der gemeinschaftlichen Verrichtungen des Rumpfes und der Glieder bestimmt. Erhalten sie die Fähigkeit zu diesen Functionen mittelst einer Combination eigenthümlicher Kräfte, welche sie aus ihren doppelten Wurzeln ziehen? Ist dies die Ursache ihres einfachen Verlaufs, im Gegensatze zu den Nerven des Kopfes? Und welche am Kopf und Gesicht verbreiteten Hirnnerven stimmen in ihrer Verrichtung mit den Spinalnerven überein? Von der Lösung dieser Fragen hängt unsre Kenntniß des ganzen Nervensystems ab.

VI.

Es mußte nun zuvörderst ermittelt werden, ob die Erscheinungen, welche sich bei der Verletzung der einzelnen Wurzeln der Spinalnerven ergeben, mit den aus der anatomischen Untersuchung gewonnenen Vermuthungen überein-

stimmen. Nachdem ich mich gegen den widrigen Eindruck einer solchen Operation längere Zeit gesträubt hatte, öffnete ich die Wirbelhöhle eines Kaninchens, und durchschnitt die hinteren Wurzeln der Fußnerven. Das Thier behielt die Kraft bei fortzukriechen; indessen schreckte mich die in die Länge gezogne Marter des Versuchs von seiner Wiederholung ab. Das Experiment mußte jedoch nach meiner Meinung auch dann noch entscheidend bleiben, wenn es an einem der Empfindung verlustig gemachten Thiere angestellt würde, zumal da, wo dieses nicht der Fall ist, die Berührung eines Gefühlsnerven eine zitternde oder gewaltsame Bewegung in den Muskeln veranlassen könnte, welche von der durch Reitzung der Bewegungsnerven entstandnen schwer zu unterscheiden sein würde. Demgemäß wurde bei einem durch einen Schlag hinter das Ohr betäubten Kanninchen das Rückenmark blosgelegt. Bei Reitzung der hinteren Nervenwurzeln sah ich nirgends eine Bewegung erfolgen, jedesmal hingegen bei Irritation der vordern Wurzeln. So oft die einzelnen Fäden derselben mit der Pincette oder Nadel berührt wurden erfolgte eben so bestimmt eine Contraction in den von diesen Nerven versorgten Muskeln, wie die Bewegung der Saite nach dem Anschlagen einer Claviertaste. Diese Versuche genügten mir zum Beweise daß die verschiedenen Wurzeln und Wurzelstänge für verschiedene Verrichtungen bestimmt sind, und bestätigten die Richtigkeit der Ansichten, welche die Anatomie mir gegeben hatte.

VII.

Mit der Ermittlung des Einflusses der vordern Wurzelreihe und des vordern Rückenmarkstranges auf das Muskelsystem war auch der nächste Schritt in der Untersuchung angedeutet. Was für Nerven wird man aus diesem Strang, bei dessen Verfolgung in das Gehirn hinein, ihren Ursprung nehmen sehen? Der Anatom giebt sofort die Antwort, nur Muskelnerven, und so ist es auch.

Wir forschen dem Strange auf seiner Fortsetzung in den Pyramidalkörper nach, und finden dort den Ursprung

des neunten Nerven. Er hat nur eine Wurzelreihe, welche den vordern Wurzeln der Spinalnerven entspricht; diese Reihe kommt vom tractus motorius, und wir wissen daß der Nerv lediglich für die Muskeln der Zunge bestimmt ist; er ist der motor linguae, und steht in keiner Beziehung zur Sensibilität dieses Organs.

Verfolgen wir das corpus pyramidale weiter aufwärts, so sehen wir den sechsten Nerven daraus entspringen, einen Muskelnerven des Auges. Folgen wir endlich dem tractus motorius durch die Varolsbrücke, so kommen wir zu der Wurzel des dritten Nerven, eines Bewegungsnerven des Auges. Demnach sind alle Nerven, welche in dieser Reihe vom crus cerebri bis zur cauda equina entspringen, Muskelnerven.

VIII.

Nachdem die Annahme sich bestätigt hatte, daß der vordere Strang des Rückenmarks und die vordere Wurzelreihe der Spinalnerven für die Bewegungskraft bestimmt sind, bot sich die Folgerung von selbst dar, daß der hintere Strang und die hinteren Wurzeln die Sensibilität vermittelten. Allein in Widerspruch hiemit stand die so lange gültige Meinung daß Ganglien die Bestimmung hätten die Leitung der Empfindung zu unterbrechen, und doch ist jeder einzelne unter diesen Nerven, welche ich als die Werkzeuge der Sensibilität betrachte, mit einem Ganglion an seiner Wurzel versehen.

Ein entscheidender Versuch mußte angestellt werden, um dieses Dogma zu stürzen. Ich wählte zwei Hirnnerven dazu; den fünften, der ein Ganglion, und den siebenten, der keins besitzt. Das Durchschneiden des ersteren im Gesicht eines Esels vernichtete das Gefühl in allen Theilen, wo dieser Nerv sich verbreitet, während dasselbe Experiment mit dem siebenten Paar vorgenommen die Sensibilität nicht im geringsten betheiligte.

Bei fortgesetzter Untersuchung ergab sich daß ein Ganglionnerv das einzige Organ des Gefühls am Kopfe und Gesichte ist; Ganglien sind also für die Empfindung kein Hin-

derniß, und so wurde meine Behauptung gerechtfertigt, daß die Ganglienwurzeln der Spinalnerven Träger der Sensibilität sind.

Jetzt wurde es auch einleuchtend warum der dritte, sechste und neunte Hirnnerv nur einfache Wurzeln haben, im Gegensatz zu den Spinalnerven: denn wenn der fünfte Nerv für Kopf, Gesicht und alle dort befindlichen Theile Sensibilität vermittelt, so war für das dritte, sechste und neunte Paar die hintere oder Ganglienwurzel, wenn ich mich so ausdrücken darf, überflüßig.

XI.

Indem ich diesen Gegenstand weiter verfolgte und stets die Anatomie zum Leitfaden nahm, betrachtete ich als nächste Aufgabe die Ermittelung der Analogie des fünften Hirnnerven mit den Spinalnerven. Die Entdeckung war gemacht, daß derselbe für alle Flächen und Höhlen des Kopfes und Gesichts Träger der Sensibilität ist. Auch hatte man beobachtet, daß wenn nach Durchschneidung dieses Nerven noch Empfindungsfähigkeit in den Hautdecken zurückbleibt es nur an solchen Stellen der Fall ist, wo zugleich Verzweigungen der Spinalnerven ihren Lauf nehmen, z. B. an den Seitentheilen des Unterkiefers. Kurz hinsichtlich der sensibeln Function zeigen sich das fünfte Paar und die Rückenmarksnerven identisch.

Allein ist der quintus auch in andern wesentlichen Umständen den Spinalnerven ähnlich? Die anatomische Untersuchung, zu der ich immer meine Zuflucht nehme, und die Vergleichung zeigt eine auffallende Aehnlichkeit zwischen beiden, sowohl bei Menschen als Thieren. Beide haben eine doppelte Wurzel, eine vordre, welche das Ganglion vorbeistreift, und eine hintre, welche in dasselbe eindringt oder vielmehr es bildet. *) Verfolgen wir die vordre Wurzel des

*) Es ist seltsam, was für Verrichtungen man diesem großen Ganglion zugeschrieben hat. So hielt es Vieussens für einen Verstärkungsapparat des Nerven: andre für

fünften Paars rückwärts, so sehen wir daß sie zwischen den Strängen der Varolsbrücke und wahrscheinlich aus dem Hirnschenkel hervorkommt.

Diese Beobachtung, daß ein Theil des fünften Nerven gar nicht in das Ganglion eingeht, welche durch das übereinstimmende Zeugniß der Anatomen ein größres Gewicht erhält, brachte mich auf den Gedanken, daß der quintus der oberste Rückenmarksnerv sei, oder, um mich genauer auszudrücken, der oberste von jenen dem Menschen und Thieren gemeinschaftlichen doppelten Nerven, welche die willkührlichen Bewegungen und das Gefühl, im weiteren Sinne des Wortes, vermitteln.

Diese Annahme erhielt durch Versuche ihre Bestätigung. Ich legte bei einem Esel, augenblicklich nachdem er getödtet worden, die Wurzel des fünften Paars bloß; als ich nun den Nerven reißte geriethen die Kiefermuskeln in Thätigkeit und schlossen die Kinnladen mit einem schnappenden Geräusche. Nach Durchschneidung der Nervenwurzel bei einem lebenden Thiere blieb der Hinterkiefer schlaff herunter hängen.

So waren die Functionen nicht länger zweifelhaft. Der fünfte Nerv ist Muskel- und Gefühlsnerv, und hinsichtlich der Willenskraft und Empfindung das für den Kopf, was die Spinalnerven für die übrigen Theile des Körpers sind.

X.

Hiebei mache ich auf einen sehr wichtigen Umstand aufmerksam. Da der Ursprung des quintus vom Ende des Athemstranges des Rückenmarks entfernt ist, so erhält er auch keine Wurzel von demselben. Wie wird nun die Sympathie zwischen den Bewegungen der Gesichtszüge und den respiratorischen Thätigkeiten der Brust, des Halses und Schlundes vermittelt? Dies geschieht, wie wir bald nachweisen wer-

---

das Band der Sympathie und die Quelle des Ausdrucks in den Gesichtszügen: „Et affectuum animi indicia in faciei partibus depingere adjuvat.“ Hirsch. Sandifort Thes. Dissert. p. 491.

den, vermöge der portio dura des siebenten Paars, und hierin ist auch die Ursache von dem abgesonderten Ursprung und verschiednen Verlaufe beider Nerven zu suchen.

Ich habe nur noch hinzuzufügen, daß diese Beobachtungen und Versuche andre veranlaßt haben, welche die beifällige Theilnahme von ganz Europa erregten. Die Ansicht wurde bestätigt daß die vorderen Wurzeln der Spinalnerven die Kraft der Muskelbewegung, die hinteren die Sensibilität vermitteln. Werden die vorderen Wurzeln der Fußnerven durchschnitten, so verliert das Thier alle Gewalt über das Bein, bei fortdauernder Sensibilität des Gliedes. Durchschneidet man hingegen die hinteren Wurzeln, so wird die Bewegungsfähigkeit erhalten, obgleich das Gefühl erlischt. Reißt man den hinteren Strang des Rückenmarks, so verräth das Thier Merkmale des Schmerzes, welche bei Berührung des vorderen Stranges durchaus fehlen.

Von dem symmetrischen Nervensystem.

Mit Bezug auf die erste Tafel dieses Werkes gebe ich jetzt eine Erklärung vom symmetrischen oder regelmäßigen Nervensystem.

Das Rückenmark ist in vordre und hintre Stränge getheilt; jeder regelmäßige Nerv hat zwei Wurzeln, wovon die eine aus dem vordern, die andre aus dem hinteren Strang kommt. Alle sind mit Ganglien von eigenthümlicher Structur an der hinteren Wurzel versehen. Als solche Nerven sind zu betrachten: das fünfte Paar; der suboccipitalis, die sieben Halsnerven, zwölf Rückennerven, fünf Lendennerven und fünf Sacralnerven, also 31 Paar regelmäßiger doppelter Nerven. *) Diese sind auf der ersten Tafel scizzirt. Sie finden sich bei allen Thieren, vom kriechenden Geschöpfe **) bis zum Menschen, nehmen stets in einer Seiten-

*) Die große Aehnlichkeit des fünften Paars mit den übrigen dreißig ist nicht zu verkennen, obgleich es schwierig sein dürfte seine Wurzeln bis in die Verlängerungen der Stränge, aus welchen die Spinalnerven hervorkommen, zu verfolgen. Ich habe mir diese Untersuchung noch für die Folge vorbehalten. Der neueste Schriftsteller über diesen Gegenstand hat sehr deutlich den Ursprung der Gefühlswurzel des quintus aus demselben Strange, wo die hinteren Wurzeln der Spinalnerven entspringen, abgebildet; die Bewegungswurzel läßt er zwischen den Fasern der Varolsbrücke hervortreten, als käme sie aus demjenigen tractus, der zum Hirnschenkel dringt. Vgl. Langenbeck Icones anatom. neurolog. Fasc. I. Tab. XXVIII. XXXI.

**) Dieser Ausdruck wird als unsystematisch gerügt werden, und dennoch ist er vollkommen richtig. Die Nothwendigkeit einer Uebereinstimmung in den Bewegungen

richtung, niemals in der Längenaxe ihren Lauf zu den regelmäßigen Abtheilungen des Körpers, und sind für Empfindung und Bewegung bestimmt.

Die übrigen Nerven nenne ich zur Unterscheidung unregelmäßige Nerven. Sie zeichnen sich durch eine einfache Wurzel aus, d. h. eine Wurzel, welche nur von einem Strange des Rückenmarks ihren Ursprung nimmt. Ihr Verlauf ist unregelmäßig, ohne jene Symmetrie, welche das Attribut der andern Klasse ist. Sie sind dieser beigegeben und entsprechen der Zahl und Complication hinzugefügter Organe. Von ihnen sind das dritte, vierte und sechste Paar für das Auge bestimmt; das siebente für das Gesicht; das neunte für die Zunge; der vagus für Kehlkopf, Herz, Lungen und Magen; der accessorius für die Schulternmuskeln; der phrenicus für das Zwerchfell; der respiratorius externus für die Außenseite der Brust. Diese haben mit Ausnahme der beiden letzteren, deren Wurzeln sich nicht bestimmt unterscheiden lassen, einfache Wurzeln, oder Bündel, die nur aus einem Rückenmarksstrange hervortreten, und unterscheiden sich auf diese Weise vom fünften Hirnnerven und von den dreißig Spinalnerven. — Als Ursache der scheinbaren Verwirrung in dieser Klasse der unregelmäßigen Nerven erkennen wir hauptsächlich die Complication der Athemwerkzeuge und die Mannigfaltigkeit der Verrichtungen, welche dieser Apparat bei den höheren Thieren zu vollziehen hat.

---

des Rumpfes und der Füße erheischt Symmetrie in der Anordnung des Nervensystems. Hat ein Thier keine Füße oder stellvertretende Theile, so fehlt ihm auch ein symmetrisches Nervensystem. Betrachten wir die Nothwendigkeit der Uebereinstimmung in den Bewegungen der Hände und Füße oder der vier Extremitäten der Thiere, wie jedes Bein sich nicht für sich selbst bewegt, sondern wie eine Combination der Bewegungen in den Gliedern beim Schritte, Traben, Gallopiren u. s. f. statt findet, so sehen wir wohl ein daß das Muskelsystem mittelst eines Längestrangs von Nervensubstanz und gleichförmiger Seitenausstrahlungen vereinigt werden muß.

Der Leser wird sich hoffentlich überzeugen, daß dieses System, wovon die erste und zweite Tafel eine bildliche Darstellung geben, nicht bloß eine Vervollkommnung der Physiologie erwarten läßt, sondern auch in der practischen Anatomie die Kenntniß der Nerven erleichtern wird. Willis System bietet, trotz seines Anscheins von Ordnung, große Verwirrung dar, denn Nerven mit den verschiedensten Verrichtungen wurden zusammengereihet. Wahrlich so lange ein solches System unangefochten blieb, konnte die Neurologie sich keiner Fortschritte erfreuen.

AA
BB } Rückenmark.
CC

1. 1. Aeste des fünften Paars oder des trigeminus, welcher an der Vereinigungsstelle der Schenkel des großen und kleinen Gehirns mit zwei gesonderten Wurzeln entspringt, wovon die hintere mit einem Ganglion versehen ist. Die Zweige des fünften Paars vertheilen sich im Allgemeinen an den Kopf und das Gesicht; allein die vordre Wurzel geht lediglich in den dritten Stamm über.

2. 2. Zweige der Suboccipital-Nerven mit doppelten Wurzeln und Ganglien an den hinteren Wurzeln.

3. 3. Zweige der vier untern Cervicalnerven und des ersten Dorsal-Nerven, welche das Nervengeflecht bilden, und hinsichtlich ihres Ursprungs mit dem quintus und den Suboccipitales übereinkommen.

4. 4. 4. 4. Zweige der Dorsalnerven.

5. 5. Lumbarnerven.

6. 6. Sacralnerven.

Von den unregelmäßigen Nerven.

Erklärung der zweiten Tafel.

Das dritte, vierte, sechste und neunte Paar wurden von mir zu den unregelmäßigen Nerven gezählt, weil ihnen die doppelte Wurzel und das Ganglion fehlt, wodurch sich die 31 Paare regelmäßiger Nerven unterscheiden. Zu keiner geringen Befriedigung mußte es mir gereichen zu erfahren, warum diese Nerven nur eine einfache Wurzel haben, und der Gefühlswurzel ermangeln, weil nämlich diejenigen Theile, in welchen diese Nerven verbreitet sind, zugleich vom fünften Paar, der Quelle der Sensibilität, versorgt werden, so daß wenn nicht schon die Beweise aus der Anatomie und den Ergebnissen der Experimente für die Richtigkeit unserer Eintheilung genügten, dieser Umstand, daß kein Nerv, welcher an einen bereits vom quintus versehnen Theil geht, eine sensitive Wurzel besitzt, entscheidend sein würde.

Bei Betrachtung derjenigen unregelmäßigen Nerven, welche für die Respirationsorgane bestimmt sind, bieten sich uns folgende Bemerkungen dar.

Der Anblick eines Menschen oder Thieres, zumal im Zustande aufgeregter Thätigkeit, oder unter dem Einfluß einer Leidenschaft, überzeugt uns daß die vom Athmen abhängigen Bewegungen fast über den ganzen Körper sich erstrecken, wenn auch zunächst mehr über die Brust, den Hals und das Gesicht. Wir beobachten ferner, daß während der unwillkührlichen Action des Athemholens dieselben Muskeln in Thätigkeit sind wie bei der willkührlichen. Dies zeigt sich nicht bloß bei dem ruhigen Athmen, sondern auch beim Husten, Niesen, Schreien, Lachen, Sprechen, Schlucken und Brechen, welche sämmtlich Zustände sind, die durch die

respiratorischen Nerven und Muskeln veranlaßt werden. Bei jeder Anstrengung, die einfache willkührliche Bewegung ausgenommen, sehen wir die Athemorgane thätig mitwirken, und selbst bei lange fortgesetzten oder heftigen willkührlichen Anstrengungen fließen die instinktmäßigen Bewegungen mit den willkührlichen zusammen, und die Thätigkeit des Körpers wird allgemein.

In der Klasse respiratorischer Bewegungen müssen zwei Arten unterschieden werden; erstlich die unwillkührliche oder instinktmäßige; zweitens diejenige, welche einen Act der Willkühr begleitet. Des Zustandes abwechselnder Thätigkeit und Ruhe bei dem instinktmäßigen Athemholen im Schlafe sind wir uns unbewußt, und Versuche haben gelehrt, daß die Bedingung dieser Thätigkeit vom Gehirne unabhängig ist. Andrerseits sehen wir den respiratorischen Act als einen willkührlichen andre Handlungen vervollständigen z. B. das Sprechen oder Riechen, und ich vermuthe daß es diese zusammengesetzte Thätigkeit der Athemwerkzeuge ist, welche einen gewissen Grad von complicirter Anordnung im respiratorischen Nervensystem bedingt. Die Concurrenz von Nerven verschiedener Systeme wird für Verrichtungen nothwendig, welche beim ersten Anblick als einfache Handlungen des Willens erscheinen.

Ein Beispiel wird das Gesagte anschaulicher machen. Betrachten wir wie beim Essen und Trinken die Combination dreier Kräfte, des Empfindungsvermögens, der willkührlichen Muskelthätigkeit und der Action respiratorischer Muskeln in Wirksamkeit tritt.

Durchschneiden wir bei einem Esel den Lippenast des fünften Paars, so entziehen wir den Lippen das Gefühl; das Thier preßt sie gegen den Boden und die Futterkörner, fühlt sie aber nicht und macht daher keinen Versuch sie mit dem Maul zu fassen. Wird hingegen der Labialast des siebenten Nerven durchschnitten, so fühlt der Esel wohl die Körner, ist aber wegen Verlustes der willkührlichen Muskelbewegung, den das Durchschneiden dieses Nerven zur Folge hat, nicht im Stande sie mit dem Maul zusammenzuraffen. So sehen wir also beim Essen, wie beim Ergreifen eines

Gegenstands mit der Hand, das Gefühl die Bewegung leiten, und zwei Kräfte des Nervensystems zu einer ganz einfachen Handlung nothwendig.

Beim Trinken saugen wir die Flüssigkeit mit dem Athem ein und schlucken sie, wenn der Mund voll ist, herunter. Das Wasser wird gefühlt, der Mund durch den Willen in die gehörige Form gebracht, und die Thätigkeit der respiratorischen Muskeln kommt hinzu um die Flüssigkeit einziehen zu helfen. Beim Schlucken würde das Wasser in die Luftröhre dringen, wenn nicht, dieses zu verhüten, eine Combination der Athem- mit den Schlingmuskeln statt fände, und endlich würde das Getränk oder der Bissen nicht den Oesophagus entlang durch das Zwerchfell dringen, wofern nicht ein ähnliches Zusammentreffen von Thätigkeit und Ruhe zwischen Theilen, die von verschiednen Nervensystemen versorgt werden, statt hätte.

Beim Sprechen zeigt es sich noch deutlicher daß der respiratorische Act ein willkührlicher werden muß, um in Verbindung mit den Contractionen des Kehlkopfs, der Zunge und Lippen die Luft zur Hervorbringung von Tönen, besonders von articulirten Lauten auszustoßen.

Das respiratorische System muß von einem instinktmäßigen unwillkührlichen Impuls in Thätigkeit gesetzt werden, so beim Athmen, während des Schlafes oder im bewußtlosen Zustande. Allein zu andern Zeiten muß es mit willkührlichen Handlungen in Verbindung gesetzt werden. Indem wir diese Schwierigkeit vorhersehen, werden wir die Gefahr vermeiden, die Ermittlung auf anatomischen Wege zu weit zu treiben, oder durch gewagte Erklärungen einen Zweifel auf wichtige Entdeckungen zu werfen.

Nach vorangegangener Untersuchung des regelmäßigen Nervensystems der Empfindung und willkührlichen Bewegung, ließ sich eine Frage, die mich früher lange beschäftigt hatte, nämlich: Welche Deutung läßt die außerordentliche Verwicklung der Nerven im Gesichte, an den Kiefern, in der Kehle und der Brust zu? — leicht lösen. Diese Ner-

ven sind Träger verschiedner Kräfte, und bewirken die Combination der Muskeln im Dienste verschiedner Functionen.

In Betreff der Bewegung und Empfindung scheinen die ursprünglichen und symmetrischen Nerven für die Association der Muskeln auszureichen. Mittelst ihrer fühlen die Thiere den Schmerz, bewegen und entziehen sich den Verletzungen; sie haben Empfindung und verfolgen die Gegenstände ihres Begehrens. Allein diese Nerven sind für den vitalen Act des Athemholens nicht genügend oder, mit andern Worten, nicht bestimmt dazu, noch weniger zu den complicirten Handlungen, dem Riechen, Sprechen, Niesen, Lachen, bei welchen das respiratorische System in Thätigkeit gesetzt wird.

Je höhere Entwicklungsstufen die Thiere einnehmen, eine um so größre Zugabe von neuen Organen und Functionen wird ihnen zu Theil, und in demselben Verhältnisse treten neue Nerven mit neuen Gaben und Kräften hinzu.

In dem respiratorischen Act sehen wir eine Aufeinanderfolge regelmäßiger Bewegungen, welche sich über einen großen Theil des thierischen Körpers ausdehnen; wir sehen eine neue Art von Thätigkeit, welche eine von der locomotiven Kraft verschiedne Quelle haben muß. Die gleichzeitigen Bewegungen des Bauches, der Brust, des Halses, der Kehle, der Lippen, und Nasenflügel beweisen daß sie von Nerven belebt werden, welche ähnliche Kräfte besitzen, und daß diese Nerven irgendwo ein Centrum haben müssen, von wo aus sie gleichzeitig erregt werden, und den Athemmuskeln einen gleichförmigen Impuls ertheilen.

Jetzt wird dem Leser der Gang meiner Ideen klar sein, welche sich mir darboten als ich die Beobachtung machte, daß gewisse Nerven von einem bestimmten Strange des Rückenmarks entspringen, und sich von den Spinalnerven nicht nur durch die Einfachheit ihrer Wurzeln unterscheiden, son-

dern auch mit keiner von den beiden Wurzeln der Spinalnerven Aehnlichkeit haben, und ihren Ursprung in einer regelmäßigen Reihenfolge nehmen. Ich mußte natürlich voraussetzen, daß diesen Nerven eine besondre Function zukommt, und welch eine andre war wohl so wahrscheinlich als die durch ihren eignen Verlauf und Verbreitung bezeichnete, daß sie nämlich mit den respiratorischen Verrichtungen in Verbindung stehen. Da ich den n. accessorius, vagus, glossopharyngeus, und die portio dura des siebenten Paars, successiv aus demselben Strange entspringen sah, so hielt ich sie für sehr passend zu Versuchen, um zu ermitteln ob diese vier Nerven die von einander entfernten Theile, in welche sie sich verbreiten, Behufs der respiratorischen Bewegung combiniren.

Die Betrachtung des Verlaufs des vagus gab dieser Idee einen Halt und die comparative Anatomie Bestätigung. Auch kommen alle Versuche, welche von Zeit zu Zeit an diesem Nerven angestellt wurden, darin überein, daß sein Nutzen in der Combination der eigenthümlichen Athemwerkzeuge besteht, während die andern Nerven bestimmt sind den äußern Muskelapparat in Uebereinstimmung mit Herz und Lungen zu bewegen.

Hinsichtlich des accessorius drängt sich wohl jedem von selbst die Frage auf, warum steigt dieser Nerv, der im Halstheil des Rückenmarks entspringt, zuvor aufwärts in die Schädelhöhle, um sich mit dem vagus zu vereinigen, statt unmittelbar, wie die Spinalnerven, den kurzen graden Weg nach den Hals- und Schultermuskeln zu nehmen? Der Grund ist dieser: da der Act des Athemholens mit der Thätigkeit der Lippen, der Zunge, des Kehlkopfs und pharynx, nicht bloß bei der ruhigen Respiration, sondern beim Sprechen, Schlucken u. s. f. verbunden ist, so ist es nothwendig daß die Muskeln des Halses und der Schultern mit den Muskeln der Zunge und des Kehlkopfs in Verbindung gesetzt werden. Zu diesem Zweck steigt der accessorius aufwärts und tauscht mit dem achten, neunten, zehnten Paar Fäden aus. Ich durchschnitt seine Zweige an einem lebenden

Thiere, und hierdurch wurden gewisse Halsmuskeln von ihrer Theilnahme am Athemholen ausgeschlossen, während sie die unter dem Einflusse der Spinalnerven stehenden Functionen beibehielten. Ihre vom Willen abhängige Thätigkeit dauerte fort, nachdem die respiratorische aufgehört hatte.

Zunächst zur portio dura mich wendend, suchte ich die Frage zu beantworten: warum nimmt dieser Nerv, welcher mehrere Gesichtsmuskeln versorgt, einen von dem fünften Paar, welches für dieselben Theile bestimmt ist, verschiednen Ursprung und Verlauf? Ich schloß im voraus, daß nach dem Durchschneiden dieses Nerven alle Bewegungen des Gesichts, welche mit dem Athemholen in Verbindung stehen, aufhören würden, und daß dieser Ursprung und Verlauf mit den andern respiratorischen Nerven nothwendig sei für die Association der Muskeln der Nasenflügel, Backen und Lippen mit den übrigen Muskeln, welche beim Athmen, Sprechen u. s. f. thätig sind. Zu diesem Zweck ist die portio dura der Wurzel des achten Paars statt der Wurzel des quintus zugesellt.

Die Ermittlung der Functionen jener Zweige der portio dura, welche an die Augenlider gehen, brachte mich auf die Beobachtung der Bewegungen des Augapfels selbst, und schließlich beschäftigte ich mich mit dem vierten Nervenpaar um den Grund der sympathischen Bewegungen des Augapfels, welche sich mit den Bewegungen andrer Theile im Zustande aufgeregter Respiration verbinden, ausfindig zu machen. Doch gestehe ich offen, daß dieses noch die schwache Seite meines Systems ist. Es findet zwar ein Zusammenhang in den Functionen dieser Nerven statt, allein bisher hat es mir nicht gelingen wollen die Wurzel des vierten Paars bis in den Athemstrang des Rückenmarks genügend zu verfolgen, obgleich sie, wie man deutlich sieht, in dieser Richtung ihren Lauf nimmt.

Für die Wichtigkeit der Principien meines Systems kann ich kein bessres Zeugniß anführen als die Aufklärung welche sie über die scheinbare Verwirrung des Nervennetzes der Augenhöhle, des ganzen Kopfes und Gesichts verbreiten,

und die Mannigfaltigkeit merkwürdiger Thatsachen, welche durch sie gewonnen werden.

Aus dem bishergesagten geht also hervor, daß vier Nervenpaare aus einem eignen Rückenmarkstrange entspringen, von welchem weder die Nerven der Empfindung noch der willkührlichen Bewegung ihren Ursprung nehmen. Versuche beweisen daß diese Nerven Bewegungen vermitteln, welche auf die Action des Athemholens Bezug haben. Es ist keinem Zweifel länger unterworfen, daß sofern der Hals, die Kehle, das Gesicht und die Augen bei den respiratorischen Bewegungen betheiligt sind, die Association mittelst dieser Nerven zu Stande kommt.

Ich habe stets unumwunden erklärt, daß die vollgültigen Beweise hier aufhören und das übrige nur Hypothese ist. So vermuthe ich zwar, daß derselbe Strang, welcher dem vierten und siebenten Paar, dem glossopharyngeus, dem vagus und accessorius den Ursprung giebt, sich auch abwärts an den Seitentheilen des Rückenmarks fortsetzt und Wurzelfäden den Spinalnerven abgiebt, wodurch diese Empfindungs- und Bewegungsnerven auch respiratorische Nerven werden, und daß er insbesondre die Wurzeln des phrenicus und respiratorius externus versieht, allein ich bin nicht im Stande dieses jetzt durch Beweise zu erhärten und habe kaum die Hoffnung es je zu thun. Wir sehen im verlängerten Marke drei besondre Stränge, aus deren jedem die Wurzeln von Nerven entspringen, welche im Besitze eigenthümlicher Kräfte sind; ein wenig weiter nach unten erblicken wir keine respiratorischen Nerven mehr, hingegen die Fortsetzung der regelmäßigen Wurzelreihen der Spinalnerven bis an das Ende des Rückenmarks. Es ist mehr als wahrscheinlich daß der Athemstrang seinen Lauf abwärts zwischen Bewegungs- und Empfindungsstrang fortsetzt, und den Spinalnerven seine Kraft mittheilt.

Die Spinalnerven reichen wohl für die ruhigen gleichförmigen Athembewegungen aus, nicht aber für die heftigen aus combinirten Actionen bestehenden. Beim Schreien, Sprechen oder Singen beschränkt sich die Thätigkeit nicht nur

auf die Brustmuskeln und wird nicht allein durch die Intercostalnerven angefacht, sondern die Schultern heben sich, die Brust dehnt sich aus unter dem Einflusse des accessorius und respiratorius externus; der Kehlkopf wird durch die rami laryngei des vagus, und die Backen, Lippen und Nasenflügel durch die portio dura in Thätigkeit gesetzt.

Die unregelmäßige Stellung und Entfernung der Theile von einander, des Auges, der Nasenflügel, des Mundes, der Kehle, des larynx und der Halsmuskeln macht den Apparat von divergirenden und scheinbar unregelmäßigen Nerven nothwendig, um jene mit dem respiratorischen Act in Verbindung zu bringen; ohne sie würden sie nicht mehr Attribute besessen haben, als die Nerven der Extremitäten, d. i. Empfindung und willkührliche Bewegung. Allein indem sie an Zuständen respiratorischer Aufregung Theil nehmen, werden sie auch Organe des Ausdrucks durch die Bewegungen der Gesichtszüge, der Brust und durch die Töne der Stimme und combiniren die Werkzeuge articulirter Sprache.

Erklärung der zweiten Tafel.

A. Schädelhöhle.
B. die Medulla oblongata.
CC. das Rückenmark
D. die Zunge.
E. der Kehlkopf.
F. die Bronchien.
G. das Herz.
H. der Magen.
I. das Zwerchfell.

Der dritte, sechste und neunte Nerv sind nicht mit Buchstaben bezeichnet, sondern nur die folgenden respiratorischen Nerven.

1.1.1. der vagus, welcher mit einer einfachen Wurzel entspringt, und an den Kehlkopf, die Lungen, das Herz und den Magen geht.
2.2. die obern Kehlkopfsäste des vagus.
3.3. der recurrens oder untre Kehlkopfsast des vagus.
4. das Lungengeschlecht des vagus.
5. das Herzgeflecht des vagus.
6. das Magengeflecht oder die Chorda ventriculi des vagus.
7. der vierte Nerv, ein Nerv des respiratorischen Systems, der für das Auge bestimmt ist.
8. Gesichtsathemnerv oder portio dura septimi paris.
9. Zweige des glossopharyngeus.
10. Wurzeln des Accessorius Willisii oder des obern respiratorius externus.
11. Zweige dieses Nerven für die Schultermuskeln.
12. 12. 12. der Zwerchfellnerv, oder respiratorius internus. Die Wurzeln dieses Nerven erstrecken sich weiter aufwärts als man sie gewöhnlich beschreibt.
13. der untre n. respiratorius externus, welcher sich in den großen Sägemuskel der Brust verbreitet.

Man hat behauptet daß wir den Nutzen aller verwickelten Nerven des Körpers, mit Ausnahme des sechsten, kennen. Dieser Nerv steht mit einem andern System von Nerven, dem sympathischen oder Gangliensystem in Verbindung, und von diesem System wissen wir so wenig, daß es wahrlich nicht befremden kann wenn wir auch über die Verbindung des sechsten Nervenpaars mit demselben kein richtiges Urtheil fällen können.

Werfen wir nun noch einen Blick auf unsre Untersuchungen der Nerven, so ergeben sich folgende Resultate als die wichtigsten. 1) daß die Functionen der Gesichtsnerven verschieden sind. 2) daß die Sensibilität der Kopf- und Gesichtsfläche vom fünften Paar abhängig ist. 3) daß die Bewegungen des Unterkiefers von der vordern Wurzel des quintus abhängig sind. 4)daß das gemeinschaftliche Gefühl des ganzen Körpers von einer Reihenfolge von Gangliennerven, welche längs dem ganzen Rückenmarke verlaufen, vermittelt

wird. 5) daß die willkührlichen Bewegungen durch Nerven eingeleitet werden, welche in einer Linie vom Hirnschenkel bis zur cauda equina entspringen, und mit keinen Ganglien versehen sind. 6) daß die respiratorischen Bewegungen des Gesichts, der Nasenflügel, des Halses u. s. f. von Nerven angeregt werden, welche von den ebengenannten verschieden sind. Endlich 7) wird man mir wohl einräumen die Aufgabe, welche ich mir gestellt hatte, nicht ungelöset gelassen zu haben, nämlich die Ursache der Nervenverwicklung im Gesichte, Halse und Brust zu ermitteln, da der Beweis gegeben worden, daß derselbe Theil z. B. die Zunge, verschiedne Nerven in Gemäßheit seiner verschiednen Verrichtungen erhält, nnd daß diese Verwicklung nur in einer Durchkreuzung und Complication von Nerven verschiedner Systeme ihren Grund hat.

Wenn die Bestätigung unsrer Ansichten durch die Erfahrung nicht gegeben wäre, so würde schon die Einfachheit des Systems eine hinreichende Empfehlung sein.

Ich werde jetzt für den Leser die Abhandlungen folgen lassen, welche ich der Königlichen Sozietät eingereicht habe.

Erste Abhandlung.

Von den Nerven,

enthaltend:

Eine Uebersicht ihrer Structur und Anordnung nebst einigen Versuchen zur Erläuterung ihrer Verrichtungen.

(Aus den Philosophical Transactions 1821.)

Bei dem allgemeinen Fortschreiten der Wissenschaften in diesem Lande ist auch die Anatomie nicht zurückgeblieben wie es die zunehmende Zahl neuer Beobachtungen in unsrer Schule erweiset. Das Nervensystem, bisher der ungenügendste Theil in den Studien des Physiologen, hat einen neuen Karakter gewonnen. Die Verwicklungen dieses Systems sind gelöset, die eigenthümliche Structur und Verrichtungen der einzelnen Nerven in ein helleres Licht gesetzt worden, so daß die große Verwirrung, in welcher dieser Gegenstand eingehüllt war, aufgehört hat und an deren Stelle die natürliche und einfache Ordnung getreten ist.

Indem der Verfasser von diesen Beobachtungen Rechenschaft ablegen wollte, war er zuerst der Meinung, daß es der gelehrten Versammlung, vor welcher es geschehen sollte, angemessen sei, wenn er die Untersuchungen so mittheilte wie er sie zuerst angestellt, und die Versuche und Erfahrungen in derselben Folge schilderte, wie sie gemacht wurden, allein einige Mitglieder der Societät redeten ihn davon ab und riethen ihm den Gegenstand so vorzutragen, wie er es in seinen Vorlesungen zu thun pflege, weil eine neue Lehre auf diese Weise verständlicher würde.

Verwicklung des Nervensystems.

Anatomen haben vor kurzem nicht bloß in diesem Lande sondern auch in Deutschland und Italien große Fortschritte

in der feinen Zergliederung und Darstellung der Nerven gemacht; allein so lange die bisher gültigen Lehren noch vorherrschen, wird die Entdeckung neuer Nervenzweige und Ganglien den Gegenstand nur in noch größres Dunkel hüllen. Bleibt man bei der Annahme stehen daß die Nerven aus einem großen Centrum ihren Ursprung nehmen, daß sie denselben Bau, dieselben Verrichtungen besitzen, daß sie endlich alle empfindungsfähig und Träger jener Kräfte sind, welche man mit dem unbestimmten Namen Nervenkräfte bezeichnet, so sind wahrlich diese Entdeckungen noch schlimmer als nutzlos; sie steigern die Verwirrung und hemmen die Forschung. Die endlose Verwirrung wird den Arzt dahin bringen das Nervensystem statt es zur sichern Grundlage seines Verfahrens zu nehmen, außer Acht zu lassen, weil die große Unregelmäßigkeit wenig Vertrauen darauf seine Untersuchungen zu gründen erwecken kann.

Wenn der Physiolog zwei Nervenpaar in jeden Theil des Gesichts, drei Nerven von verschiednem Ursprunge in die Zunge, wie in den Schlund sich verbreiten sieht, wenn er den äußerst verflochtnen Verlauf der Nerven am Halse wahrnimmt, wenn er einen Nerven mit zahlreichen Knoten, einen andern ohne dieselben findet, wenn er, nach genauer Zergliederung, überall nur Nervennetze und Maschen sieht, dann kann es wahrlich nicht befremden daß diese scheinbare Verwirrung ihn von aller weiteren Untersuchung abschreckt. Der Verfasser hingegen, als Lehrer verpflichtet, Jahr für Jahr eine genaue Demonstration der Nerven in seinen Vorträgen zu geben, durfte sich nicht erlauben den Gegenstand seiner Verwicklung wegen aufzugeben, fand aber die Thatsachen, deren Erklärung ihm oblag, in Widerspruch mit den gültigen Meinungen und gelangte erst nach langen Studien allmählig dahin jene Schrift zu entziffern und zu verstehen, deren Züge bisher so unvollständig bekannt waren. Und so sind heutigen Tages selbst die jüngsten Studirenden im Stande so viel von der Lehre zu begreifen, daß die Idee des Zufalls oder wirklicher Verwirrung in den zahlreichen Nervenzweigen gänzlich aufgehört hat; was unerklärt geblie-

ben, ist wegen des Erfolgs, den unsere Untersuchungen gehabt, der Gegenstand eifrigen Interesses geworden, und so läßt es sich hoffen, daß Befleißigung der feineren Anatomie, unter Leitung einer vorsichtigen und richtigen Induction, zum Verständniß des ganzen Systems führen wird.

Gegenstand dieser Abhandlung.

Der Verfasser wird sich in der vorliegenden Untersuchung auf die Nerven der Respiration beschränken. Allein diese bilden, nach dem Begriffe, den er sich davon gemacht, ein System von großer Ausdehnung, weil alle Nerven dahin gehören, welche dazu bestimmt sind die den Act des Athmens und Sprechens vollziehenden Muskeln zu combiniren.

Die erste Frage ist natürlich diejenige, wie viele Muskeln werden beim respiratorischen Act in Verbindung gesetzt? die zweite Frage ist: durch welche Mittel werden diese Muskeln, welche entfernt von einander gelegen sind, und von denen einige verschiedne Verrichtungen vollziehen, in Verbindung gesetzt? Sonderbar genug mag es klingen von einem Athemnerv des Gesichts, des Halses, der Schulter sprechen zu hören, und eine Erläuterung des Sinnes, in welchem dieser Ausdruck gebraucht wird, dürfte nicht überflüssig sein. Es diene ein Postpferd zum Beispiel, welches so eben seinen Lauf vollendet hat. Athmet es lediglich mit den Rippen, mit den Muskeln welche die Brust heben und senken? Wahrlich nicht. Die Flanken schlagen: in mächtiger Aufregung sind Hals und Brust: und übereinstimmend mit deren Bewegungen die der Nasenflügel und der Kehle. So ist auch bei einem durch Bewegung oder Leidenschaft aufgeregten Menschen die respiratorische Thätigkeit extendirt und verstärkt: statt der ruhigen kaum bemerklichen Bewegung der Brust bei dem gewöhnlichen Athemholen sehen wir die Schulter bei jeder Inspiration sich heben, die Muskeln des Halses in heftiger Action, Lippen und Nasenlöcher gleichzei-

tig in Bewegung: bei geschlossnem Munde erfolgt die Ausdehnung und Zusammenziehung der Nasenflügel gleichzeitig mit dem Steigen und Fallen der Rippen, und der Knorpel- und Muskelapparat der Nase, welcher nicht minder merkwürdig als der Mechanismus des Brustgewölbes und für die Ausdehnung dieser Luftschläuche bestimmt ist, zeigt eine eben so regelmäßige Thätigkeit wie die Auf- und Niederziehmuskeln der Rippen.

Es ist leicht begreiflich daß die Association einiger hundert Muskeln, welche auf diese Weise bei dem Athemholen, oder bei der zusammengesetzteren Action des Hustens, Niesens, Sprechens, Singens u. s. f. in Thätigkeit gesetzt werden, nicht ohne combinirende Nervenstränge bewirkt werden kann: diese Nerven nun sind es, welche ich respiratorische oder Athemnerven nenne.

Die Nerven sind complicirt im Verhältniß zur Mannigfaltigkeit der Functionen der Organe.

Die sorgfältige Untersuchung der Nerven des menschlichen Körpers und ihre Vergleichung mit denen andrer Thiere ergiebt eine merkwürdige Uebereinstimmung zwischen Zahl der Organe, Mannigfaltigkeit ihrer Verrichtungen und Anzahl ihrer Nerven. Kein Organ, welches nur eine Function besitzt, hat mehr als einen Nerven, wie entwickelt auch diese seine Thätigkeit sein mag. Die Verbreitung zweier Nerven von verschiednem Ursprunge in einem Theile zeigt eine zwiefache Function desselben an. Ist ein Organ mit noch mehr Nerven versehen, so gewinnt es dadurch nicht an Verstärkung der Nervenkraft, sondern ist im Besitz verschiedner Kräfte und im Stande verschiedne Combinationen einzugehen, stets im Verhältniß zur Zahl seiner Nerven. Dieses Gesetz verleihet der Neurotomie ein neues Interesse.

So zeigt uns die vergleichende Anatomie der Nerven der Mundhöhle, daß bei nicht athmenden Thieren, wo dem Munde nur eine Function obliegt, ein Nerv dazu hinreicht.

Bei Thieren, deren Gesicht und Nasenflügel nur einfache Beziehungen haben, geht nur ein Nerv in diese Theile. Allein wenn der Anatom ganze Wochen zubringt um im menschlichen Körper die Nerven der Zunge, Kehle und des Gaumens zu präpariren und zu entwickeln, endlich die Verzweigungen von fünf verschiednen Nervenstämmen dargestellt hat, so ermangelt er dennoch des Leitfadens in diesem Labyrinth, wenn er nicht die vielfachen Verrichtungen des Mundes bei dem Menschen in Erwägung zieht und bedenkt daß er hier sowohl Athem- als Kauwerkzeug ist, sowohl Organ der Stimme und Sprache, als des Geschmacks und feinen Gefühls. Wahrlich auffallend würde es sein, wenn ein und derselbe Nerv für die Function des Essens in den untern Thierklassen und für die höchst zusammengesetzten Thätigkeiten, womit der Mensch seine Gefühle und Bedürfnisse ausdrückt, bestimmt sein sollte.

Die Nerven zerfallen in zwei Abtheilungen oder Systeme, wovon das eine einfach und gleichförmig, das andere unregelmäßig und zusammengesetzt ist, im Verhältniß zur Zusammensetzung der Organisation.

Fast sollte es beim Anblick eines genauen Präparats der Gesichts- Mund- und Halsnerven unmöglich scheinen die zahlreichen durcheinander geschlungnen und verflochtnen Nerven in zwei besondre Klassen zu scheiden, und dennoch gelingt dieses mittelst einer leichten natürlichen Methode. Das Princip derselben ist, auszumitteln welche Theile des Organismus nothwendig zum Leben und zur Bewegung des Thieres sind, und welche Organe in den höheren Bildungsstufen hinzutreten und für die zusammengesetzteren Thätigkeiten und Genüsse erforderlich sind.

Bei Thieren, welche nur Empfindungs- und Bewegungsvermögen, aber kein Centralorgan des Kreislaufs und keine Athemwerkzeuge besitzen, mit Ausnahme derer,

welche im ganzen Körper verbreitet sind, sind die Nerven außerordentlich einfach, zwei Stränge in der Längenaxe des Körpers mit seitwärts abgehenden Aesten. Noch sehen wir keine Verwicklung, keinen doppelten Apparat von Nerven; jeder Theil des Körpers erhält einen gleichen Antheil und der Central-Verbindungsstrang ist hinreichend die Thätigkeiten der Muskeln zu combiniren, und die zur Ortsbewegung erforderliche Verkettung derselben zu vermitteln.

Dieses gleichförmige symmetrische Nervensystem findet sich bei dem Menschen, wie bei dem Wurm, obgleich bei jenem durch eine Menge hinzugefügter Nerven verwirrt. Diese letzteren gehören Organen an, welche, wenn wir die Thierreihe aufwärts verfolgen, allmählig an Zahl zunehmen bis sie den Gipfel ihrer Mannigfaltigkeit im menschlichen Körper erreichen. Diese Nerven verdrängen aber nicht das ursprüngliche System, sondern machen es nur unkenntlich: es tritt wieder, sobald jene abgelöset werden, auch bei dem Menschen in seiner einfachen Anordnung hervor.

Die Rückenmarksnerven, der zehnte oder der Suboccipital-Nerv und das fünfte Paar sind es, welche dieses ursprüngliche symmetrische System bilden. Diese Nerven stimmen in folgenden Punkten überein: sie haben sämmtlich einen zwiefachen Ursprung: sie sind sämmtlich mit Ganglien an einer ihrer Wurzeln versehen; sie strahlen seitwärts zu den Hauptabtheilungen des Körpers aus; sie tragen durchaus nicht dazu bei die Abtheilungen des Körpers unter einander zu verbinden; sie sind Muskelnerven, und ordnen die willkührlichen Bewegungen des Körpers; sie sind ungemein empfindlich und die Quelle der über die Oberfläche des Körpers verbreiteten Sensibilität. Jeder Theil wird von ihnen versorgt, und doch sind sie symmetrisch und einfach wie die Nerven der niederen Thiere. Werden diese Nerven bei einem lebenden Thiere blos gelegt, so verrathen sie den höchsten Grad von Empfindlichkeit, während die andern Nerven, welche nicht zu diesem ursprünglichen System gehören, so gefühllos sind daß man sie augenblicklich erkennen kann, und die Ruhe der Thiere während der Versuche zweifeln läßt, ob sie

überhaupt irgend Sensibilität besitzen. Bei Experimenten mit den Gesichtsästen des 5ten und 7ten Paars an Thieren kann sich jeder leicht überzeugen welcher von diesen Nerven der empfindungsfähige ist. Die Durchschneidung der Nerven vom ursprünglichen System vernichtet sofort die Sensibilität der Haut und andrer Gewebe, welche bei der Section der andern Nerven ungefährdet bleibt.

Von den respiratorischen Nerven.

Die Nerven, welche die inneren Athemwerkzeuge mit den Empfindungen entfernter Theile und mit den respiratorischen Muskeln in Verbindung setzen, unterscheiden sich von denen, deren wir bis jetzt Erwähnung gethan haben. Sie entspringen nicht mit doppelten Wurzeln, haben keine Ganglien, und kommen von der medulla oblongata und vom obern Theil des Rückenmarks, von wo sie in divergirender Richtung nach jenen verschiednen entfernten Theilen des Körpers ihren Lauf nehmen, deren Combination bei den Athembewegungen erforderlich ist. Sie sind es, welche in Nervenpräparaten den Anschein von Verwirrung hervorbringen, weil sie die andern Nerven durchkreuzen und sich in solche Theile verbreiten, die bereits vom symmetrischen System reichlich versorgt sind.

Es gehören dahin folgende Nerven:

1) Das Par vagum, der 8te Nerv in Willis System, der n. pneumogastricus neuerer französischer Physiologen. Er tritt vom Seitentheil des verlängerten Marks, dem gemeinschaftlichen Ursprungsort der Athemnerven, ab, nimmt seinen Lauf nach dem Kehlkopf, den Lungen, dem Herzen und Magen, und vermittelt die Association dieser Organe, welche zugleich Nerven von anderem Ursprunge erhalten. Die vergleichende Anatomie lehrt daß dieser Nerv nur da vorhanden ist, wo Herz und Lungen mit einem Athemmuskel-Apparat associirt werden, und daß er keineswegs wesentlich an der Existenz eines Magens gebun-

den ist, wenn gleich die Association dieses Organs mit den Athemmuskeln eben so nothwendig ist wie die der Lungen. Das Erbrechen und der Schlucken z. B. sind nichts anders als Thätigkeiten der Athemmuskeln, veranlaßt durch eine Reitzung des Magens.

2) Der Gesichtsathemnerv, die portio dura septimi paris. Dieser Nerv tritt, wie der vorige, vom Seitentheil der medulla oblongata ab, und verbreitet sich, nachdem er aus dem Schlafbein hervorgedrungen, weit über das Gesicht. Alle Bewegungen der Nasenflügel, der Lippen, und überhaupt des Gesichts, welche mit den Bewegungen der Brust beim Athemholen übereinstimmen, sind lediglich von diesem Nerven abhängig, dessen Durchschneidung dem Antlitze seine Sympathie mit den Lungen und den Ausdruck des Affects nimmt.

3) Der obere Rumpfathemnerv, der n. accessorius Willisii, ein Nerv, dessen sonderbarer Verlauf die Anatomen in Verlegenheit gesetzt hat. In einer Reihe mit den Wurzeln der übrigen Athemnerven vom oberen Theil des Rückenmarks abtretend kommt er nicht, wie die symmetrischen Nerven, graden Wegs zwischen den Wirbeln hervor, sondern steigt zuvor in die Schädelhöhle, dringt dann mit dem vagus wieder heraus, und verbreitet sich, den Hals herabsteigend, in die Muskeln der Schultern. In seinem Verlauf giebt er Zweige an Muskeln ab, welche bereits vom regelmäßigen System mit Nerven versorgt werden. Dieser Nerv beherrscht die Thätigkeit der Hals- und Schultermuskeln bei Ausübung ihrer Functionen als Athemmuskeln, indem sie nämlich durch das Heben der Schultern die Brust von deren Gewicht befreien, und die Endpunkte der am thorax befestigten Muskeln der Inspiration fixiren, wodurch diese eine größre Gewalt über die Rippen erhalten. Durchschneidet man diese Nerven an einem lebenden Thier, so hört sofort die Mitwirkung der Schultermuskeln beim Athemholen auf, aber keineswegs die Fähigkeit derselben willkührliche Bewegungen zu verrichten.

4) Der große innere Athemnerv, der phrenicus der Autoren, der einzige Nerv dieses Systems, welcher von jeher als ein respiratorischer betrachtet worden und hinsichtlich seines Ursprungs und Verlaufs hinreichend bekannt ist.

5) Der äußere Athemnerv wurde bisher übersehen. Er hat einen ähnlichen Ursprung wie der phrenicus, mit dem er auch verbunden ist, tritt zwischen den Halsmuskeln hervor, nimmt am Halse abwärts seinen Lauf, durchkreuzt die Cervical- und Achselnerven, geht durch die Achselhöhle hindurch, und kommt an der Aussenfläche der Rippen zum Vorschein, wo er sich in den m. serratus magnus anticus vertheilt, der nicht nur von ihm, sondern auch von Nerven des symmetrischen Systems versorgt wird.

Diese vier zuletzt genannten Nerven beherrschen die Muskeln des Gesichts, des Halses, der Schultern und der Brust in den Zuständen bewegter Respiration, und sind für Sprache und Ausdruck unerläßliche Bedingungen. Doch giebt es auch noch andre Nerven des unsymmetrischen Systems, welche sich in die Zunge, den Schlund und die Luftröhre verbreiten, und nicht minder nothwendig zur Vervollständigung des respiratorischen Acts sind. Es sind der n. glossopharyngeus und die obern und untern Kehlkopfsäste des vagus *)

Wir wollen nun diese Nerven einzeln für sich betrachten, zuerst

Die Nerven des Gesichts, von denen es zwei Arten giebt, die bis jetzt für identisch genommen wurden, aber hinsichtlich ihres Baues, ihrer Empfindungsfähigkeit und Verrichtung verschieden sind.

Das Gesicht bietet uns die beste Gelegenheit dar die Bestimmung und den Zweck der Nerven für die Functionen

*) Weiter unten wird sich ergeben daß auch das vierte Paar mit diesem System zusammen hängt. — Vgl. die Abhandl. über die Nerven der Augenhöhle.

der Theile zu beobachten und die Wahrheit unserer Ansichten zu bestätigen. Im menschlichen Gesicht sehen wir sowohl Athem- Stimm- und Kauwerkzeuge als die Organe des Gefühls und des Ausdrucks vereinigt. Unsrer Untersuchung kommt es sehr zu statten, daß die Nerven, welche in andern Theilen des Körpers, um die Vertheilung nach entfernten Stellen hin zu erleichtern, aneinander gebunden sind, hier gesondert erscheinen, und jeder für sich sowohl durch die Schädelknochen hindurch, als im Gesichte verlaufen, bis sie mit ihren Enden zusammen treffen.

Die Nerven des Gesichts sind: der trigeminus oder das fünfte Paar des Willis und die portio dura des siebenten Paars, welcher wir den Namen Gesichtsathemnerv gegeben haben.

Das fünfte Nervenpaar.

Bei allen Thieren, welche mit einem Magen und mit Palpen oder Tentakeln, zum Erfassen der Nahrungsstoffe, versehen sind, finden wir Rudimente dieses Nerven und selbst bei den Würmern läßt sich der Theil des Nervensystems leicht erkennen, welcher den Schlund in der Nähe der Mundöffnung umgiebt. Tritt irgend ein Fühlorgan am Kopfe hervor, mag es nun die Antenne des Hummers oder der Rüssel des Elephanten sein, so ist es stets ein Zweig von diesem Nerven, welcher jenen Theil mit Sensibilität versieht; *) doch nur so fern es ein reines Fühlorgan ist, und

*) Zweige vom fünften Paar dringen in die Wurzeln der Barthaare des Katzengeschlechts, welche Fühlfäden sind, und daher von einem Empfindungsnerven versorgt werden müssen. Folgende Note ist einem Aufsatze des verstorbenen Dr. Shaw entlehnt: bei der Katze und dem Haasen verbreitet sich der quintus nicht blos in die Muskeln, sondern auch in die Barthaare, während die Zweige des siebenten Nerven über die Haare weggehen, und in die Muskeln dringen, welche die Nasenspitze bewegen.

seine Function nicht mit dem Athemholen in Verbindung steht. Daher erhält auch der Elephantenrüssel, welcher zugleich respiratorischer Apparat ist, noch einen andern Nerven.

Von dem Nerven, welcher aus dem vordern Ganglion des Regenwurms hervortritt und dessen Mundöffnung versorgt, können wir in der Stufenleiter thierischer Organismen einen Geschmacks- und Kaunerven nachweisen, bis wir zu der vollendeten Bildung des fünften Paars oder trigeminus beim Menschen gelangen. Hier in dem obersten Ring der Kette, wie dort in dem untersten, ist der Nerv denselben Functionen dienstbar. Er ist der Nerv des Geschmacks und der Speicheldrüsen, der Kiefermuskeln uad des gemeinschaftlichen Gefühls. Dieser Nerv kommt in einer so eigenthümlichen Richtung von der Grundfläche des Gehirns daß er allein unter den Kopfnerven sowohl von dem Gefühls- als Bewegungsstrange seine Wurzeln empfängt. Ein Ganglion befindet sich in der Nähe seines Ursprungs, doch gehen mehrere Fäden in dasselbe nicht ein. Vor seinem Austritt aus dem Schädel theilt er sich in drei große Stämme, welche sich an das Gesicht, an die Kiefer und an die Zunge begeben. Die Zweige dringen in die Haut und in die Muskeln, besonders reichlich in die Lippen *).

Leichter als bei diesen kleineren Thieren lassen sich die Nerven der Barthaarwurzeln bei größern, z. B. der Phoca, darstellen. Ein solches Präparat habe ich vor einigen Jahren bei dem Prof. Vrolick in Amsterdam gesehen, und Herr Andral hat in Magendies Journal eine Abhandlung über die Nerven der Barthaare bei den Phoken geschrieben. Die Haarbüschel, wlche sich bei einigen Thieren über dem Auge befinden, erhalten ebenfalls vom quintus ihre Nerven: so habe ich bei dem Amerikanischen Eichhörnchen Zweige vom ersten Stamme in die Haarzwiebeln oberhalb der Augenbraunen verfolgt.

*) Wir verweisen den Leser auf die nächste Abhandlung um den Verlauf dieses Nerven genauer kennen zu lernen.

Der Gesichtsathemnerv.

(portio dura septimi paris, sympathicus parvus Winslow. n. facialis Vicq d'Azyr)

Dieser Nerv ist nur da vorhanden, wo eine Uebereinstimmung zwischen den Bewegungen des Gesichts und denen der respiratorischen Organe erfordert wird, und hat deshalb einen so langen umschweifenden Verlauf um sich mit den andern Athemnerven in Verbindung zu setzen. Der Gesichtsathemnerv tritt vom obern und Seitentheile des verlängerten Marks ab, dicht an der Varolsbrücke, an der Stelle wo das crus cerebelli sich mit der medulla oblongata vereinigt. Seine Wurzeln entspringen mit den andern respiratorischen Nerven in einer Linie. Bei seinem Durchgang durch das foramen. auditor. intern. wird er vom Gehörnerven umfaßt, doch trennt er sich wieder von ihm, und wird in einen eignen Canal des Schlafbeins aufgenommen. Noch innerhalb dieses Knochens, ein wenig weiter nach vorn, giebt er zwei Verbindungszweige mit dem quintus ab. Der eine ist der nervus Vidianus, der andre die chorda tympani. Mittelst dieser Communication dringen die Nerven nach beiden Richtungen: Zweige vom siebenten nach den Muskeln, welche sich im Hintertheil des Gaumens befinden, und Zweige vom fünften Nerven (und auch vom sympathicus) nach dem innern Ohr. Mittelst der chorda tympani welche sich mit dem Zungenast des quintus grade an der Stelle vereinigt, wo dieser Nerv bei dem m. levator und circumflexus palati vorbeigeht, haben Zweige vom Gesichtsathemnerven Zutritt zu dem Gaumensegel und dessen Muskeln.

Nachdem der Nerv aus dem foramen stylomastoideum hervorgetreten, an welcher Stelle er mit Nerven vom dritten Hauptstamme des quintus Verbindungen eingeht, theilt er sich in mehrere Aeste, welche nach allen Seiten des Gesichts divergirend ausstrahlen. Zuvörderst giebt er einen Zweig an die Muskeln des äußern Ohrs, einen andern,

der unterhalb des Kiefermuskels an die Muskeln der Kehle geht; dann geht der Hauptstamm durch die parotis und tritt im Gesicht hervor. Hier verbreiten sich die Zweige, theils aufwärts nach der Schläfe, theils abwärts nach dem Seitentheile des Halses, wo sie ein oberflächliches Geflecht bilden. Die Hauptäste dringen vorwärts in die Stirn- und Augenlidermuskeln; ein Zweig, der facialis superior, verbreitet sich in die Muskeln der Backe und der Nase; ein andrer, der facialis inferior, in die am Mundwinkel befindlichen Muskeln. In diesem ausgedehnten Verlaufe dringt der Nerv in alle Gesichtsmuskeln ein, welche aber nicht nur von ihm, sondern auch von Zweigen des quintus versorgt werden. Die absteigenden Aeste, welche unter dem Unterkiefer an die oberflächlichen Muskeln der Kehle und des Halses gehen, haben mit den andern Athem- und Spinalnerven Verbindungen.

Das Verhältniß des n. respiratorius faciei zum quintus ist bei dem Menschen größer als bei irgend einem andern Thiere. Schon in der jenem zunächst stehenden Classe der Affen hat das fünfte vor dem siebenten Paar das Uebergewicht. Und doch ist hier die Ausbreitung des Nerven größer als bei dem Hunde, im Verhältniß zur größeren Anzahl der Muskeln des Gesichtsausdrucks. Betrachten wir nach dem Löwen, dem Hunde und der Katze, das Pferd, den Esel und die Kuh, so sehen wir einen bedeutenden Unterschied: denn mit Ausnahme einiger wenigen Zweige, welche die Muskeln des äußern Ohrs und Augenlids versorgen, ist der ganze Bestand der Nerven auf die Muskeln der Nasenflügel und der Seitentheile des Maules verwandt, während er bei den Fleischfressern in reichlicher Fülle über Backen und Hals sich verbreitet.

In den Classen der grasfressenden Thiere findet man einige Verschiedenheiten. Bei der Gazelle, dem Schaafe und Hirsche ist die Verzweigung der Nerven noch einfacher als bei dem Pferde, hingegen stärker bei dem Kameele, welches in dieser Beziehung zwischen fleisch- und grasfressenden Thieren mitten inne steht. Allein das Aussehen eines Kameels

in Wuth ist auch wild genug, und die Art wie es beim Sterben seine Zähne zeigt, bringt es den Fleischfressern sehr nahe.

Bei den Fischen endlich geht der Nerv gar nicht in das Gesicht sondern rückwärts in die Muskeln des Kiemendeckels: es giebt bei ihnen im eigentlichen Sinne gar keine portio dura des siebenten Paars, sondern der Nerv, welcher damit Aehnlichkeit hat, ist ein Zweig des vagus.

Betrachten wir nun unbefangen den Verlauf dieses Nerven, so müssen wir wohl eingestehen, daß er allein nicht ausreichen kann um irgend einen Theil mit Nervenkraft zu versorgen, denn jedem seiner Zweige ist ein Zweig des quintus beigesellt. Es bietet sich uns hiebei die Frage von selbst dar: verrichten diese beiden Nerven eine und dieselbe Function? sind sie bloß zwiefache Leiter einer und derselben Kraft, wie mehrere von den besten Autoren bisher geglaubt haben? oder sind sie für verschiedene Verrichtungen bestimmt? Unter dem Beistand der Kenntniß des menschlichen Baues und der Ergebnisse der vergleichenden Anatomie wenden wir uns jetzt zur Lösung der Aufgabe durch Versuche.

Versuche an den Gesichtsnerven um die Functionen der portio dura zu ermitteln.

Werden einem Esel, nachdem er gebunden und geworfen, die Nasenlöcher einige Secunden lang zugehalten, um nachher eine gewaltsamere Erweiterung derselben bei jedem Athemzuge hervorzurufen, und durchschneidet man dann an einer Seite die portio dura, so hört augenblicklich die Bewegung des Nasenflügels dieser Seite auf, während der andre in Uebereinstimmung mit den Bewegungen der Brust seine Expansion und Contraction fortsetzt.

Beim Durchschneiden des Nerven verräth das Thier kein Zeichen des Schmerzes, oder wenigstens keinen Schmerz

der sich mit dem bei Experimenten am quintus zu erkennen gebenden vergleichen läßt. *)

Wird der Oberkieferast des fünften Paars bei einem Esel bloßgelegt, so erfolgt heftiger Schmerz auf dessen Berührung. Nach dem Durchschneiden wird keine Veränderung in der Bewegung der Nasenflügel sichtbar. Schneidet man nun auch auf der andern Seite diesen Nervenast durch, und läßt das Thier los, so rafft es sein Futter nicht mehr auf. Die Fähigkeit die Lippen zu heben und zu spitzen hat aufgehört, das Thier preßt das Maul gegen den Boden, und leckt die Futterkörner mit der Zunge auf. **)

Das schmerzlose Experiment an der portio dura wurde mehreremal an Eseln und Hunden, stets mit demselben Erfolge wiederholt. Die Seite des Gesichts, wo der Nerv durchschnitten wird, nimmt an der Aufregung andrer Organe des respiratorischen Systems durchaus keinen Antheil mehr, was sich besonders deutlich zeigt, wenn man den Tod durch Verblutung erfolgen läßt. Denn sobald ein Thier durch Blutverlust unempfindlich wird, macht die Reaction des Herzens ihren Einfluß auf alle Athemmuskeln durch heftige Zukkungen kund. Die Luft wird jählings und gewaltsam in die Lungen eingezogen, heftige Krämpfe befallen die Muskeln der Nasenflügel, des Mundes, der Augenlider, kurz des ganzen Gesichts. Bei jenen Thieren, an welchen der Versuch angestellt worden, wird ein auffallender Contrast in den beiden Gesichtshälften sichtbar: denn während die eine wilde

---

*) Die vierte Kupfertafel zeigt die Vereinigung und Verschmelzung der Zweige vom quintus mit der portio dura. Wird der Nerv vor der Vereinigungsstelle durchschnitten, so muß nothwendig Schmerzgefühl sich äußern.

**) Die pathologischen Fälle geben einen deutlichen Beweis davon, daß nach dem Durchschneiden der Gesichtsäste des fünften Paars Unempfindlichkeit die Folge ist. Vgl. No. XLIX im Anhange.

Verzerrungen zeigt, bleibt die andre, wo der Nerv durchschnitten worden, unbeweglich und ruhig. *)

Diese Erfahrungen berechtigen uns zu dem Schlusse, daß die portio dura des siebenten Paars der Athemnerv des Gesichts ist, daß durch ihren Einfluß die Bewegungen der Lippen, der Nasenflügel und des Gaumensegels vermittelt werden, so oft die Thätigkeit der Muskeln dieser Theile mit den andern Athemwerkzeugen combinirt werden muß. Die Nothwendigkeit einer solchen Verbindung ist einleuchtend. Jene Eingänge zu den Lungen sind häutige Röhren, durch Muskeln in Bewegung gesetzt, welche bestimmt sind sie zu erweitern und auszudehnen, damit die Luft frei in die Lungen eindringen kann. Soll nun die Expansion ihren Zweck erfüllen, so müssen diese Muskeln mit den andern Athemmuskeln übereinstimmend wirken und sich gleichzeitig mit ihnen bewegen. Dies geschieht durch den Gesichtsathemnerven **). So erhalten, wie sich weiter unten ergeben wird, die Kehle, der Hals, die Schultern und Brust Nerven welche dem ebengenannten in ihrem Verlauf und ihrer Verrichtung ähnlich sind, und diese Theile des ausgedehnten Athem- und Sprechapparats mit einander in Einklang bringen.

Der Act des Niesens und Hustens kommt lediglich durch den Einfluß der respiratorischen Nerven zu Stande. Wird kohlensaures Ammonium vor die Nasenlöcher eines Esels gehalten, dessen Gesichtsathemnerv auf einer Seite durchschnitten worden, so zeigt sich nur auf der unverletzten Seite die eigenthümliche kräuselnde Bewegung der Nase und des

---

*) Vgl. den 7ten Fall im Anhange, wo sich bei einer gebährenden Frau die Veränderungen des Gesichtsausdrucks nur auf einer Seite zeigten, und den 37ten Fall, wo die Physionomie eines Sterbenden aus derselben Ursache einen entsetzenden Anblick darbot.

**) So war im 6ten Fall der Kranke, wenn er mit dem Nasenloch der gesunden Seite auf dem Kissen lag, um frei zu athmen in die Nothwendigkeit versetzt den gelähmten Nasenflügel mit dem Finger offen zu erhalten. Vgl. auch den 3ten und 10ten Fall.

Gesichts beim Niesen; die andre Hälfte, wo der Nerv durchschnitten worden, bleibt ruhig und erschlafft, obgleich die Zweige des quintus und sympathicus unbetheiligt sind. Dieser Versuch wurde mit demselben Erfolge an einem Hunde wiederholt.

Es giebt keinen Theil des Nervensystems, dessen Anatomie bei Begründung unsrer physiologischen Ansichten nachlässiger zu Rathe gezogen worden ist, als der sympathische Nerv. Wegen der allgemeinen Verbindungen, welche dieser Nerv oder vielmehr dieses Nervensystem eingeht, glaubte man daß nur von ihm die Beziehungen des Auges, der Nase, des Gesichts, der Kehle, des Zwerchfells ꝛc. vermittelt werden, zumal die physionomischen, während hingegen diese Combination nur mittelst jener Nerven zu Stande kommt, welche ich nach ihrer Hauptfunction Athemnerven genannt habe. Nach dem Durchschneiden der portio dura wurden die Gesichtszüge nicht mehr in Mitleidenschaft gezogen, obgleich man den sympathicus unverletzt gelassen hatte: folglich kann er wohl nicht die Quelle jener Sympathie sein, welche den Gesichtsausdruck vermittelt.

Man hat behauptet, daß das Lachen der menschlichen Physionomie eigenthümlich sei, und daß bei keinem andern Thiere ein solcher Zustand von Behaglichkeit und Freude, welcher jenen das menschliche Gesicht auszeichnenden Zug hervorbringt, statt finden kann. Allein ein jeder kann sich überführen wie nahe diesem Ausdrucke der eines Hundes steht, welcher seinem Herrn sich anschmiegt, dreht, hüpft, seinen Schwanz wedelt, und zugleich den Rand seiner Lippen auswärts kehrt, ein Lachen auf seine Weise, so weit es ihm seine Organe gestatten. Schneidet man aber auf einer Seite den Gesichtsathemnerven durch, so hört diese Bewegung der Lippen sofort auf, obgleich sie auf der andern Seite noch bemerklich bleibt.

Die eigenthümliche Regsamkeit in den Gesichtszügen eines Affen erlischt augenblicklich auf der Seite, wo der respiratorius faciei durchschnitten worden. Die scheuen Bewegungen der Augenbraue und des Augenlids haben aufge-

hört, er ist nicht mehr im Stande zu blinzeln, und zeigt er in Wuth die Zähne, so werden die Lippen nach der andern Seite hingezerrt, wie bei einem taumelnden Trunkenbold. Alle diese Thatsachen erweisen zur Genüge, daß die Bewegungen der Lippen, Nasenflügel, Augenlider und Stirn im Gesichtsausdruck weder mit dem fünften Paar, noch mit den vom Sympathicus herstammenden weichen Nerven, welche die Blutgefäße des Gesichts begleiten, im Zusammenhange stehen.

Die im Anhange mitgetheilten pathologischen Beobachtungen bestätigen auf eben so überzeugende Weise wie die Versuche, daß die Thätigkeit der Muskeln, welche das Lächeln und Lachen hervorbringen, von dem Einfluß des Gesichtsathemnerven bedingt wird. So war bei einem Manne der Stamm dieses Nerven durch eine Eiterung vor dem Ohre verletzt worden; lachte er, so drehte sich der Mund auffallend nach der entgegengesetzten Seite hin. Der Versuch zu pfeifen veranlaßte eine komische Verzerrung der Lippen. Nahm er Schnupftaback und niesete, so blieb die kranke Gesichtshälfte unbeweglich, während an der gesunden die bekannten Veränderungen sich darboten.

So oft die Thätigkeit eines oder des andern Gesichtsmuskels mit einem respiratorischen Act in Verbindung gesetzt wird, geschieht es nur mittelst der portio dura. Bei Exstirpation einer Geschwulst am Ohre durchschnitt ich einen Zweig dieses Nerven, welcher sich in den Mundwinkel verbreitet. Einige Zeit nachher kam der Kranke, welcher ein Kutscher war, zu mir, um sich für die gelungne Cur zu bedanken, klagte aber daß er seitdem nicht im Stande sei auf seine Pferde zu pfeifen. *)

Die portio dura septimi paris ist demnach der Hauptmuskelnerv des Gesichts, versorgt die Muskeln der Backen, Lippen, Nasenflügel und Augenlider, und vermittelt alle Bewegungen, welche auch nur im entferntesten mit dem Athemholen in Verbindung stehen.

*) Es fehlt uns jetzt nicht an zahlreichen Belegen. (Vgl. den Anhang.) Man muß sich nur wundern daß diese Umstände so lange Zeit unbeobachtet geblieben sind.

Von den Functionen des fünften Paars.

Seit der genaueren Untersuchung der Verrichtungen der Gesichtsnerven vermehrt sich die Zahl bestätigender Beobachtungen. Wir haben gesehen daß nach Durchschneidung des fünften Paars, dieses Nerven der Kaubewegungen und des Gefühls, das Thier nicht mehr im Stande ist sein Futter aufzuraffen. Wir haben gefunden, daß nach Section des Infraorbitalastes des quintus auf der linken, und der portio dura auf der rechten Seite eines Esels, dort die Empfindung des Schmerzes aufgehoben wurde, hier unverletzt blieb. Aus demselben Versuche und andern ging auch die größte Verschiedenheit in den Leiden der Thiere beim Durchschneiden jener Nerven hervor. Das Experiment am quintus verursachte einen hohen Grad von Schmerz, der mit unsern Begriffen von der Sensibilität der Nerven übereinstimmt, dahingegen beim Durchschneiden der portio dura das Thier gar keinen Schmerz zu empfinden schien.

Eben so verschieden zeigten sich diese Nerven in ihren Wirkungen auf die Muskeln. Die leiseste Berührung der portio dura erregte Zuckungen der Gesichtsmuskeln wobei das Thier kein Zeichen von Schmerz verrieth. Mittelst der Zweige des quintus war es unmöglich die Muskeln in Bewegung zu bringen, wenn der Stamm des quintus durchschnitten, oder, mit andern Worten, wenn die Gemeinschaft mit dem Gehirn unterbrochen wurde.

Ich durchschnitt einem an tic douloureux leidenden Kranken auf sein dringendes Verlangen den Stirnast des fünften Paars: die Muskeln der Augenbraunen blieben so beweglich wie zuvor. Bei einem Kranken, der in Folge einer Affection des fünften Paars das Gefühl in der einen Seite des Gesichts und der Zunge verloren hatte, erhielt sich die Beweglichkeit der Gesichtszüge ungestört. (Vgl. den 54ten Fall im Anhange.) Dahingegen in einem andern Falle wo ein vor dem Ohre gelegner Abscess den obern Zweig

des Gesichtsathemnerven betheiligte, die Augenbraue einen niedrigeren Stand einnahm, und den Bewegungen der andern nicht folgte, so oft die Gesichtszüge sich im Gespräch oder im Affect belebten. *)

So lassen Versuche nnd Krankheitsfälle keinen Zweifel über die wesentlich verschiednen Verrichtungen der beiden Gesichtsnerven, und bestätigen den quintus als den alleinigen Gefühlsnerven für Kopf und Gesichtsfläche.

Folgender Fall begegnete einem geistreichen und gelehrten Manne. Von heftigen Zahnschmerzen gequält ließ er sich einen untern Backenzahn von ungeübter Hand ausziehen. Als er darauf ein Glas Wasser an den Mund setzte, wunderte er sich, daß man ihm ein zerbrochnes Glas gebracht. Das Glas war ganz, allein er hatte das Gefühl in der halben Unterlippe verloren, deren Beweglichkeit ungestört geblieben war. Noch jetzt nach Verlauf mehrerer Jahre hat er keine Empfindung davon, ob nach dem Essen Speisekrumen oder Tropfen des Getränks an dieser Seite hängen bleiben, obgleich er kein Hinderniß in den Bewegungen der Lippe spürt. Es läßt sich dieser Zufall erklären, wenn man den Verlauf des quintus vergleicht. *) Ein Zweig davon, genannt n. mandibulo-labralis, dringt aus dem Kiefer hervor und verbreitet sich in die Unterlippe. Dieser Nerv war unstreitig da wo er im Kieferbein unter den Zahnwurzeln verläuft verletzt worden, und veranlaßte die Unempfindlichkeit der halben Lippe, während die Beweglichkeit derselben bei unbetheiligtem Einflusse der portio dura fortdauerte.

In der oben mitgetheilten Bemerkung über das durch Verletzung der Gesichtsnerven verhinderte Zusichnehmen der Nahrung bei den Thieren sind einige Umstände schwer zu erklären, wenn man sich nicht die Bedingungen dieses einfachen Vorgangs klar zu machen weiß. Wenn ein Pferd aus der Hand oder vom Boden die Futterkörner aufrafft,

*) Vgl. den 48ster und 49sten Fall im Anhange.

**) S. die 4te Kupfertafel.

so muß es dieselben fühlen, muß aber auch geleitet von diesem Gefühle, seine Lippen bewegen. Die Versuche haben ergeben, daß, wenn man den siebenten oder fünften Nerven auf beiden Seiten des Gesichtes durchschnitt, das Thier der Fähigkeit das Futter zu greifen beraubt wurde, aber aus verschiedenen Ursachen, im ersten Versuche, wegen Verlustes der Bewegung, im zweiten, wegen Verlustes der Empfindung.

Ich bin außer Stande zu entscheiden, ob die Muskelzweige des fünften Paars ausschließlich in die Kiefermuskeln dringen, oder ob nicht auch einige in den Backenmuskeln sich vertheilen. Ich habe in einem Falle gesehen, daß, obgleich Backen und Lippen gelähmt waren, der Kranke dennoch die Fähigkeit hatte einen Körper mit den Lippen festzuhalten, was eine vom siebenten Paare unabhängige Kraft andeutete. Dieses kann nun vom Verluste einer der Eigenschaften der portio dura bei ungestörter Fortdauer der übrigen, oder auch von der Function eines Zweiges des quintus, der im buccinator sich vertheilt, abhängen. Ich werde für jetzt hierauf nicht weiter eingehen, weil es der Gegenstand der zweiten Abhandlung ist *).

*) Herr Shaw erwähnt in einem Aufsatze über diesen Gegenstand folgenden Falles: „bei einem jungen Mädchen sind die Folgen einer Krankheit der portio dura der rechten Seite sehr auffallend. Lacht sie herzlich, so bleibt die rechte Seite und Mundhälfte regungslos, während an der linken die lebhaften Bewegungen sichtbar sind. Verlangt man von ihr daß sie mit der rechten Seite lachen soll, so zieht sie wohl den Mundwinkel in die Höhe, allein man sieht deutlich daß diese Bewegung, welche ihrem Gesichte einen eigenthümlichen drolligen Ausdruck giebt, vom fünften Paar vollzogen wird.“

Ehe man hierüber ein entscheidendes Urtheil fällt muß man zuvor bestimmen ob nicht die portio dura des siebenten Paars eine ihrer Verrichtungen einbüßen und die andre beibehalten kann. Ich vermuthe daß die Rückwirkung bei Gemüthsbewegungen, z. B. beim Lächeln oder Lachen, in Folge von Krankheiten verloren gehen kann, ohne daß dadurch die ganze Kraft des Nerven betheiligt wird.

Es könnte leicht die Frage aufgeworfen werden, warum geht ein Nerv, dem wir den Namen Athemnerv gegeben haben, an Auge und Ohr? In dieser Beziehung liegt es uns zuvörderst ob auszumitteln, ob die Ausdrucksfähigkeit der Leidenschaften zu den Attributen thierischer Körper gehört? Ist man hiemit einverstanden, so gelangt man auch zu der Einsicht daß wie die portio dura der Nerv der Respiration ist, so auch der wichtige Nerv des Gesichtsausdrucks, nicht allein bei dem Menschen sondern auch bei Thieren. Jene Aufregung beim Kampfe im Gesichte eines Hundes, in seinen Augen, in seinen Ohren verschwindet sobald dieser Nerv durchschnitten ist. Macht man nur auf einer Seite den Schnitt und bringt den Hund durch das Loslassen eines andern in Wuth, so wird das Gesicht nach der Seite hin gezerrt, wo der Nerv unverletzt geblieben ist: der verschiedne Zustand des Augenlides giebt obendrein der Physionomie einen traurig-possirlichen Anstrich.

Bei den Fleischfressenden Thieren wird der Act des Fressens durch die Section des Gesichtsathemnerven mehr beeinträchtigt als bei den Grasfressenden. Allein berücksichtigt man die verschiednen Naturen beider Classen, so wird man gewahr daß die Raubthiere sich ihre Nahrung unter dem Einfluß eines blutdürstigen Triebes, in einem Zustande allgemeiner Aufregung verschaffen; sie packen und zerreißen ihre Beute, und lassen, was zumal bei den größeren Thieren dieser Classe der Fall ist, beim Fressen entsetzende Töne ihrer Lust erklingen, kurz sie verrathen einen höchst gereitzten Zustand ihrer Athemorgane. Dahingegen bei den Grasfressern die Fütterung eine einfache, leidenschaftlose Thätigkeit der Kauwerkzeuge ist.

Der Verfasser hofft daß die angestellten Versuche an lebenden Thieren als entscheidende gelten werden. Doch wird

---

„Ich habe bei einem Kranken Verlust der Bewegungen der Augenlider ohne den der Backen gesehen, und umgekehrt. Diese Symptome scheinen zu beweisen daß eine Function der portio dura, bei Integrität der übrigen, aufgehoben werden kann."

man es ihm nicht verargen wenn er mit größerem Behagen im Gebiete der vergleichenden Anatomie die Bestätigung seiner Ansichten sucht. So wurde bereits oben erwähnt, daß man bei Untersuchung eines Fühlhorns oder Antenne, wenn sie lediglich für Empfindung bestimmt sind, auch nur einen Nerven darein verbreitet finden wird. Dagegen machte man folgenden Einwand: der Elephantenrüssel ist zugleich hohl, und steht mit der Respiration in Verbindung, und dennoch hat Cuvier nur einen Nervenast darin entdeckt: allein, wie sich aus folgender von Shaw mitgetheilten Bemerkung ergiebt, verlaufen sowohl von der portio dura als vom quintus gleich große Zweige in diesem Theile:

„Die große Gewalt, welche der Elephant über seinen Rüssel übt, ließ mich schon im voraus vermuthen daß derselbe mit starken Nerven ebenso wie die Finger des Menschen versehen sein müsse. Da er überdieß einen wichtigen Theil des respiratorischen Systems dieses Thieres bildet, so schien er mir sehr geeignet zu sein in Herrn Bell's Ansichten von der portio dura die Wahrheit oder den Irrthum darzuthun.

Ich fand nun daß der Rüssel nicht nur Zweige vom fünften Paar, wie es Cuvier beschreibt, sondern auch einen großen Ast der portio dura des siebenten Paars erhält.

Die portio dura drang bei diesem Elephanten wie bei andern Thieren aus der parotis hervor, gab einige absteigende Zweige an den Hals, und begab sich hinter dem Kiefer hervor an den Rüssel, von der Stärke des Hüftnerven beim Menschen. In diesem Verlauf gab sie einige kleine Zweige an die Augen- und Ohrmuskeln und an einen kleinen Muskel welcher dem platysma analog ist. Ehe sie sich in die Substanz des Rüssels einsenkte verband sie sich mit dem zweiten Ast des fünften Paars, welcher mit zwei großen Zweigen aus dem foramen infraorbitale hervorkommt. Nachdem nun diese beiden Nerven genau mit einander verbunden waren, drangen sie zwischen die Muskelschichten ein, welche die größere Masse des Rüssels bilden. Die portio dura verkleinerte sich bald, indem sie eine Menge Zweige an

die Muskeln abgab: der quintus hingegen ging als starker Stamm bis an die Spitze des Rüssels, wo er sich vielfach verzweigte, und in dieser Hinsicht mit den Nerven der Finger bei dem Menschen übereinstimmte. — Ein paar Zweige von der portio dura verbreiteten sich in den Klappenapparat des obern Theils des Rüssels, doch erhielt dieser die meisten Nerven von einem Zweige des quintus, welcher sich um die orbita herumschlängelte."

Einige Bemerkungen über die Krankheiten der Gesichtsnerven.

Wollte man sich mit der Erkenntniß begnügen, daß zwei Garnituren Nerven im Gesichte verbreitet und mit verschiedenen Functionen begabt sind und sich der weitern Forschung begeben, so würde dieses allein schon sowohl für den Chirurg als für den Arzt von Nutzen sein. Der erstere wird dadurch bei Operationen im Gesichte und beim Beobachten der Krankheitszustände einen Leitfaden gewinnen, und wenn er im Gesichte eine Incision vornehmen will, sich besonders hüten müssen, die Zweige des siebenten Nerven zu treffen, weil sonst Lähmung der von diesem Nerven versorgten Muskeln die Folge *) ist; hingegen beim Durchschneiden des quintus wohl Schmerz und nachher ein Mangel an Gefühl, allein doch keine sichtbare Entstellung statt finden wird. Nachtheilige Folgen können aus der Unbekanntschaft mit der Natur dieser Nerven hervorgehen, wenn man z. B. in der Voraussetzung daß die Augenlider ihre Nerven vom fünften Paare erhalten, beim Oeffnen eines Abscesses oder bei der Exstirpation einer Geschwulst den an das Augenlid gehenden Zweig des siebenten Paars durchschneidet. Das Augenlid würde dann nicht mehr geschlossen werden können, das Auge unbedeckt bleiben, die Hornhaut trübe werden und das Sehvermögen endlich erlöschen.

*) Vgl. Nr. III. XXXVIII. XL. im Anhange.

Die Kenntniß von den verschiednen Verrichtungen der Gesichtsnerven und von deren Wurzeln oder Ursprüngen im Gehirne macht es uns möglich die Symptome richtiger zu würdigen, welche von Krankheiten der Knochen oder der Hirnbasis, von Verletzungen des Schädels oder Gehirns z. B. bei Schußwunden, herrühren.

Für den Arzt sind diese Beobachtungen von nicht geringrer Wichtigkeit, in so fern sie ihn in Stand setzen die vom Gehirn ausgehende Lähmung von einer örtlichen Affection der Gesichtsmuskeln zu unterscheiden, welche durch eine weniger beunruhigende Ursache die Herrschaft der portio dura eingebüßt haben. Wie oft habe ich nicht eine entzündete Drüse, welche einen Zweig des Gesichtsathemnerven comprimirte, für eine Gehirnkrankheit halten sehen, weil man nicht wußte daß, wenn auch das fünfte Paar ganz gesund ist, ein Druck auf den siebenten Nerven hinreichend ist die Muskeln der entsprechenden Gesichtshälfte zu lähmen. *) Daß eine Krankheit des Knochens zu einer Zeit den quintus afficirt, und heftige Schmerzen ohne Lähmung veranlaßt, zu einer andern Zeit die portio dura, und Lähmung ohne Schmerz hervorbringt, sind Erscheinungen, von denen man jetzt eine genügende Erklärung geben kann.

Bei jungen Leuten sieht man sehr häufig eine Entstellung der Gesichtszüge einer Seite, welche durch eine unvollkommne Lähmung der Muskeln entsteht und, wie jeder Arzt weiß, nicht bedenklich ist. Entzündung der hinter dem Kieferwinkel gelegnen Drüsen ist zuweilen die Veranlassung. Vor meinen Untersuchungen würde man behauptet haben, daß eine Lähmung auf diese Weise nicht entstehen könne, weil die Theile reichlich mit Nerven vom quintus versehen sind. Allein jetzt werden diese Affectionen des Gesichtsathemnerven leicht entdeckt werden, selbst wenn sie noch so versteckt sind: denn im Zustande der Ruhe können solche Kranke Herren ihrer Gesichtsmuskeln sein, die Lippen schlie-

*) Vgl. Nr. I. II. VII. VIII. XXX. XXXII. XXXVI. XL. XLIII. L. LV. im Anhange.

ßen, ihre Züge in gehörigem Gleichgewicht halten, aber schon beim Lächeln bemerkt man die Verzerrung und beim Lachen und Schreien ist sie unverkennbar. Demgemäß sind die Athembewegungen des Gesichts, welche durch den Einfluß dieses Nerven vermittelt werden, Störungen in Folge unbedeutender Ursachen ausgesetzt, die weder das ganze Nervensystem noch selbst die übrigen Functionen des siebenten Nerven beeinträchtigen. In der dritten Abhandlung werden wir Gelegenheit haben darzuthun daß diese Eigenthümlichkeit auch andern Zweigen des respiratorischen Nervensystems zukommt, welche sich am Rumpfe verbreiten.

Die Kenntniß der Quellen des Gesichtsausdrucks schärft unsre Genauigkeit im Beobachten. Vor kurzem nahm der Athem eines Kindes meine Aufmerksamkeit in Anspruch, welches bereits mehreremal aus einem Zustande von Betäubung zu sich gekommen war. Endlich sanken die Kräfte, die Krämpfe kehrten nicht wieder, Verlust des Gefühls und der Bewegung stellte sich ein, jegliche Thätigkeit, die der respiratorischen Nerven ausgenommen, erlosch. Jeder Athemzug war von einem Zucken der Nasenflügelmuskel und desjenigen Backenmuskels begleitet, welcher das Grübchen beim Lachen hervorbringt. Da war es klar, daß das Kind nicht wieder genesen könne; alle Nerven, die respiratorischen ausgenommen, hatten bereits ihre Kraft verloren, und die Betrachtung daß diese letzteren am spätesten sterben gab dem Ausspruche vom herannahenden Tode Gewißheit.

Es giebt Zustände der Lungen, wo der Kranke in großer Gefahr schwebt, und dennoch die Entzündung sich nicht durch die gewöhnlichen Zeichen des Schmerzes und erschwerter Bewegung der Brust zu erkennen giebt. Man sieht nichts als ein Zucken derjenigen Gesichtsmuskeln, welche vom Athemnerven belebt werden, eine ungewöhnliche Erweiterung der Nasenflügel, und eine gezwungene Bewegung der Lippen, welche, nächst der Veränderung der Stimme, mit Recht Besorgniß erwecken muß. Nach großen chirurgischen Operationen und nach Schußwunden hat

man häufig Gelegenheit diesen Zustand der Lungen zu beobachten.

Ein Kranker kann in der äußersten Gefahr sich befinden, von der größten Schwäche befallen sein, und dennoch gehen wir mit der festen Ueberzeugung von ihm, daß der Tod noch nicht nahe ist: sind aber die Athemorgane bereits in starker Bewegung, dann hat die Agonie begonnen.

Diese Bemerkungen mögen zum Beweise dienen, daß die physiognomischen Studien den ärztlichen nicht fremd bleiben müssen, und wahrlich durch größere Aufmerksamkeit auf die Action der Gesichtsmuskeln werden wir die aus der Anatomie entnommenen Ansichten immer mehr bestätigt finden.

Wir wissen jetzt, daß das Lächeln durch Einwirkung des Athemnerven auf die Gesichtsmuskeln hervorgebracht wird, und daß die laute Lache, welche die Seiten erschüttert, nichts anders als eine ausgedehntere und convulsivische Thätigkeit der Muskeln ist, welche durch dieselbe Classe von Nerven angeregt wird. Wenn zu der Blässe und Kälte und Leblosigkeit des Grames das convulsivische Schluchzen und Zusammenziehen der Kehle, das Zucken der Lippen und Nasenflügel hinzutritt, so entdecken wir hierin eine Affection derselben Nerven, welche beim Schreien ihren Einfluß geltender machen und heftigere Muskel-Contractionen veranlassen.

Schlußfolgerung.

Die Beschreibung der Hals- und Brustnerven, welche ich späterhin der Societät vorlegen werde, die Vergleichung ihrer Verschiedenheiten, wie sie mit den Veränderungen im Mechanismus der Respiration bei den verschiednen Thieren übereinstimmen, wird von der Wichtigkeit der bisher mitgetheilten Beobachtungen einen richtigeren Begriff verschaffen. Dieselben Unterschiede in Structur und Verrichtung, welche wir bei den Gesichtsnerven nachgewiesen haben, werden sich auch in denjenigen Nerven entdecken lassen, welche einen

weit ausgedehnten Verlauf im Körper nehmen. Es wird uns möglich sein mitten in der scheinbaren Verwirrung des ganzen Systems die Athemnerven zu erkennen und zu sondern. Wenn wir sie einzeln durchschneiden, werden wir im Stande sein successiv die Bewegungen der verschiednen Theile anzuhalten, deren Combination zum Athemholen erforderlich ist, nicht blos die Bewegungen des Zwerchfells sondern auch der Rippen, der Schultern, des Kehlkopfes und des Schlundes. Dessenungeachtet werden diese Theile im Besitz der übrigen durch ihre anderen Nerven vermittelten Functionen bleiben, für andre Reitze empfänglich sein, und die willkührlichen Bewegungen vollführen können, obgleich sie für den Einfluß des Herzens und der Lungen todt sind.

Mittelst dieser Unterscheidung und Absonderung der respiratorischen Nerven erscheint der übrige Theil des Nervensystems verhältnißmäßig einfach. Die Verflechtung der Zweige, ihre Convergenz von verschiednen Ursprungsstellen nach gewissen Organen hin, ihre Vereinigung und ihr Auseinanderweichen, alles dieses wird statt einer Quelle von Verwirrung, Gegenstand von hohem Interesse sein. Die Durchkreutzung und Wiedervereinigung der Nerven hat zum Zweck eine Association der Muskeln zu verschiednen Classen zu vermitteln, die Muskeln zu combiniren und die Verrichtungen der verschiednen Organe zu unterstützen und endlich dieselben unter dem Einfluß und der Leitung einer Sensibilität sicherzustellen, welche in ihren Wirkungen zuverläßiger ist als der Wille.

Und so mag noch einmal die Frage aufgeworfen werden, warum ist die portio dura, der Muskelnerv des Gesichts, getrennt vom quintus, dem Gefühlsnerven? Ist dieses zufällig? Nein, sicherlich nicht: überhaupt ist es ein gefährliches Princip den Zufall in solche Dinge einzumischen, und Zufall kann es nicht sein, was eine so gleichförmige Anordnung bei den mannigfaltigen mit einer Respiration begabten Thieren begründet. Der Zweck ist der schon öfters erwähnte: Vermittlung einer Association zwischen den Gesichtsorganen und denen des Halses, dem larynx, pharynx

u. s. f. Der Nerv ist vom quintus getrennt, hingegen verbunden mit dem glossopharyngeus, dem laryngeus und den Wurzeln des phrenicus, um alle von diesen Nerven versorgten Organe zu vereinigen, um eine Sympathie zwischen diesen Theilen zu gründen, welche, wenn es keine andere Nerven gäbe als die regelmäßigen symmetrischen des Rückenmarks, ohne Gemeinschaft geblieben sein würden.

Von den Gesichtsnerven.

(Aus den Philosophical Transactions. Vorgelesen am 28. Mai 1829.)

Es sind bereits neun Jahre, daß ich der Königl. Societät eine Abhandlung über das Nervensystem vorgelegt habe, in welcher ich eine auf anatomischer Basis gegründete Eintheilung der Nerven vorgeschlagen und die Principien dieser Anordnung durch die verschiedenen Verrichtungen der Gesichtsnerven erläutert habe. In dieser zweiten Abhandlung über denselben Gegenstand, welche ich nach einer langen Reihe von Jahren überreiche, wird sowohl in den Thatsachen selbst als in deren Erörterungen manches neu erscheinen: dennoch empfinde ich eine große Befriedigung, daß nach den sorgfältigsten Prüfungen in verschiednen Ländern meine aus der Anatomie entlehnten Folgerungen angenommen und meine Würdigung der Versuche, mit Ausnahme eines einzigen, für richtig befunden worden sind. Im Vertrauen auf die Genauigkeit meiner Deductionen aus der anatomischen Untersuchung des fünften Nervenpaars hatte ich einem seiner Zweige eine Verrichtung zugeschrieben, welche einem andern Zweige desselben Nerven zukommt, worüber ich in vorliegendem Aufsatze nähere Auskunft geben werde.

Die Mittheilung der in der ersten Abhandlung enthaltenen Beobachtungen erweckte ein Interesse für ihre Benutzung in der ärztlichen Praxis, und ich werde an einem andern Orte eine Gelegenheit finden, denjenigen meinen Dank abzustatten, welche mir aus ihrer Erfahrung so vielfältige Beweise für die Wahrheit meiner Ansichten mitgetheilt haben. Hier kann ich nur entfernt darauf hindeuten, weil es mein Wunsch ist, daß die Abhandlungen der Societät lediglich den philosophischen Theil meiner Forschungen enthalten sollen.

Bei dem Beginn meiner Untersuchungen behauptete Willis System allgemein die Herrschaft in den Schulen. Zur Widerlegung dieses Systems führte ich den Beweis, daß die Nerven, welche man bisher mit einerlei Kräften begabt wähnte, aus Fäden bestehen, die verschiedene Wurzeln haben und verschiedene Functionen vermitteln. Die Beobachtung des Verlaufs der Nerven war der erste Anlaß zu diesen Untersuchungen. Von der Idee ausgehend, daß der umschweifende Lauf und die Wiedervereinigung der Nerven einen bestimmten Zweck haben müssen, suchte ich in ihren Ursprüngen den Grund der scheinbaren Regellosigkeit auf. Ich machte die Entdeckung, daß die Wurzeln der Nerven von gesonderten Strängen der Nervensubstanz entspringen, und daß von diesen Strängen ihre verschiedenen Eigenschaften abhängig sind. Es wurde ermittelt, daß von den dreißig Nerven, welche aus dem Rückenmark entspringen und den Namen der gemeinschaftlichen oder regelmäßigen Nerven erhielten, ein jeder aus zwei Nerven zusammengesetzt ist, welche von gesonderten Strängen abgeleitet werden können, wovon der eine für Empfindung, der andere für Bewegung bestimmt ist. Es ergaben sich ferner Gründe für die Annahme, daß im Rückenmark nicht bloß diese beiden Stränge enthalten sind, sondern auch noch ein dritter, welchem die Verrichtung zukommt die Athembewegungen zu combiniren. Alsdann machte ich auf den Verlauf des fünften Hirnnerven aufmerksam. Ich zeigte, daß er eine ähnliche doppelte Wurzel wie die Spinalnerven besitzt, daß er mit einem Ganglion versehen ist, daß eine Portion des Nerven keinen Antheil an dem Ganglion hat, und daß aus allen diesen Gründen der Quintus als der vorderste oder oberste unter den Spinalnerven zu betrachten ist, demjenigen Systeme, welches das symmetrische genannt in allen Thierklassen denselben Verrichtungen vorsteht, der Vermittelung des Empfindungs- und Bewegungsvermögens, und keine Beimischung jener Nervenfäden erhält, welche auf die respiratorischen Bewegungen Einfluß haben. Ich wiederhole dies alles ausdrücklich, weil man von Zeit zu Zeit das

Gerücht verbreitet hat, daß ich meine ursprünglichen Ansichten aufgegeben habe, während im Gegentheil ihnen stets neue Bestätigung zu Theil wurde.

Nachdem ich eine allgemeine Uebersicht der Nerven gegeben, wandte ich mich zur Betrachtung der unregelmäßigen oder accessorischen Nerven. Ich hatte dargethan, daß das symmetrische oder Stammsystem der Nerven, zu welchem auch das fünfte Paar gehört, keine Gewalt über die Athembewegungen hat, und daß, weil das menschliche Antlitz in allen Bewegungen, mit Ausnahme des Kauens, zu den Actionen des Athemholens in Beziehung steht, es nothwendigerweise außer dem Quintus noch einen andern Nerven erhalten müsse.

Nachdem nun ferner erwiesen worden, daß die Wurzeln des fünften Paars von dem Strang der Nervensubstanz entfernt gelegen sind, aus welchem die Nerven des respiratorischen Systems ihren Ursprung nehmen, und folglich zu den Bewegungen im Gesichte, welche mit dem Athemholen in Verbindung stehen, nichts beitragen können, und daß ein andrer Nerv, die portio dura, dessen Wurzeln gemeinschaftlich mit den übrigen Athemnerven entspringen, seinen Lauf nach dem Gesichte nimmt — so war der Gegenstand für die Versuche hinreichend vorbereitet.

Aus den an den Gesichtsnerven angestellten Versuchen ergaben sich folgende drei Beweise:

Erstlich: das Gefühl am Kopfe und Gesichte ist vom fünften Nervenpaare abhängig. Zweitens: die Muskelzweige des Quintus sind für die Kaubewegungen bestimmt. Drittens: die portio dura des siebenten Paars oder der Gesichtsathemnerv beherrscht die Bewegungen der Gesichtszüge, sowohl die willkührlichen als unwillkührlichen, welche mit der Respiration in Verbindung stehen, so das Luftholen, Saugen, Schlingen, Sprechen, und zugleich die mannichfaltigen Arten des Ausdrucks.

Ich werde jetzt im Umriß, mit Vorbehalt der weiteren Ausführung, diejenigen Fälle anführen, welche mir seit der Bekanntmachung der ersten Abhandlung vorgekommen

sind, weil sie die Wahrheit meiner Ansichten überzeugend darthun.

Der erste Fall betraf einen Mann, dem eine Pistolenkugel durch das Ohr gedrungen war und die portio dura an ihrer Wurzel abgerissen hatte. Auf der entsprechenden Seite des Gesichts hörte von diesem Augenblick jede Bewegung auf, allein das Gefühl der Hautdecken blieb ungestört.

Der zweite Fall kam bei einem Manne vor, welcher durch das Horn eines Ochsen verwundet worden, dessen unter dem Kieferwinkel eingedrungene Spitze vor dem Ohr ihren Ausgang genommen und die portio dura durchrissen hatte. Die Stirn der entsprechenden Seite ist bewegungslos, die Augenlider stehen offen, der Nasenflügel bewegt sich nicht beim Athmen, und der Mund ist nach der andern Seite gezogen. Die Gesichtsmuskeln sind in Folge der langen Unthätigkeit degenerirt und die Hautdecken der verwundeten Gesichtshälfte sind einer dünnen Membran ähnlich, welche über dem Knochen ausgespannt ist; sie haben ihre Festigkeit verloren; das unter ihnen gelegene Muskelfleisch ist atrophisch, mit Ausnahme gewisser Muskeln, wovon man den Grund beim Durchlesen dieser Abhandlung einsehen wird. Das Gefühl der Gesichtsfläche ist vollkommen normal.

Die portio dura war bei der Exstirpation einer vor dem Ohr befindlichen Geschwulst durchschnitten; unmittelbar darauf stellte sich eine schreckliche Verzerrung des Gesichts ein in Folge des Uebergewichts, welches die Muskeln der andern Seite erlangten, jedoch ohne Verlust der Sensibilität. Die Entstellung nimmt zu, sobald selbst ein heiterer Affect auf dem Gesichte sich abspiegelt.

Diese Thatsachen sind so entscheidend, daß ich die Societät mit der Schilderung von unbedeutenderen Verletzungen nicht aufhalten will, z. B. von Entstellung der Gesichtszüge als Folge eines Druckes angeschwollener Drüsen auf den Nerven, von Lähmung bei Eiterungen innerhalb des Ohrs, welche den Nerven auf seinem Laufe durch das

Schlafbein betheiligen, oder von temporären Störungen einer oder mehrerer Functionen der portio dura.

Was das fünfte Nervenpaar betrifft, so sind die neuen Thatsachen eben so belehrend wie die früheren, und mit unsern Versuchen und Ansichten in Uebereinstimmung. So hatte in einem Falle der Druck einer kleinen Balggeschwulst auf die Wurzeln dieses Nerven den Verlust des Gefühls in allen Theilen zur Folge, welche von dessen weit verbreiteten Zweigen versorgt werden, in der entsprechenden Hälfte des Kopfes, des Gesichts und der Zunge, während die Beweglichkeit des Gesichts durchaus nicht gelitten hatte. In zwei Fällen, wo die Verletzung diesen Nerven betraf, fand eine auffallende Uebereinstimmung in den Symptomen statt. Durch das Ausziehen eines Zahns aus dem Unterkiefer wurde derjenige Nerv, welcher am Kinn hervortritt, und in die Hälfte der Unterlippe sich verbreitet, verletzt und just diese Hälfte der Lippe war es, welche ihr Gefühl verlor. Als der Kranke ein Glas Wasser an den Mund setzte, glaubte er, daß man ihm ein zerbrochenes Glas gebracht hätte. Ein anderer stieß sich bei einem Falle eine scharfe Spitze in die Backe, welche den nerv. infraorbitalis durchschnitt; die Folge war Verlust des Gesichts ohne Verlust der Bewegnng in der Hälfte der Oberlippe, welche von diesem Nerven versorgt wird. Merkwürdig war es, daß dieser Kranke dieselbe Bemerkung machte, wie der obenerwähnte, als er eine Tasse anden Mund brachte. Der Rand der Tasse, welcher mit dem der Empfindung verlustigen Theil der Lippe in Berührung kam, schien ihm zerbrochen zu seyn.

Ich habe zwei oder drei Fälle von einer Krankheit vor Augen, welche den ramus ophthalmicus des fünften Paars betheiligt und gänzliche Gefühllosigkeit des Auges und der Augenlider, ohne Verlust der Sehkraft zur Folge hat, und wobei wegen des ungestörten Einflusses der portio dura die Augenlider geschlossen und die Augenbraunen in Bewegung gesetzt werden können.

Diese Beobachtungen habe ich aus einer größeren Anzahl ausgewählt, um sie als Beweis für die Gültigkeit eines

auf Anatomie gegründeten Urtheils anzuführen. An allen Gesichtsnerven ist zu wiederholtenmalen selbst von ausgezeichneten Chirurgen die Section verrichtet worden, ja von einem berühmten Chirurg sogar sechsmal an dem Gesicht desselben Kranken, ohne daß irgend einer auf die Vermuthung gekommen wäre, daß diese Nerven verschiedene Functionen haben. — Selbst vor Kurzem — so langsam sind die Fortschritte einer bessern Lehre — hat ein Operatör sich geäußert, daß er im tic douloureux ohne alle Bedenklichkeit die portio dura durchschneiden würde. Ich habe meine Pflicht erfüllt, indem ich jene Thatsachen öffentlich bekannt gemacht habe, welche den Beweis geben, daß eine entstellende Verzerrung des ganzen Gesichts, der Verlust deutlicher Sprache, des Ausdrucks, der Bewegungen der Augenlider, und hiedurch eine Entzündung des Auges, die unausbleiblichen Folgen einer solchen Operation sind.

Man hat vieles zu Gunsten der Experimente gesagt, welche von solchen angestellt werden, die gar keine Erwartung eines bestimmten Erfolgs hegen, oder, wie sie versichern, ganz unbefangen sind. Die einzigen Beweise hiefür, die ich hier einräumen kann, sind die Fälle wo der Chirurg bei einer Operation die Gesichtsnerven durchschneidet, z. B. als Mittel gegen den tic doulonreux. Hier geht er in der That unbefangen zu Werke, und was ist das Resultat? daß man nach einer funfzigjährigen Erfahrung noch gänzlich unbekannt mit der Verschiedenheit dieser Nerven geblieben ist. Dahingegen gelangt man, sobald der Sinn für Forschungen vom anatomischen Standpunkte aus geweckt ist, zu Thatsachen, welche sowohl für Erkenntniß der Krankheiten als für eine sichre Ausübung der Chirurgie von der größten Wichtigkeit sind.

Von dem für die Bewegung der Kaumuskeln bestimmten Theile des fünften Nervenpaars.

Der fünfte Nerv hat den Namen trigeminus erhalten, weil er in drei große Stämme getheilt, aus dem Schädel hervordringt. Die Betrachtung dieser zufälligen Verschiedenheit seiner Theilung und seines Austritts aus dem Knochen muß, seitdem ermittelt worden, daß er aus zwei gesonderten Wurzeln entsteht, welche verschiedne Functionen haben, der wichtigeren Untersuchung weichen: wie verbreitet sich der Muskeltheil dieses Nerven?

Mit den wichtigeren anatomischen Ergebnissen, war man zwar bereits durch Wrisberg, Santorini, Paletta, Prochaska und Soemmerring bekannt geworden, allein von niemand ist bisher die pars motoria des fünften Paars mit gründlicher Genauigkeit erforscht oder überhaupt Rücksicht auf den Unterschied der sensibeln und Muskelstämme des quintus genommen worden.

Die für die Muskelbewegung bestimmte Portion des fünften Nerven geht unter dem Ganglion Gasseri fort, und dringt nicht in dasselbe ein Auch ist sie, wenn man den Nerven von oben betrachtet, z. B. in Monro's Abbildungen, gar nicht sichtbar. Sobald man ihn aber in die Höhe hebt und durchschneidet kommt diese Portion zum Vorschein, welche ungefähr ein Fünftel des ganzen Stammes beträgt, und mit der größeren Portion, ehe diese in das Ganglion übergeht, durch Fäden verbunden ist, die zuweilen für Nerven gehalten worden sind.

Nachdem sie unter dem Ganglion fortgegangen, verbindet sie sich lose mit dem obern Maxillarnerven, doch augenscheinlich nur mittelst eines membranösen Gewebes *). Sie

*) Gerardi, in seinem Commentar des Santorini behauptet, daß die vordere Wurzel (die pars motoria)

vereinigt sich mit dem dritten Hauptast nach dem Durchgang durch das eirunde Loch. An dieser Stelle sind die sensible und Muskularportion des Nerven miteinander verflochten und bilden eine Masse, welche sich zwischen den Fingern wie ein Knoten *) anfühlen läßt. Doch ist hier keine rothe, fleischähnliche Substanz wie in dem Ganglion Gasseri das Bindungsmittel, sondern die Fäden beider Portionen sind so innigst mit einander verbunden, daß alle Zweige, welche nach dieser Vereinigung abgehen, zusammengesetzte Nerven sind, und in ihrem Gewebe Bewegungsfäden enthalten. Indeß sieht man deutlich, daß unter diesen der Zungenast des Nerven weniger Zuschuß von der Muskularportion als die übrigen Zweige erhält, welche sich in die Kiefermuskeln verbreiten. Dagegen der r. mandibulolabralis, welcher ebenfalls aus jenem Nervengeflecht hervorkommt, und der portio motoria näher liegt, reichlicher als der ramus lingualis damit versorgt ist. Die portio motoria sendet weder in ihrem Verlauf unter dem Gasserischen Ganglion, noch ungefähr einen halben Zoll vor demselben irgend einen Zweig ab. Von der Stelle ihrer Vereinigung, wo die Fäden sich zu verflechten beginnen, gehen die Nerven, welche nun als zusammengesetzte erscheinen, divergirend an den Ort ihrer Bestimmung. Zuvörderst an den Schlaf-, Kau-, Flügel- und Backenmuskel, wovon der erstere einen großen seiner Stärke angemessenen Zweig erhält. Der für den masseter bestimmte nimmt zwischen Kron- und Gelenkfortsatz des Unterkiefers seinen Verlauf, und giebt vor seiner Vertheilung in den Muskel noch Zweige

---

dem ram. maxillaris superior Fäden abgiebt. Prochaska (de structura nervorum) ließ in der fünften und sechsten Figur der zweiten Tafel eine wirkliche Vereinigung der vordern Wurzel und der Oberkiefernerven darstellen. Doch scheinen vielmehr nach der Abbildung zu urtheilen die Zweige von der Ganglionwurzel in die portio motoria überzugehen.

*) Santorini sagt: in plexum vere ganglioformem mutatur.

an den m. temporalis ab. Die Flügelmuskeln erhalten ihre Nerven graden Wegs von dem Geflecht.

Ramus buccinalis labialis.

Ein merkwürdiger Zweig, welcher aus demselben Stamme kommt, und sich in die Backen und Lippen verbreitet. Dieser Nerv schickt vor der Stelle, wo er auf dem äußeren Flügelmuskel aufliegt, einen oder mehrere Zweige an den Schlafmuskel, theilt sich hierauf in zwei Zweige, wovon der eine in den m. buccinatorius, der andere weiter vorwärts dringt. Der erstere hat einen gewundenen Lauf, ohne Zweifel um bei den freien Bewegungen der Backe nicht gefährdet zu werden, und läßt sich bis in seine feinsten Verzweigungen zwischen den Muskelfasern verfolgen; einige Fäden dringen in die innere Bekleidung der Backen ein. Der andere verlängerte Zweig ist der ramus labialis; dieser verläuft näher an den Alveolarfortsätzen des Unterkiefers, und erscheint so nahe an der Oberfläche, daß er eine Verbindung mit der portio dura septimi paris eingeht; von da verbreitet er sich, unter der Gesichtsarterie verlaufend, in den m. triangularis oder depressor anguli oris, in den levator labiorum communis und in die seitliche Hälfte des orbicularis oris.

Der Vereinigung dieses Astes, da wo er sich in die Mundmuskeln verbreitet, mit Zweigen vom Gesichtsathemnerven ist so eben Erwähnung geschehen, und höchst merkwürdig ist die Art, wie dieser Nerv über den masseter, einen Kiefermuskel, weggeht, um sich mit zahlreichen Fäden in die Lippenmuskeln zu verbreiten.

Es giebt noch einen Zweig, der für die Physiologie des fünften Paars wichtig ist. In der Nähe der Wurzel des n. mandibulo-labialis, wo er von der Vereinigungsstelle der Muscular- und Ganglienportion abgeht, sehen wir einen dünnen Nerven entspringen. Dieser läuft mit dem größeren Zweige, bis zum Unterkieferloch, paralell: hier scheint er einzudringen, doch geschieht es nicht: er nimmt seinen Lauf an der innern Seite des Kiefers, bis er zu

dem mylohyoideus und dem vordern Bauch des digastricus gelangt, welche Muskeln bekanntlich durch Herunterziehen des Kiefers den Mund öffnen.

Uebereinstimmend mit allen Muskelnerven bilden auch die Muskeläste des quintus ein Geflecht, welches wie bei jenen, so auch hier aus Muskular- und Ganglien-Theilen des Nerven noch vor der Ausbreitung in die Kiefermuskeln, zusammengesetzt wird. Selbst der Ast des dritten Stammes, welcher vor dem Ohre sich befindet, vereinigt sich mit der portio dura zu einem Geflecht, und dies ist die Ursache, weshalb die portio dura bei Versuchen Sensibilität zu verrathen scheint.

Die Gestalt des quintus und seine Aehnlichkeit mit den Spinalnerven hat auch die Aufmerksamkeit einiger der besten Anatomen des Continents erregt. Allein mit dem Unterschiede in den Wurzelfunctionen der Spinalnerven unbekannt ahnten sie auch keine Verschiedenheit in den Wurzeln des fünften Paars, und ihre Beobachtung der Analogie blieb ohne allen Nutzen.

Die Anatomie des fünften Nerven giebt demnach schon merkwürdige Resultate. Wir sehen die portio motoria zuvörderst in Muskeln verbreitet, welche die Kiefer schließen, und ihnen die zermalmende oder Seitenbewegung ertheilen; 2) in Muskeln der Backe, welche den Bissen in das Bereich der Zähne fördern und 3) in Muskeln, welche die Kiefer öffnen.

Wir wenden uns jetzt zur andern Beweismethode, zur experimentellen, um zu entscheiden, ob der quintus wirklich der Kaunerv, der Bewegungsnerv der Kiefer ist, wie es uns die Anatomie gelehrt hat.

Erster Versuch.

Die Wurzel des fünften Paars wurde bei einem Esel bloßgelegt und gereizt: die Kiefer schlossen sich sofort mit einem schnappenden Geräusch.

Zweiter Versuch.

Nach dem Durchschneiden des fünften Paars bei einem Esel fiel der Hinterkiefer erschlafft und kraftlos herab.

Ziehen wir den Act des Kauens in nähere Betrachtung, so ergiebt sich, daß eine Uebereinstimmung zwischen den Bewegungen des Unterkiefers und denen der Backen statt haben muß. Früher war ich der Meinung, daß die Aeste des zweiten Hauptstammes des quintus diesen Zweck erfüllen. Allein als ich sah, daß die Verbindung zwischen der Bewegungswurzel und dem obern Maxillarnerven nur mittelst Zellgewebes Statt findet, und da Magendie's und Anderer Beobachtungen erwiesen, daß der ram. infraorbitalis gar keinen Einfluß auf die Bewegungen der Lippen hat, so untersuchte ich um so eifriger den ram. buccinalis labialis. Und niemand möchte wohl daran zweifeln, daß die Vertheilung dieses Astes die Ansichten bestätigt, welche bereits die Anatomie des Stammes ergeben hat, nämlich, daß der fünfte Nerv nicht nur in Betreff der Kiefermuskeln der Kaunerv ist, sondern auch in den Lippen, und Backenmuskeln vertheilt ist, um eine Association ihrer Bewegungen mit denen der Kiefer zu vermitteln. Denn wäre die Backe nichts als eine passive Membran, wie etwa eine Gelenkkapsel, so würde es auch nur, wie bei dieser, einer mechanischen Verbindung mit dem Kiefer und dessen Muskeln bedurft haben, um sie während des Kauens von den Zähnen entfernt zu halten. Allein sie ist ein muskulöser Theil, und um sie in die gehörige Beziehung zu den Bewegungen der Zähne zu bringen, war ein mittelst Nerven gesetztes sympathisches Verhältniß erforderlich wodurch sie sich beim Schließen der Kiefer zusammenzieht und beim Oeffnen erschlafft. Dieses halte ich für den Grund, weshalb der Kiefermuskelnerv einen Zweig an die Backenmuskeln und den Mundwinkel, einen andern unterhalb des Kinnes an die Antagonisten der Schließmuskeln des Kiefers abschickt.

Kurz, die portio motoria des fünften Paars schickt keinen ihrer Zweige, weder mit dem Augen- noch Oberkie-

feraft ab, sondern lediglich mit dem ram. maxillaris inferior, und verbreitet sich nur in die Muskeln der Kiefer, welche während des Kauens thätig sind, und in diejenigen, deren Mitwirkung bei dieser Action erforderlich ist.

Vergleichen wir nun die pathologischen Fälle mit den Versuchen an Thieren. Ich wurde bei einer Dame consultirt, welche nach der Erzählung, die mir von ihrem Zustande gemacht wurde, von einer wunderlichen Krankheit, von pulsirenden Geschwülsten am Kopfe und Gesichte befallen seyn sollte. Als ich sie sah und untersuchte, lösete sich das Räthsel: es waren heftige, durch eine Krankheit der Backe unterhaltne Krämpfe des Schlaf- und Kaumuskels, wodurch diese anschwollen und sich hoben, und die Kiefer mit solcher Gewalt aneinander preßten, daß die Zähne dislocirt wurden. Während der Krämpfe dieser vom fünften Paar versorgten Muskeln blieb die Bewegung der Gesichtszüge, welche unter dem Einflusse des siebenten Nerven steht, ungestört und frei.

Das Gegenstück von dieser Affection der Kaumuskeln zeigt ein Mann, welchen ich noch jetzt in meiner Behandlung habe. Eine Krankheit des fünften Nerven der linken Seite hat Verlust des Gefühls an der ganzen linken Gesichts- und Augenfläche zur Folge gehabt. Zugleich ist die Bewegung in den Kiefermuskeln derselben Seite aufgehoben. Beim Kauen wird die Thätigkeit nur in den Muskeln der rechten Seite sichtbar, während der linke masseter uud temporalis sich weder hebt noch wölbt. Das Spiel der Gesichtszüge, durch Vermittlung der portio dura, ist ununterbrochen.

Der Unterschied zwischen den vom fünften und siebenten Nerven vermittelten Bewegungen zeigt sich noch häufiger bei Lähmungen der portio dura, wo alle Muskeln mit Ausnahme der vom quintus versorgten zu schwinden pflegen In dem bereits erwähnten Falle eines Mannes, dessen portio dura durch den Stoß eines Ochsenhorns zerrissen worden, und wo alle Muskeln der Stirn, Nase, Backe und Lippen der verletzten Seite so atrophisch geworden, daß bloß

die Haut übrig blieb, erhielten sich die Kiefermuskeln in ihrer Integrität und mit dem in den Mund gesteckten Finger konnte man, während der Kranke die Bewegungen des Kauens nachahmte, eine schwache Contraction der Backe fühlen.

Diese Beobachtungen vollenden den Beweis, daß der quintus ein doppelter Nerv ist, nicht bloß der Nerv des Gefühls für Kopf und Gesicht, sondern auch ein Muskelnerv für die Kiefermuskeln, Vermittler der Action des Kauens und andrer Bewegungen bei Thieren, die sich ihrer Kiefer als Tastorgane bedienen. Die Wahrheit dieser Thatsache, welche zuerst aus der Anatomie entlehnt wurde und jetzt durch sie bestätigt wird, wäre beinah durch einige Versuche in Zweifel gestellt worden, weil die oberflächlich gelegnen Zweige des quintus, die sich am bequemsten zu Experimenten eignen, keine Muskelnerven sind: doch muß ich Herrn Magendie die Gerechtigkeit wiederfahren lassen, daß bereits er die richtigen Ansichten vom ram. suborbitalis aufgestellt *), und zu einer Revision dieses Theils der Anatomie Anlaß gegeben hat.

Der Entdeckung neuer Nervenzweige und Ganglien bringt Verwirrung und läßt uns ohne Führer, bis wir die wahre Anordnung des ganzen Systems erfaßt haben. Es ist belohnend die Ideen, welche zuerst ein Vergleich zwischen den Wurzeln der Nerven und ihrem verwickelten Verlaufe im Gesicht und Halse gegeben hat, als die richtigen bewährt zu sehen, wenn sie durch eine genaue Untersuchung der inneren Nerven des Kopfes geprüft werden, und die aus der Anatomie gezogenen Schlüsse durch die Ergebnisse sowohl der Versuche als der Verletzungen und Krankheiten bestätigt zu finden.

---

*) Le résultat que nous avons obtenu s'accorde parfaitement avec celui que nous venons de rapporter, à l'exception toutefois de l'influence de la section du sous-orbitaire sur la mastication, influence qui n'a pas été évidente pour moi. Journal de physiologie, 1821.

Erklärung der vierten Tafel.

In dieser Abbildung sieht man die oberflächlichen Nerven des Gesichts abgelöset, um die Verbreitung des dritten Stammes des quintus in die Kiefer- und Backenmuskeln anschaulich zu machen.

A. Die portio dura des siebenten oder Gesichtsathemnerven bei ihrem Austritt aus dem foramen stylomastoideum. Die Hauptäste sind durchschnitten und nach vorne umgeschlagen.

B. Der Stamm der portio dura, aus dem Gesichte herausgeschnitten und an der Seite angeheftet; man sieht seine Verbindungen mit den Zweigen des fünften Paars an den Backen und Lippen.

C. Der Ast des dritten Stammes des quintus, welcher sich mit dem Geflecht der portio dura vor dem Ohre verbindet. Einige Experimentatoren, denen diese Vereinigung der Gefühlsnerven mit dem Muskelnerven unbekannt geblieben, haben sich in Versuche eingelassen um den Grad der Sensibilität der portio dura zu bestimmen.

D. Der Kaumuskel ist vom Kiefer abgelöset und in die Höhe gehoben um den Zweig des fünften Paars welcher sich in diese Muskel verbreitet (D) anschaulich zu machen.

E. Der ramus buccinalis labialis, derjenige Zweig des quintus, der sich in den buccinator, triangularis, levator labiorum und orbicularis oris verbreitet.

F. Der Zweig des quintus, welcher vom mandibulo labralis abgeht, und sich in die Muskeln verbreitet, die den Unterkiefer herabziehen.

G. Der nervus infraorbitalis.

H. Der ramus mandibulo labralis, ein Zweig des quintus, welcher aus dem Knochen hervortretend sich in die Muskeln und Integumente des Kinnes und der Lippen verbreitet.

I. Ein Zweig des fünften Nerven, welcher aus der Augenhöhle herabsteigt.

D. E. F. Sind Muskelzweige des fünften Paars und Bewegungsnerven. C. G. H. I. sind Gefühlszweige desselben Nerven, welche die Zweige der portio dura begleiten, und obgleich sie mit ihnen in die Muskeln eindringen doch keinen Einfluß auf ihre Bewegung haben. B. ist die portio dura, die, wenn sie auch denselben Verlauf nimmt, doch einen verschiednen Zweck hat, nämlich durch ihre Association mit den Athemnerven und durch ihre Eigenschaft als Bewegungsnerv diejenigen Actionen des Gesichts und der Lippen zu vermitteln, welche in nothwendigem Zusammenhange mit dem Athemholen stehen.

Erklärung der fünften Tafel.

Figur 1. stellt eine Ansicht des heraus präparirten fünften Nerven von seiner unteren Fläche aus dar.

A. Die hintre oder Gefühlswurzel bevor sie das Ganglion bildet.
B. Das Ganglion Gasseri.
C. Die vordre oder Bewegungswurzel welche vor dem Ganglion vorbeigeht.
D. Der dritte oder Unterkieferstamm des quintus.
E. Die portio motoria welche sich mit dem Unterkiefernerven verbindet und ein Geflecht bildet. Aus diesem Geflecht begeben sich folgende Muskelnerven in die Kiefermuskeln.

1. der ram. temporalis.
2. massetericus,
3. buccinalis labialis.
4. pterygoideus.
5. Mylo-hyoideus.

F. Der Ast welcher die portio dura begleitet.
G. Der ram. mandibulo labralis.
H. Der ram. lingualis.
I. Die chorda tympani.

IIte Figur.

Diese Figur stellt ein Ganglion der Spinalnerven dar, um die Aehnlichkeit in allen Punkten mit dem Ganglion des fünften Nerven zu zeigen.

A. Die hintre oder sensitive Wurzel des Nerven.

B. Das an der hinteren Wurzel sitzende Ganglion.

C. Die vordre oder Bewegungswurzel des Nerven, welche mit kleinen Zweigen entspringt, die sich vereinigen um die größeren Abtheilungen des Nerven zu bilden, während die hintre Wurzel aus einfachen und zusammenhängenden Portionen zusammengesetzt ist. Diese Wurzel vereinigt sich mit der sensitiven jenseits des Ganglion auf dieselbe Weise wie die pars motoria des quintus mit dem Unterkiefernerven zusammentritt.

IIIte Figur.

Diese stellt ein Ganglion des sympathischen Nerven dar, um den Unterschied desselben von den Ganglien des symmetrischen Nervensystems anschaulich zu machen. In der ersten und zweiten Figur ist die Verzweigung des Nerven welcher in und aus dem Ganglion tritt, sehr verschieden von der Art, auf welche der symphatische Nerv mit seinen Ganglien zusammentritt oder sie bildet. *)

*) Die Autoren von welchen die Anatomie der Ganglien bearbeitet worden, haben keinen Unterschied zwischen den beiden Classen der Ganglien gemacht, welche dem sensitiven und sympathischen Nervensystem angehören.

Zweite Abhandlung.

Von den Nerven

welche die Association der Brustmuskeln beim Athemholen, Sprechen, und Ausdrucke vermitteln.

Eine Fortsetzung der Abhandlung über Structur und Verrichtung der Nerven.

Aus den Philosophical Transactions 1822. (mit Zusätzen) *)

---

*) Ich habe die Zusätze zu dieser Abhandlung für nothwendig erachtet, weil die Aufklärung dieses wichtigen Gegenstandes von reichhaltigem Interesse und großem Nutzen für die Praxis bisher so wenig Fortschritte gemacht hat. Ich mußte glauben daß im Aufsatze selbst einige Dunkelheit obwaltet und habe daher versucht dieses zu verbessern.

Die folgende Abhandlung enthält eine Beschreibung der respiratorischen Nerven; ihrer Eigenthümlichkeiten, vom anatomischen, ihrer Verrichtungen vom physiologischen Standpunkte aus, und ihrer krankhaften Zustände. Dieser Gegenstand gehört zu den schwierigen, weil die Anatomie dieser Nerven verwickelt ist, und hierin, vermuthe ich, liegt der Grund, weshalb einige die Ansichten, von den Spinalnerven und von den verschiednen Functionen der Gesichtsnerven leichter begreifen, dahingegen es nicht wagen ihre Meinung über diesen schwierigeren Gegenstand zu bekennen. Man kann dies nur bedauern; denn auch hier ist der praktische Nutzen unverkennbar, den man aus der Kenntniß der verschiednen Nervensysteme zieht. Das Studium der Athemnerven, die sich am Halse, in der Kehle und an der Brust verbreiten, gewährt dem Arzte in der Würdigung der Krankheitssymptome Aufklärung.

Von der Respiration, insbesondre

von der Thätigkeit der Brust, des Halses und Gesichts beim Athemholen; von den Nerven, welche diese Theile in Verbindung setzen und ihre Actionen vermitteln, und von den Verrichtungen der Athemwerkzeuge, in so fern sie noch andre Zwecke erfüllen, als die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles.

Das Wort Respiration giebt dem Physiologen keinen andern Begriff als den von gewissen chemischen Veränderungen, die in den Lungen zu Stande kommen. Was soll wohl, entgegnete mir einst ein ausgezeichneter Denker, der Ausdruck, „Athemnerv des Gesichts" bedeuten? Was hat

das Gesicht mit der Respiration zu schaffen? Die Absicht bei einer solchen Benennung besteht grade darin, daß eine solche Frage aufgeworfen werden möchte, daß man dahin gebracht würde die respiratorische Thätigkeit in dem wahren Sinne aufzufassen, und nicht bloß auf den Einfluß hinsichtlich des Blutes zu beschränken, daß man die wunderbare Combination der Theile erkennen möge und würdigen, durch welche wir Athem, Stimme, Sprache und Ausdruck haben, nächstdem die Fähigkeit zu riechen, niesen, husten, brechen, kurz eine solche Vereinigung von Thätigkeiten besitzen, welche nicht bloß den Lebensact der Oxygenisation vermitteln, sondern auch den höheren Kräften des Geistes, so wie einer Menge andrer niedrigerer für unsre Existenz nothwendiger Actionen dienen.

Setzen wir voraus, daß die Natur in der That so wenig Vorsorge getragen, wie man gewöhnlich glaubt: daß bloß die Erweiterung und Compression der Brust für das Athmen hinreichend sei, wie würde die Luft zu den langen, häutigen, compressiblen Röhren, welche zwischen Lungen und Atmosphäre die Gemeinschaft bilden, Zugang finden? Nicht anders wie bei einem Apoplectischen: die Lippen würden wie Thürflügel, die im Luftzug auf und zuschlagen, sich bewegen, die Nasenlöcher eingesunken sein wenn sie sich öffnen sollen, das Gaumensegel herunterhängen, die Muskeln der Stimmritze erschlafft sein, und statt der Mannigfaltigkeit von Tönen und articulirten Lauten welche durch die Association dieser Muskeln mit den respiratorischen vermittelt werden, würde nichts als ein schnarchendes oder röchelndes Geräusch wie bei einem Apoplectischen ertönen.

Untersuchen wir diese Actionen einzeln.

1. Vor meinen Augen habe ich einen Kranken dessen eine Gesichtshälfte gelähmt ist: statt daß beim Einathmen der Nasenflügel sich öffnen sollte ist er fast geschlossen, und bei aufgeregter Respiration sieht er sich genöthigt durch den offnen Mund Luft zu holen. *)

*) Vgl. No. III und VI. im Anhange.

2) Wenn wir in eines Kranken Hals sehen wollen, was sagen wir ihm wohl, um das Gaumensegel aufziehen zu lassen, und uns auf diese Weise einen freien Einblick in den Schlund zu gestatten? Etwa daß er das Zäpfchen in die Höhe heben soll? Selbst wenn er uns verstände, es fehlt ihm der unmittelbare Einfluß auf die Bewegung dieses Theils. Wir lassen ihn tief einathmen, und während dessen sehen wir Zapfen und Segel in die Höhe gezogen, und die Oeffnung erweitert. So wie also die Natur mit dem gewöhnlichen Einathmen die Bewegung des Nasenflügels und die Expansion dieser Mündung in Verbindung gesetzt hat, so mit der Inspiration durch den Mund das Aufziehen des Gaumensegels.

3) Zur selben Zeit, wo diese Bewegungen in den Nasenflügeln und im Schlunde statt finden, öffnet sich bei jeder Inspiration die Stimmritze, wie es Le Gallois zuerst bemerkt hat, und von mir ebenfalls beobachtet worden ist *). Die glottis, der pharynx und die Nasenflügel müssen sich bei dem Bedürfnisse tiefer Athemzüge verhältnißmäßig expandiren: sonst würden wir noch schlimmer daran seyn, als der Asthmatische: wir würden ersticken. Man wird sich überführen, daß sich die Sympathieen des respiratorischen Acts noch weiter ausdehnen, allein die angeführten Thatsachen genügen zum Beweise,

*) Bei einem sterbenden und bereits unempfindlichen Kaninchen, dessen Rückenmark unterhalb der Wurzeln der respiratorischen Nerven durchschnitten war, öffnete ich, während das Zwerchfell, die Hals- und Nasenmuskeln sich noch in regelmäßiger Reihefolge bewegten, den Kehlkopf. Die glottis war nur noch mit dem nervus laryngeus der linken Seite versehen. Nachdem ich die Kehlkopfsknorpel durchschnitten hatte, sah ich bei jeder Inspiration den musc. crico-arytenoideus und thyro-arytenoideus die Gießkannenknorpel seitwärts ziehen und eine genau mit der Erweiterung des Nasenflügels übereinstimmende Bewegung machen; d. i. mittelst Expansion der glottis den Durchgang für die einzuathmende Luft vergrößern.

daß es eine weit verbreitete Verbindung zwischen entfernt gelegnen Theilen geben muß, um die Freiheit bei dem gewöhnlichen Athemholen zu erhalten, abgesehen von jenen accessorischen Verrichtungen, welche mittelst des Athemapparats vollzogen zu andern Zwecken als der Säuerung des Blutes dienen. Mag ein vom Athemholen des Pferdes entnommenes Beispiel zur Erläuterung dienen. Das Pferd athmet nicht durch den Mund, sondern bloß durch die Nasenlöcher. Deshalb besitzt es jene Röhren aus breiten beweglichen Knorpeln, welche von eignen Muskeln regiert werden. Hält es nach einem Laufe an, so bekunden die Bewegungen der Flanken, der Seiten, des Halses, der Nasenflügel eine vermehrte Thätigkeit, welche mit dem beschleunigten Pulse und dem herabtriefenden Schweiße übereinstimmt. Das Aufblasen des Nasenlochs, das Vorstrecken des Kopfes deutet auf die Nothwendigkeit einer Erweiterung der Luftröhre, um die größere Quantität ein- und ausgeathmeter Luft durchzulassen: die genaue Harmonie zwischen den Bewegungeen der Rippen und Nasenflügel deutet auf die Nothwendigkeit verbindender Nervenstränge für Theile, welche in ihrer Function sich so nahe stehen, allein ihrem Sitze nach getrennt von einander sind. Fragt man einen Pferdekenner nach den Erfordernissen eines guten Renners, so wird er nicht bloß die Stärke der Lenden, die Höhe des Hintertheils, die Kürze der Knochen vom Sprunggelenk zum Hufe dahin rechnen, sondern auch das weite Nasenloch, die breite, starke Luftröhre, die weite Brust, weil seine Erfahrung ihn gelehrt hat, daß gute Lungen mit einem freien geräumigen Kanal zum Ein- und Austritt der Luft versehen sind. Er weiß, was ein jeder sich wohl merken möge, daß die Respirationsorgane nicht allein auf die Lungen beschränkt sind, sondern alle Theile umfassen, welche für den Durchgang des freien Zugs der Luft bei aufgeregter Respiration nothwendig sind.

Bevor wir in die nähere Erörterung dieses Gegenstandes eingehen, geben wir dem Leser noch einen vergleichen-

den Ueberblick jener Nerven. Bei den niedern Thieren ist, wie bereits oben gesagt, das regelmäßige Gangliensystem hinreichend für Bewegung und Empfindung. Allein wie verschieden ist nicht der Antrieb zur Inspiration vom Gefühl des von außen erregten Schmerzes, eben so wie der darauf folgende Act sich von dem einer willkührlichen Bewegung unterscheidet. Es ist ein instinctartiger Impuls, welcher eben so kräftig im Augenblick der Geburt, wie nachher, die Athemmuskeln in Thätigkeit setzt, und die dadurch veranlaßte Bewegung gehört zu den instinctmäßigen oder automatischen, welche von Anfang an vollkommen sind.

Ein neuer Sinn und eine neue Verkettung von Bewegungen erfordern einen neuen Nerven, einen besondern Mittelpunkt oder Ursprung, und einen neuen Verein von Muskeln. Bei den niedern Thieren, wo ein Apparat von Luftröhren durch den ganzen Körper verbreitet ist, sind keine Muskeln für die Respiration nothwendig: bei den höheren hingegen, welche im Besitze concentrirter Athemorgane sind, mußten zu deren Bewegung, da sie an und für sich passiv sind, eigne Muskeln gegeben sein; allein was würden diese wohl nützen, wenn nicht auch neue Nerven ihnen zugeeignet wären? Sie müssen unter dem Einfluß einer Kraft stehen, die bei Thieren, welche keine Lungen besitzen, unnöthig ist, und es giebt keine andre Vermittlung zwischen dieser neuen Kraft und den neuen Muskeln als Nerven.

Wir sehen demnach, wie es kommt, daß bei den Thieren in ihrer Entwickelungsreihe von dem einfachsten Bau zu dem zusammengesetzteren mit jedem neuen Organe, mit jedem neuen Muskelapparat eigens dafür geschaffne Nerven hinzutreten müssen.

Man hat die Frage aufgeworfen, ist das Athemholen eine willkührliche oder unwillkührliche Thätigkeit? Auffallend ist es, wenn man von einigen die Behauptung hören muß daß der Act, welcher so gleichmäßig im Schlafe fortbesteht, bei der Bewußtlosigkeit im Schlagflusse ununterbrochen von statten geht, andauert wenn das Gehirn verletzt, zerquetscht, ja selbst wenn der Kopf vom Rumpfe getrennt ist, daß die-

ser Act ein willkührlicher sei, abhängig von einem Eindrukke auf das Sensorium. Kann der Arzt, welcher vom Bette eines Sterbenden kommt, und sieht, wie mit dem Erlöschen aller Empfindung Brust und Schultern sich höher heben, die Rippen eingezogen werden, wohl sagen daß dieses die Rückwirkung eines stärkern Eindrucks auf das Sensorium ist?

Nur die Schwierigkeit der Erklärung wie das respiratorische System auch dem Einflusse des Willens unterworfen ist, konnte jene Verwirrung in den Ansichten veranlassen. Allein wir müssen den Zustand des respiratorischen Systems, welcher mit dem der Circulation genau übereinstimmt, wohl unterscheiden von dem Einfluß des Willens auf das Athemholen. Wir besitzen keine Kraft die bestehenden Verhältnisse zwischen Athemzügen und Puls zu stören: dies sind zu wichtige Bedingungen der Lebensverrichtungen, um sie dem psychischen Einflusse anheimzustellen.

Die Macht des Willens über das Athemholen ist von ganz verschiedener Art: sie ist gelegentlich oder von kurzer Dauer, und dehnt sich überhaupt nur so weit aus als nöthig ist, um den respiratorischen Apparat andern Verrichtungen dienstbar zu machen.

Wir können die Brust willkührlich erweitern, wir können die Luft mit einem Gebrüll herausstoßen, allein diese Einmischung von Seiten des Willens in die Respiration geschieht mittelst hinzugefügter willkührlicher Muskeln. Wenn wir beobachten, auf welche Weise wir hiebei das Athemholen beherrschen, so wird uns die Wichtigkeit der Classe von Nerven, von welcher die Rede ist, einleuchtender: es geschieht durch Oeffnen oder Schließen der Luftschläuche, indem wir gleichsam wie der Flötenbläser mit den Fingern auf den Löchern des Instruments spielen.

So können wir die Glottis durch die Kehlkopfmuskeln schließen, und den Athem auf eine kurze Zeit unterbrechen. Wenn keine Willensanstrengung statt findet, so athmen wir durch Mund und Nase gleichmäßig: allein wir können athmen ohne zu riechen, und die Luft mit dem Munde inspiriren ohne sie durch die Nase einzuziehen, und sie aus der

grade blasen, ohne daß sie durch den Mund dringt, und alle diese Actionen sind unregelmäßige, partielle, und kurzdauernde Einmischungen des Willens in die respiratorische Bewegung. Wenn aber das Athemholen in seiner wichtigsten Beziehung als Mittel der Oxygenisation des Bluts auf eine Zeitlang gehemmt ist, so wird eine genaue Rechenschaft von dieser Unterbrechung gehalten, und man muß keichen und scharf athmen um die durch diese Einmischung des Willens verlorne Zeit, oder die aufgehaltne Verrichtung wieder zu ersetzen. Läßt man alle diese Umstände im Laufe der Untersuchung unberücksichtigt, dann ist es wahrlich kein Wunder, daß man behauptet, die Respiration sei ein willkührlicher Act weil — man ein Licht ausblasen kann.

Physiologen sind freigebig mit solchem Raisonnement, wenn sie die Anatomie des Nervensystems außer Acht lassen: allein ist die Rede von Zergliederung der Hals- und Brustnerven so dürften sie leicht in einige Verlegenheit gerathen. Für uns stellt sich die Untersuchung so: Welch einen Zweck hat das ungewöhnliche Zusammentreffen so vieler Nerven in diesen Theilen?

Wir finden keinen Schlüssel für das Geheimniß der Nervenverwicklung am Halse und an der Brust, wenn wir nicht sorgfältig die Actionen der Hals- und Brustmuskeln in Erwägung ziehen.

Es giebt zwei verschiedne Zustände der respiratorischen Organe. Erstlich eine ruhige, gleichmäßige Bewegung der Brust, nothwendig für die Ausdehnung der Lungen und das Einathmen der Luft. Zweitens, ein Zustand von größrer Anstrengung, wo eine andre Classe von Muskeln in Thätigkeit geräth, wo die Brust hoch steigt, und der Athem beschleunigt ist.

Der erste Zustand steht im Verhältniß zur Circulation: die Lungen wirken ihrem ursprünglichen Karakter gemäß, als Werkzeug für die Oxygenisation des Bluts (um den gewöhnlichen Ausdruck beizubehalten.) Der zweite zeigt eine lebendigere Regsamkeit, und hat einen andern Zweck im thierischen Haushalt: eine körperliche Anstrengung oder eine

Leidenschaft kann der Anlaß und Stimme und Sprache das Ziel seyn.

Für diese zweite Verrichtung, welche von der ursprünglichen verschieden ist, sind eigne Muskeln und Nerven bestimmt. Wir können diese zwar noch fernerhin Theile des Athemapparats nennen, weil es die Luft ist, auf welche sie wirken, allein im strengeren Sinne gehören sie den Actionen des Sprechens, Riechens, des Ausdrucks, — des Lachens, Niesens, Brechens — an, welche entweder zum Schutze des so complicirten Organismus, oder zur Entwicklung neuer wesentlicher Kräfte bestimmt sind.

Alle diese verschiednen Verrichtungen der den Lungen beigegebnen Organe müssen genau erforscht werden, ehe wir hoffen dürfen, den Grund des Zusammentreffens so vieler Nerven am Halse und der Brust erklären zu können.

Von den Rumpfmuskeln, welche den respiratorischen zu Hülfe kommen.

Betrachten wir den Körper in der Absicht zu bestimmen, welche Muskeln wohl am geeignetsten sind die Bewegungen der Brust bei vermehrter oder aufgeregter Thätigkeit zu unterstützen, so wird es uns nicht schwer werden sie herauszufinden, so wie den Nutzen der Nerven festzusetzen, welche diese Muskeln ausschließlich versorgen.

Die Muskeln, welche wir bei einer tiefen Inspiration in Wirksamkeit sehen, sind: der mastoideus, trapezius, serratus magnus und das diaphragma. Sie agiren in einem Zirkel, daher, wenn auch nur einer unter ihnen fehlte, die übrigen zum Athemholen untauglich sein würden. Der serratus magnus dehnt, wie jeder Anfänger weiß, die Rippen aus, aber nur wenn das Schulterblatt, an welchem er befestigt ist, fixirt wird: dieses geschieht durch den trapezius, indem er das Schulterblatt rück- und aufwärts zieht. Diese beiden Muskeln müssen um die Brust zu erweitern, stets

in ihrer Action übereinstimmen. Sehen wir nun, wie der trapezius auf die Action des Sternocleidomastoideus Einfluß hat. Der mastoideus hebt das Brustbein in die Höhe, jedoch nur wenn der Kopf fixirt ist, was durch die Wirkung des trapezius auf den Hinterkopf und Nacken vermittelt wird. An diesen Zug von zusammenwirkenden Muskeln schließt sich das Zwerchfell; denn ohne die Action des serratus magnus würden bei der Zusammenziehung des Zwerchfells die Ränder des Brustgewölbes einsinken, wodurch die Kraft dieses Muskels verloren ginge.

Betrachten wir die äußere Classe dieser Muskeln specieller, so sehen wir daß,

1) der Sternocleidomastoideus, vermittelst seiner Befestigung am Brust- und Schlüsselbein den thorax in die Höhe hebt. Gewöhnlich rechnet man ihn zu den Kopfmuskeln, und sieht den untern Theil als den Ursprung an: allein wenn der Kopf fixirt ist, wird er ein Hebemuskel der Brust, und seine Action tritt bei aufgeregter Respiration, beim Sprechen, Husten, Niesen, sehr deutlich hervor. Damit er aber seine vollständige Wirkung als Brustmuskel äußern kann, muß

2) der Trapezius den Kopf fixiren oder rückwärts ziehen. Die Richtung des Kopfes bei einem Asthmatischen während seines Anfalls, die Stellung eines Verwundeten oder Sterbenden zeigt die Einwirkung des obern Theils des Trapezius bei aufgeregter Respiration, mit andern Worten, dieser Muskel, welcher gewöhnlich als ein Muskel der oberen Extremität beschrieben wird, dient, wenn die Schultern fixirt sind, zum Befestigen des Kopfes.

Einen noch stärkeren und wichtigeren Einfluß behauptet der trapezius, wenn die respiratorische Thätigkeit den gewöhnlichen Stand übersteigt, in so fern er durch Rückwärtsziehen der Schultern die Wirkung des Serratus magnus auf die Rippen vervollständigt.

3) Der serratus magnus anticus, über der ganzen Seitenfläche der Brust ausgebreitet, von der zweiten bis zur achten Rippe befestigt, wirkt sehr kräftig auf das Heben der Rippen und Aus-

wärtshalten der Brustränder, welche, wenn dieses nicht der Fall wäre, durch das Zwerchfell einwärts gezogen würden. Zu jenem Zweck würden die Intercostalmuskeln bei aufgeregter Respiration nicht ausreichen. Jedoch bliebe, ohne Mitwirkung des Trapezius seine Action nur auf die gewöhnliche Verrichtung der Schulter- und nicht der Rippenbewegung beschränkt. Wofern nicht das Schulterblatt durch den Trapezius fixirt oder rückwärts gezogen wird, ist der Serratus kein Athemmuskel.

So halten diese drei starken Muskeln in ihrer Action zusammen, und verbinden sie mit der des Zwerchfells um die Brusthöhle nach allen Dimensionen hin zu erweitern. Doch mischen sie sich nicht in das gewöhnliche, ruhige Athemholen ein. Allein wenn der respiratorische Apparat in einen Exceß von Thätigkeit geräth, in der Leidenschaft, in der Agonie, im Sprechen, Husten, Gähnen u. s. w. dann dienen jene Muskeln als kräftige Werkzeuge.

Die Action der Halsmuskeln ist für Respiration und Circulation nothwendig.

In dieser Beziehung sind die Muskeln des Halses ganz übersehen worden. Zwar haben Albin's bewunderswerthes Werk und die anderen kleinen Schriften über Anatomie fast keine Muskelfaser in der Beschreibung übergangen, weshalb man auch diesen Gegenstand für erschöpft hielt. Allein trotz dessen geben uns Albinus, Cooper, Innes u. a. nicht mehr als die bloßen Anfangsgründe dieser Lehre. Ihre Beschreibung des Ursprungs und der Insertion einzelner Muskeln läßt uns unbekannt mit ihrer combinirten Action, mit ihrem Verhältniß zu wichtigen Verrichtungen. Wie können wir wohl bei dieser Unbekanntschaft mit der Muskelphysiologie die Nerven deuten, welche an den Seitentheilen des Halses verbreitet sind? Um in diese Untersuchung ganz einzugehen, müssen wir nicht allein die respiratorische Thätig-

keit in Erwägung ziehen, sondern auch die hydrostatischen und pneumatischen Gesetze, in so fern sie den Einfluß des Athemholens auf den Blutumlauf erläutern. Hier genüge es zu bemerken, daß indem der Sternocleidomastoideus beim Einathmen das Brust- und Schlüsselbein in die Höhe hebt, der Druck von den großen Halsvenen entfernt, und dadurch der Rückfluß des Blutes vom Kopfe erleicheert wird. Beim Senken des Brustgewölbes werden die Venen comprimirt, und auf solche Weise unterstützt der respiratorische Act den Blutumlauf im Kopfe.

Der platysmamyoides ist ein Athemmuskel und kommt dem mastoideus zu Hülfe, nicht nur indem er ihn in den Zuständen aufgeregter Respiration unterstützt, sondern auch durch eine eigenthümliche Wirkung, in so fern er abwechselnd die Halsvenen bald vom Drucke befreiet, bald wieder comprimirt, und dadurch das Blut nach dem Herzen treibt. Kurz die Halsmuskeln heben sich zu gleicher Zeit mit dem thorax, und das abwechselnde Steigen und Fallen des platysmamyoides und sternocleidomastoideus ist ein wesentlicher Begleiter beschleunigter oder angestrengter Respiration. Es ist auffallend daß ein so wichtiger Theil im Mechanismus des Körpers so lange vernachlässigt worden ist. Wir erwähnen seiner jetzt, weil er für die Kenntniß der Halsnerven wesentlich ist.

So begreifen wir nun die Nothwendigkeit einer Combination zwischen jenen Muskeln, welche die äußre Schicht der Brust, des Rückens und Halses bilden. Von welchem Interesse ist nicht die Betrachtung, daß Nerven, welche von einem Theile des verlängerten Markes herkommen, also von demjenigen Organe, von dem es erwiesen ist, daß es auf die respiratorische Thätigkeit eine Herrschaft übt, daß diese Nerven auf einen engen Raum mit ihren Wurzeln zusammen gedrängt, auseinander weichen und sich ausschließlich in diese Muskeln verbreiten! Und diese Muskeln wieder, die in ihrer Thätigkeit gewöhnlich mit einander verbunden sind, die sich gegenseitig so nothwendig geworden, besitzen außer der

reichlichen Fülle von Gefühls- und Bewegungsnerven, noch eigne respiratorische Nerven zu ihrer Wirksamkeit!

Den Beweis für das Vorhandensein einer eignen Classe respiratorischer Nerven geben die folgenden Blätter. Nehmen wir ihn jedoch als bereits gegeben an, und fragen uns im voraus, mit welchen Nerven diese respiratorischen Hülfsnerven wohl verbunden sein mögen? Der Zweck jener Muskeln und Nerven ist, wie wir bereits gesehen haben, die Benutzung der Respiration, welche ursprünglich bestimmt ist das circulirende Blut mit der Luft in Berührung zu bringen, zu andern Verrichtungen, welche sich sogar auf die Entwikkelung der Geisteskräfte beziehen, zu Tönen, Sprache, Ausdruck u. s. f. Werden also nicht diese Nerven mit der Nase, den Lippen, dem Schlunde und Kehlkopfe in Zusammenhang stehen müssen? So finden wir es auch: die Nerven, welche an das Zwerchfell, den larynx, pharynx, an die Lippen und das Gesicht gehen, sind mit ihnen verbunden, und divergiren von einem gemeinschaftlichen Heerde aus.

Ursprünge der Athemnerven.

Die Nerven, von welchen die combinirten Actionen der willkührlichen und aufgeregten Respiration abhängig sind, entspringen sehr nahe an einander. Ihre Wurzeln treten nicht in einem Bündel oder Fascikel ab, sondern in einer einfachen Linie oder Reihe, von einem besondern Strange des Rückenmarks. Hinter dem corpus olivare und vor dem processus restiformis kommt ein convexer Markstreif zum Vorschein, welcher in der ganzen Länge des Rückenmarks zwischen den Furchen, aus denen die vordre und hintre Wurzelreihe der Spinalnerven ihren Ursprung nimmt, verfolgt werden kann.

Dieser Streif ist nach oben, wo die Varolsbrücke ihn überragt, schmal, wird nach unten breiter, erreicht am untern Ende der emin. olivar. seine größte Convexität, worauf er sich wieder zusammenzieht, und an dem Seitentheile des Rückenmarks weniger sichtbar ist.

Aus diesem Markstreifen in der Seitenfläche der medulla oblongata entspringen in einer Reihenfolge von oben abwärts: die portio dura des siebenten Paars: der n. glossopharyngeus: der vagus: der accessorius, und wie ich vermuthe, der phrenicus und die äußeren Brustnerven.

Ob dieser Streif des verlängerten Marks sich durch die ganze Länge der medulla spinalis fortsetzt?

Es ist wahrscheinlich, daß die Zweige der Intercostal- und Lumbarnerven, welche auf die Rippen- und Bauchmuskeln beim Athemholen ihren Einfluß äußern, von der Fortsetzung dieses Stranges herkommen und daß der Zwerchfells- und äußere Brustnerv, obgleich sie mit den Cervicalnerven hervortreten, dennoch von demselben Streife oder Säule ihren Ursprung nehmen.

Ehe wir diese Nerven weiter verfolgen, wollen wir zuvor den Theil des Rückenmarks, welcher die Stätte ihres Ursprungs ist, näher betrachten.

Man hat behauptet daß ich meine Untersuchungen da begonnen habe, wo Le Gallois die seinigen unvollendet hinterlassen hat. *) Obgleich ich sie lange zuvor angestellt hatte, ehe mir Le Gallois verdienter Ruf bekannt war, so erhielt ich doch durch seine Versuche die Bestätigung meiner Ansichten und die Ueberzeugung daß ich auf dem rechten Wege sei. Le Gallois hat behauptet und Herr Lawrence hat es bestätigt, daß wenn nur der Ursprung des achten Paars erhalten ist, ein acephalisches Kind athmen würde, welche Theile des Gehirns auch sonst fehlen mögen. Meine eignen Versuche und Beobachtungen der Rückenmarksverletzungen haben mich gelehrt, daß bei Verletzung des Rückenmarks im fünften Halswirbel der Mensch noch athmen und leben kann.

Der Hauptsitz der die respiratorische Thätigkeit beherrschenden Kraft ist demnach auf einen sehr kleinen Raum

*) Nous voici donc arrivé au point d'où M. Charles Bell partit, et ce point est précisement celui où mon père s'était arrêté en le signalant à l'attention des physiologistes. — Eug. Le Gallois.

beschränkt und der Augenschein lehrt, daß wenn dieser Theil gewaltsam verletzt wird, der Athem augenblicklich stockt und der Tod sogar ohne einen momentanen Kampf erfolgt.

Jetzt sind wir zu dem Punkte in unsrer Untersuchung gelangt, wo wir, mit einiger Hoffnung einer befriedigenden Antwort, eine Erklärung der außerordentlichen Verwicklung der Hals-, Kehl- und Brustnerven fordern dürfen.

An der Seite des Halses sehen wir einen Zweig der portio dura zu dem äußern Cervicalgeflecht herabsteigen: in demselben oberflächlichen plexus sehen wir den zweiten, dritten und vierten Halsnerven, die Wurzeln des phrenicus und die Zweige des hypoglossus sich vereinigen. Etwas weiter nach unten finden wir den accessorius, den glosso-pharyngeus, die ram. laryngei und pharyngei des vagus und den recurrens, den Stamm des neunten Nerven und den Zungenast des quintus. Jeder Zergliederer steht bei diesem Anblick erstaunt und verlegen da.

Wir wollen diese Verwirrung zu lösen suchen, allein zu diesem Behuf müssen wir noch einmal zur Anatomie der medulla oblongata zurückkehren, denn wer diese inne hat, besitzt den Schlüssel zum Nervensystem.

Der vagus entspringt mit mehrern gesonderten Wurzelfäden von jenem Nervenstrange, welcher zwischen dem Gefühls- und Bewegungsstrange mitten inne ist, auf eine von den Wurzeln der Spinalnerven verschiedne Weise, und an einer andern Stelle als das neunte Paar. Aus dem foramen lacerum von der Schädelgrundfläche hervortretend, breitet er sich weit aus, versorgt den pharynx, den larynx und die Lungen, dringt an der Seite des oesophagus in den Unterleib, versieht hauptsächlich den Magen, und verliert sich in das Sonnengeflecht.

Der phrenicus zieht, wie man aus jedem Handbuch ersehen kann, seine große Wurzel vom vierten Halsnerven, und hiemit verbindet sich ein kleinerer Zweig vom dritten. Außer diesen Wurzeln geht er Verbindungen ein, welche schon an und für sich die Beziehungen dieses Nerven andeuten. Hoch oben am Halse verbindet er sich mit dem

vagus und hypoglossus, und sendet zugleich einen Zweig an die Kehlkopfmuskeln. Der Stamm senkt sich nun in die Brusthöhle, und giebt keine Aeste weiter ab, bis am Zwerchfell angelangt, eine Menge Zweige divergirend ausstrahlen, welche sich in die Substanz dieses Muskels verlieren.

Man wußte schon lange, daß eine Reitzung dieses Nerven Zuckungen des Zwerchfells, ein Durchschneiden dessen Lähmung hervorbringt. Diese Versuche nebst der Betrachtung seines Verlaufs geben ihn als Athemnerven zu erkennen. Allein zu welchem Zwecke sollte wohl ein besonderer Nerv an das Zwerchfell gehen, wenn die andern auf der Außenfläche gelagerten Muskeln, deren Thätigkeit mit der des Zwerchfells in Verbindung steht, und welche eben so wichtig für das Athemholen sind, eines solchen Bandes entbehren sollten, welches sie mit einander und mit den Organen der Stimme vereinigt?

Der untre äußere Brustathemnerv ist ein Seitenstück des inneren oder des Zwerchfellsnerven. Er tritt aus dem vierten und fünften Halsnerven hervor, und ist oft mit dem phrenicus verbunden, nimmt aber bald einen divergirenden Verlauf, weil er statt in die Brusthöhle hineinzudringen, über die Rippen hinweg, an der Außenfläche der Brust, als platter Nervenstamm zum serratus magnus anticus herabsteigt, wo er sich ganz ausbreitet. Dieser Muskel hat zwar auch Nerven vom Rückenmark, weil er die willkührlichen Bewegungen des Körpers mit ausführen hilft. Aber jener lange hinablaufende Nerv ist ein respiratorischer: dieses erkennen wir an seinem Ursprunge, seinem Verlaufe, seiner Bestimmung. Hinsichtlich des Ursprungs und Verlaufs ist er dem phrenicus ähnlich, durchkreuzt die Spinalnerven, ohne sich mit ihnen zu verbinden, und verbreitet sich in einen Muskel der zu einer vollständigen Inspiration nothwendig ist.

Der nervus accessorius Willisii, welchen ich obern Athemnerven des Rumpfes genannt habe, kommt zunächst in Betracht.

Experimente können leicht einen Anstrich von vorgefaß-

ten Meinungen erhalten, allein die genaue Untersuchung des Baues täuscht uns nicht. Ich leite daher die Aufmerksamkeit auf die Anatomie dieses Nerven, weil sie auf eine entschiedne Weise zur Kenntniß seiner Functionen führt.

Der accessorius entspringt aus dem Halstheil des Rückenmarks, allein statt seine Zweige zu sammeln und seitwärts von den Wirbeln abzuschicken, wie der innere und äußere Athemnerv, steigt er in der Scheide des Rückenmarks aufwärts in die Schädelhöhle, und gesellt sich dem achten Paare zu, wovon er auch seinen Namen erhalten hat. Seine Wurzeln, welche bis zum vierten Cervicalnerven herab sichtbar sind, *) entspringen weder aus dem vorderen noch hinteren Strange des Rückenmarks, sondern zwischen den hinteren Wurzeln der Halsnerven und dem gezahnten Bande, aus jenem Markstrange, welcher oben als der Athemstrang beschrieben ist. Die Wurzelfasern treten in einer Reihe ab, welche mit den Wurzeln des glossopharyngeus, des vagus, und der portio dura des siebenten Paars in einer Richtung liegt.

Nach oben haftet der Accessorius an der hinteren Wurzel des ersten Halsnerven, steigt durch das große Hinterhauptloch in die Schädelhöhle, und dringt aus derselben durch das foramen lacerum, mit dem vagus in einer Scheide eingeschlossen, und an der Seite der Jugularvene wieder heraus. Hier theilt sich der Nerv in zwei Aeste. Der eine verbindet sich mit Fäden vom vagus, und diese geben wieder Nerven an den glossopharyngeus: zuweilen geht noch ein Zweig an den hypoglossus. Der mehr nach außen gelegene Ast des accessorius steigt hinter der Jugularvene herab, wendet sich abwärts und durchbohrt den musculus mastoideus. Bei seinem Durchgang durch diesen Muskel sendet er Zweige ab, welche sich in dessen Substanz verbreiten, und wenn auch zuweilen, obgleich es nur selten der Fall ist, der Nerv nicht durch den Muskel geht, so begeben sich dessen ungeachtet diese Zweige stets zu demselben.

---

*) Bei dem Esel erstrecken sie sich noch weiter abwärts.

Nachdem der accessorius aus dem hinteren Theil des muse. mastoideus hervorgedrungen, bildet er zwei Anastomosen, eine mit einem Zweig des dritten Halsnerven, welcher hinter jenem Muskel in die Höhe steigt, die andere mit einem Zweige des zweiten Halsnerven. Dann steigt er am Nacken abwärts, und schickt seine Zweige in einer regelmäßigen Reihenfolge an den Rand des muscul. trapezius: vier bis fünf davon theilen sich in feinere Fäden und verlieren sich in die Substanz dieses Muskels. Ein stärkerer Ast, der niedrigste unter jenen, vereinigt sich mit einem langen abwärtssteigenden Zweige des zweiten Halsnerven. Dadurch verstärkt, begiebt er sich unter dem trapezius, und hinter dem Schlüsselbein, haftet aber lediglich an dem trapezius. Hinter der Schulter verbindet er sich wiederum mit Zweigen der Spinalnerven, und hier bildet sich ein unvollkommenes Geflecht, aus welchem Zweige an den untern Rand des Muskels dringen und sich endlich zwischen seine Fasern verlieren.

Der accessorius entspringt also aus demselben Strange wie die übrigen respiratorischen Nerven: nimmt einen sehr verwickelten umschweifenden Verlauf um mit den Nerven, welche zu dieser Classe gehören, Verbindungen einzugehen: schickt Zweige ab theils um sich mit den Nerven der Zunge und des pharynx zu verbinden, theils an den Kehlkopf im Verein mit Zweigen vom vagus: durchkreuzt die großen Halsnerven, geht unter den Spinalnerven weg, und spendet alle seine Aeste und Zweige an keine andern Muskeln, als an den mastoideus und trapezius. Für den Anatom sind diese Umstände so beweisend, als stände vor ihm geschrieben: dieses ist der obere Athemnerv des Rumpfes *).

*) Lobstein in seiner Dissertation über diesen Nerven ist verlegen um die Erklärung, warum das Nervenfluidum auf doppelten Wegen in diese Muskeln strömt und schließt also: veniet forsan tempus quo ista, quae nunc latent, dies extrahat et longioris aevi diligentia.

Vergleichende Uebersicht dieser Nerven.

Untersuchen wir mit Hülfe der vergleichenden Anatomie den vagus, die portio dura, den äußern Brustnerven, den phrenicus und accessorius, so kommen wir zur Ueberzeugung, daß es Athemnerven sind, weil sie sich der Form und dem Mechanismus der Athemwerkzeuge anpassen. Bei den Fischen kommt der Athemnerv*) aus dem hinteren Theil der medulla oblongata hervor. Nachdem er aus dem Schädel herausgetreten, nimmt er an Stärke beträchtlich zu, und giebt Zweige an die Kiemen und den Magen ab. Andre Zweige gehen an die Muskeln, welche die Kiemen-Oeffnungen und Deckel bewegen, und ein Ast verläuft unter der Seitenlinie des Körpers bis zum Schwanze. Man hat irrhümlich behauptet, daß dieser keine Zweige abschickt, allein er giebt solche in einer regelmäßigen Reihenfolge an die Muskeln von der Schulter bis zum Schwanze ab. Die Schilderung der Versuche, welche an diesen Nerven angestellt wurden, würde hier zu weit führen. Daß es aber weder einen phrenicus, noch accessorius, noch respiratorius externus bei den Fischen giebt, weil die Anordnung ihres Muskelsystems deren nicht bedarf, habe ich kaum nöthig hinzuzufügen.

Bei den Vögeln macht der Bau der Flügel und der Mangel des musc. mastoideus den accessorius entbehrlich; er fehlt aus demselben Grunde wie der phrenicus wegen des Mangels des Zwerchfells.

Die vierfüßigen Thiere sind im Besitz der drei Rumpfathemnerven, deren eigenthümliche Kräfte durch die Verschiedenheiten des Muskelbaues noch mehr erläutert werden. So sehen wir einen ähnlichen Bau des Halses bei dem Kameel wie bei den Vögeln: eine Menge kurzer, an den Wirbeln befestigter Muskeln folgen auf einander, dahingegen fehlt

*) Derjenige Nerv, welcher mit seinen Zweigen Herz, Lungen, Magen und Kiemen-Muskeln versorgt.

ihm ein so langer Muskel, wie der sterno-cleidomastoideus, welcher respiratorische Bewegungen vermittelt. Hiemit stimmt auch der Mangel des n. accessorius am Halse dieses Thieres überein.

Die Halsnerven der Vögel geben uns ebenfalls einen merkwürdigen Beleg wie diese Nerven in ihrem Verlauf und ihrer Vertheilung verschieden sein können und dennoch ihre eigenthümlichen Verrichtungen beibehalten. Der Bau des Schnabels macht das Vorhandensein der portio dura, welche sich an die Nasenlöcher und Lippen verbreitet, überflüssig: der Nerv wendet sich rückwärts und geht an den Hals und die Kehle und bemerkenswerth ist es daß die Kraft des Aufrichtens der Halsfedern, wenn z. B. der Kampfhahn seinen Gegner in's Auge faßt, beim Durchschneiden dieses Nerven verloren geht. Vergleichen wir den Gesichtsathemnerven in den verschiednen Classen der Vögel, so finden wir seine Verbreitung derjenigen bei den verschiednen Familien der Quadrupeden analog. Bei dem Hahn gehen ein Paar Zweige in die lose Haut unter dem Kiefer, welche sich beim Krähen ausdehnt; die größre Anzahl verbreitet sich in die Halsmuskeln, welche das Aufrichten der Federn bewirken. Bei der Ente, welche selbst im Zorn wenig oder gar keinen Ausdruck verräth, ist der Nerv so dünn wie ein Zwirnfaden und versieht bloß die Haut unter dem Kiefer.

Die Erörterung der Funktionen dieser Nerven wird fortgesetzt.

Ehe wir, um die Verrichtungen dieser Nerven näher kennen zu lernen, zu Versuchen an Thieren unsre Zuflucht nehmen, wollen wir die Aufmerksamkeit auf das, was in unserm eig-

nen Körper vorgeht, lenken. Legen wir die Hand auf den Hals, so werden wir gewahr daß der mastoideus zwei Bewegungen hat. Die untre Extremität des Muskels wird bei der Bewegung des Kopfes fixirt: allein braucht man den Muskel zur Inspiration, so ist der Kopf und folglich die obre Extremität des Muskels der feste Punkt. Will man nun, mittelst der Action dieses Muskels, das Sternum in die Höhe heben, so werden, uns unbewußt, andre Muskeln in Thätigkeit gesetzt, welche mit dem Aufheben des Brustbeins gar nichts zu schaffen haben. So ruft man bei Versuchen die untre Extremität des Muskels in die Höhe zu heben, unausbleiblich eine Action in den Muskeln der Nasenflügel hervor und diese Association der Thätigkeiten giebt uns zu verstehen, daß wir uns des mastoideus als eines respiratorischen Muskels bedienen. Kehren wir die Action um, und bewegen die obre Extremität des Muskels, so werden ebenfalls andre Muskeln mitwirken, allein nur solche welche die Bewegung des Kopfes unterstützen können, und die Association der Thätigkeit in den Nasenflügeln ruhet. Es läßt sich dieser Versuch noch auf eine andre Weise anstellen. Legt man beim Riechen oder Schnupfen die Finger auf die Sternaltheile der mastoidei, so wird man jede kleine Bewegung der Nasenflügel von einer entsprechenden Action in diesen Theilen des Muskels begleitet finden. Hieraus geht nun hervor, daß der musculus mastoideus zwei verschiedene Zustände von Association eingeht: in dem einen wird die Thätigkeit der Athemmuskeln, in dem andern die der kopfbewegenden Muskeln in Anspruch genommen.

Bei Fractur des Rückgraths in der Gegend des sechsten Halswirbels, und bei der Quetschung des Rückenmarks ist der Mensch, mittelst des Einflusses der drei respiratorischen Nerven, welche oberhalb der verletzten Stelle entspringen, noch im Stande zu athmen. Er inspirirt mit Kraft, allein vermag nicht durch eine Muskelanstrengung zu exspiriren: nur durch die Elasticität und Schwere der Brust wird die Luft ausgestoßen. Er ist im Stande zu gähnen, weil das Gähnen ein Einathmungsact ist, kann aber nicht niesen,

denn hiezu gehört die Kraft zu exspiriren. Doch ist dieses ein so merkwürdiger und bisher so wenig beachteter Gegenstand, daß ich ausführlicher darauf zurückkommen werde.

Bei einem von Hemiplegie befallnen Manne, wo die eine Gesichtshälfte erschlafft war, der Arm kraftlos herunterhing, und das Bein beim Gehen nachschleppte, war ich begierig zu erfahren, ob die Lähmung sich über alle Nerven dieser Seite, oder nur über die regelmäßigen willkührchen erstrecke. Er sollte die Schulter der kranken Seite in die Höhe ziehen, allein es gelang ihm nicht: er konnte es nur, indem er die Wirbelsäule nach der gesunden Seite hinbog, als wollte er die paralytische Schulter gleichsam aufladen. Ließ ich ihn aber vor mir sitzen und tief inspiriren, so sah ich beide Schultern zu derselben Zeit sich heben, als die Nasenflügel sich bewegten. Der Gesichtsathemnerv und der obre respiratorische Nerv des Rumpfes waren in voller Wirksamkeit, und obschon das regelmäßige Nervensystem seinen Einfluß eingebüßt hatte, übernahmen der Musc. sterno-mastoideus und trapezius ihren Theil im Act des Athemholens. — Da demnach der m. mastoid. eine doppelte Garnitur von Nerven besitzt, berechtigt uns dieses nicht zu folgern, daß die Bewegung des Kopfes, welche eine willkührliche ist, durch die Classe der willkührlichen Nerven vermittelt wird, dahingegen das Heben der Brust, welches ein respiratorischer Act ist, durch jene Nerven, welche die Muskeln beim Athemholen regieren *)?

Diese Vermuthung wird durch folgenden Versuch bestätigt. Bei dem Esel übernehmen zwei Muskeln die Verrichtung des mastoideus: der eine ist an dem Kiefer befestigt, den man daher sterno-maxillaris nennen kann, der andere an den Wirbeln, sterno-vertebralis. In diese beiden Muskeln verbreitet sich der accessorius auf seinem Wege nach dem trapezius. Zugleich dringen zahlreiche Nerven, welche direkt vom Rückenmarke kommen, in diese Muskeln ein. Legt man nun den accessorius bloß, und beschleunigt

*) Vgl. No. LXIX. im Anhange.

das Athmen, so daß jene Muskeln mit den anderen respiratorischen zu einer kräftigen Action verbunden werden, und durchschneidet während derselben den Nerven, so hört die Bewegung auf, und die Muskeln bleiben erschlafft, bis sie das Thier als willkührliche Muskeln in Thätigkeit setzt.

Einem Esel wurden die Zwerchfellsnerven durchschnitten, worauf sich die Brust zu heben anfing, immer höher stieg, und ihre Ränder bei jeder Inspiration erweiterte. Die Muskeln des Halses, der Schulter und Kehle verhielten sich dabei ruhig, so daß man durch Zuhalten der Nasenlöcher ihre Thätigkeit anzuregen suchte. Als sie nun mit mehr Kraft, in Uebereinstimmung mit den andern Athemmuskeln, agirten, wurde der eine accessorius durchschnitten: augenblicklich hörte die Thätigkeit der an dem Brustbein befestigten Muskeln auf dieser Seite auf, während sie auf der andern ungestört ihre Action fortsetzten.

Schneidet man das Rückenmark zwischen den Hals- und Brustwirbeln durch, so wird das Athmen vom Zwerchfell unterhalten, ein von Physiologen oft angestellter und beschriebner Versuch, den ich daher zu wiederholen nicht für nöthig hielt, und anders modificirte. Ich schnitt bei einem Esel zuerst die Zwerchfellsnerven durch, und darauf das Rückenmark an der Gränze der Halswirbel. Das Athmen der Brust hörte auf: allein in den Muskeln der Nasenflügel, des Gesichts, und der Seitentheile des Halses dauerte eine schnappende, gewaltsame Bewegung in regelmäßigen Intervallen fort. Der Hauptheil des respiratorischen Apparats stockte, allein diese Hülfsmuskeln blieben belebt, und machten, obschon vergebens, Anstrengungen zur Fortsetzung des Athemholens. Als der Tod dem Anscheine nach eingetreten war, wurde das Thier durch Lufteinblasen so weit wieder belebt, daß die Athembewegung von neuem anfing: nur die Gesichts- und Halsmuskeln wurden zur Thätigkeit, zu eben so regelmäßigen Zusammenziehungen wie bei beschleunigter Respiration angefacht, die Brust blieb in Ruhe. Dieser Versuch wurde noch mehreremal mit demselben Erfolg wie-

derholt, während das Thier gefühllos und zu willkührlichen Bewegungen unfähig da lag.

So ist demnach bewiesen worden, daß, während die gewöhnlichen Athemmuskeln ihre respiratorische Thätigkeit eingebüßt hatten, und Brust nnd Zwerchfell bewegungslos verharrten, die Muskeln des Gesichts und Halses ihre Thätigkeit beibehielten, weder eine willkührliche, noch eine schmerzhaft — convulsivische, sondern unter respiratorischem Einfluß, in regelmäßig auf einander folgenden Impulsen.

Bei Reitzversuchen an den Nerven nach dem Tode des Thieres sah ich, daß die Classe der respiratorischen Nerven die Kraft ihre Muskeln in Bewegung zu setzen, noch lange nachdem andere Nerven die ihrige verloren hatten, beibehielten, so daß in diesem System von Nerven das Leben am längsten haftet.

Ich fasse nun die Versuche in einer gedrängten Uebersicht zusammen, von welchen diejenigen, die nicht von mir selbst angestellt worden, den bewährtesten Autoren entnommen sind.

Das Durchschneiden der portio dura septimi paris hemmt die Bewegungen der Nasenflügel, Lippen u. s. f.

Das Durchschneiden des n. recurrens verursacht Verlust der Stimme *).

Das Durchschneiden der rami laryngei par. vagi hebt die Uebereinstimmung in der Bewegung zwischen den Muskeln der Stimmritze und der Brust auf **).

Verletzung oder Compression des vagus erregt Dyspnoe †).

Durchschneiden des phrenicus hemmt die Bewegung des Zwerchfells.

---

*) Sectis ambobus nervis recurrentibus vox perit. — Morgagni, Arnemann, Soemmerring.

**) Le Gallois.

†) Vinculo compressis nervis vagis oriuntur in bestiis spirandi difficultas, surditas, vomitus, corruptio ciborum in ventriculo — Haller, Brun de ligaturis nervorum, Soemmerring.

Die Section des accessorius hebt die respiratorische Bewegung des musc. mastoideus und trapezius auf.

So vervollständigen wir unsre Kenntniß von dem Umfang der Thätigkeiten, welche den respiratorischen Nerven zukommen und für das Athmen nothwendig sind. Wir sind im Stande, indem wir die unregelmäßigen Nerven durchschneiden, die Functionen der Athemorgane zu unterbrechen, obgleich die regelmäßigen Nerven unverletzt gelassen werden. Diese letzteren, allen Thieren gemeinschaftlichen Nerven, haben mit der Vermittlung der Athembewegungen im Gesichte, in der Kehle, und am Halse nichts zu thun.

Die medulla oblongata und spinalis bestehen aus Säulen von Nervensubstanz, welche, in so fern die aus einer oder der andern entspringenden Nerven verschiedene Kräfte besitzen, ebenfalls eigenthümliche Verrichtungen besitzen müssen. Bei Thieren, welche mit Rippen und einem Muskelapparat athmen, und mit einem Rückenmark versehen sind, findet man einen eignen Nervenstrang zwischen dem vordern und hintern Rückenmarksstrang, welcher abwärts zwischen den Wurzeln der Spinalnerven verfolgt werden kann. Von dem obern Theil dieses Stranges, da wo er in der medulla oblongata anfängt, treten die so eben beschriebenen Nerven ab, von deren Einfluß hauptsächlich die Athembewegungen abhängen. Auch ist es keine gewagte Vermuthung, daß der Einfluß der regelmäßigen Reihen der Intercostal- und Lumbarnerven, so fern sie die Athembewegungen reguliren, von den Verbindungen dieser Nervenwurzeln mit jenem Athemstrange abgeleitet werden kann.

Jetzt sind wir im Stande den Einfluß des Rückenmarks und seiner regelmäßigen Nervenreihe von dem der bisher geschilderten Nerven zu unterscheiden. Die ersteren sind wesentlich für das Athemholen; ohne sie sind die andern für ihren Zweck unzulänglich. Allein obgleich sie für das gewöhnliche Heben und Senken der Brust ausreichen, so sind sie für die größre Action bei belebter Uebung der Stimme nicht hinreichend. Sie sind unzulänglich für die Bewegungen der glottis, des pharynx, der Lippen und Nasen-

flügel, welche Theile sämmlich bei aufgeregter Respiration, und beim Riechen, Niesen, Husten und Sprechen, thätig sind. Hiezu wird die Mitwirkung der ganzen weitverbreiteten Classe der respiratorischen Nerven erfordert.

So begreift man auch den Unterschied in den Folgen der Verletzungen des verlängerten Marks und des vagus. Mit dem ersteren zerstören wir zugleich die Bewegungen der Nasenflügel, des Kehlkopfes, des pharynx, der glottis, des Halses, der Schultern, des Zwerchfells. Kann wohl jemand zweifeln, daß wenn die alle diese Theile versorgenden Nerven gleichzeitig durchschnitten werden, augenblicklicher Tod die Folge sein muß? *)

Von dem Sitze der Kraft, welche die respiratorischen Bewegungen leitet.

Die innige Sympathie, welche die Muskeln beim Athemholen vereinigt — und zwar Muskeln, die in entfernt von einander liegenden Theilen des Körpers ihren Sitz haben, deutet auf einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt als Heerd dieser Kraft. Lassen wir die Anatomie unsre Untersuchungen leiten, so werden wir bald dessen Sitz entdecken. Im Gehirne kann er nicht sein, denn Thiere athmen nach Wegnahme des großen und kleinen Gehirns. In dem gan-

*) Diese Athemnerven des thorax, der phrenicus, der accessorius und der äußere Brustnerv, sind sämmtlich Nerven der Inspiration. So ist also für den Act des Einathmens mehr gesorgt als für das Ausathmen. Er erfordert aber auch mehr Muskelanstrengung, und ist für das Leben wesentlicher. Inspiration ist der erste Zug des erweckten, der letzte des erschöpften Lebens. Daher sind die Muskeln der Inspiration groß und stark, und von Nerven ist eine doppelte Garnitur für sie bestimmt. Denn es haben nicht bloß die Seitenzweige des Rückenmarks einen Einfluß darauf, sondern die respiratorischen Nerven steigen vom oberen Theil des Rückenmarks zu der Brust hinab, als eine eigne Zugabe zum Schutze des Lebens.

zen Rückenmark befindet er sich ebenfalls nicht, denn durchschneidet man es drei Finger breit unter seinem oberen Theil, so dauert das Athmen mittelst der oberhalb des Durchschnittes entspringenden Nerven fort, während die untern keinen Antheil mehr nehmen. Andrerseits ist es allgemein bekannt, daß Quetschung des verlängerten Marks die Athemthätigkeit auf der Stelle vernichtet. Dort also muß der Sitz der Kraft sein, welche die Bewegungen der Nasenflügel, des pharynx, der fauces, des Kehlkopfs, des Zwerchfells und der Schultern, mittelst derjenigen Classe von Nerven vermittelt, welche wir als von diesem Punkt ausgehend bezeichnet, und respiratorische genannt haben.

Einige neuere Autoren haben die Schwierigkeit dieser Aufgabe durch die Behauptung zu lösen geglaubt, daß die Respiration eine willkührliche Handlung sei, weil ein schmerzhaftes Gefühl den Stillstand des Athems begleitet, wovon der Eindruck nach dem sensorium fortgepflanzt wird, dessen Rückwirkung durch den Willen das Athmen fortsetzt. Wendet man ein, daß im Schlaf diese Action ihren Fortgang hat, so erwiedern sie: verändern wir nicht auch eine unbequeme Lage im Bette während des Schlafes? Allein ich begreife nicht wie sie das Athemholen im apoplectischen Zustande erklären wollen, oder bei Thieren, deren Gehirn, sowohl das große als kleine, aus dem Schädel herausgenommen worden ist.

Ich komme daher zuversichtlich auf meine Ansicht zurück, daß die medulla oblongata der Sitz jener Kraft ist, welche für das Athemholen die Bewegung der Theile vermittelt. Allein ist es etwa eine Täuschung, daß wir beim Gefühl einer Beklemmung tief Athem holen? Die Meinung ist sehr natürlich, daß der Zustand des Herzens und der Lungen die Thätigkeit der Muskeln bei der Inspiration nach sich zieht. Allein ist diese Meinung übereinstimmend mit folgenden Thatsachen? — Man schneidet das Rückenmark unter der medulla oblongata durch: das Thier fährt fort zu athmen. Beide vagi werden durchschnitten; die Bewegung der Nasenflügel dauert fort, das Thier schnappt, die Stimm-

ritze öffnet und schließt sich, der larynx steigt nieder, das Zwerchfell ist thätig. Alle diese Bewegungen sind gleichzeitig; sie treten eben so regelmäßig ein, wie bei dem gewöhnlichen Athmen: das Thier kann in diesem Zustand noch einige Zeit leben. Hier kann doch wahrlich keine Mittheilung der Gefühle vom Herzen und von den Lungen aus statt finden: alle Nerven sind durchschnitten mit Ausnahme derer, welche vom verlängerten Marke an die bewegenden Theile gehen. Der Schluß ist also folgerecht, daß im Seitentheil der medulla oblongata, von wo die respiratorischen Nerven abtreten, die Kraft ihren Sitz hat, welche mittelst dieser divergirenden Nerven fortgeleitet, die entferntgelegnen Organe combinirt.

Das regelmäßige Aufeinanderfolgen der respiratorischen Bewegungen hängt nach meiner Ueberzeugung ebenfalls von dem Einflusse dieses Theils des Nervensystems ab. *) Es ist unbegreiflich in der That, allein nicht unbegreiflicher als die Wirkung des Willens. Steht das Gehirn den vielfachen willkührlichen Bewegungen vor, beherrscht es die unendliche Mannigfaltigkeit von Muskelcombinationen, welche für die gewöhnlichen Actionen des Körpers und seiner Glieder erforderlich ist, so übt dieser Theil seine Macht auf eine bestimmte Classe von Muskeln — mit dem Unterschiede, daß das Ineinandergreifen dieser Muskeln behufs ihrer Ac-

*) Ich füge hier eine Conjectur über die Vorkehrung bei, den Blutumlauf in einem so wichtigen Theile, wie die medulla oblongata ist, zu sichern. Gewöhnlich betrachtet man den Verlauf der Vertebralarterien im Halswirbelcanal als eine Sicherheitsmaaßregel für die Circulation im Gehirn, im Falle einer Compression der Carotiden: allein wenn man den Einfluß jenes Theils des Rückenmarks auf die Respiration, und seine Wichtigkeit für das Leben berücksichtigt, welche größer ist als die des Gehirns, sollte man nicht den Zweck des eigenthümlichen Verlaufs der Vertebralaterie darin suchen, das Organ der respiratorischen Bewegung frei von den Zufälligkeiten zu erhalten, welche der Blutumlauf in minder lebenswichtigen Theilen so leicht stören?

tion stets dasselbe ist, und die Action selbst nach regelmäßigen Perioden des Nachlasses erfolgt.

Man wird mir den Einwurf machen, daß das Gehirn einen gewissen Einfluß über die respiratorische Thätigkeit ausübt. Ich gestehe daß dieser Gegenstand dunkel und schwierig ist: allein betrachten wir die willkührlichen Bewegungen des Körpers, so sehen wir ja auch daß sie nicht unmittelbar vom Gehirne aus bewirkt werden. Das Verhältniß in der Nervenmasse, wodurch die vier Gliedmaßen eines Thieres in regelmäßiger Succession in Gang gesetzt werden, die Combination der Beuge- und Streckmuskeln, welche zu jeder Bewegung der Extremitäten nothwendig ist, wird durch die Organisation im Körper bedingt: diese Beziehungen werden nicht im Gehirn festgestellt, obgleich dasselbe eine Macht darüber hat. Auf dieselbe Weise sind die Beziehungen der Muskeln, welche zum Athemholen erforderlich sind, in der medulla oblongata und den damit verbundnen Nervensträngen begründet, obgleich das Gehirn durch das verlängerte Mark Eindrücke vom Zustande der Athemwerkzeuge erhält, und der Wille einen gewissen Einfluß darauf ausübt.

Werden die Nerven eines vom Körper abgelöseten Gliedes gereizt, so erfolgt nicht in allen Muskeln zugleich die starre Zusammenziehung: man nimmt einen bestimmten Zug der Bewegung, eine Action wahr: das Hinterbein eines Pferdes scheint auszuschlagen. Dieses hat seinen Grund in der Association der Muskeln mittelst der Nerven, und in ihrer Conbination zu bestimmten Classen. Macht man den Versuch am Rückenmark, so wird ebenfalls eine gewisse Verbindung in den Bewegungen der vier Extremitäten sichtbar. So sieht man den Hingerichteten unter der Einwirkung einer galvanischen Batterie springen und gähnen. Dies sind eben so viel Belege, daß das System der willkührlichen Nerven zum Zwecke von Combinationen angeordnet ist, und daß die Uebung bestimmter Muskelgruppen die Bewegung der Gliedmaßen hervorbringt. Betrachten wir nun die Respiration, und machen ähnliche Versuche an den Athem-

nerven, so werden wir ihre Actionen mit ihrer besonderen Natur und Verrichtung übereinstimmen sehen. Wie die Muskeln der Gliedmaßen, so werden die Muskeln der Respiration, obgleich entfernt von einander gelegen, zu einer gleichzeitigen Action verbunden, mit dem Unterschiede, daß dort nur eine Bewegung auf jede Application des Reitzes erfolgt, hier aber, nachdem die Respiration einmal angefacht ist, eine regelmäßige Succession von Bewegungen statt findet, welche allmählig schwächer werden, bis zum gänzlichen Stillstand. Demnach sehen wir, daß erstlich eine Combination zwischen den Muskeln im Körper selbst zu Stande kommt, unabhängig vom Gehirne: zweitens daß eine Eigenthümlichkeit in der Natur der auf die Muskeln einwirkenden Kraft vorhanden ist, je nachdem es Muskeln der Willenskraft oder des Athmens sind.

Die willkührlichen Muskeln bilden ein System von combinirten Theilen, die respiratorischen ein andres, mit dem Unterschiede daß für die letzteren eine besondre Quelle des Nerveneinflusses existirt, welche sowohl das Leben dieser Muskeln erhält, als sie in regelmäßigen Zügen zusammenwirken läßt. Die Vorstellung hat, ich wiederhole es, nicht mehr Schwierigkeit, von einer Rückwirkung der Seele auf die respiratorischen Nerven, als von derselben auf die unendliche Mannigfaltigkeit von Combinationen der willkührlichen Muskeln, welche, nach dem Ergebniß der Versuche, im Bau des Körpers, nicht im Gehirn, begründet werden.

Von den Athembewegungen bei Fractur der untern Halswirbel.

Quetschung des Rückenmarks in dem obersten Theil der Wirbelsäule hat augenblicklichen Tod zur Folge. Bei Verletzungen desselben in der untern Gegend des Halses dauert das Athemholen fort, obgleich Verlust aller Empfindung und willkührlichen Bewegung der unterhalb gelegnen Theile statt findet.

In diesem Fall soll, nach der Behauptung der besten Autoren, der Mensch mittelst des Zwerchfells, durch den Einfluß des nervus phrenicus athmen, welcher unterhalb der Verletzung aus dem Rückenmark entspringt. Allein diese Beobachtungen sind nicht mit gehöriger Genauigkeit angestellt worden. Ich werde zuerst die Unhaltbarkeit dieser Meinung darthun, dann die Zufälle schildern, welche mit dem Wirbelbruch an dieser Stelle verbunden sind, und zuletzt zeigen, daß außer dem phrenicus noch andre von derselben Stätte entspingenden Nerven in die äußern Brustmuskeln sich verbreiten und vermöge ihres Einflusses das Athemholen unterhalten.

Das Zwerchfell ist die Muskel-Scheidewand, welche Brust und Unterleib trennt, und durch deren Herabsteigen bei der Inspiration die Brusthöhle erweitert wird. Ist dieses geschehen und die Luft in die Lungen eingedrungen, so wird diese durch die Reaction der Bauchmuskeln wieder ausgetrieben, welche die Eingeweide comprimiren, aufwärts schieben, dadurch das erschlaffte Zwerchfell in die Höhe heben, und zu einer neuen Action vorbereiten. Ist es nun nicht einleuchtend, daß wenn die Kraft des Zwerchfells ungestört, die der Bauchmuskeln aber verloren ist, die Respiration gehemmt werden muß? Dieses würde der Fall sein, wenn nicht andre Muskeln und andre Nerven vorhanden wären, die, bisher von den Physiologen übersehen, eben so wichtig sind wie das Zwerchfell und seine Nerven.

Wir haben bereits dargethan, daß der sterno-cleido-mastoideus, der trapezius und der serratus magnus Muskeln sind, durch deren combinirte Thätigkeit die Brust in die Höhe gezogen, und die Inspiration vermittelt wird; daß der accessorius Willisii und die äußeren Athemnerven ihren Lauf ausschließlich nach diesen Muskeln hin nehmen, und für diese großen äußeren Muskeln das leisten, was die phrenici für das Zwerchfell. Wäre nicht die Action dieser Muskeln vorhanden, welche die Brustränder heben und ausdehnen, so würde das Zwerchfell seine Kräfte an das Einwärtsziehen der Rippen setzen, und Ausathmen würde die

Folge der Action eines inspirirenden Muskels seln, so wie auch, wenn seine Contraction aufhört, die Elasticität der Rippen zu wirken anfangen und die Brust erweitern würde. *) So ist auch bereits nachgewiesen, daß alle diese Nerven aus demselben Bezirk im Rückenmark entspringen, und folglich bei Fracturen der Wirbelsäule unter gleichen Verhältnissen sich befinden. Ist das Rückgrath in der Gegend der untern Halswirbel gebrochen, so werden diese Nerven von der Verletzung verschont, und beleben fortan die äußern Brustmuskeln eben so gut wie das Zwerchfell.

Der bedeutende Einfluß dieser Nerven und Muskeln auf die Unterhaltung des Lebens wird durch die Beobachtungen der Halswirbelbrüche erwiesen. Ich übergehe hier geflissentlich die practischen Details, und betrachte die Fälle lediglich in physiologischer Beziehung, gleichsam als Experimente, obgleich sie zu den unglücklichsten Zufällen gehören, welche den Menschen betreffen können.

In dem ersten Falle, (Nr. LVII im Anhange) sieht man deutlich, daß der Kranke die Inspiration durch Muskelanstrengung vollzieht, während die Exspiration lediglich durch die Elasticität der Rippen und durch die Schwerkraft der aufliegenden Theile, welche von den Muskeln in die Höhe gezogen worden sind, zu Stande kommt. Es wird dieses bewiesen durch das gänzliche Unvermögen die Bauchmuskeln in Thätigkeit zu setzen, durch die Nothwendigkeit die Brust bei dem Aussprechen jedes Worts in die Höhe zu heben, durch das vollständige Gähnen, welches ein kräftiger inspiratorischer Act ist, und durch die Unmöglichkeit des Niesens oder Schnäutzens, welches beides eine Thätigkeitsäußerung der exspiratorischen Muskeln ist.

Der triftigste Beweis aber für die Wahrheit meiner Ansichten von den Athemnerven ist die Fortdauer der Respiration und der Thätigkeit der Brustmuskeln nach Vernichtung der Functionen des Rückenmarks durch die äußre Verletzung,

*) Vgl. im Anhange Nr. LVII, LVIII, LIX, LX, LXI, LXII, LXIII, LXIV.

wovon sich keine andre Erklärung geben läßt als diese, daß jene Nerven, welche aus der medulla oblongata und dem obern Theil des Rückenmarks ihren Ursprung, und längs dem Halse und der Brust ihren Lauf nehmen, ihren belebenden Einfluß auf den sternocleido-mastoideus, den trapezius, und die Muskeln der Kehle, im Act der Inspiration fortsetzten. Und zwar wurden nicht bloß stürmische, zufällige und willkührliche Athembewegungen auf diese Weise unterhalten, sondern mittelst derselben Nerven, des respirator. externus, superior, und phrenicus wurde auch das Spiel der Athemmuskeln während des Schlafes fortgesetzt. Dieses sind also respiratorische Nerven, denn, wären es willkührliche, so würde ihre Function im Schlafe aufgehört haben.

Bei dem zweiten Kranken (Nr. LVIII.) geben die Zufälle und der Leichenbefund eine Affection der Wurzeln der Zwerchfellsnerven zu erkennen, und diesem Umstande ist die Verschiedenheit der Symptome von denen im ersten Falle und die kürzere Dauer des Leidens zuzuschreiben. Das Athemholen war wie ein Seufzen: bei jeder Inspiration wurde der Kopf zwischen die Schultern hinabgezogen; mit andern Worten, durch den Verlust der Thätigkeit des Zwerchfells wurde die Action auf diejenigen Muskeln übertragen, welche vom accessorius belebt werden: und dieses wird durch die Bemerkung vom Mangel aller Bewegung in den Baucheingeweiden bestätigt: dahingegen im ersten Falle noch ein Hervordrängen der Baucheingeweide bei jeder Contraction des Zwerchfells beobachtet wurde.

In den Fällen (Nr. LIX—LXIII), war die Verletzung so weit oben am Rückgrath, daß sie alle Wurzeln der respiratorischen Nerven zerstörte und plötzlich dem Leben ein Ende machte.*)

---

*) Ich empfehle der Aufmerksamkeit des Lesers den sehr interessanten Fall von Krankheit der Wirbelsäule (No. LXIV.) in welchem diese Beobachtungen bestätigt wurden.

Nach Erläuterung dieser Thatsachen drängen sich uns einige Fragen von selbst anf: Warum verbreiten sich die respiratorischen Nerven lediglich in solche Muskeln, welche die Brust heben und erweitern? Warum ist der Act des Einathmens durch einen doppelten Nervenapparat gesichert, durch den, welcher aus den Seitenflächen des Rückenmarks hervordringt, und denjenigen, welcher vom Halse herabsteigt, während der Act des Ausathmens allein durch den ersteren vermittelt wird?

Nach meiner Ansicht dürften folgende Gründe anzunehmen sein:

1) Das Einathmen ist der schwierigere Act, und erfordert größre Kraft: das Ausathmen ist leichter, und wird sowohl durch das Gewicht der auf den Rippen liegenden Theile, als durch die Elasticität der Rippen selbst unterstützt.
2) Die Inspiration ist ein Act der Thätigkeit: die Bedingung der Exspiration ein Zustand der Ruhe.
3) Die Inspiration ist zum Leben nothwendig, muß mit größrer Sorgfallt geschützt, mit größrer Kraft vollzogen werden als die Exspiration. Bei der Suffocation wird der Kampf im Aufheben der Brust, in Einziehen des Athems sichtbar. Bei Annäherung des Todes wird das Einathmen schwerer, die äußern Muskeln sind in heftiger Action: das Ausathmen hingegen ist ein Intervall der Ruhe.
4) Man ist wohl im Stande durch einen membranösen, weichen Schlauch auszuathmen, allein keinesweges einzuathmen, denn durch den Druck der Atmosphäre fällt er in dem Augenblick zusammen wo man die Luft durch denselben einziehen will. Beim Herausstoßen der Luft ist kein Hinderniß, obgleich der Schlauch weich und biegsam ist: allein beim Einziehen des Athems müssen die Seitenwände des Luftschlauches vermöge der übereinstimmenden Wirkung mehrerer Muskeln erweitert werden.
5) Die Nerven, welche die Muskeln der Inspiration beherrschen, sind durch eine innigere Sympathie mit dem Zustande der Circulation und Respiration verbunden: denn

man sieht sowohl in Krankheiten, als bei Versuchen an lebenden Thieren, beim Sinken der Lebenskräfte, jene Sympathie an dem plötzlichen Schnappen der inspiratorischen Muskeln, an den so gewaltigen unerwarteten Anstrengungen, daß das Thier auffährt, während die Exspiration ruhig und sanft von statten geht. Dasselbe beobachten wir wenn ein Mensch von der Ohnmacht oder einem scheintodten Zustande, durch Ertrinken, starken Blutverlust ꝛc. wieder zu sich kommt. Die jähe Inspiration ist stets der erste Zug des neu angefachten Lebens, so wie der letzte des erschöpften.

Es stimmt dieses mit den Ergebnissen der Experimente an Thieren überein. Wenn die Energie der Rückenmarksnerven durch den Verfall der Lebenskräfte bereits erschöpft ist, so sind die respiratorischen Nerven des Halses und der Brust noch im Stande die Muskeln zu neuen Vibrationen anzuregen: sie sind es, welche zuletzt ersterben. Daher auch in Krankheiten, bei Verlust des Bewußtseins und bei Annäherung des Todes, diese Nerven und die von ihnen in Thätigkeit gesetzten Muskeln ihre Functionen noch fortsetzen, wenn auch der übrige Körper bereits als todt zu betrachten ist.

Schlußfolgerung.

Uebersehen wir nun das ganze Bereich des respiratorischen Nervensystems, so sind wir im Stande die Wichtigkeit desselben für die Erhaltung des Lebens zu begreifen. Das ohne Hirn geborne Kind kann athmen, wenn der Ursprung dieser Nerven unversehrt ist. *) Tiefe Wunden des Gehirns, obgleich zufällig tödtlich, sind es nicht unbedingt oder augenblicklich. Der unterhalb des Ursprungs der Athemnerven von einer Verletzung des Rückgraths betroffne Mensch schleppt sein Leben noch einige Tage hin: allein Quetschung desjenigen Theils der medulla oblongata, aus welchem diese

*) Vgl. No. LXVI im Anhange.

Nerven ihren Ursprung nehmen, ist augenblicklicher Tod: nicht ein Athemzug mehr ist hörbar. So macht der gemeinschaftliche Ursprung jener Nerven, welche die verschiedenen bei der Respiration mitwirkenden Muskeln versorgen, es leichter begreiflich, warum Verletzungen der medulla oblongata auf einmal sowohl die Athemaction der Nasenflügel, der Kehle und Luftröhre, als die Thätigkeit der Muskeln in- und außerhalb der Brust vernichtet: selbst der Gesichtsausdruck der Agonie kommt bei Verletzung der Wurzeln aller dieser Nerven gar nicht zum Vorschein, und jäher Tod tritt mit dem Aufhören der Athemfunctionen ein.

Da nun dieser Nervenapparat, welcher Herz, Lungen, Magen, Kehlkopf, und alle äußeren Muskeln versorgt, so wesentlich für das Leben ist, so muß auch auf ihn der Einfluß aller tödlichen Zustände reflectirt werden, und in der That, der Tod kann nicht eintreten ohne Veränderung oder Affection dieses Theils des Nervensystems. Wir sehen daher bei Verletzungen oder Krankheiten der Organe, wenn der lethale Ausgang durch Zunahme der Entzündung, durch Verbreitung über den ganzen Organismus sich langsam nähert, wie endlich das Athemsystem daran Theil nimmt, die Brust immer höher und schneller sich hebt, ein gefährliches Zeichen, wenn man die nahe Auflösung zu befürchten hat, wie die Kehle afficirt wird, der ganze Athemapparat in heftige Bewegung geräth, Brust, Hals, Lippen, Backen, Augenlider von gräßlichen Convulsionen befallen werden, wie der Athem stockt, plötzlich mit erneuter Anstrengung, mit jähem Auffahren, zurückkehrt, dann aber für immer aufhört, und der Kranke während des Ausathmens stirbt, indem die Muskeln der Inspiration außer Stande sind die Anstrengung zu erneuern.

Wenn es von Wichtigkeit ist, das Herannahen der Gefahr zu erkennen, und nervöse Aufgeregtheit von den fürchterlichen Merkmalen des nahen Todes zu unterscheiden, so muß man auch den ursächlichen Zusammenhang dieser Symptome kennen, sonst hat der Arzt vor dem Wärter keinen Vorzug.

Im Schlafe stehen die Verrichtungen der regelmäßigen Nerven stille, allein das Spiel der unregelmäßigen dauert fort: dieses ist auch der Fall in der Apoplexie und bei Annäherung des Todes. Machte derselbe Einfluß sich auf alle Nerven beim Eintritt des Schlafes geltend, so würde Tod die Folge sein. Bei dem Kranken, dessen Geschichte in dem 75sten Falle mitgetheilt wird, fing der Puls in dem Augenblick des Einschlafens schwach und langsam zu schlagen an, der Athem setzte aus: ein wahrer Todeskampf weckte ihn wieder auf.

Die physiologischen und pathologischen Beobachtungen, welche sich an die Demonstration des vagus anknüpfen lassen, gehören zu den interessantesten der ganzen Physiologie: sie hier mitzutheilen liegt nicht in des Verfassers Absicht. Nur daran erinnert er, daß der vagus der Nerv des Schlundes, Kehlkopfs, der Lungen und des Magens ist, und daß Störung in irgend einem dieser Organe die Functionen der andern beeinträchtigen muß. So müssen wir den Magen als eben so innig mit den respiratorischen Muskeln verbunden betrachten, als die Lungen selbst, zum Beispiele in dem Act des Brechens. Der Magen ist in der That, da er am meisten den Störungen durch Unregelmäßigkeit der Lebensart ausgesetzt ist, und überhaupt jede Unordnung im Körper zurückspiegelt, die häufigste Quelle nervöser Symptome. Obschon die Athemnerven für die lebenswichtigsten gehalten werden müssen, so werden doch ernste krankhafte Zustände derselben oft von Symptomen nachgeäfft, deren Grund nicht tiefer liegt als in einer Unordnung des Magens.

Man darf wohl die Hoffnung hegen, daß Aerzte von scharfer Beobachtungs- und Inductionsgabe diese Classe von Krankheiten zum Gegenstande ihrer Forschungen wählen werden. Bisher sind die regellosen anatomischen Studien Schuld gewesen, daß dieses Gebiet der Pathologie noch sehr unvollkommen geblieben ist.

Paralytische und convulsivische Affectionen der Athemnerven.

In so fern diese Nerven einem besondern Systeme angehören, und einen von den Nerven der Sensibilität und willkührlichen Bewegung verschiedenen Ursprung haben, läßt es sich voraussetzen, daß sie gelegentlich von Krankheiten befallen werden können, während die andern in einem gesunden Zustande verharren. Allein bei Vernachläßigung der natürlichen Unterschiede der Nerven kann es nicht befremden, daß die Krankheiten der Athemnerven noch im Dunkel sind. Die portio dura oder der Athemnerv des Gesichts erleidet oft Störungen, welche partielle Lähmung, oder häufige krampfhafte Bewegungen der Gesichtszüge veranlassen. Die gewöhnlichste Entstellung, welche von dieser Ursache herrührt, ist eine schnelle blinzende Bewegung des Augenlids auf einer Seite. Nicht selten leidet die ganze Gesichtshälfte an solchen Contraktionen, wodurch die Backe bis zum Ohre hin gezogen wird. Zuweilen verbreitet sich dieser krampfhafte Zustand über den Hals. Dann sieht man gleichzeitig mit dem Munde den ganzen Kopf seitwärts gezogen. Dieses giebt zu einer großen Entstellung Anlaß: denn mitten im belebten Gespräch fährt ein solcher Mensch plötzlich auf, sperrt den Mund auf, zerrt ihn nach der Schulter hin, als wollte er da eine Fliege wegschnappen, läßt den Kopf hängen und dreht den Hals schief nach einer Seite. Diese Bewegungen müssen fortan dem Einflusse der Athemnerven des Gesichts und Halses zugeschrieben werden.

Allein dieselbe Classe von Nerven erleidet auch in ihrem Verlauf an der Brust ähnliche Störungen. Es ist gar nicht selten, daß bei jungen Leuten die eine Schulter einen niedrigeren Stand einnimmt, als die andre, wodurch das Ansehen einer Rückgratsverkrümmung entsteht, welche in diesem Fall durch eine Lähmung des schultertragenden Theils des muse. trapezius entsteht, der vom n. accessorius versorgt

wird. Dieser Zustand ist der Lähmung des Augenlids und der Backe analog. Es fehlt auch nicht an krampfhaften Zufällen des thorax, die mit den eben erwähnten im Gesichte und Halse große Aehnlichkeit haben. Aus Mangel an Aufmerksamkeit auf die Quelle und Natur dieser Zufälle, sind die im Anhange mitgetheilten Fälle*) die ersten, von denen bisher eine Beschreibung gegeben worden ist.

Jetzt wissen wir daß diese Athemnerven, so eigenthümlich in ihren Beziehungen und Functionen, von Krankheiten anders afficirt werden, als die übrigen Theile des Nervensystems. Wir wissen, daß ihre Verrichtung ungestört bleiben kann, nachdem die Wirkung der willkührlichen Nerven bereits aufgehört hat, und daß sie zuweilen auf eine merkwürdige Weise leiden, während Bewußtsein und Willenskraft in voller Thätigkeit sind. Im tetanus sind die willkührlichen Nerven beeinträchtigt, und die willkührlichen Bewegungen durch den Krampf gehemmt: in der Hydrophobie hingegen ist das respiratorische System befallen, deshalb die Convulsionen des Schlundes, die Anfälle von Erstickung, die sprachlose Angst, und der Exceß des Ausdrucks im ganzen Körper, während die willkührlichen Bewegungen frei sind.

Das häufige Vorkommen plötzlicher Todesfälle, wo keine genügende Erscheinungen im Gehirn oder Herzen gefunden werden, mag für uns eine Aufforderung sein, denjenigen Theil des Systems genauer zu berücksichtigen, durch welchen das Leben unmittelbar erlöscht werden kann. In der Angina pectoris sehen wir beim Leben des Kranken in den Anfällen hauptsächlich dieses System afficirt, und stirbt er plötzlich, so können wir uns vorstellen, daß es durch einen Einfluß geschieht, der sich über diese Nerven erstreckt, und die Lebensthätigkeit unterbricht. Wir haben gesehen, daß ein Zweig dieses Nervenapparats plötzlich seinen Ein-

---

*) Vgl. No. LXIX, LXX, LXXI, LXXII, LXXIII, LXXIV, LXXVI, LXXVII, LXXVIII, LXXIX.

fluß auf die entsprechenden Muskeln verlieren kann, daß auf diese Weise eine Seite des Gesichts aller Theilnahme an dem respiratorischen Act, und des physionomischen Ausdrucks verlustig werden kann. Was würde wohl von einem allgemeineren Defect in der Thätigkeit dieser Nervenclasse anders die Folge sein, als plötzlicher Tod?

Der mit dem großen Centralnerven dieses Systems versehene Magen äußert den stärksten Einfluß auf jene Nerven. Ein Schlag auf den Magen erzeugt Stöhnen und Aechzen, was schon den Lauf, den die Verletzung nimmt, andeutet: ein stärkrer Schlag tödtet augenblicklich.

Die Stellung des Asthmatischen bekundet das Ergriffensein dieses Systems. Er steht nach vorn übergebückt und stemmt seine Arme auf, um den Brustmuskeln ihre volle Wirkung auf die Rippen einzuräumen. Die Richtung des Kopfes, die Steifheit der Halsmuskeln, die Action des musc. mastoideus und subcutaneus colli sichtbar in der Zurückziehung der Backen und des Mundes, das Aufblasen der Nasenlöcher, bringen uns ein anschauliches Bild von den Athemnerven und Muskeln vor Augen.

Noch einige Bemerkungen über die respiratorischen Nerven.

Jetzt wird man hoffentlich einsehen, daß die bisherige Methode der Physiologen, die Combination der verschiedenen Theile in den mannigfaltigen Actionen des Athmens zu erklären, sehr unvollständig oder vielmehr fehlerhaft war. Zur Erläuterung der Convulsion des Zwerchfells beim Niesen mußte ein ziemlicher Umweg gemacht werden. Zuerst nahm man seine Zuflucht zur Wurzelverbindung des phrenicus mit dem sympathicus: dann wurde dem letzteren Sensibilität zugeschrieben, welche er nicht besitzt; hierauf spürte man einer entfernten Vereinigung des letzteren mit den Nasennerven nach: endlich führte man die Verbindungen des nervus

facialis mit dem dritten Halsnerven an; so glaubte man genügend die Art und Weise erklärt zu haben, wie das Zwerchfell bei Reitzung der Nasenmembran in Convulsionen geräth. Dieser Irrthum gab zu einem andern Anlaß. Man betrachtete diese Actionen als unregelmäßige und convulsivische, während sie zu den merkwürdigsten Vorkehrungen zum Schutze des Lebens gehören. Das Niesen ist Folge einer Reitzung des in der Nasenhaut verbreiteten fünften Paars, wodurch alle Athemmuskeln in Thätigkeit gesetzt werden. Daß hier nichts Zufälliges oder Convulsivisches zu Grunde liegt, wird durch die merkwürdige Anordnung der Muskeln zu diesem Behuf erwiesen. So versetzt auch beim Husten ein fremdartiger Körper, welcher die Glottis reitzt, die Athemmuskeln in eine gleichzeitige Action, wodurch die Luft mit solcher Gewalt ausgetrieben wird, daß sie den fremdartigen Körper mit sich fortführen kann: auf gleiche Weise entfernt sie auch, obschon nach einer andern Richtung hingetrieben, das Irritament von der Oberfläche der Nasenmembran. Bedenkt man nun, wie vieler kleiner Muskeln Wirksamkeit erfordert wird, um diese Veränderung in der Richtung des Luftstroms hervorzubringen, so wird man wohl zu der Einsicht gelangen, daß die Action eine instinctmäßige, mit der größten Sorgfalt angeordnete ist, und demnach sehr verschieden von einer Convulsion.

Vom Einflusse der portio dura des siebenten Paars auf den Geruch.

Zur Function des Geruchssinnes tragen mehrere Theile bei, welche beim ersten Anblicke hiezu nicht nothwendig zu sein scheinen. Es muß, um diesen Sinn in volle genußreiche Thätigkeit zu setzen, die Luft durch die Nasenlöcher eingezogen, in ihrem Zuge verändert und in ihrer Kraft verstärkt werden. Beim gewöhnlichen Athmen durch die Nase dringt

die Luft geraden Weges nach hinten: einen noch leichteren, offneren Zutritt hat sie bei ängstlicher, beschleunigter Respiration durch Expansion der Nasenflügel. In jedem Nasenloch befinden sich zwei kreisförmige Oeffnungen, von denen die innere etwas über einen halben Zoll von der äußern absteht. Der innere Ring dehnt sich beim vollen Einathmen aus und kommt niedriger zu stehen; beim Riechen hingegen wird er verengt und in die Höhe gezogen. Diese Veränderung in der Gestalt und Beziehung des äußeren und inneren Nasenloches wird durch eine die Knorpel bewegende Action der Muskeln bewirkt, wodurch der Luftstrom intensiv verstärkt und aufwärts nach dem Sitz des Geruchssinnes getrieben wird. Zwar dringt auch bei dem gewöhnlichen Athmen ein Theil der in der Atmosphäre befindlichen Effluvien dahin: allein um den Sinn in seine volle Thätigkeit zu setzen ist es nothwendig den Luftstrom zu concentriren und ihm die obenbeschriebene Richtung zu geben.

Jetzt wird es begreiflich sein, wie die Verletzung des Gesichtsathemnerven auch das Geruchsorgan betheiligt, denn, sobald hiedurch die Bewegung der Nasenflügel verloren geht, kann wohl die Luft durch die erschlaffte Oeffnung in die Lungen dringen, aber weder mit Kraft aufwärts nach dem Sitze des olfactorius getrieben werden, noch über die Oberfläche der Membran, in welcher dieser Nerv sich ausbreitet, hinstreifen.

Einem Manne, dessen eine Gesichtshälfte durch Krankheit der portio dura gelähmt war, wurde Ammonium zum Riechen vorgehalten. An der paralytischen Seite ließ sich keine Wirkung davon spüren, denn es wurde nur in die Zellen der gesunden Nasenhälfte mit Gewalt eingezogen. Beim Versuche an einem Hunde, dessen nervus facialis durchschnitten wurde, sah man dieselbe Wirkung: er athmete den Dunst mit dem gesunden Nasenloche auf, was die gewöhnlichen Erscheinungen einer Reitzung der Nasenmembran auf dieser Seite zur Folge hatte: während bei dem Vor-

halten des Fläschchens vor dem paralytischen Nasenflügel gar keine Reaction sichtbar ward. *)

Hätte ich nicht auf den Bau und die Verrichtung dieses Theils, bei Beobachtung der Zufälle, Rücksicht genommen, so würde ich mich leicht zu dem Irrthume haben verführen lassen können, daß das siebente Paar der Sinnesnerv des Geruchs sei, wie ein bekannter französischer Physiolog, **) welcher in dem quintus den Sinnesnerven des Gesichts und Geruchs entdeckt zu haben zu rasch folgerte. Ich erinnere hier an die vor einiger Zeit in London angestellten Versuche jenes berühmten Gastes, um die Unmöglichkeit eines richtigen Urtheils über dergleichen Gegenstände ohne genaue Kenntniß der Anatomie darzuthun. Der olfactorius wurde bei einem Thiere zerstört, man hielt ihm Ammonium vor die Nase, wie ein Theatercoup brach das Niesen los, und man war vor Freude außer sich die Entdeckung gemacht zu haben, daß das erste Nervenpaar zum Geruch nicht wesentlich ist.

Die Sensibilität der Schneiderschen Membran wird durch den quintus vermittelt, und ihr Gemeingefühl war es auch, welches vom Ammonium in Anspruch genommen wurde. Fragen wir nun, warum die Membrau diese Sensibilität besitzt, und warum diese Sensibiliiät an die Thätigkeit des respiratorischen Systems gebunden ist, so antworten wir, weil diese Eingänge eben so geschützt werden müssen wie der larynx. Was dort von fremdartigen Stoffen hindringt muß entfernt werden, und das Mittel, welches die Natur hiezu anwendet, besteht darin die Luft vermöge einer instinctartigen Thätigkeit der Athemwerkzeuge plötzlich und kräftig durch die Nasenlöcher auszustoßen. Was hat dieses mit dem Geruch gemein? Eben so gut können wir den olfactorius zerstören und uns wundern daß das Thier, an welchem dieser Versuch angestellt wird, noch hustet wenn der Kehlkopf gereizt wird.

*) Vgl. Nr. III im Anhange.

**) Magendie.

Herrn Schaw verdanken wir mehrere Bemerkungen über diesen Gegenstand, in dessen oben angeführter Abhandlung: „die Erscheinungen an den Nasenflügeln sind die ersten, sobald die portio dura, z. B. bei einem Esel durchschnitten wird. Geschieht dieses auf der rechten Seite, und hält man das Nasenloch zuvor einige Zeit zu, so daß das Thier keine Luft holen kann, so wird es, nachdem man es losgelassen, sofort zu schnauben anfangen, allein nur mit dem linken Nasenloch. Wird Ammonium vor das gelähmte Nasenloch gehalten, so zeigt sich keine Wirkung: allein sobald dieses vor dem andern geschieht, schnaubt der Esel auf, kräuselt die Nase, und bewegt auf der gesunden Seite die Gesichtszüge als wolle er niesen, während die gelähmte Seite unverändert bleibt."

Der ursachliche Zusammenhang dieser Erscheinungen verdient volle Aufmerksamkeit: seine Nichtbeachtung hat mehrere Physiologen und Experimentatoren zu groben Irrthümern verleitet. Wir wiederholen es daß der Act des Riechens nicht bloß ein Act des Einathmens ist, sondern während des Einziehens der Luft findet eine entsprechende Bewegung der Nasenflügel statt, durch welche der Luftstrom nach der höheren Region der Nasenhöhle getrieben wird, statt graden Weges nach den Choanen hin seine Richtung zu nehmen. Daher wurde auch das Thier beim Vorhalten des Ammoniums vor den gelähmten Nasenflügel nicht afficirt, obgleich die Sensibitität dieser Nasenhälfte ungestört war. Wenn ein Mensch beim Tabacksschnupfen nichts weiter thun wollte als nur einathmen, so würde das Pulver in die fauces und Lungen dringen: allein statt dessen zieht er die Nasenspitze herunter, contrahirt die Nasenflügel, und nun steigt beim Einziehen der Luft das Pulver aufwärts in die oberen Zellen, und übt einen gelinden Reitz auf die innere Nasenfläche aus. *) Dieser veranlaßt das Niesen, wobei der Geruchsnerv gar nicht in Betracht kommt. Das Vergnügen hiebei besteht auch nur in einem Reitz für das respiratori

*) Vgl. No. III, LIII, LIV im Anhange.

sche System mittelst der Irritation der Schleimmembran, keinesweges in dem durch den olfactorius vermittelten Genusse des Geruchs. Die Gefühlsnerven des quintus werden zuerst angeregt, dann secundär das respiratorische Nervensystem: ob aber diese Art der Communication zwischen dem fünften Paar und den Athemnerven in ihren centralen oder peripherischen Enden statt findet, muß noch durch künftige Versuche oder durch Induction ermittelt werden.

Die Athemnerven sind die Organe des Ausdrucks.

Noch eine andre Verrichtung kommt den respiratorischen Nerven zu: beim Lächeln, Lachen, Weinen sind sie die Leiter des Einflusses. Das Gesicht ist todt für alle Eindrücke dieser Art, sobald der in ihm verbreitete Nerv des respiratorischen Systems verletzt ist, sei er nun durchschnitten oder durch Entzündung und Eiterung der Umgegend betheiligt. Bedenken wir nun daß alle Athemnerven aus derselben Quelle entspringen, und an denselben Functionen Theil nehmen, daß sie durch Gemüthsaffecte insbesondre in Anspruch genommen werden, so möchte es wohl nicht zu viel behauptet sein, daß was von einem dieser Nerven gilt von dem ganzen System gelten muß und daß sie allein die Vermittler des Lachens sind.

Physiologen, denen diese Ursache unbekannt geblieben, kommen darin überein, das Lachen als einen Zustand der respiratorischen Muskeln zu beschreiben, wobei die Luft schnell eingezogen und durch kurze spastische Bewegungen dieser Muskeln wieder ausgestoßen wird, so wie das Weinen als das Gegentheil, wo die Inspiration durch krampfhafte Thätigkeit der einathmenden Muskeln unterbrochen wird. Unsre Ansicht erklärt den Subrisus bei vorhandnem Reitze in den Baucheingeweiden, die sardonische Verzerrung der Gesichtsmuskeln bei Wunden der Präcordien, zumal des Zwerchfells, desgleichen das successive krampfhafte Heben der Schultern bei Wunden des Zwerchfells.

Daß diese Classe von Nerven, welche so innig mit den

andern Apparaten des allgemeinen Systems zusammenhängt, in hysterischen Krankheitszuständen leidet, kann wohl nicht befremden. So wie die Irritation dieses System befällt, sehen wir den schnellen Wechsel von Lach- und Weinkrämpfen und findet hiebei ein entsprechender Zustand des Gemüths statt, so zeigt er sich eher als Folge denn als Vorläufer des körperlichen Ausdrucks.

Seltsam hätte es wohl hergehen müssen, wenn man zu irgend einer befriedigenden Physiognomik gelangt wäre, ehe man die Kenntniß derjenigen Werkzeuge besessen, durch welche im Affect der Geist auf den Körper einwirkt. Seitdem man aber weiß, daß das Durchschneiden des Gesichtsathemnerven dem Thiere allen Ausdruck, die Verletzung desselben Nerven dem menschlichen Gesicht das ausdrucksvolle Lächeln nimmt, seitdem es wahrscheinlich gemacht ist, daß die Convulsionen des Lachens von einem über dieses System sich verbreitenden Einfluß entstehen, wird es gleichsam Pflicht auf diesem Wege den Gegenstand der Physiognomie weiter zu erforschen, und man kann sich überzeugt halten, daß was über die gewöhnlichen natürlichen Verrichtungen des Körpers Licht giebt, auch die Symptome der Krankheiten näher aufklären wird.

Beim Schreck ist es uns leicht begreiflich, warum der Mensch da steht, den Blick starr auf den Gegenstand seiner Furcht gerichtet, mit in die Höhe gezognen Augenbraunen und weit geöffneten Augen, oder warum er mit schwankendem, irren Schritte und rollendem, unstäten Auge etwas zu suchen scheint. Hierin sehen wir nur die Spannung der Aufmerksamkeit auf den Gegenstand des Schreckens, und den unmittelbaren Einfluß des Herzens auf die äußeren Organe. Allein, beobachten wir ihn weiter: seine Brust ist von einem Krampfe zusammengeschnürt: er ist nicht im Stande frei zu athmen: die Rippen sind gehoben, die Respiration ist kurz und schnell; seine Lippen sind in schnappender, convulsivischer Bewegung: die hohlen Backen zittern; das Herz pocht an die Rippen, während die Circulation kraftlos ist, und Lippen und Wangen von bleicher Farbe sind.

In diesen Wirkungen offenbart sich ein Reflex des Einflusses.

Aller Völker Sprachen und Empfindungen verlegen in das Herz den Sitz der Leidenschaft. Jeder Mensch fühlt diese Wahrheit, und wenn auch nicht im strengen Sinne des Worts das Herz Sitz der Leidenschaft ist, so wirkt doch der psychische Affect darauf hin, und von ihm breitet sich der Einfluß auf die Athemwerzeuge aus, auf den Hals, auf die Lippen, auf die Backen. Dieses ist der Grund aller jener Bewegungen in der Leidenschaft, welche aus einem direkten Einflusse des Gehirns auf die Gesichtszüge nicht erklärt werden können.

So finden wir in dem Ausdruck des Grams dieselben Züge wieder, und wir können sie anatomisch zergliedern. Man richte den Blick auf die überwältigende Macht des Schmerzes: der psychische Eindruck hemmt alle Kräfte: der Körper neigt sich, die Glieder sind schwer, die Muskeln erschlafft, der Athem kaum hörbar. Der Grund dieser Erscheinungen läßt sich leicht erklären. Allein warum steigen in Intervallen tiefe Seufzer auf; warum sind Hals und Kehlkopf in convulsivischer Bewegung; woher kommt das Zittern und Anschwellen der Lippe: woher die todtenähnliche Blässe, die Kälte der Haut; woher verbreitet sich der Krampf über den Körper, gleich einem Erstickungsanfalle?

Für meine Leser bedarf es wohl kaum etwas anders als der Andeutung, daß die Nerven, von welchen ich bisher gesprochen, auch die Vermittler des Ausdrucks sind, vom ersten Lächeln auf des Kindes Wangen bis zum letzten schweren Lebenskampfe. Da, wo der kraftvolle Mann von dem mysteriösen Einflusse der Seele auf den Leib unterjocht wird, wo die Leidenschaften in der Brust toben, haben wir das betrübendste Bild menschlicher Schwäche, und den deutlichen Beweis daß die Classe von Verrichtungen, welche der Gegenstand unsrer Betrachtungen sind, hauptsächlich betheiligt sind. Bei den ersten Anstrengungen des Neugebornen um Athem zu holen, bei dem Nachlaß von einem suffocatorischen Zustande, im Kampfe der Leidenschaften, ist eine und die-

selbe Gruppe von Organen, sind dieselben Muskeln afficirt, und die Erscheinungen vollkommen übereinstimmend.

Nachdem wir nun das System von Nerven und Muskeln, welche die Respiration vermitteln, in seinem ganzen Umfange untersucht haben, von dem einfacheren Thierbaue aufwärts zu seiner größten Ausbildung im menschlichen Körper, nachdem wir sowohl auf analytische als synthetische Weise unsre Betrachtungen angestellt, und durch Versuche erläutert haben, treten die Beziehungen dieses Systems anschaulich hervor. Statt daß gewöhnlich nur ein Nerv, das par vagum, für den Athemnerven gilt, ist er uns nur der Centralnerv eines weit verbreiteten Systems von Nerven. Statt daß die Beziehungen der Circulations- und Respirationsorgane von einem bloß vermutheten Einfluß des Sympathicus abhängig sein sollen, sind sie, nach unsrer Darstellung, in einem eignen System begründet. So sehen wir also dieses System der Nerven dem Dunkel und der scheinbaren Verwirrung, von welcher es bisher umhüllt war, entrissen; wir finden es als Zugabe zum Apparat der Empfindung und Bewegung, den allgemeinen Attributen thierischer Körper: wir erkennen in ihm den Träger der dem Zustande geistiger Oberherrschaft angemessnen höheren Kräfte, nicht bloß das Werkzeug des Athemholens, sondern auch den Vermittler der natürlichen und articulirten Sprache und des Ausdrucks der Empfindungen durch Zeichen und Worte, so daß die Brust das Organ der Leidenschaften wird und in demselben Verhältniß zur Entwickelung der Gefühle steht, wie die Sinnesorgane zu den Begriffen des Verstandes.

Dritte Abhandlung.

Von den Bewegungen des Auges,

als Erläuterung

der den Muskeln und Nerven der Augenhöhle zukommenden Verrichtungen.

Aus den Philosophical Transactions 1823.

(Vorgelesen in der Royal Society 20 März 1823.)

Der Zweck dieser Abhandlung ist Auskunft zu geben, weshalb sechs Nervenpaare, zusammengedrängt in dem engen Raum der orbita, an das Auge vertheilt sind.

Allein ehe wir im Stande sind den Nutzen dieser Nerven darzuthun, wollen wir zuvor die Bewegungen des Auges, genauer als bisher geschehen, untersuchen und die davon abhängigen Verrichtungen kennen lehren. Denn, wie sehr man sich auch mit dem Auge selbst beschäftigt hat, so ist das Gehäuse, welches ihm Schutz und Bewegung gewährt, noch nicht der gebührenden Aufmerksamkeit gewürdigt worden. Und doch ist dessen Anordnung nicht minder staunenswerth als der Bau des Organs selbst.

Diese Abhandlung zerfällt demnach in zwei Abschnitte. Der erstere erörtert den Nutzen des äußeren Augenapparats: der zweite den Antheil, welchen die Nerven an Vermittlung dieser Verrichtungen nehmen.

Erster Abschnitt.

Von dem Aussenwerke des Auges.

Berühmte Autoren haben das Auge als das zu geistigem Genusse nothwendigste Organ gepriesen, dessen Wirkungskreis von der Beobachtung der Fixsterne bis zu der des Ausdrucks im menschlichen Antlitze reicht. Allein diese Bewundrung ist nicht ganz gerecht, wenn man sie ausschließlich

dem Augapfel und Sehnerven zollt, denn nur aus der Thätigkeit des ganzen Auges, sowohl des äußern Apparats als des für die Lichtempfindung empfänglichen Nerven, geht jene merkwürdige Eigenschaft hervor. Den Augenmuskeln nnd den Begriffen, welche wir aus dem zu unserm Bewußtsein gelangenden Gefühle ihrer Bewegungen entnehmen, verdanken wir den geometrischen Sinn, mittelst dessen wir mit der Gestalt, Größe, und Entfernung der Gegenstände bekannt werden. So wenig wir uns versprechen dürfen den Nutzen eines Theodolit oder andern complicirten Instruments einzusehen durch bloßes Abschätzen der optischen Kraft der Gläser ohne Berücksichtigung des Quadranten, des Bleiloths, der Wasserwage, eben so wenig dürfen wir hoffen die gesammte Kraft des Auges durch alleiniges Studium des Augapfels kennen zu lernen.

Ich werde nun in den folgenden Blättern eine Verschiedenheit in den Bewegungen des Auges, je nach dem zu erfüllenden Zwecke nachweisen, sofern sie unmittelbar das Sehen, oder die Erhaltung des Organs betreffen. Ich werde darthun, daß dem Auge eine bisher unbekannt gebliebne rollende Bewegung zukommt, daß ein zwiefacher Zustand ihm eigenthümlich ist, ein ruhender und ein thätiger; daß die verschiedenen Zustände der retina von eigenthümlichen Zuständen der umgebenden Muskeln begleitet werden, daß diese Muskeln in zwei natürliche Classen zerfallen; daß die eine ihren Einfluß im Schlafe, in der Ohnmacht, und in der Bewußtlosigkeit, die andre im Wachen und beim thätigen Gebrauche des Auges ausübt, endlich daß die Betrachtung dieser Zustände des gesunden Auges seine Veränderungen in Krankheiten und Leidenschaften erläutern.

Bewegungen des Augapfels und der Augenlider.

Ich unterscheide die Augenmuskeln, je nachdem sie für die Selbsterhaltung dieses Organs, oder für dessen Thätigkeit als Sinneswerkzeug, erforderlich sind. Gewöhnlich geben wir auf diejenigen Actionen des Körpers, welche an und für

höchst merkwürdig, stets unsre Bedürfnisse bestreiten und die Verrichtungen unserer Organe vervollkommnen, nicht eher Acht als bis wir ihrer verlustig werden; den ungerathnen Kindern gleich, welche der Nachsicht uneingedenk sind, fühlen wir nur den Verlust der Wohlthaten. „Mit welchem Mitleid, sagt ein gottesfürchtiger Philosoph *), und welcher Verehrung der Güte des Allmächtigen betrachte ich den traurigen Zustand eines Mannes, welcher übrigens gesund, des Gebrauchs der beiden kleinen Muskeln entbehrt, welche die beiden Augenlider in die Höhe heben, und seine Finger zu diesem Zweck stets zu Hülfe nehmen muß!" Dieser Worte gedachte ich noch oft beim Anblicke solcher Kranken.

Es giebt eine Bewegung des Augapfels, welche wegen ihrer Schnelligkeit, der Beobachtung entgangen ist. In dem Augenblick wo die Augenlider sich schließen, macht der bulbus eine Bewegung, durch welche die Hornhaut unter dem obern Augenlide in die Höhe steigt.

Fixirt man das eine Auge auf irgend einen Gegenstand, und hält das andre mit dem Finger dergestalt zu, daß die Convexität der Hornhaut durch das Augenlid hindurch fühlbar ist, so wird man beim Schließen des offnen Auges fühlen, daß die cornea des andern augenblicklich in die Höhe steigt. So hebt und senkt sie sich in Uebereinstimmung mit dem Schließen und Oeffnen des Auges. Diese Veränderung in der Lage des Augapfels findet auch bei den sehr schnellen blinzelnden Bewegungen der Augenlider statt. Nimmt man einem Hunde mittelst Durchschneidens der Augenlidernerven einer Seite, Aeste des n. facialis, die Fähigkeit die Augenlider zu schließen, so hört dennoch der bulbus nicht auf aufwärts zu rollen, so oft das Thier mit den Augenlidern der gesunden Seite blinzel. Dieselbe Erscheinung bot sich mir bei einem Mädchen dar, deren Augenlider, nach einer Verbrennung, mit der benachbarten Haut verwachsen waren. Hier sah man deutlich, da die vordre Fläche des bulbus unbedeckt war, wie beim Blinzeln, wo sich sonst die

*) Paley, Natural theology.

Augenlider senken, die Augäpfel aufwärts rollten. Mehrere ähnliche Fälle sind im Anhange mitgetheilt.

Die Form der Augenlider und der Sitz der Thränendrüse erörtern den Zweck dieser schnellen unbewußten Bewegung des Augapfels. Die Ränder der Augenlider sind flach, und berühren sich, wenn sie auf einander treffen, nur an den äußern Winkeln, so daß beim Schließen eine Rinne zwischen ihnen und der cornea bleibt. Hätten nun die Augäpfel keine Bewegung, so würden die Augenlidränder dergestalt die Oberfläche der Hornhaut treffen, daß ein Theil derselben unberührt bliebe, und zwar der in der Axe des Auges gelegne; die ergoßnen Thränen würden im Mittelpunkt der cornea sich anhäufen, und das Blinzeln die Augen trüben, statt heller machen. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, und den Spiegel der cornea abzuwischen und aufzuhellen, wälzt sich zur selben Zeit wann die Augenlider sich schließen, der Augapfel aufwärts und die cornea hebt sich schnell unter das obre Augenlid.

Eine andre Wirkung dieser Bewegung des Augapfels ist die Entleerung der Thränengänge: denn durch das gleichzeitige Aufsteigen der cornea und Senken des obern Augenlids, wird die Membran, auf welcher sich diese Gänge öffnen, ausgespannt, und die Folge davon ist, wie bei der Streckung der Brustwarze, erleichterter Erguß der abgesonderten Feuchtigkeit.

Nächstdem wird es durch diese doppelte Bewegung dem Auge um so leichter und schneller möglich äußeren Verletzungen zu entgehen. Selbst Thiere mit unvollständigen Augenlidern, z. B. die Fische, werden durch diese rasche rollende Bewegung des Augapfels in Stand gesetzt Schädlichkeiten zu entgehen und die sich sammelnden Unreinigkeiten abzuwischen.

Ich erwähne hier gelegentlich noch einer Anordnung zur Selbsterhaltung des Auges, welche bisher übersehen worden ist. Während nämlich das obre Augenlid sich senkt, bewegt sich das untre nach der Nase hin, wodurch schädliche fremde Körper nach dem innern Augenwinkel hin getrieben

werden. Will man sich hievon überzeugen, so bezeichne man die Augenlider mit schwarzen Strichen, und man wird beim Oeffnen und Schließen derselben bemerken, daß der Strich des oberen in senkrechter Richtung steigt und fällt, der des untern hingegen horizontal, wie ein Weberschiff, hin und hergleitet.

Um gewisse Actionen der Augenmuskeln zu begreifen, muß man nicht vergessen, daß die im innern Winkel gelegne Carunkel und halbmondförmige Membran dazu bestimmt sind das Auge von heterogenen Stoffen zu reinigen, und denselben Zweck haben wie der eigenthümliche und vollständige Apparat bei den Quadrupeden. Diese sind mit einer Drüse versehen, welche in dem der Nase zunächst gelegenen Theil der Augenhöhle ihren Sitz hat, eine schleimige, klebrige Flüssigkeit absondert, und von der Thränendrüse verschieden ist. Durch die Wirkung eigner Muskeln wird sie comprimirt, und ergießt ihr Secret auf die Oberfläche des dritten Augenlides. Dieses besteht aus einem dünnen Knorpel, dessen hintrer Theil an einem elastischen Körper befestigt ist, welcher in einer Aushöhlung oder Depression der orbita an der Nasenseite seinen Sitz hat. Sobald das Auge gereizt wird, übt der bulbus einen Druck auf diesen elastischen Körper aus, und drängt ihn aus seiner Grube hervor, wodurch nun das knorplige Augenlid, die sogenannte Nickhaut, vorgeschoben wird. Vermöge dieses Mechanismus kann das dritte Augenlid schnell über die Hornhautfläche hinstreifen und mittelst der ihm zugetheilten glutinösen Flüssigkeit jeden fremdartigen Stoff mit sich wegführen und das Auge reinigen.

Das Auge der Vögel, dessen Bau sich durch eine außerordentliche Feinheit auszeichnet, ist noch sorgfältiger und, wenn man sich so ausdrücken darf, recht künstlich beschützt. Das dritte Augenlid ist vollständiger, häutig, und breit und wird über die Oberfläche des Auges durch zwei an dem hinteren Theil des Augapfels befestigte Muskeln und durch eine lange runde Sehne gezogen, welche sich fast um drei Viertel des ganzen Augapfels herumschlägt. Die Thränendrüse ist klein, und in einer seichten Vertiefung gelegen;

die Carunkel hingegen ist groß und befindet sich einer tiefen, breiten Höhle, an der inneren Seite der orbita. Da nun das dritte Augenlid mittelst eines Apparats in Bewegung gesetzt wird, welcher nicht zu gleicher Zeit auf die Schleimdrüse einen Druck ausüben kann, wie bei den Quadrupeden, so sind die schiefen Augenmuskeln eigens dazu bestimmt den bulbus gegen die Drüse zu drücken, und auf diese Weise einen bedeutenden Erguß der Feuchtigkeit über das dritte Augenlid zu bewirken. Dieses ist wahrscheinlich der Grund der Kleinheit der Thränendrüse, welche an der entgegengesetzten Wand der Augenhöhle ihren Sitz hat.

Wir sehen demnach die Erfüllung zweier Zwecke durch die Bewegung der Augenlider und des Augapfels, einerseits die Befeuchtung des Auges mit der hellen Flüssigkeit aus der Thränendrüse, und andrerseits die Beseitigung eingedrungner fremdartiger Stoffe.

Ueberdieß bietet der Gegenstand, von dem hier die Rede ist, noch eine andre nicht minder merkwürdige Seite dar: nähmlich die verschiedene Beschaffenheit des Auges während des Wachens und Schlafes. Nähern wir uns einem Menschen, welcher einen unruhigen Schlaf hat und dessen Augenlider etwas von einander stehen, so sehen wir nicht die Pupille, wie im wachen Zustande, sondern die cornea ist unter dem oberen Augenlide in die Höhe gekehrt. Bei Annäherung einer Ohnmacht verlieren die Augen ihre bestimmte Richtung, sind unstät, und lassen bald, indem sie aufwärts rollen, das Weiße blicken. Seht den blinden Bettler: diese weißen Augäpfel sind nicht etwa im Eifer seines Gebets oder seiner Bitte aufwärts gekehrt: so stehen sie bei ihm immer, sie sind ganz erblindet, und von der Richtung ihrer Bewegungen hat der Unglückliche seine Aufmerksamkeit abgelenkt. So verhält es sich auch bei Annäherung des Todes; denn bei offnen Augenlidern, sind die Pupillen zum Theil versteckt, und aufwärts gekehrt. Diese Bewegungen des Auges, welche zum Schutze des Organs dienen, gehen unbewußt vor sich, und haben mit dem Sehen nichts gemein, während die Bewegungen des bulbus um den Blick

auf Gegenstände zu richten, rein willkührlich sind, und mit der Sinnesfunction dieses Organs in Zusammenhang stehen.

So erfordert also die Mannigfaltigkeit der Bewegungen, welche dem Auge und seinen Lidern zukommen, eine solche Complication von Muskeln, wie wir sie in der orbita finden, und es wird wohl einem jeden von selbst einleuchten, daß wenn man nicht auf diese verschiedenen Verrichtungen und Zustände des Auges Rücksicht nimmt, der Versuch einer genauen Classification seiner Muskeln und Nerven vergebens sein würde.

Von den Actionen der Augenmuskeln und deren natürlichen Eintheilung.

Muskeln des Augenlids. Selbst hinsichtlich der Functionen dieser Muskeln, obgleich sie am offensten daliegen und als bekannt vorausgesetzt werden, giebt es noch manches zu beobachten. Der Augapfel befindet sich zwischen dem levator palpebrae und orbicularis, wovon der eine ihn vorzudrängen, der andre zurückzuhalten und zu comprimiren strebt. Im 10ten Falle des Anhangs sieht man die Folge von Lähmung des orbicularis, im Hervorstehen des vorwärts gedrängten bulbus und Erschlaffung des Augenlides selbst.

Aus andern im Anhange beschriebnen Fällen ersieht man, daß durch einen und denselben Muskel das obre Augenlid in die Höhe gehoben, das untre herabgedrückt wird. Einige Anatomen haben sich zwar nach einem eignen depressor des untern Augenlids umgesehen, allein ein solcher Muskel existirt nicht und ist überhaupt nicht nothwendig. Der m. elevator palpebrae superioris öffnet weit die Augenlider, und drückt zu gleicher Zeit das untre Augenlid herab, während er das obre hebt. Legt man bei geschlossnem Auge den Finger auf das untre Lid, so daß man den bulbus hindurch fühlen kann, und öffnet darauf das Auge, so überzeugt man sich, daß der Augapfel während dieser Action nach außen gedrängt wird. Das untre Augenlid ist aber so gebauet,

daß es alsdann von der Wölbung des Augapfels abgeleitet, und auf diese Weise wird es heruntergedrückt während das obere Lid in die Höhe steigt, wie man sich aus dem 21sten Falle des Anhangs überzeugen kann.

Es ist interessant zu beobachten, wie der Augapfel im Zustande seiner Ruhe sich zurückgezogen hält, und sofort vordrängt, sobald er zum Sehen gebraucht werden soll.

Im Affect des Schreckens, wo die Augen weit offen stehen, ist die Gesichtssphäre durch das Hervortreiben der Augäpfel erweitert, welche Erscheinung sowohl bei den wilden als furchtsamen Thieren, besonders bei den letzteren auffallend ist.

Die am Augapfel befestigten Muskeln zerfallen in zwei Classen, die recti und obliqui. Der graden Muskeln giebt es vier, welche aus dem Grunde der Augenhöhle hervorkommen, einen graden Verlauf nach vorn und außen nehmen, den Augapfel umfassen und an vier Stellen sich befestigen. Die schiefen sind zwei an der Zahl, verlaufen nach hinten und außen, und umfassen den Augapfel, indem der eine schief über, der andre unter demselben weggeht.

Daß den graden Muskeln die Verrichtung zukommt die Axe des Auges zu verändern und dasselbe nach jedem Punkte des Gesichtskreises zu drehen, wird durch mehrere Umstände erwiesen. Schon der Ursprung, Verlauf, und die Insertion eignen sich besonders hiezu, und sie genügen vollkommen diesem Zweck, ohne des Beistandes andrer Muskeln zu bedürfen. Auch sind die willkührlichen Bewegungen der Augen überall vom Menschen abwärts bis zum Dintenfisch dieselben, so wie die Muskeln in ihrem Ursprung, Verlauf und Befestigung übereinstimmen, während die andern Muskeln wegen Veränderung des im Umkreise des Auges gelegnen Apparats ebenfalls verschieden sind.

Die schiefen Augenmuskeln bilden in jeder Hinsicht einen auffallenden Contrast zu den graden, sowohl der Zahl, als der Länge und dem Verlaufe nach.

Dennoch hielt man sie für die Antagonisten der letzteren, und schrieb ihnen die Verrichtung zu das Auge schwe-

bend zu erhalten. Allein dagegen lassen sich manche Einwürfe erheben.

1) Bei Thieren, wo das Auge gleichsam in einem Knorpelbecher eingefügt ist und nicht rückwärts gezogen werden kann, sind dennoch die schiefen Augenmuskeln vorhanden.
2) Wo den graden Muskeln noch ein eigner starker Muskel, der retractor oculi, zum Zurückziehen des Augapfels beigegeben, ist dessen ungeachtet die Stärke der obliqui zum Vorwärtsbewegen des bulbus nicht vermehrt.
3) Das menschliche Auge kann nicht durch die vereinigte Thätigkeit der recti zurückgezogen werden, wie es bei Vierfüßlern der Fall ist; denn der Impuls, den wir den graden Muskeln geben, wird auch dem Augenlidheber mitgetheilt, dessen Thätigkeit, wie wir zuvor gezeigt haben, darin besteht das Auge vorzudrängen; demnach können jene Muskeln keine Retractoren sein, und folglich auch die obliqui nicht ihre Antagonisten, um das Auge vorwärts zu ziehen.

Der Augapfel schwebt zwischen den Muskeln innerhalb der Augenhöhle und dem orbicularis palpebrarum nach vorn; dies sieht man deutlich an den Folgen der Lähmung des orbicularis, wo der Augapfel ungewöhnlich hervorsteht. *)

Uberdieß lassen sich noch einige andre eben so triftige Einwendungen machen. Wir haben gesehen, daß gewisse sehr schnelle Bewegungen vom Augapfel vollzogen werden: nun läßt es sich aber leicht nachweisen, daß ein Theil in kürzerer Zeit durch einen Muskel bewegt werden kann, welcher schief auf die Axe der Bewegung stößt, als durch einen der in gleicher Linie mit derselben liegt. Wären nun die obliqui entweder Antagonisten oder Hülfsmuskeln der recti, so sieht man keinen Grund ein, warum sie schief sind: es müßte just das Gegentheil sein: denn da ihre Insertionspunkte eine schnellere Bewegung hervorbringen, als die der recti, so sind sie unpassend. Das Verhüten der Ungleichheit in der Zeit der Bewegung und Ruhe beider Classen der

*) Vgl. den 10ten Fall im Anhang.

Augenmuskeln ist auch der Grund, weshalb ein rectus dem andern entgegengesetzt ist, und ein schiefer Muskel ebenfalls dem andern schiefen zum Antagonisten dienen muß.

In demselben Maaß, womit ein Muskel durch seinen schiefen Lauf an Schnelligkeit gewinnt, verliert er an Kraft. Folglich stehen die obliqui wegen ihrer Schiefheit, und da sie überdieß nur zwei an der Zahl gegen vier recti sind, in einem Mißverhältniß der Kraft, und dieses beweiset daß beide Klassen von Muskeln nicht gegenseitige Antagonisten sein können.

Durch die anatomische Untersuchung und durch Experimente kann man den Beweis geben, daß die obliqui unter einander Antagonisten sind, und daß sie das Auge nach entgegengesetzten Seiten hin rollen: der obre giebt der Pupille die Richtung nach unten und aussen, der untre nach oben und innen. Von den graden Augenmuskeln ist es bekannt, daß je zwei davon der Pupille die Richtung in der Diagonale zwischen sich geben, und es ist kein Grund vorhanden, warum ein Hülfsmuskel zugegen sein muß, um die Pupille mehr nach oben und innen als nach oben und aussen, mehr nach unten und aussen als nach unten und innen zu schieben. Es ist foglich offenbar, daß die schiefen Muskeln nicht zum Beistande der graden gegeben sind, um das Auge auf Gegenstände zu richten, denn sonst würden ihrer wohl vier an der Zahl sein, sondern daß sie einen andern eigenthümlichen Zweck haben, zu dessen Erforschung ich den experimentellen Weg einschlug.

Versuche zur Ermittelung der Action dieser Muskeln.

1) Ich durchschnitt den rectus superior oder attollens bei einem Kannichen, und war erstaunt das Auge anfangs stillestehen zu sehen. Allein als ich das Thier, während es sein Futter zu sich nahm, beobachtete, sah ich daß die Pupille nach unten gedrückt war, und daß das Thier die Fähigkeit verloren hatte sie aufwärts zu bewegen.

Diese Erscheinung läßt sich, wie ich glaube, folgender-

maßen erklären: Während des Versuchs wurde das Auge durch die Thätigkeit aller Muskeln, besonders des kräftigen retractor, der den Quadrupeden eigenthümlich ist, krampfhaft fixirt. Sobald der Krampf nachließ und das Auge wieder für den Einfluß der willkührlichen Muskeln, der recti, empfänglich war, mußte, da die willkührliche Kraft das Auge zu heben in Folge des Durchschneidens des obern Muskels verloren war, der bulbus nach unten gedrückt bleiben.

2) Als ich bei demselben Thiere die Augenlider öffnete, und das Auge reitzte, sah ich den bulbus nach oben rollen, so daß also nach Verlust der willkührlichen Bewegung in Folge des Durchschneidens des rectus, die unwillkührliche Bewegung, welche unter dem Einfluß des obliquus steht, zurückblieb.

3) Um mich zu überzeugen, ob durch die Contractionen der schiefen Muskeln der Augapfel seitwärts nach der Nase bewegt wird, legte ich einen dünnen Faden um die Sehne des oberen obliquus bei einem Kaninchen, und befestigte daran eine Glasperle, deren Gewicht die Sehne ein wenig herauszog. Bei Berührung des Auges mit der Feder, sah ich das Kügelchen in die Höhe steigen, und bei Wiederholung des Versuchs wurde der Faden mit einiger Gewalt meinen Fingern entzogen.

Bei meinen am Cadaver angestellten Versuchen, wobei ich den Augapfel mit Quecksilber füllte, um ihm seine vollständige Kugelform zu geben, sah ich stets die Wirkung des obern schiefen Muskels darin bestehen, daß er die Pupille abwärts und auswärts bewegte, wovon das Gegentheil bei dem unteren obliquus statt fand. In dem oben angeführten Versuche war die Action des obliquus superior offenbar, und doch stand die Pupille nicht nach unten nnd außen, so daß in diesem Fall beide schiefe Muskeln zugleich gewirkt haben müssen, deren combinirte Thätigkeit den Augapfel nach der Nase hin zieht.

Bei dem heftigen krampfhaften Zustande des Auges, in welchen es durch schmerzhafte Reitzung versetzt wird, sind

alle Muskeln in Thätigkeit, sowohl die des Augapfels als der Augenlider. Doch sind Quadrupeden wegen ihres verstärkten Muskelapparats zu erläuternden Versuchen für die Bewegungen des Auges nicht so geeignet. Allein der Affe ist im Besitze derselben Muskeln wie der Mensch.

4) Ich durchschnitt deshalb die Sehne des obern schiefen Muskels am rechten Auge eines Affen. Dieser Versuch schien ihn sehr wenig zu afficiren, denn er rollte seine Augen mit demselben neugierigen Blicke umher wie zuvor.

5) Ich durchschnitt bei einem Affen den untern obliquus. Auch hierdurch wurden die willkührlichen Bewegungen des Auges nicht beeinträchtigt.

6) Wurden nun die Augen des Affen offen gehalten, dessen obliquus superior des rechten Auges durchschnitten worden, und bewegte man die Hand vor denselben hin und her, so drehte sich das rechte Auge nach oben und innen, während das linke eine kaum bemerkbare Bewegung nach dieser Richtung hin zeigte. Das Herunterbewegen des in die Höhe stehenden Auges schien erschwert zu sein.

Aus allen diesen Versuchen geht hervor 1) daß das Durchschneiden der schiefen Muskeln die willkührlichen Bewegungen, welche das Auge auf Gegenstände fixiren, nicht stört, 2) daß das Durchschneiden der graden Muskeln die unwillkührlichen Bewegungen nicht beeinträchtigt. Auch hat sich ergeben, daß beim Blinzeln der Augen, um Verletzungen zu entgehen, die schiefen Muskeln in Thätigkeit sind, und daß der untre obliquus in seiner Action den Augapfel in die Höhe zu wälzen an Kraft gewinnt, sobald der obliquus superior, sein Antagonist, durchschnitten wird.

Der untre obliquus scheint die Kraft zu besitzen die Hornhaut höher unter das obre Augenlid zu heben, und den ganzen bulbus weiter nach oben zu wälzen, als es der musc. rectus superior im Stande ist. Denn reitzen wir das offne Auge mit einer Feder, so verbirgt sich die Pupille fast ganz unter dem obern Augenlid, und dies ist eine unwillkührliche Bewegung. Soll aber jemand den Blick in

die Höhe richten, z. B. nach der Stubendecke, so ist er nicht im Stande die Pupille weiter als bis an den Rand des Augenlids zu bringen. Der Grund ist einleuchtend: denn zu welchem Zwecke sollte wohl das Vermögen den Augapfel willkührlich beim Sehen in die Höhe zu heben, dienen, ohne eine gleichzeitige Action des Augenlidhebers, und wozu nützte wohl überhaupt die Fähigkeit willkührlich die cornea bis unter das obre Augenlid hinauf zu schieben? Der Gesichtskreis würde hierdurch nicht vergrößert werden, und was das Anfeuchten der cornea betrifft, so ist hiezu die Bewegung des untern obliquus genügender. *)

Diese wälzenden Bewegungen des bulbus, welche das Blinzeln der Augenlider begleiten, sind von der größten Wichtigkeit für die Selbsterhaltung des Organs. Ein von mir längre Zeit beobachteter Fall dient zum Beweise. Das Auge und die Augenlider hatten die Fähigkeit verloren sich zu bewegen, und die Folge davon war Entzündung und Verdunklung der cornea. Waren die Augenlider geschlossen, so hatte dessen ungeachtet der Kranke stets ein rothes Licht vor dem Auge, wovon der Grund darin lag, daß der bulbus, während das Lid geschlossen war, nicht aufwärts rollen konnte. **)

Stehen wir mit geschlossnen Augen vor einem Fenster oder vor einem Lichte, so werden wir, bei aufmerksamer Betrachtung, stets einen rothen Schimmer durch das Augenlid hindurch sehen, und auch, mögen wir dies an uns selbst oder an einem andern versuchen, die Wölbung der cornea unverändert an derselben Stelle fühlen. Machen wir nun den Versuch die Augenlider zuzudrücken obgleich sie bereits geschlossen sind, so werden wir augenblicklich ganz im Finstern sein, weil während dieser Bewegung die Augäpfel aufwärts gekehrt werden. Demnach würden die Augenlider nur ein unvollständiger Vorhang vor dem Auge seiu, wenn

*) Vgl. No. X im Anhange.

**) Vgl. einen ähnlichen Fall in dem Anhang No. XXXV.

sich nicht die Pupille zugleich nach oben begäbe, wodurch das Einfallen des Lichts gänzlich abgehalten wird. *)

Von der Beschaffenheit des Auges im Zustande der Ruhe und der Thätigkeit.

Am Auge nehmen wir zwei verschiedne Zustände wahr: den der Ruhe, mit gänzlichem Stillstand der Empfindung, und den Zustand des Wachens mit Thätigkeit des Sehnerven und der willkührlichen Bewegungsnerven. Ist das Auge in Ruhe, z. B. während des Schlafes oder auch nur bei geschlossnen Augenlidern, so legen, da die Empfindungsthätigkeit der retina alsdann pausirt, die willkührlichen Muskeln ihren Dienst nieder, und die unwillkührlichen ziehen die cornea unter das obre Augenlid hinauf. So verhält sich der Zustand des Organs während vollkommner Ruhe. **)

Andrerseits findet ein inniger Zusammenhang zwischen der Thätigkeit des Gesichtssinnes und der Action der willkührlichen Augenmuskeln statt. Beim Sehen eines Gegenstandes genießen wir zweier Sinne: der Eindruck fällt auf die Netzhaut, zugleich erhalten wir auch eine Vorstellung von der Entfernung des Gegenstandes, welche uns durch die Function der retina nicht zu Theil wird. Durch das Bewußtsein des Kraftmaaßes, welches wir auf die Bewegung der willkührlichen Augenmuskeln verwenden, erhalten wir die Kenntniß von der relativen Stellung eines Gegenstandes zu uns selbst.

Folgender Versuch dient dazu die Verbindung zwischen der Function der Netzhaut und der Funktion der willkührlichen Muskeln zu erläutern:

---

*) In dem eben erwähnten Falle hatte der Kranke sowohl die Bewegung als das Gefühl im Auge verloren; die Functionen des dritten und fünften Nerven hatten aufgehört, allein der opticus war unverletzt, und der Kranke im Stande zu sehen. Vgl. No. IX im Anhang.

**) Vgl. No. III und X im Anhange.

Man fixire die Augen auf einen hellen Gegenstand bis die Thätigkeit der retina ermüdet, und durch das Bild gleichsam erschöpft ist, dann schließe man die Augen: die Figur des Gegenstandes wird fortdauernd vorschweben, und es ist einleuchtend, daß durch nichts die Stelle dieses Eindrucks auf der retina verändert werden kann. Dessenungeachtet kann es die dadurch hervorgebrachte Vorstellung. Denn durch eine geflissentliche Bewegung der willkührlichen Augenmuskeln wird die Erscheinung ihren Platz verändern, und, nach unserer Empfindung, verschiedne Stellungen einnehmen welche mit dem in Thätigkeit gesetzten Muskel übereinstimmen. So wird beim Heben der Pupille die Figur in die Höhe steigen, beim Senken der Pupille werden wir sie unter uns sehen, und alles dieses geschieht, während die Augenlider geschlossen sind, und keine neue Eindrücke auf die retina fallen. Hier tritt die Thätigkeit der retina mit dem Bewußtsein der Muskelanstrengung in Verbindung, und wir erkennen daraus, daß das Sehen im ausgedehnteren Sinne eine zusammengesetzte Action ist, in so fern der Begriff von der Stellung eines Gegenstandes auf die Thätigkeit der Muskeln bezogen werden muß. *)

Durch eine Abänderung dieses Versuchs läßt sich auch darthun, daß ein aufgeregter Zustand dieser Muskeln oder eine verworrne, disharmonische Thätigkeit derselben auf die Vorstellung vom Bilde einen Einfluß hat. Sieht man einen hellen Körper so lange an, daß er einen bleibenden Eindruck auf der Netzhaut zurückläßt, bedeckt alsdann das Gesicht, so daß das Licht keinen Zutritt hat, während die Augenlider offen gehalten werden, und fängt nun an zu schielen oder die Augen zu verdrehen, so wird das Bild, dessen Eindruck auf die retina deutlich empfunden wurde, augenblicklich verschwinden, als wäre es weggewischt. Rührt dieses nicht davon her, daß der abnorme Zustand der Muskeln nicht mehr in Uebereinstimmung mit der Thätigkeit der retina bleibt, und ihre Wirkung aufhebt? Wenn wir das Auge

*) Vgl. Dr. Wells Essay on Single vision.

mittelst der willkührlichen Muskeln bewegen, während dieser Eindruck auf der Netzhaut fortdauert, so wird im Bewußtsein der Begriff von der Stellung oder Entfernung des Körpers hervortreten. Allein wenn die Bewegung des Augapfels durch irgend eine andre Ursache veranlaßt wird, durch die unwillkührlichen Muskeln, durch einen Druck von außen, so wird uns keine entsprechende Veränderung der Empfindung zu Theil.

Verschafft man sich auf die oben beschriebene Weise einen bleibenden Eindrnck auf der retina und schließt die Augen, so wird das Bild, obgleich die Pupillen sich heben, was sie immer bei zugemachten Augen thun, nicht in die Höhe steigen, weil hier keine Empfindung der willkührlichen Bewegung statt findet. Sitzt man in einiger Entfernung von einer Lampe, die mit einem Schirm von geschliffnem Glase versehen ist, und fixirt das Auge auf den Mittelpunkt derselben, schließt es alsdann und betrachtet das Phantom im Auge: so wird, wenn man das Auge, während das Bild noch von heller blauer Farbe gegenwärtig ist, von der Seite mit dem Finger drückt, das Bild sich nicht von der Stelle rühren, obgleich der Lichtkreis welcher vom Druck des Fingers gegen den Augapfel entsteht, mit veränderter Stellung des Fingers hin und her rückt.

Findet diese Erscheinung nicht hierin ihre Erklärung, daß, weil die Bewegung des Augapfels nicht von den eigenthümlichen Organen, den willkührlichen Muskeln, vollzogen wird, auch keine Empfindung von der veränderten Lage dem Sensorium zugeführt und dieselbe nicht mit dem Eindruck auf die retina in Verbindung tritt, folglich auch nicht die von dem letzteren im Bewußtsein erregte Vorstellung afficiren kann. Es ist dieselbeUrsache, welche macht daß man beim Fixiren einer Flamme durch Compression eines Auges, ein doppeltes Bild hervorrufen, und das eine über das andre schieben kann. Allein wenn die retina einen solchen Eindruck empfangen hat, daß das Bild auch bei geschlossnen Augenlidern sichtbar bleibt, so wird es uns nicht gelingen durch einen Druck auf das Auge, eine ähnliche Wirkung

hervorzubringen. Wir sind nicht im Stande durch eine Compression, wie stark sie auch sein möge, das Bild von der Stelle zu rücken, allein in demselben Augenblick, wo wir das Auge mittelst seiner willkührlichen Muskeln bewegen, verändert auch das Bild seine Stellung: mit andern Worten, wir bringen die beiden Empfindungen hervor, welche zur Erweckung des Begriffs im Sensorium nothwendig sind: wir nehmen die Empfindung auf der Netzhaut wahr, und das Bewußtsein oder das Gefühl der Muskelthätigkeit.

Wir haben behauptet, daß bei diesem Versuch der Augapfel sich nicht bewegt, und daß dieses der Grund ist, weshalb auch das Bild sich nicht zu bewegen scheint. Wie läßt sich aber die Wirkung des Druckes bei offnen Augen erklären, wodurch das Bild doppelt wird, und eins über das andre sich schieben läßt?

Es ist sehr merkwürdig, daß bei manchen Menschen das Auge in beständiger Bewegung bleibt, und die Gegenstände dennoch in vollkommner Ruhe ihnen erscheinen. Die im Anhange mitgetheilten Fälle geben den Beweis: dort ist von einem jungen Frauenzimmer die Rede, welche im Stande ist die Nadel einzufädeln, obgleich ihre Augen beständig umherrollen. Läßt man diese die Augenlider schließen, so wälzt sich der Augapfel aufwärts und bleibt unbeweglich. Alles, was ich zur Erklärung beibringen kann ist, daß diese Person kein Bewußtsein von der Bewegung ihrer Augen hat, und daß deshalb auch der Begriff des Wechselns der Stellung nicht erwacht. Es bleibt dieses immerhin ein Gegenstand von großem Interesse. *)

Mögen wir nur darauf unsre Aufmerksamkeit lenken, wie fein und zart die Empfindung der Muskelbewegung ist, mittelst welcher wir unsern Körper zu balanciren, und von der Stellung unsrer Glieder, so wohl während der Thätigkeit als der Ruhe, zu urtheilen fähig sind. Wenn wir darauf achten, wie unvollkommen der Sinn des Getastes sein würde, und wie wenig von dem, was wir jetzt durch die dop-

*) Vgl. den Anhang No. XIII — XVII.

pelte Verrichtung der Muskeln und Nerven wissen, durch die bloßen Nerven des Gefühls zu unsrer Kenntniß gelangen würde, so werden wir wohl geneigt sein mehr Gewicht auf die graden Muskeln des Auges, hinsichtlich ihres Verhältnisses zum Gesichtssinne, zu legen, und überhaupt die Aussenwerke des Auges, als Beihülfe des Sinnesorgans selbst, besser würdigen lernen.

Vom Ausdrucke des Auges, und von den Bewegungen seiner schiefen Muskeln in Krankheiten.

Sind, wie ich bereits angeführt habe, die Verrichtungen der schiefen Augenmuskeln gemißdeutet, und ist, wie ich jetzt zu beweisen hoffe, die Unterscheidung ihrer Nerven vernachläßigt worden, so kann es wohl nicht anders sein als daß auch die Erklärung der krankhaften Erscheinungen, und überhaupt des Ausdruckes der Augen noch fehlt.

Im Schlafe, bei Druck auf das Gehirn, in der Ohnmacht, im Schwächezustande nach Fiebern, im hydrocephalus, und bei Annäherung des Todes sind die Pupillen aufwärts gekehrt. Oeffnen wir die Augenlider eines schlafenden oder bewußtlosen Menschen, so werden wir die Pupillen in die Höhe gerichtet sehen. Was auch hievon der Grund sein mag, es bedingt diese Erscheinung den eigenthümlichen Ausdruck in Krankheit, Schmerz, Erschöpfung sowohl des Geistes als des Körpers: die Augenlider sind alsdann erschlafft, zugefallen, und die Pupillen aufwärts gekehrt, so daß sie zur Hälfte von dem obern Augenlide bedeckt werden. *) Diesen Zustand des Auges während seines gefühl- und bewegungslosen Zustandes wollen wir zu erklären versuchen.

Es ist eine dem Pathologen bekannte Thatsache, daß wenn Schwäche von einem Gehirnleiden entsteht, die Einwirkung am stärksten sich in denjenigen Muskeln zeigt, welche im natürlichen Zustande der Herrschaft des Willens am

*) Vgl. den merkwürdigen Fall im Anhange, Nr. XVIII.

meisten unterthan sind. So sehen wir in den progressiven Stadien der Schwäche bei Trunkenbolden, wie nach und nach die Muskeln der Zunge, der Augen, des Gesichts, der Glieder den Gehorsam versagen, und wie unter denselben Verhältnissen die Muskeln, welche eine doppelte Verrichtung haben, z. B. die Brustmuskeln, der willkührlichen Bewegungen verlustig werden, und die unwillkührlichen beibehalten: die Kraft der Arme ist schon längst dahin, ehe die Athembewegungen betheiligt sind.

Tragen wir nun diese Beobachtung auf die Augenmuskeln über, so wird die Deutung der oben erwähnten Erscheinungen nicht schwierig sein. Die recti sind willkührliche Muskeln, und verfallen in Schwäche, bevor die obliqui von derselben Ursache afficirt werden: geschieht dies, und waltet ihre Thätigkeit vor, so wälzen sie das Auge. Fragt man nun, warum das Auge auf- und einwärts rollt, so erinnere man sich, daß dies der natürliche Zustand des Auges ist, seine Stellung, wenn die Augenlider geschlossen, und die Lichtstrahlen abgehalten sind, wann die graden Muskeln ruhen, und die schiefen sich unter einander das Gleichgewicht halten.

Der Verfasser bedauert es, bei Betrachtung der Augenmuskeln so weitläufig gewesen zu sein; allein in der Hoffnung, daß diese Details an und für sich nicht ganz ohne Interesse sein werden, wird er sie als die Grundlage einer neuen Eintheilung der Augennerven und einer Unterscheidung derselben nach ihren Functionen benutzen.

Zweiter Abschnitt.

Von den in der Augenhöhle befindlichen Nerven.

In dieser Abhandlung geht mein Streben hauptsächlich dahin, die Thatsachen, deren Wahrheit ich nachzuweisen im Stande bin, von der Hypothese zu sondern, welche mich in

meinen Untersuchungen geleitet hat. Ich hoffe, daß die Wichtigkeit der ersteren einiges Gewicht zu Gunsten derjenigen Methode, durch welche sie entdeckt worden, geben, und neues Interesse für anatomische Studien erwecken wird.

Bei dem Versuche die Anordnung der Augennerven zu schildern, fühle ich alle Schwierigkeiten dieses Gegenstandes: denn von neun Nerven, welche als eigentliche Hirnnerven betrachtet werden, begeben sich sechs allein an das Auge; das zweite, dritte, vierte Paar, ein Theil des fünften, das sechste und siebente dringen in die Augenhöhle, und sind in einem Raum zusammengedrängt, der kaum größer ist als eine Nußschaale.

In dieser Untersuchung ist es nicht immer möglich einen augenscheinlichen Beweis zu geben, und den Anhängern einer anderen Ansicht mit dem Durchschneiden eines Nerven Bescheid zu geben: hier müssen wir uns mehr dem Wege genauer anatomischer Forschung, der Induction mehr als dem Experiment anvertrauen, doch werde ich, was bereits in einer früheren Abhandlung hypothetisch angedeutet worden, durchführen und erweisen, daß ein bestimmtes Verhältniß zwischen der Mannichfaltigkeit der Functionen eines Organes und der dahin dringenden Nerven statt findet.

Von der Function des n. ophthalmicus, einem Aste des fünften Paares.

Wir stellen uns zuvörderst die Aufgabe zu untersuchen, welcher Nerv es ist, der den Membranen und Oberflächen des Auges die allgemeine Fähigkeit des Gefühls ertheilt. Wir erinnern hierbei, daß die Sensibilität des Körpers sowohl der Art als dem Grade nach verschieden ist, daß das Gefühl des Schmerzes dazu dient, unsre Thätigkeit zu erwecken, uns vor Verletzungen zu schützen, und unmittelbar instinctartige Bewegungen zu veranlassen, welche die schnellsten Handlungen des Willens überflügeln, und sichreren Schutz gewähren. Das fünfte Paar vermittelt für die äuße-

ren und inneren Flächen des Kopfes und Gesichts das Gefühl, welches den andern Theilen des Körpers durch die Spinalnerven zugeführt wird. Doch dienen einige seiner Zweige auch dazu, für gewisse Theile jenes bestimmte Gefühl zu vermitteln, wodurch die Muskeln zu combinirten Bewegungen veranlaßt werden; z. B. die Empfindlichkeit der Oberfläche des Auges gegen fremde Körperchen, welche die Absonderung der Thränen und zugleich ein Zusammenwirken der Muskeln anregt, um den schädlichen Reiz zu entfernen.

In einer früheren Abhandlung ist durch Versuche erwiesen worden, daß nach dem Durchschneiden des Astes vom quintus, welcher an Backen und Lippen sich vertheilt, die Haut ihres Empfindungsvermögens verlustig wird, trotz der Integrität ihrer andern Nerven und der Fortdauer der Muskelbewegung. Dasselbe Resultat ergab sich für den Augenast dieses Nerven: wird der Stirnnerv durchschnitten, so verliert die Haut ihr Gefühl, während die Bewegung der Augenbraue ungestört bleibt.

Daß auch in Krankheiten dieser Nerv seine Function, und die von ihm versorgten Theile ihr Gefühl einbüßen können, beweiset folgender Fall, welcher uns von Herrn Crampton in Dublin mitgetheilt worden ist. Zum bessern Verständniß erinnere ich, daß dieser Nerv sich nicht bloß über die in der orbita enthaltenen Theile verbreitet, sondern auch über Augenwinkel, Augenlider und Stirn. „Wenige Tage nach dem Aufhören des Ohrenflusses wurde das Auge gegen alle Berührung unempfindlich; dieser Verlust des Gefühls erstreckte sich über die innere und äußere Fläche der Augenlider, über die Wangen- und Stirnhaut, ungefähr einen Zoll im Umkreise des Auges, bis zur Mittellinie des Gesichts. Um mich zu überzeugen, ob ihr Auge todt sei, wie sie sich ausdrückte, strich ich meinen Finger über jene Augenfläche hin, was nicht nur keinen Schmerz, sondern nicht einmal die geringste Empfindung verursachte. Die Augenlider machten hiebei gar keinen Versuch sich zu schließen, allein die Conjunctiva schien empfindlich für den Reiz, denn

augenblicklich wurden sehr viele Gefäße auf der äußern Fläche des Auges mit Blut angefüllt." *)

Dies ist ein Beispiel von Unempfindlichkeit des Auges mit gleichzeitiger Gefühllosigkeit der Haut. Von der letzteren wissen wir, daß ihre Sensibilität durch das fünfte Paar vermittelt wird, und wir können daher den Schluß ziehen, daß die Affection desselben Nerven in der Nähe seiner Wurzel den Grund der Anästhesie sowohl der Aussenfläche des Auges, als der Hautdecken in seinem Umkreise ist. In diesem, wie in ähnlichen von mir beobachteten Fällen ist die ungestörte Function des dritten Paares, und auch in gewisser Hinsicht die des Sehnerven, bei dem Bestehen der Anästhesie, bemerkenswerth.

Der 53ste Fall im Anhange giebt den Beweis, daß eine Verletzung des Augenastes vom fünften Paar, welche dessen Wurzel betrifft, dem Auge seine Empfindungsfähigkeit entzieht. Versuche machen es auch anschaulich, daß die Sensibilität, welche dem Auge durch den ramus ophthalmicus zu Theil wird, nicht unmittelbar die Kraft, welche die Muskeln zu kombinirten Bewegungen Behufs des Schutzes des Auges oder anderer Zwecke anregt, in Thätigkeit setzt. Der Eindruck muß erst rückwärts auf das Gehirn übertragen, und die Muskeln durch ihre eignen Nerven angereizt werden. In den Versuchen gelang es mir nicht die Bewegung des Auges durch Reizung des ramus ophthalmicus hervorzubringen, sobald die Wurzel des quintus durchschnitten war, und in dem erwähnten Falle erfolgte keine Bewegung der Augenlider bei der Reizung der Oberfläche dieses Organs, weil keine Empfindung nach dem Sensorium geleitet wurde, und folglich auch keine willkührliche Anstrengung von diesem ausging.

Das junge Mädchen konnte sehen, und Auge und Augenlider bewegen: das Auge selbst wurde durch die Berührung gereizt, wie man aus der Anfüllung der Gefäße er-

---

*) Vgl. No. L. im Anhange.

sieht, allein wegen der Unempfindlichkeit des n. ophthalmicus fehlte ein Glied in der Verbindungskette zwischen Thätigkeit der Muskeln und Sensibilität der Oberfläche.

Der 8te, 35ste und 51ste Fall im Anhange beweisen die Richtigkeit meiner aus anatomischen Thatsachen entnommenen Folgerungen: denn eine Krankheit der Theile, durch welche der ophthalmicus seinen Lauf nimmt, entzog der Oberfläche des Auges und der Lider ihr Gefühl, während das Sehvermögen und die Bewegung der Augenlider ungestört blieben. Hieraus geht auch hervor, daß die Empfindlichkeit der Oberfläche des Auges eigens zum Schutze dieses Organs dient, und daß bei Verlust derselben, obgleich die Bewegung der Augenlider fortdauert, sie dennoch nicht geeignet sind, das Auge zu schließen, abzuwischen und zu reinigen, wovon alsdann Entzündung und Zerstörung des Organs die nothwendigen Folgen sind.

Von den Nerven, welche die unwillkührlichen Bewegungen vermitteln.

Von der großen Menge von Nerven, welche über die Augenlider und Stirn sich verbreiten, galt bis unsere Versuche angestellt wurden die Voraussetzung daß sie die Bewegungen dieser Theile vermitteln. Allein ich habe gefunden, daß sie mit dieser Function nichts gemein haben. Nur ein kleiner Zweig des Gesichtsathemnerven, welcher vor dem Ohre heraufsteigt, vermittelt die Bewegungen der Stirn und Augenlider. Wenn dieser Nerv durchschnitten wird, hören die Bewegungen der Augenlider auf, und das Auge bleibt offen. Dagegen können alle übrigen Nerven, der zweite, dritte, vierte und fünfte zerstört werden, und es bestehen, wenn nur dieser kleine Zweig unverletzt erhalten wird, dennoch die Contractionen der Augenlider in ihrer vollen Kraft. *)

*) Vgl. den 8ten, 9ten Fall u. a. im Anhange.

Die in dem ersten Abschnitte dieser Abhandlung mitgetheilten Untersuchungen geben ein lebhaftes Bild von den Gebrechen, welche durch die Verletzung dieses kleinen Nerven entstehen. Das Auge, seines Schutzes und der Mittel seiner Reinigung beraubt, wird trocken wegen Verdunstung seiner Feuchtigkeit, entzündet, und die Hornhaut verdunkelt sich. Es ist wohl kaum nöthig, den Operatör auf die Wichtigkeit dieses Umstandes aufmerksam zu machen. *)

Allein auf eine Nebenwirkung, welche die Verletzung dieses Nerven hat, muß ich die Aufmerksamkeit des Lesers lenken. Sobald die Kraft und Thätigkeit des Orbicularmuskels dahin ist, wird das Auge vorgedrängt, oder vielmehr der Mangel des bisherigen Widerstandes bedingt ein Hervorstehen des Auges. Dieser prolapsus bulbi hat mit dem durch Krankheiten, durch eine Geschwulst innerhalb der Augenhöhle verursachten so große Aehnlichkeit, daß Verwechslungen dieser beiden verschiedenen Zustände bei den Chirurgen stattgefunden haben.

Man hat hin und wieder die Frage aufgeworfen, warum heißt dieser Nerv Athemnerv? Was haben die respiratorischen Bewegungen mit den Augenlidern zu schaffen? Dieser Name wurde aber deshalb gewählt, um die Aufmerksamkeit auf gewisse Verhältnisse zu leiten, um die Verbindungen zwischen entfernten Theilen zur Kenntniß zu bringen. Diese Verbindungen sind so merkwürdig, von so wichtigem Einflusse, und in so naher Beziehung zu unserm Gegenstande, daß eine Erläuterung derselben nicht überflüssig sein wird.

Bei aufgeregter Thätigkeit der Athemwerkzeuge bedarf es einer allgemeinen Uebereinstimmung im Muskelsystem, um die Organe während heftiger Anstrengungen des Körpers, beim Husten, Niesen u. s. f. an einander zu halten und zu unterstützen. Nehmen wir das gewöhnliche Beispiel des Niesens, um zu zeigen, auf welche Weise das Auge während einer schnellen heftigen Exspiration geschützt wird.

---

*) Vgl. den 31sten, 40sten Fall u. a. im Anhange.

In demselben Augenblick, wo diese convulsivische Thätigkeit der Athemmuskeln statt findet, erfolgt ein heftiger Andrang nach dem Kopfe, welcher durch die anströmende Blutsäule in den Hals- und Kopfgefäßen veranlaßt wird. Jedermann fühlt alsdann ein plötzliches Funkeln im Auge: allein man irrt in der Ursache dieser Erscheinung, indem man den Impuls des Blutes nach dem Auge als solche voraussetzt, während es die Contraction der Augenlider ist, welche der Kraft des Blutandrangs entgegen wirkt, und den zarten Bau des Auges schützt. Wenn wir bei geschlossenen Augenlidern mit dem Finger gelinde auf das Auge schlagen, so werden wir Lichtfunken wahrnehmen. Dasselbe geschieht bei schnellem, kräftigem Schließen der Augenlider im Dunkeln. Allein beim Niesen erfolgt die Compression noch geschwinder und stärker, und da der Augapfel zugleich von hinten den Impuls des Bluts, von vorn den Widerstand des Muskels erleidet, so sind die Lichterscheinungen glänzender. Werden die Augenlider während des Niesens offen gehalten, so wird keine Lichtempfindung wahrgenommen, weil der Druck der Augenlider auf den bulbus nicht statt findet.

Dürfen wir wohl diese Combination der Thätigkeit des Augenlidmuskels mit der Thätigkeit der Athemmuskeln für eine zufällige Verbindung halten? Ist es nicht vielmehr eine Vorkehrung, um das Gefäßsystem des Auges zu comprimiren und zu schützen, und vor dem gewaltsamen Blutdrang, der gewisse Athembewegungen begleitet, zu sichern? Oeffnet man bei einem Kinde, dessen Auge man untersuchen will, die Augenlider, während es schreiet und sich sträubt, so füllen sich die Gefäße der conjunctiva augenblicklich mit Blut, und das Augenlid stülpt sich nach außen um.

Der Athemnerv des Gesichts vollzieht zwei Verrichtungen, eine willkührliche, die Bewegung der Backen und Lippen beim Sprechen, und eine unwillkührliche, die Bewegung der Nasenflügel beim Athmen während des Schlafes oder bewußtlosen Zustandes. Auf gleiche Weise steht der Zweig dieses Nerven, welcher an die Augenlider geht, einer dop-

pelten Funktion vor, dem willkührlichen Schließen der Augenlider und dem unwillkührlichen Blinzeln derselben, welches die Thränenfeuchtigkeit vertheilt, und die durchsichtige Oberfläche des Auges klar erhält, während zugleich eine Uebereinstimmung der Bewegung der Augenlider mit respiratorischen Thätigkeiten vermittelt wird.

Schon im ersten Abschnitte dieser Abhandlung war die Rede davon, daß das Schließen der Augenlider nicht die einzige Vorkehrung zur Selbsterhaltung dieses Organs ist, sondern daß jene Bewegungen der Augenlider von einem Aufwärtsrollen des bulbus begleitet werden. Wodurch wird diese Verbindung zwischen Augenlidern und Augapfel begründet? Dies führt mich zur Betrachtung des vierten Nervenpaars.

Vom vierten Nerven, als Vermittler einer unwillkührlichen Bewegung.

Ich hätte vielleicht diese Untersuchung übergehen sollen, weil ich die Wahrheit meiner Behauptungen auf keine so feste Beweise stützen kann, als es bisher geschehen ist. Indessen stellten sich mir folgende wichtige Fragen: Warum tritt der vierte Nerv von einem so weit nach hinten gelegenen Hirntheil ab, in Vergleich mit den andern Nerven? Weshalb hat er einen verschiednen Ursprung, sowohl von dem Gefühlsnerven des Auges, als von denen, welche die willkührlichen Bewegungen dieses Organs vermitteln? Warum nimmt er unter diesen Nerven einen so langen Lauf, ohne einen Faden mit ihnen auszutauschen?

Das vierte Paar ist ein dünner Nerv, welcher entfernt von den übrigen Nerven der Augenhöhle entspringt, und sich ausschließlich in einen Muskel, den obliquus superior verbreitet. *) Diese Eigenthümlichkeit zeigt er in allen Thier-

*) Dieser Muskel erhält auch einen kleinen Zweig vom quintus.

classen. Welche Verrichtung kann nun wohl dieser Nerv in Bezug auf jenen einen Muskel haben? Von größerem Interesse erscheinen uns schon jetzt die Functionen der schiefen Muskeln, welche ein Rollen des Augapfels bewirken, und ihn in schwebender Lage zwischen sich erhalten. Wir haben bereits gezeigt, daß das Durchschneiden des obliquus superior ein stärkeres Aufwärtsrollen des Auges zur Folge hat: denken wir uns nun den Einfluß des vierten Nerven unter gewissen Umständen von der Art, daß er eine Erschlaffung des Muskels, in welchen er sich verbreitet, hervorbringt, so ist es einleuchtend, daß der Augapfel in die Höhe gerollt wird. *)

Der Gang der Untersuchung lenkt nun zunächst die Aufmerksamkeit auf die Nachbarschaft der Wurzel des vier-

---

*) Da man in der Physiologie die Nerven nur als Reizpotenzen für die Contraction der Muskeln zu betrachten pflegt, und gar nicht daran denkt, daß sie auch eine entgegengesetzte Wirkung haben können, so halte ich es für nothwendig hierauf aufmerksam zu machen. Mittelst der Nerven wird eine Verbindung zwischen den Muskeln zu Stande gebracht, und zwar nicht bloß die Verbindung, durch welche die Muskeln zu einer Anstrengung combinirt werden, sondern auch die Beziehung zwischen den Muskelgruppen selbst, mittelst welcher die eine erschlafft, während die andere sich zusammenzieht. Ich befestigte ein Gewicht an der Sehne eines Streckmuskels, wodurch sie ein wenig gedehnt und verlängert wurde, und bemerkte, daß bei der Contraction des Antagonisten, des Beugemuskels, das Gewicht sich herabsenkte, also eine Erschlaffung des Streckmuskels andeutete. Um diese Verbindung zwischen zwei Muskelgruppen zu begründen, mögen sie an einander liegen, wie an den Gliedmassen, oder von einander getrennt sein, wie die Athemmuskeln, bedarf es besonderer Nerven. Findet nun mittelst der Nervenvertheilung eine solche Beziehung zwischen den Muskeln der Augenlider und dem obern schiefen Muskel des Augapfels statt, so wird der eine erschlaffen, während der andere sich zusammenzieht.

ten Nerven mit dem Ursprunge des Gesichtsathemnerven, von welchem die Augenlider ihre Zweige erhalten. Der Markstrang, welcher den Theil der medulla oblongata bildet, aus welchem die Athemnerven entspringen, endigt oberwärts oder mit seiner vordern Extremität dicht unter den Vierhügeln, und hier befindet sich auch der Ursprung des vierten Paars. Von der innigen Verbindung zwischen dem schiefen und Orbicularmuskel war so eben die Rede. Findet aber auch überhaupt eine Uebereinstimmung zwischen der Athemthätigkeit und dem Rollen des Auges statt? Es war mir erwünscht, mittelst eines leichten Versuchs den Beweis davon zu geben. Hält man sich die Nasenlöcher mit dem Schnupftuch zu, so wird bei jedem Versuch die Nase zu schnäutzen, die Hornhaut unter das obere Augenlid schnell in die Höhe steigen. Und bei jeder Gelegenheit, wo die Augenlider durch den Einfluß des Gesichtsathemnerven sich contrahiren, z. B. beim Niesen, rollet der bulbus aufwärts.

Ich hätte mich vielleicht mit der Beobachtung dieser beiden Thatsachen zufriedenstellen können, erstlich, daß eine solche Verbindung zwischen den Bewegungen der Augenlider und des Augapfels statt findet, wie ich zuvor erwähnt habe, und zweitens, daß die Nerven, welche die Bewegung der Augenlider vermitteln, und der Nerv des schiefen Augenmuskels an ihrem Ursprunge vereinigt sind: allein ich würde diesem interessanten Gegenstande nicht volle Gerechtigkeit widerfahren lassen, wenn ich nicht noch tiefer einzudringen versuchte; denn ich gestehe selbst ein, daß das Anatomische noch manches zu wünschen übrig läßt, und es mir noch nicht genügend gelungen ist, den Zusammenhang zwischen den Wurzeln der portio dura und des vierten Paars darzustellen.

Für die Betrachtung der Nerven und Muskeln der Augenlider ist die Würdigung ihrer zwiefachen Function, der willkührlichen und unwillkührlichen Thätigkeit, unerläßlich. Bei der erstern sind die Bewegungen der Augenlider mit sämmtlichen Muskeln des Augapfels associirt; allein bei den unwillkührlichen und unbewußten Bewegungen der Au-

genlider würde keine Sympathie mit den Muskeln des Augapfels selbst, folglich auch keine Uebereinstimmung in der Bewegung dieser Theile statt finden, wenn nicht ein Nerv von der Beschaffenheit des vierten Paars vorhanden wäre, nämlich ein Nerv, der von dem Wurzelstrang der respiratorischen Nerven abgehend, seinen Lauf nach dem schiefen Muskel nimmt. Läßt sich demnach aus dem Zusammenhange des Ursprungs die Verrichtung dieses Nerven erklären?

Der Ausdruck des Auges in der Leidenschaft bestätigt das Vorhandensein einer durch einen Athemnerven, also durch einen Nerven des Ausdrucks, begründeten Verbindung. Bei körperlichen Schmerzen, bei Gemüthsaffecten stimmen die lebhaften, verzerrten Bewegungen des Auges mit dem veränderten Spiel der andern Gesichtszüge überein, desgleichen in der Ohnmacht und bei Annäherung des Todes. Wirft man nun die Frage auf, warum dringt der vierte Nerv in die Augenhöhle, wo schon so viele andere Nerven sind, warum ist sein Ursprung von dem der übrigen so weit entfernt, warum vertheilt er sich, ohne einen Zweig abzugeben, in einen einzigen Augenmuskel? so antworten wir: um das unbewußte, instinctmäßige Rollen des Augapfels zu bewirken: um diese Bewegung des Auges mit den blinzelnden Bewegungen der Augenlider zu verknüpfen, um eine Verbindung zwischen dem Auge und dem ausgebreiteten respiratorischen System zu vermitteln, durch welche Zwecke der Schutz und die Selbsterhaltung des Organs beabsichtigt wird. *)

---

*) In Bezug auf den Zustand des Auges im Schlafe und im Sterben vergl. man No. III, VII, X, und XXXVII im Anhange.

Von den Augennerven, welche die willkührlichen Bewegungen vermitteln.

Die willkührlichen Nerven des Auges sind das dritte und sechste Paar. Das dritte entspringt aus dem Hirnschenkel, also aus der Fortsetzung desjenigen Markstrangs, welcher die Wurzeln aller willkührlichen Nerven abgiebt. Außer den Augenmuskeln versieht dieser Nerv keinen andern Theil, weshalb wir auch den von Willis eingeführten Namen motor oculi beibehalten, obgleich sein Grund dieser Benennung hypothetisch und ungenügend ist. Der ramus ophthalmicus des fünften Paars giebt zwar auch Zweige an die Augenmuskeln, allein nicht so reichlich wie an die Umgebungen dieses Organs, und nicht mehr als nöthig ist, um ihnen den Grad von Sensibilität zu ertheilen, welcher der Muskelsubstanz überhaupt zukommt. Da ohnehin die an die Augenlider und Stirn gehenden Zweige des fünften Paars auf keine Weise die Muskelthätigkeit dieser Theile vermitteln, so würde es unverantwortlich sein, ihnen einen solchen Einfluß innerhalb der Augenhöhle zuzuschreiben. Nach meiner Meinung ist es der dritte Nerv, welcher die Bestimmung des Willens auf die Augenmuskeln überträgt, und zwar halte ich ihn unter allen Nerven des Körpers für denjenigen, welcher am unmittelbarsten und vollkommensten unter dem Einflusse der Willenskraft steht. *)

Der sechste Nerv, auch abducens und motor externus genannt, läßt uns über seinen Ursprung und seine Vertheilung nicht im Dunkeln: denn er entspringt aus demselben Markstreifen, wie die übrigen Bewegungsnerven, und verbreitet sich in einen willkührlichen Muskel, den rectus externus. In dieser Hinsicht kann man ihn wie eine Abthei-

*) Der 9te Fall im Anhange zeigt, wie durch eine Entzündung, welche sich über die Wurzeln des dritten Paars verbreitet hatte, die Bewegungen des Auges gehemmt wurden.

lung des dritten Nerven betrachten, und ohne Zweifel ist er ein willkührlicher Nerv: allein hinsichtlich seiner Verbindung bleibt mir ein Punkt noch unerklärlich, sein Zusammenhang mittelst eines dicken Zweiges mit dem großen Eingeweidenerven, dem Sympathicus. Dieser verbindet sich, sobald er auf der Schädelgrundfläche angelangt ist, mit dem abducens, bevor der letztere in die Augenhöhle dringt. So mancher wird hiebei stehen bleiben, und diese Vereinigung für zufällig erklären: allein ähnliche Untersuchungen haben mir seit vielen Jahren die Ueberzeugung verschafft, daß im thierischen Körper nichts zufällig ist, und die vergleichende Anatomie giebt den Beweis, daß diese Verbindung regelmäßig statt findet.

Bei allen Thieren, welche mit einem Rückwärtszieher des Auges versehen sind, verbreitet sich jener Nerv sowohl in diesen Muskel, als auch in den rectus externus. Dies scheint eine gemeinschaftliche Beziehung zwischen beiden Muskeln anzudeuten. Da nun der Rückwärtszieher überall sich findet, wo eine Nickhaut vorhanden ist, wie bei dem Pferde, und da seine Function darin besteht, diese Nickhaut hervorzutreiben, und hiedurch die Oberfläche des Auges von jeder Reizung zu befreien, läßt sich da nicht vermuthen, daß der äußere gerade Muskel des menschlichen Auges dazu dient, den Augapfel nach dem inneren Winkel hin zu ziehen, und einen ähnlichen Einfluß auf die Carunkel und halbmondförmige Membran auszuüben? Allein dadurch, daß wir diese Eigenthümlichkeit in der Function des sechsten Paars ausmitteln, erhalten wir noch keine sehr befriedigende Erklärung von dem isolirten Ursprunge und Verlaufe dieses Nerven. *) Der musculus abducens des Auges scheint mir mehr Störungen ausgesetzt zu sein, als die übrigen graden Muskeln. Indem ich dieses niederschreibe, werde ich von

*) Meine Assistenten sind gegenwärtig mit einer Untersuchung desjenigen Zweiges der portio dura beschäftigt, welcher die fascia temporalis durchbohrt, und durch das os malare in die Augenhöhle dringt.

einem Kranken consultirt, der über Doppeltsehen klagt, sobald er seine Augen rechts wendet, was nicht der Fall ist, wenn er nach der linken Seite seinen Blick richtet. Es ist klar, daß hier der abductor des rechten Auges außer Stande ist auf den Augapfel über einen gewissen Grad hinaus einzuwirken: dreht sich nun das linke Auge über diesen Grad hinaus, so fangen die Bilder der Gegenstände an sich zu trennen, und werden um so mehr von einander abgesondert, je mehr das linke Auge dem rechten sich nähert. Einer eigenthümlichen Art von Schielen, wobei die Pupille nach dem inneren Winkel gerichtet ist, liegt ein höherer Grad von Schwäche des äußeren geraden Muskels zu Grunde. Ist die Verbindung des sechsten Paars mit dem Sympathicus bei Erklärung solcher Störungen in Anschlag zu bringen?

Somit hoffe ich die Verwirrung der Kopfnerven bedeutend aufgeklärt, und jedem Nerven seine eigenthümliche Verrichtung zugewiesen zu haben. Noch immer werden in den anatomischen Lehrbüchern die Nerven nach der Willisschen Methode aufgezählt: allein diese Eintheilung entstand aus Unbekanntschaft mit den verschiedenen Verrichtungen der Nerven, und beruhet lediglich auf dem Anblick der Reihenfolge, in welcher die Nerven beim Aufheben des Gehirns sich darbieten.

Der erste Nerv, der olfactorius, ist mit einer eigenthümlichen Empfindung der riechbaren Ausflüsse begabt.

Auf den zweiten, den n. opticus, bewirken alle Eindrücke nur Empfindungen des Lichts.

Der dritte verbreitet sich in die Augenmuskeln, und ist ein willkührlicher Nerv, durch welchen die Richtung des Auges auf die Gegenstände bestimmt wird.

Der vierte vermittelt die unbewußten rollenden Bewegungen des Augapfels. Er verbindet die Bewegungen des Augapfels und der Augenlider, und bringt das Auge in Zusammenhang mit dem respiratorischen System.

Der fünfte ist der allgemeine Gefühlsnerv, für Kopf und Gesicht, für die Haut, für die Außenflächen des Auges, für Nasen- und Mundhöhle, für die Zunge, und ist auch Kaunerv.

Der sechste ist willkührlicher Muskelnerv des Auges.

Der siebente ist Gehörsnerv, und der Theil desselben, welcher portio dura genannt wird, ist Bewegungsnerv des Gesichts und der Augenlider, ist Athemnerv und derjenige von welchem der Gesichtsausdruck abhängig ist.

Der achte und Beinerv sind Athemnerven.

Der neunte ist Bewegungsnerv der Zunge.

Der zehnte bildet das erste Paar der Rückenmarksnerven, besitzt eine doppelte Wurzel und eine doppelte Verrichtung, ist Muskel- und Gefühlsnerv, und versieht die Hautdecken und den Hinterkopf, wohin die Zweige des fünften Paars nicht dringen.

Am Schlusse dieser Abhandlung mag es mir vergönnt sein, einige Worte zu Gunsten der Anatomie auszusprechen, daß sie nämlich für Entdeckungen besser sich eignet als Experimente. Es handelt sich hier um die Vorzüge der Beobachtung und des Versuchs, welche ein Vergleich der Astronomie mit der Chemie in ein helleres Licht setzt. In der ersteren, wo die Gegenstände außerhalb unseres Einflusses sich befinden, werden Beobachtungen, nicht Versuche gemacht: und die Wissenschaft erreicht einen Grad von Vollkommenheit, welcher unsre Verehrung vor dem menschlichen Geiste steigert. In der letzteren müssen die Gegenstände, welche größtentheils keinen wechselseitigen Einfluß auf einander ausüben, durch Kunst erst zusammen gebracht werden, und so wird die Chemie eine experimentelle Wissenschaft. Die Anatomie schließt sich mehr der ersteren als der letzteren an, in so fern die Gegenstände für das Auge sichtbar sind. Im thierischen Körper haben die Theile eine bestimmte Struktur, eine natürliche vollständig geordnete Lage: man hat weiter nichts nöthig, als die Gefäße zu verfolgen, oder die symmetrische Ordnung der Nervenstränge zu beobachten, um schon ihren beiderseitigen Nutzen zu entdecken: die Bewe-

gungen der festen und flüssigen Theile sind so regelmäßig und gleichförmig, daß das Ganze mehr ein Gegenstand der Beobachtung und Induction als des Versuches ist. Die Anatomie wird ohnehin schon mit Vorurtheil von den Unwissenden betrachtet: mögen diejenigen, welche sich ihrem Studium gewidmet haben, nicht auch ohne Noth den Tadel der Gebildeten sich zuziehen. Experimente haben niemals zu Entdeckungen geführt: und eine Uebersicht dessen, was in den letzten Jahren in der Physiologie versucht worden ist, wird zeigen, daß die Vivisectionen mehr dazu beigetragen haben den Irrthum fortzupflanzen, als die richtigen Ansichten, welche aus dem Studium der Anatomie und der natürlichen Bewegungen gewonnen waren, zu bestätigen.

In einer auswärtigen Recension meiner Abhandlungen werden die Resultate dieser Untersuchungen als ein neuer Beweis für den Nutzen der Experimente angesehen. Allein im Gegentheil, sie sind nichts als Folgerungen aus anatomischen Studien: ich nahm nur zu Experimenten meine Zuflucht, nicht um neue Ansichten zu gewinnen, sondern um die bereits gewonnenen für andre zugänglicher zu machen. Es diene zu meiner Entschuldigung, daß meine größten Bemühungen überzeugen zu wollen vergebens waren, als ich nur die Anatomie zur Grundlage nahm. Die Versuche, welche ich gemacht habe, sind nur gering an der Zahl, einfach, leicht anzustellen, und, wie ich hoffe, entscheidend.

Werfen wir noch einmal unsern Blick auf die von Gehirn und Nerven gültigen Ansichten, so sehen wir eine Theorie von den griechischen Aerzten bis zu Willis, und von dessen Zeiten bis auf die neuesten, mit wenigen Abänderungen fortbestehen. Das Gehirn wird als Absonderungsorgan des Nervenfluidums betrachtet, und die Nerven als dessen Leitungsröhren. Zu allen Zeiten ist das Gehirn als Sitz des sensorium commune angenommen worden und sämmtliche Nerven hielt man für fähig, die Empfindung zu leiten, ausgenommen die mit Ganglien versehenen. Diese betrachtete man wie vom Gehirne abgeschnitten, nannte sie vitale Nerven, und glaubte, daß sie weder Bewegung, noch

Gefühl vermitteln können. Allein unter dem Scheine der Einfachheit sind in dieser Lehre so viele Irrthümer zusammengehäuft, wie sie kaum in der Geschichte einer andern Wissenschaft angetroffen werden.

Diese Ansichten gründeten sich auf den Irrthum, daß ein und derselbe Nerv zu verschiednen Zwecken diene, und daß eine Flüssigkeit in derselben Röhre nach außen ströme um die Muskeln zu reizen, und nach innen um die Empfindung der äußeren Eindrücke zu überbringen. Aber diese Meinungen stehen in solchem Widerspruche mit dem Bau des Körpers, daß schon eine oberflächliche Zergliederung hinreicht sie als falsch darzuthun.

So unwahr ist auch die Behauptung von der Unterbrechung der Empfindung dnrch Ganglien daß, wie ich festgesetzt und durch Versuche erwiesen habe, just im Gegentheil alle Nerven, welche vom Scheitel bis zur Sohle Empfindung vermitteln, ohne Ausnahme Ganglien an den Wurzeln haben, und daß diejenigen, welche keine Ganglien besitzen, auch keine Gefühls- sondern Muskelnerven sind.

Die Hypothese von einem Nervenfluidum, welches vor- und rückwärts in den Nervenröhren strömt, und sowohl Bewegung als Empfindung hervorbringt, hat den Irrthum fortgepflanzt, daß die verschiednen Gefühlsnerven durch den Bau ihrer Endigungen ihren Functionen angepaßt sind, „daß zwischen der Weichheit der Nervenenden und der Natur der Stoffe, welche einen Eindruck auf dieselben hervorbringen, eine bestimmte Beziehung statt findet." Aber im Gegentheil, jeder Sinnesnerv hat eine beschränkte Sphäre und kann nur gewisse Eindrücke wahrnehmen. Mag der äußere Impuls sein, von welcher Art er auch wolle, Druck, Schwingung, Hitze, Electricität, die Vorstellung im Verstande bezieht sich auf das in Thätigkeit gesetzte Organ, nicht auf den darauf wirkenden Eindruck. Feuer theilt keinen andern Nerven als denen der Oberfläche das Gefühl von Hitze mit. Die Netzhaut, wie zart auch ihr Bau ist, hat eine andre Empfindung als die Haut. Wenn die letztere beim Eindringen einer Spitze ein stechendes Gefühl giebt, läßt die

retina Lichtfunken und Blitze wahrnehmen. Die Zunge besitzt zweierlei Empfindungen, Gefühl und Geschmack: je nach der Einwirkung auf die Extremitäten der besonders dafür bestimmten Nerven der verschiedenen Warzen, kann man die eine oder andere hervorrufen. Drückt man eine Nadel auf den Gefühlsnerven, so wird man die Schärfe empfinden und den Theil der Zunge fühlen, welcher mit der Spitze in Berührung kommt: drückt man aber auf einen Geschmacksnerven, so wird man weder Form noch Sitz des äußeren Reizes wahrnehmen, sondern einen metallischen Geschmack empfinden.

Fern von mir sei es zu behaupten, daß die Neuerungen des berühmten Bichat uns der Wahrheit keinen Schritt näher gebracht hätten: denn es war von großer Wichtigkeit darzuthun, daß die Ganglien und Zweige des sympathischen Nerven durchaus unempfindlich und außer Stande sind Bewegung zu vermitteln. Auch bewährt es sich stets als nützlich, wenn ein geistreicher Mann bekannte Dinge unter neuen Gesichtspunkten aufstellt, da hiedurch die Untersuchung angeregt und belebt wird. Allein man wird wohl nicht leugnen können, daß Bichat die damals herrschenden Ansichten zu wenig berücksichtigte, oft für eine neue Entdeckung nahm, was es in der That nicht war, und seinen Vorgängern keine Gerechtigkeit widerfahren ließ. Die beste Rechtfertigung für ihn ist vielleicht der Zustand seines Vaterlandes zur Zeit, in welcher er lebte. Was vor ihm das sympathische Nervensystem genannt wurde, nannte er Gangliensystem, obgleich diese Nerven sich durch ihre Knoten nicht mehr auszeichnen als die übrigen, deren Ganglien durch ihren Sitz, ihre Größe und Regelmäßigkeit bemerkenswerth sind. Diese Ganglien müssen aber nicht aus dem System ausgestoßen werden, bloß aus dem Grunde, weil sie in der Schädel- und Wirbelhöhle ihren Sitz haben: denn grade dieser Umstand ist es, welcher ihre Bedeutung erhöht.

Le Gallois Versuche waren von der rohesten Art. Das Rückenmark wurde durchschnitten, durch Einstoßen eiserner Stangen zerstört, und davon beobachtete man die Wirkun-

gen, als wäre das Rückenmark ein einfacher Körper. Man bedachte nicht, daß durch solche plumpe Verletzungen die Wirbelganglien, die Marksäulen, welche den Gefühls- und Bewegungsnerven zum Ursprunge dienen, der Seitenstrang, aus welchem die Athemnerven hervortreten, gleichzeitig vernichtet wurden. Da kann es wahrlich nicht befremden, daß die Resultate zweifelhaft und widersprechend waren. Dennoch werde ich niemals die Wichtigkeit der Le Galloisschen Versuche in Betreff der Quelle respiratorischer Bewegungen verkennen.

Das System aber, welches von allen vernünftigen Principien am meisten abschweift, obgleich es noch den Schein anatomischer Forschung an sich trägt, ist Gall's System. Es mag genügen daran zu erinnern, daß Gall ohne einen Begriff von den großen Abtheilungen des Nervensystems, ohne Kenntniß der eigenthümlichen Kräfte besondrer Nerven, ohne Unterscheidung der einzelnen Rückenmarksstränge, ja selbst ohne Unterscheidung des großen vom kleinen Gehirn, eine solche Beschreibung vom Gehirn macht, als sei es aus mehreren einzelnen, unabhängigen Organen zusammengesetzt, deren jedes der Sitz einer besondern Fähigkeit sein soll.

Wie schwer es mir wurde bei dem Umsichgreifen dieser neuen Systeme meine Schüler an den Beispielen unsrer vaterländischen großen Männer festhalten zu lassen, ist leicht zu begreifen. Wahrlich es ist endlich Zeit, daß die Schulen dieses Reiches von denen andre Länder sich unterscheiden müssen. Mögen wir den Bau fortsetzen, welcher durch die Arbeiten der Monro und Hunter *) be-

*) Beim Drucke der letzten Bogen dieser Abhandlungen nahm ich Hunter's Werk über die thierische Oekonomie zur Hand, um die Schilderung der Nasennerven zu vergleichen. Das Antreffen folgender Stelle überraschte mich so sehr, als hätte ich sie nie zuvor gelesen. Dieses Werk von Hunter war aber das erste, das ich mir als Student angeschafft und oft mit großem Interesse gelesen hatte; ich glaube selbst die erste Spur meiner Ansich-

gonnen, und durch die unverdiente Popularität der vom Continent überkommenen Lehre unterbrochen worden ist.

---

ten darauf zurückführen zu können, obgleich es mir im Fortgang meiner Untersuchungen niemals einfiel, daß ich ihm dafür verpflichtet wäre. Oft habe ich Monro's Tafeln aufgeschlagen, überzeugt, daß darin noch eine Anordnung zu entdecken sein würde, welche die scheinbare Verwirrung des Nervensystems aufklärte, allein ich erkannte nicht, was ich Hunter in dieser Hinsicht verdankte. Ich bin glücklich auf diese Stelle gerathen zu sein, und fühle mich außerordentlich belohnt an einer solchen Autorität die Stütze einiger meiner Ansichten zu finden:

„Da die Nerven an und für sich unter allen Theilen des thierischen Körpers vielleicht am schwersten zu zergliedern sind, so kann es nicht befremden, daß uns mehrere ihrer feineren Verzweigungen gänzlich unbekannt sind. Und doch, wenn die Kenntniß derselben, so wie ihres Ursprungs, ihrer Vereinigung, Trennung und Wiedervereinigung durchaus mit ihrer Physiologie verbunden sein muß, so werden, je vollständiger sie untersucht werden, um so vollkommner die Functionen der Nerven erkannt werden. Ich zweifle keineswegs, daß wenn ihre Physiologie genügend bekannt sein wird, wir die Verbreitung und Complication der Nerven in einem so unmittelbaren Zusammenhange mit ihren besondern Verrichtungen finden würden, daß mehrere jener Eigenthümlichkeiten, von denen wir uns jetzt so schwere Rechenschaft geben können, leicht ihre Erklärung finden werden. Was von selbst zu dieser Meinung führt, ist die Beständigkeit des Ursprungs und der Zahl der Nerven, und die unveränderliche Bestimmung besondrer Nerven für besondre Theile. Das vierte und sechste Nervenpaar sind merkwürdige Beispiele hievon, und wir können mit Recht folgern, daß jeder Theil seinen besondern Zweig erhalten hat, und daß wie complicirt auch die Verbreitung der Nerven sein mag, diese Complication stets regelmäßig ist. Es giebt Nerven, welche einen eigenthümlichen Verlauf nehmen, z. B. der recurrens und die chorda tympani; andre, welche besondern Empfindungen angemessen sind, so die der vier Sinnesorgane des Gesichts, Gehörs,

Die Geschichte der Medicin lehrt, daß kein zuverläßiger dauernder Nutzen, weder für die Heilkunst noch für

---

Geruchs und Geschmacks, und da einige Theile des Körpers eigenthümliche Empfindungen haben, z. B. der Magen und penis, so können wir mit Recht den fünften Sinn oder den des Gefühls dazu rechnen. Diese allgemeine Gleichförmigkeit im Verlauf, in Verbindung und Verbreitung der Nerven führt uns auf die Vermuthung, daß noch ein andres Ziel als die bloße mechanische Zweckmäßigkeit erreicht werden soll, denn was die Abweichungen betrifft, welche in der Anatomie der Nerven beschrieben worden sind, so glaube ich, daß sie vielmehr den Fehlern der Zergliederer zuzuschreiben sind, als einer Unregelmäßigkeit in der Zahl, der Verzweigung, dem Verlaufe, der Verbreitung und Verbindung unter einander. †) In den Gefäßen beobachten wir keine solche Gleichförmigkeit, sondern finden die Verschiedenheit des Ursprungs und der Vertheilung besondern Zwecken entsprechend. So erfüllt die arteria pulmonalis einen ganz andern Zweck in der Circulation des Bluts als die aorta; dennoch entspringen beide aus derselben Quelle, dem Herzen. Der Lauf der Arterien ist von der Art eingerichtet, wie er das Blut am passendsten fortleitet, daher auch die Gleichförmigkeit kein dringendes Erforderniß ist; es kommt nicht so wesentlich darauf an, durch welchen Canal das Blut einem Theile zufließt, obgleich in besondern Fällen eigne Zwecke durch den Ursprung und Verlauf der Gefäße erfüllt

---

†) „Ich verstehe hierunter nicht die seitliche (lateral) Verbindung, wenn z. B. zwei Zweige sich zu einem vereinigen und dann wieder aus einander weichen, oder wenn ein Zweig, einfach oder doppelt, an einen Theil geht, denn es ist derselbe Nerv, oder wenn ein Zweig mit dem andern sich etwas früher oder später verbindet, denn es bleibt immer derselbe Zweig. Diese Modificationen mögen eher durch eine Varietät in der Bildung des Körpers als durch eine Varietät in den Nerven selbst entstehen."

die Wissenschaft überhaupt, aus physiologischen Versuchen hervorgeht, welche außer aller Verbindung mit der Anatomie stehen. Die Zergliederung des Nervensystems vernachläßigen, oder es nur en gros betrachten, und von einer falschen Analogie geleitet, eine Flüssigkeit Leben nennen und dieselbe wie an Strick und Draht leiten wollen, das heißt alle Gesetze philosophischer Forschung übertreten. Eine solche Methode zöge raschen Verfall der anatomischen Studien nach sich. Man würde diese für einen Zwang des Genies oder für ganz unnütz halten, und mit ihnen würden die Pathologie und die andern Grundlehren der Medicin vernachlässigt werden.

---

werden, z. B. in den Hoden der Quadrupeden. Diese Bemerkung gilt auch von den Venen und noch mehr von den einsaugenden Gefäßen, bei denen die Regelmäßigkeit noch weniger wesentlich ist als bei den Venen. Wer daher eine neue Arterie, Vene, oder lymphatisches Gefäß auffindet, bereichert um nicht vieles das Capital physiologischer Kenntnisse; wer hingegen einen neuen Nerven entdeckt oder eine genauere Beschreibung von der Vertheilung der bereits bekannten giebt, verbreitet Aufklärung über diejenigen Punkte, welche am geeignetsten sind, zu einer genauen Kenntniß des Nervensystems zu führen; denn bedenken wir, wie mannigfaltig die Ursprünge der Nerven sind, obgleich alle aus dem Gehirne stammen, und wie verschieden die Verhältnisse sind, welche sie betreffen, so müssen wir eine Mannigfaltigkeit von Verrichtungen voraussetzen, welche aus dieser eigenthümlichen Anordnung hervorgehen. Nimmt man auf die Actionen Rücksicht, welche unmittelbar vom Willen veranlaßt werden, und auf die Gemüthsaffecte, so ist es einleuchtend, daß Ursprung, Verbindung und Verbreitung der Nerven an einer genauen Ordnung gebunden sein müssen, weil Theile vorhanden sind, deren Actionen unmittelbar von diesen Umständen abhängig sind." —

Vierte Abhandlung.

Von dem Nervenzirkel

welcher die willkührlichen Muskeln mit dem Gehirn in Verbindung setzt.

Aus den Philosophical Transactions.

(Vorgelesen in der Royal Society 16 Februar 1826.)

Es ist bereits in den vorhergehenden Abhandlungen der Gang meiner Untersuchungen erörtert worden, wie ich, nachdem ich mich von dem Sitze verschiedner Kräfte in den Wurzeln der Spinalnerven überzeugt hatte, die Rückenmarksstränge weiter nach oben verfolgte, und die Eigenthümlichkeiten der Hirnnerven zu ergründen suchte. Diese entspringen einfach und gehen an den Ort ihrer Bestimmung, ohne jene innige Zusammensetzung aus den mit verschiednen Functionen versehenen einzelnen Fasern, welche in den Spinalnerven beobachtet wird: daher auch die Anatomie der Hirnnerven genügende Beweise für ihre Verrichtungen zu geben im Stande ist. Der Zweck dieses Aufsatzes ist darzuthun, daß jeder Muskel mit zwei Nerven von verschiedenen Eigenschaften versehen ist. Hievon hätte ich mich durch die bloße Untersuchung der Spinalnerven, wegen der genauen Vereinigung aller ihrer Fasern, nicht überzeugen können: ich mußte deshalb zu den Kopfnerven meine Zuflucht nehmen, und auf diesem Wege der Untersuchung bin ich dahin gelangt beweisen zu können, daß überall wo Nerven sich verbreiten, die im Besitze verschiedner Kräfte einen gesonderten Ursprung haben und einen verschiednen Verlauf nehmen, zwei Nerven in den Muskeln sich vereinigen müssen, um die Beziehungen zwischen dem Gehirne und diesen Muskeln zu vervollständigen.

Bei Gelegenheit meiner Versuche an den Gesichtsnerven hatte ich bereits die beiden Classen von Nerven unterschieden, welche sich in die Gesichtsmuskeln verbreiten, und

als ich nach Durchschneidung der Bewegungsnerven alle Bewegung aufhören sah, bot sich mir von selbst die Frage dar: von welchem Nutzen mögen wohl die verschont gebliebenen Muskelnerven sein?

Eine Zeitlang war ich der Meinung, daß das fünfte Paar, welches der Gefühlsnerv für Kopf und Gesicht ist, nicht in der Substanz der Muskeln selbst endigt, sondern nur durch sie hindurch seinen Lauf nach der Haut nimmt, worin ich um so mehr durch die Beobachtung bestärkt wurde, daß Muskelgebilde, wenn sie bei chirurgischen Operationen bloß gelegt werden, keine so außerordentliche Empfindlichkeit verrathen, wie jener Reichthum an Gefühlsnerven voraussetzen läßt, oder wie die Haut sie in der Wirklichkeit besitzt. Allein diese Vermuthung wurde durch die anatomische Untersuchung widerlegt. Ich fand das fünfte Paar reichlicher an den Muskeln als an der Haut vertheilt, und beim Anschlag der Muskelnerven überhaupt ergab sich ein größres Verhältniß für den fünften oder Gefühlsnerven, und ein kleineres für den siebenten oder Bewegungsnerven. Auch in den Beschreibungen der größten Autoritäten, Meckels *) und meines vortrefflichen Lehrers, Monro's, wird der quintus als in den Muskeln selbst verbreitet dargestellt, so daß hierüber kein Zweifel obwalten kann.

Obgleich ich nun beobachtet hatte, daß der Bewegungs- und Gefühlsnerv des Gesichts, getrennt in ihrem Verlauf, mit ihren Enden sich vereinigen, oder gemeinschaftlich in das Muskelgewebe eindringen, so genügte mir doch nicht ein einzelnes Beispiel zu Folgerungen, und ich sah mich nach mehreren um. Der Verbindungen von Gefühls- und Bewegungsnerven giebt es nun zwar genug: denn jeder Spinalnerv ist als solcher zu betrachten: allein mir lag es daran einen einfach für sich verlaufenden Muskelnerven zu finden, um zu sehen, was für Verbindungen er in seinen

*) Meckel de quinto pare nervorum cerebri.

letzten Verzweigungen innerhalb der Muskeln eingeht. Als ein solcher bot sich mir nun der untre Kiefernerv dar.

Das fünfte Paar, von welchem dieser Nerv ein Zweig ist, entspringt, wie ich bereits ausführlich nachgewiesen habe, mit zwei Wurzeln, wovon die eine der Bewegungsnerv, die andre der Gefühlsnerv ist, welche letztere den Gasserschen Knoten bildet. Der Bewegungsnerv läßt sich sehr gut von dem Ganglion ablösen, und auf seinem ferneren Verlaufe bis in die Schlaf-Kau-Flügel- und Backenmuskeln verfolgen.

Wenn es um die Thätigkeit eines Muskels zu erregen, nichts anderes bedürfte als eines Nerven, der die Contraktion vermittelt, so würden diese Zweige für sich hinreichen: allein so verhält es sich nicht, sondern nach meinen Untersuchungen werden diese Nerven vor ihrem Eintritt in die verschiedenen Muskeln von Nervenzweigen eingeholt, welche durch das Ganglion Gasseri streichen, und Gefühlsnerven sind. Dasselbe Resultat ergab sich mir, als ich die Bewegungsnerven in die Augenhöhle hinein verfolgte, wo die Gefühlsnerven des fünften Paars ebenfalls an die Muskeln sich vertheilen, obgleich die letzteren bereits vom dritten, vierten, vierten und sechsten Paar versorgt werden.

Soll nun die Frage erörtert werden, wozu eine so reichliche Zugabe von Gefühlsnerven zu den Bewegungsnerven der Muskeln dient, so mache man es sich zuvor klar, ob die Muskeln nicht noch eine andre Bestimmung haben, als sich lediglich auf den Impuls ihrer Bewegungsnerven zusammenzuziehen. Denn besitzen sie einen rückwirkenden Einfluß, wird der Zustand, in welchem sie sich befinden, gefühlt, oder wahrgenommen, so ist es einleuchtend, daß die Bewegungsnerven zu Vermittlern zwischen Muskeln und Sensorium nicht geeignet sind.

Ich werde zuvörderst untersuchen, ob es für die Beherrschung des Muskelapparats nothwendig ist, daß wir von dem Stande oder Grade der Thätigkeit der Muskeln ein Bewußtsein haben? Mehrere Erscheinungen beweisen das Vorhandensein einer Empfindung des Zustandes, in welchem die Muskeln sich befinden: wir fühlen die Wirkun-

gen der Ermüdung und Anstrengung, die lästige Beschwerde anhaltender Stellungen, die Qual der Krämpfe. Wir besitzen in unsrer Hand das Vermögen zu wiegen: was ist dies anders als ein Berechnen der Muskelkraft? Wir empfinden die feinsten Veränderungen der Muskelbewegungen, und erkennen hiedurch die Stellung unseres Körpers und seiner Glieder, sobald uns die andern Mittel um diese wahrzunehmen entzogen sind. Wenn ein Seiltänzer die Schritte mit dem Auge abmißt, so kann andrerseits ein Blinder seinen Körper balanciren. Beim Stehen, Gehen, Laufen wird jeder Willensact, welcher dem Körper Bewegung ertheilt, von dem Gefühle des Zustandes der Muskeln geleitet, und ohne dieses Gefühl würden wir nicht im Stande sein, ihre Thätigkeit zu ordnen.

Sollte diese Annahme einer weiteren Ausführung bedürfen, so würde es nicht schwer fallen zu beweisen, daß die Muskelanstrengungen der Hand, des Auges, des Ohres und der Zunge empfunden und abgeschätzt werden, so oft wir mittelst dieser Sinnesorgane zu Wahrnehmungen gelangen, und daß ohne jene Empfindung der Actionen des Muskelsystems eine Hauptquelle unsrer Kenntniß fehlen würde.

Wird demnach die Existenz eines solchen Gefühls eingeräumt, so muß auch erwiesen werden, daß ein Bewegungsnerv nicht der Leiter desselben nach dem Gehirne sein und die Function eines Gefühlsnerven vertreten kann. Schon die Vernunft, ohne Erfahrung, führt uns zu dem Schluße, daß von welcher Art auch die Thätigkeit eines Bewegungsnerven während seiner Action sein mag, dieselbe eine Energie voraussetzt, welche vom Gehirne nach dem Muskel hin dringt, und die Thätigkeit dieses Nerven nach der entgegengesetzten Richtung in einem und demselben Augenblicke ausschließt, so daß also unmöglich ein Bewegungsnerv die Empfindung vom Zustande der Muskeln dem Gehirne mittheilen kann.

Legt man nun die beiden Nerven eines Muskels bloß, so wird derselbe bei Reizung des einen sich zusammenziehen, bei Reizung des andern in Ruhe bleiben. Durchschneidet

man den Nerven, welcher die Contraction des Muskels vermittelt, und reizt den andern, so wird das Thier Schmerzgefühl verrathen, allein wenn auch dadurch allgemeine unruhige Bewegungen veranlaßt werden, der Muskel, mit welchem der Nerv unmittelbar zusammenhängt, wird sich nicht bewegen. Ja selbst wenn beide Nerven durchschnitten werden, wird der Muskel noch mehrere Tage nachher sich contrahiren, sobald der eine Nerv gereizt wird, während der andre gar keinen Einfluß mehr darauf hat.

Die Anatomie nimmt uns die Hoffnung, daß der Versuch beim Anbringen der Reizmittel an den mit dem Gehirn in Verbindung stehenden Enden der durchschnittenen Nerven eben so entscheidend sein dürfte: denn alle Muskelnerven erhalten, wie wir es mit dem Messer nachweisen können, mehr oder weniger feine Fäden von Gefühlsnerven, welche bei Verletzungen empfindlich sein würden. Und sie in einer solchen Nähe ihres Ursprungs bloßlegen wollen, bevor noch ein Faden von Gefühlsnerven sich mit ihnen verbindet, erfodert gar zu tiefe Schnitte, Aufbrechen der Knochen, Verletzungen der Blutgefäße. Dergleichen Versuche müssen unterlassen werden, denn sie können nie zu genügenden Resultaten führen.

Mehr Gelegenheit zur Erläuterung dieser Thatsachen bietet uns die Beobachtung am Menschen selbst. Zum Beispiel folgender Fall: eine meiner Kranken hat durch eine Geschwulst, welche die Nerven innerhalb der Augenhöhle comprimirt, das Gefühl im Auge und den Augenlidern verloren, hingegen die Bewegung der letzteren frei behalten, weil die sie vermittelnden Nerven der portio dura, welche von außen an die Augenlider gehen, vom Drucke nicht gelitten haben. Hier war der Lauf der Sensibilität rückwärts nach dem Gehirne unterbrochen, die Leitung der Willenskraft hingegen nach außen frei geblieben. Die Kranke war nicht im Stande zu sagen, ob ihr Augenlid geöffnet oder geschlossen sei: allein auf Verlangen das Auge zu schließen, welches bereits geschlossen war, agirte sie mit dem Orbicularmuskel und kniff die Augenlider zusammen. Selbst vom Scarifi-

ciren des Auges hatte sie keine Empfindung und blinzelte nicht einmal. Hier erfolgte keine Bewegung, weil der Gefühlsnerv, das fünfte Paar, seiner Kraft beraubt war, obgleich die Bewegung durch Einfluß des Willens ungestört statt fand. — Der im 8ten Fall des Anhangs beschriebne Kranke fuhr zusammen und blinzelte mit den Augenlidern, so oft man sein Auge zu berühren drohte, während eine an das Auge gebrachte Feder gar keine Bewegung veranlaßte. Hier wurde die Sinnesempfindung mittelst des Sehnerven nach dem Gehirne geleitet, während das fünfte Paar seine Function eingebüßt hatte.

In einem andern Falle, wo das Auge ebenfalls unempfindlich war, hatte Berührung desselben Röthe und Entzündung zur Folge, weil das Organ gereizt wurde, aber die Muskeln wurden nicht zur Thätigkeit geweckt. Die Beziehungen, welche das Gefühl des Auges an die Bewegungen des Auges und der Augenlider knüpfen, sind in den Wurzeln des fünften und siebenten Paars im Gehirne begründet; durch die gehemmte Function des fünften Paars wird der Zirkel unterbrochen. Der Bewegungsnerv des Augenlids war unversehrt, und das Augenlid gehorchte sofort dem Willenseinflusse: allein die Berührung, das Stechen des Augenlids erregte kein Gefühl, und somit auch keine Bewegung. Auf ähnliche Weise erfolgt kein Niesen bei Application äußrer Reizmittel, wenn die Nasenlöcher durch eine Affection des fünften Paars ihr Gefühl verloren haben. *) Sind die Backen und die Zunge unempfindlich, so bleibt der Bissen zwischen beiden liegen, obgleich die willkührlichen Bewegungen dieser Theile ungestört sind. **) Alle diese Erscheinungen stimmen mit den Versuchen an Thieren überein. ***)

Hieraus geht zur Genüge hervor, daß der Muskel einen

---

*) Vgl. No. XXVIII u. LIII im Anhange.
**) Vgl. No. XXXV.
***) Vgl. No. LXXXIV.

Nerven als Zugabe zum Bewegungsnerven besitzt, welcher, weil er eben so nothwendig zur Vollkommenheit seiner Function ist, mit gleichem Recht den Namen Muskelnerv verdient. Dieser Nerv übt jedoch keinen unmittelbaren Einfluß auf den Muskel aus, sondern nur mittelst eines Umlaufs durch das Gehirn, und so giebt er als Leiter der angeregten Empfindung Anlaß zur Bewegnng des Muskels.

Zwischen Gehirn und Muskel besteht also ein Nervenzirkel: der eine Nerv überträgt den Einfluß des Gehirns auf den Muskel: der andre leitet die Empfindung vom Zustande des Muskels nach dem Gehirn. Wird der Zirkel durch die Trennung des Bewegungsnerven unterbrochen, so hört die Bewegung auf: geschieht es durch Trennung des andern Nerven, so erlischt die Empfindung vom Zustande des Muskels, und es findet keine Regulirung seiner Thätigkeit mehr statt.

Es ist bereits in einer frühern Abhandlung der Geflechtsbildung der Bewegungsnerven, ehe sie in die Muskelgruppen eindringen, Erwähnung geschehen. Die Ursache hievon ist, weil die Muskeln selbst keine unmittelbare Verbindung unter einander haben, folglich die Combination ihrer Bewegungen durch Austausch und Verbindung der Nervenfilamente, bevor sie in den Muskel sich einsenken, vermittelt werden muß. Allein dieselben Beziehungen, welche zwischen den Combinationen der Muskeln und den Bewegungsnerven statt finden, müssen auch für jene Nerven festgestellt sein, welche den Eindruck dieser Combinationen nach dem Gehirne leiten, und so sehen wir auch diese Nerven ähnliche Geflechte und Austauschungen ihrer Filamente bilden.

Die Muskel-Empfindungsnerven verbinden sich auch mit den Gefühlsnerven der Haut, doch sind beide in ihren Eigenschaften wahrscheinlich verschieden, da zwischen Leitung des Gefühls äußrer Eindrücke und Leitung jener Empfindung der Muskelaction ein großer Unterschied statt findet. Bei chirurgischen Operationen zeigt sich der Schmerz des Hautschnittes überaus stark, des Muskelschnittes geringer: und es mußte so sein, weil der Schmerz, diese eigenthüm-

liche Modification in der Thätigkeit der Nerven, zum Schutze sowohl der Oberfläche als der tiefer gelegnen Theile dient. Auch die Empfindlichkeit der Haut gegen Hitze giebt uns einen Beweis dafür, während ein Muskel, welcher bei einer Operation mit einem heißen oder kalten Schwamme berührt wird, die Veränderung der Temperatur nicht anders als durch den Grad des Schmerzes zu erkennen giebt.

Unter den die zartesten Verrichtungen im thierischen Haushalt leitenden Nerven giebt es einige, die keine größre Empfindlichkeit gegen Schmerz zeigen, als andre Gewebe unsers Körpers. Der geringere Grad von Schmerzgefühl in den Muskeln und ihre Unempfindlichkeit gegen Hitze ist keinesweges ein Beweis dagegen, daß sie Nerven besitzen, welche die kleinsten Veränderungen in der Action der Muskelfasern wahrnehmen lassen.

Der Anatom, welcher Zweige vom fünften und siebenten Paar in den Hautdecken des Kopfes und Gesichts verbreitet sieht, wird sich der Frage nicht entwehren können: zu welchem Zwecke ist die Oberfläche dieser Theile mit zwei Nerven versehen? Und er wird sich selbst die Antwort geben können, daß, obgleich die Hauptfunction der Hautnerven darin besteht, die Eindrücke nach dem Sensorium zu leiten, andrerseits der Einfluß des Geistes auf die Oberfläche übertragen werden muß. Zum Beispiel in der Leidenschaft wirkt die psychische Stimmung eben so stark auf die Haut als auf die Muskeln ein, und wenn ein Ast des fünften Paars nothwendig ist, das Gefühl von der Oberfläche auf das Sensorium zu übertragen, so ist das siebente Paar für die Veränderungen der Gefäßthätigkeit und der pori erforderlich, sobald die Ursache von innen nach außen wirkt.

Ich trage stets Bedenken aus einer andern Quelle als der der anatomischen Wahrheiten meine Beweise zu entnehmen. Denn Versuche können leicht gemißdeutet werden, zumal bei unserm Gegenstande, weil die in der Regel vorhandene Verbindung von Gefühls- und Bewegungsnerven zu vielen Irrthümern Anlaß giebt.

Es läßt sich voraussehen, daß man von der galvanischen

Kraft die Erklärung der Erscheinungen erwarten wird: allein man unterscheide wohl, wenn man diesen Weg einschlagen will, die Wirkungen, welche der Nerv als bloßer Leiter, und als Vollstrecker lebendiger Functionen hervorbringt. Der Nerv, im todten oder lebenden Zustande, wird den Galvanismus, wie eine nasse Saite leiten, allein ist er noch im Besitz seiner lebendigen Eigenthümlichkeit, so wird sehr viel von der Richtung abhängen, in welcher das galvanische Fluidum in die Nerven getrieben wird. Geschieht dies gegen den Lauf des Nerveneinflusses, so wird es zwar die Muskeln erreichen und schwach wirken, obgleich in diesem Falle der Nerv nicht seine eigenthümliche Kraft auf den Muskel entwickelt; dahingegen nach dem Laufe der Nervenkraft in die Muskeln getrieben, der Galvanismus den Nerven selbst erregt und heftige Bewegungen in den entsprechenden Muskeln hervorbringt.

Anhang I.

Krankheitsfälle

und briefliche Consultationen über Nervenkrankheiten,
zur Erläuterung
der in den vorhergehenden Abhandlungen mitgetheilten
Thatsachen.

Die folgenden Blätter, welche sich ausschließlich auf das Nervensystem beziehen, enthalten Bemerkungen über einzelne Fälle und Auszüge aus Briefen, in welchen der Verfasser um Rath gefragt wurde. Sie bestätigen und erörtern die bisher vorgetragnen Ansichten, und werden hoffentlich nebst manchem andern Nutzen auch den gewähren, die Wichtigkeit der Anatomie in rein praktischen Untersuchungen darzuthun.

Systematische Schriftsteller von umfassender Gelehrsamkeit und mit tüchtigem Talente für pathologische Forschungen sind in der Lehre der Nervenkrankheiten in große Verwirrung gerathen. Und kann dies wohl befremden, wenn man die Unvollkommenheit der Kenntnisse von den Nerven, die Unbekanntschaft mit ihren verschiedenen Systemen und der Mannigfaltigkeit der Verrichtungen erwägt, welche man bisher einem und demselben Nerven zuschrieb, ohne die Verschiedenheit seines Ursprungs zu berücksichtigen?

Der Verfasser giebt kein System, sondern nur genaue Schilderungen. Die Thatsachen stehen isolirt und ohne Zusammenhang da, weil sie in unterbrochner Zeitfolge beobachtet und niedergeschrieben wurden. Es wird, fürchte ich, noch lange Zeit dauern, ehe vereinte Bemühungen den ärztlichen Schriftsteller in Stand setzen werden, die Nervenkrankheiten zu ordnen und genau zu beschreiben: die Stufe, auf welcher wir jetzt stehen, ist noch eine sehr niedrige.

Wo die Zeugnisse Andrer angeführt werden konnten, hat der Verfasser es vorgezogen sie selbst statt seiner reden zu lassen. So hat er auch die Gewohnheit bei interessanten Fällen, welche im Hospitale vorkommen, von einem geüb-

ten Zuhörer eine Beschreibung anfertigen zu lassen, ohne ihn mit dem Zwecke der Untersuchung bekannt zu machen. Wenn auch durch diese Methode die Thatsachen augenscheinlich zu machen einige Unregelmäßigkeit in den folgenden Bemerkungen veranlaßt wurde, so diene die Absicht Ungenauigkeit vermeiden zu wollen zur Entschuldigung.

Die zunächst mitgetheilten Krankheitsfälle geben zu den beiden ersten Abhandlungen den Commentar, in welchen erwiesen wurde, daß Nervenzweige des fünften Paars das Gefühl für Kopf und Gesicht vermitteln, und daß die Bewegungen der Augenlider, Backen, Nasenflügel und Lippen von dem Einfluße der portio dura des siebenten Paars abhängig sind.

Paralytische Affectionen des Gesichts.

Trismus diastrophe. Diastrophe Galeni. Oris tortura paralytica Linnaei. Est distorsio oris versus alterutrum latus, ob oppositi lateris hemiplegiam, unde musculus zygomaticus et buccinator lateris sani os ad se trahunt et tractum detinent, paralyseos aut apoplexiae prodromus aut sequela: eandem curam expostulans - Sauvages.

No. I. *)

Ich habe fünf Fälle von Lähmung der Gesichtsmuskeln einer Seite zu behandeln Gelegenheit gehabt, welche keineswegs vom Gehirne abhängig war, sondern einen örtlichen Ursprung hatte. Die Cur gelang ohne allgemeine Blutentleerungen. Vor kurzem wurde ich zur Consultation von den Doctoren B. und S. zu einer im achten Monat schwangern Dame gerufen, welche von einer ähnlichen örtlichen Lähmung der Gesichtsmuskeln in Folge des Mercurialgebrauchs befallen war. Eine durch die Entzündung des Mundes afficirte, zwischen dem Warzenfortsatze und Kieferwinkel gelegne lymphatische Drüse drückte auf einen Zweig des siebenten Nervenpaars. Die Gesichtsmuskeln waren auf dieser Seite so vollständig gelähmt, daß die Backe durch ihre Antagonisten verzogen und der Mund entstellt wurde. —

*) Diese Bemerkungen sind aus einem zur Consultation mir überschickten Briefe entnommen.

Die beiden Aerzte vermutheten einen Druck auf das Gehirn in der Nähe der Quintuswurzel; allein, mit Hinweisung auf Carl Bells Entdeckungen machte ich es ihnen aus andern Fällen meiner Erfahrung anschaulich, daß hier das Gehirn unverletzt und keine Gefahr vorhanden sei: binnen 14 Tagen erfolgte auch die Genesung der Kranken bei dem Gebrauche milder Abführungsmittel, Blutegel hinter dem Ohre und eines kleinen Blasenpflasters.

No. II. *)

John Chapman, 45 Jahr alt, im Dienste eines Bauherrn, (Januar 1827) hat, nach seiner eignen Aussage, seit fünf Jahren zu kränkeln angefangen. Zwei Jahr darauf wurde er, nachdem er ein Paar Tage sich unwohl gefühlt hatte, von einer Lähmung der untern Extremitäten befallen, wovon er wieder genas und sein Gewerbe fortsetzen konnte. Darauf bekam er einen Abscess im rechten Ohre, nach dessen Ruptur ein Eiterausfluß fortdauerte. Anderthalb Jahr nach dem Anfall der Paraplegie litt er am Wechselfieber; nachher blieb er von Krankheiten verschont, mit Ausnahme eines dünnen stinkenden Ausflußes aus dem Ohre. Im vergangenen August kam ein Körper, welchen er wie eine cylindrische Röhre, von einem Zoll Länge beschreibt, während eines Anfalls von Husten oder Niesen, aus dem rechten Ohre heraus; seitdem hörte der Ausfluß auf. Drei Wochen nachher bemerkte seine Frau zuerst eine Verzerrung der einen Gesichtshälfte, welche die Aerzte seiner Heimath als Vorboten eines neuen paralytischen Anfalls betrachteten und deshalb Schröpfköpfe, Blasenpflaster u. s. f. verordneten. Seine Tochter behauptet, daß das Gesicht gegenwärtig noch dasselbe Ansehen habe, als damals wo die Verzerrung zuerst wahrgenommen wurde.

---

*) Die Mittheilung dieses Falles verdanke ich der Güte des Dr. Gregory.

„Alle Muskeln der rechten Gesichtshälfte, welche unter der Herrschaft der portio dura oder des Gesichtsathemnerven stehen, sind vollständig gelähmt. Der Kranke ist nicht im Stande die Augenbraue in die Höhe zu ziehen oder zu runzeln. Die Mittellinie der Stirn scheidet die hervorragenden Muskeln der linken Seite von den flachen unbeweglichen Muskeln der rechten Seite. Er ist nicht im Stande die Augenlider des rechten Auges zu schließen: sie stehen offen: versucht er es, so sieht man den Augapfel aufwärts rollen. Die Absonderung der Thränen ist sehr stark, so daß das rechte Auge glänzender aussieht als das linke, und der Kranke sich über die Beschwerde des anhaltenden Weinens beklagt: auch schreibt er dieser Ursache eine Trübung des Sehvermögens zu. Seine Beschäftigung vermehrt wegen des in die Augen fliegenden Staubes das Lästige dieses Zustandes: doch hat er bereits, um sich dagegen zu verwahren, in dem Herunterziehen des Augenlids mit dem Finger eine Fertigkeit erlangt. Seine Tochter erzählt, daß während des Schlafes nur das Weiße des Auges sichtbar sei.

Der rechte Nasenflügel ist zusammengefallen. Die Backen- und Mundmuskeln sind erschlafft und nach der linken Seite gezerrt. Spricht er, so klappt die Backe wie eine Blende (Jalousie) vor einem offen stehenden Fenster, und versucht er ein Wort mit besonderem Nachdruck auszusprechen, so entweicht die Luft aus dem Mundwinkel, wie der Qualm beim Tobakraucher. Zuweilen fühlt er ein erschwertes Schlingen, in dem Augenblick wo der Bissen in den Schlund hinabgleitet. Das Gefühl der rechten Gesichtshälfte ist natürlich. Beim Schließen der Kiefer fühlen sich die Kaumuskeln auf beiden Seiten gleichmäßig hart und contrahirt an. Die Bewegung der Zunge ist ungehindert. Der Kranke ist auf dem rechten Ohre taub.

* * *

Das Eigenthümliche dieses Falles besteht in dem zweimaligen Eintritt der Lähmung, welche von verschiedenen

Ursachen abhängig ist. Daß der Arzt vom Lande, wo der Kranke lebte, die Gesichtslähmung für den Vorboten eines Recidivs der Paraplegie hielt, ist nicht befremdend: wird aber dieser Fall mit andern hier beschriebenen verglichen, und besonders der Zusammenhang zwischen dem Ohrenflusse und der Gesichtslähmung berücksichtigt, so wird wohl der Leser sich mit mir überzeugt halten, daß der zweite Anfall von einer Verletzung der portio dura innerhalb des Schlafbeins herrührte.

No. III. *)

Daniel Quick, ein 70jähriger Mann, wurde Herrn Bell von einem seiner Zuhörer vorgestellt, welcher ihn auf der Straße getroffen hatte, und durch das weit offen stehende geröthete Auge, durch die schlaffe hängende Backe und Verzerrung des Mundes auf ihn aufmerksam geworden war. Vor zwölf Jahren, erzählte er, wäre sein Gesicht noch „grade" gewesen, allein seitdem er durch den Stoß eines Ochsen an dieser Stelle verwundet worden (hiebei zeigte er auf eine Narbe in der Nähe des linken Kieferwinkels) wäre es so verzerrt worden, wie es noch gegenwärtig ist. Das Horn des Ochsen war in den Hals dicht unter dem Ohre eingedrungen. Die Wunde, aus welcher eine starke Blutung erfolgte, wurde von einem Chirurgen „zugenähet." Die linke Gesichtshälfte bietet einen auffallenden Contrast mit der rechten dar. Dort ist die Haut der Stirn flach und glatt, auf der rechten Seite hingegen gefurcht. Beim Runzeln bewegt sich die linke Augenbraue wenig, und auch nur indem die Muskeln der rechten Seite sie zu sich hinziehen. Das Auge steht beständig offen: man

*) Clinischer Vortrag über einen Fall von örtlicher Lähmung des Gesichts, gehalten von Herrn Bell im Middleser-Hospital, nachgeschrieben von einem seiner Zuhörer.

sieht keine blinzelnden Bewegungen der Augenlider, und soll der Kranke diese mit aller Gewalt schließen, so strengt er sich wohl an, aber ohne Erfolg, doch steigt jedesmal während eines solchen Versuchs die cornea in die Höhe, so daß sie vollständig hinter dem oberen Augenlide sich verbirgt. Das untre Augenlid hängt beträchtlich herab, wodurch die Conjunctiva großentheils bloß liegt, deren Gefäße in Folge wiederholter Entzündungen ausgedehnt sind. Dieses Auge ist für ihn eine Quelle von vielen Leiden, besonders im Sommer, wegen des einfallenden Staubs und Sonnenlichts. Selbst im Schlaf macht er, nach Aussage seiner Frau, das linke Auge nicht zu. Um sich von dem Zustande des Auges während des Schlafs zu überzeugen, wurde der Kranke in seiner Wohnung besucht, wo die Frau erzählte, daß das linke Auge auch im Schlafe offen stehe. Auf die Frage, ob er sie wohl damit fixire und sehen könne, antwortete sie, daß dies unmöglich sei, da nur das Weiße und ein kleiner Theil des Schwarzen am Rande des oberen Augenlids sichtbar sei.

Die Muskeln der linken Backe sind geschwunden: die dünnen Hautdecken hängen wie todt herab ohne alle Thätigkeit, selbst ohne Runzeln, die auf der rechten Seite sichtbar sind. Beim Sprechen schwillt die Backe wie eine Blase von der Luft auf, und fällt wieder zusammen, indem die Luft aus dem Mundwinkel entweicht.

Das linke Nasenloch ist eingesunken, und dehnt sich weder beim tiefen Einathmen noch beim Aufschnauben aus. Der ganze Mund ist nach der rechten Seite verzerrt, wodurch das Gesicht am meisten entstellt wird. Jede mit den Lippen vorgenommene Bewegung wird durch die Contraction der Muskeln der rechten Seite vermittelt: der linke Mundwinkel hängt schlaff herab, ist regungslos und läßt den Speichel beständig auf die Unterlippe ausfließen.

Das Gefühl fehlt nur in der Gegend der Narbe, und ein wenig oberhalb derselben vor dem Ohre: in allen übrigen Theilen des Kopfes und Gesichts ist es ungestört.

Meine Herren. Ich habe diesen Kranken Ihnen vorgeführt, damit Sie selbst ihn untersuchen, und sich von Thatsachen überzeugen können, welche von berühmten Männern unseres Faches mit einer Heftigkeit und Hartnäckigkeit geleugnet werden, die mir unbegreiflich ist, und bei dergleichen Untersuchungen nicht passend scheint.

Schon seit Jahren hatte ich die Ueberzeugung, daß die Nerven, und insbesondere die Gesichtsnerven verschiedne Functionen besitzen. Doch sprach ich mich hierüber nicht öffentlich aus, weil ich es für unmöglich hielt, daß die Erfahrung diese Wahrheit nicht längst ermittelt haben sollte. Bei Wunden, bei Operationen werden ja diese Nerven so oft bloßgelegt, durchschnitten — und dennoch nirgends eine Aeußerung, welche meiner Ansicht einen Halt geben konnte. Wie eifrig sah ich mich damals nach einem Falle um, der meine Vermuthungen bestätigen würde! In den letzten Jahren wurde mir dieser Wunsch oft gewährt. Zu jener Zeit hätte ich alles darum gegeben, wenn ich solche Beweise, wie Sie gegenwärtig, vor mir gehabt hätte.

So mancher wird die Zulässigkeit des Experimentirens am lebenden Körper bestreiten — niemand aber in Abrede sein, daß die genaueste Beobachtung unsre Pflicht ist, so oft eine Verletzung die Stelle eines Versuchs vertreten kann. Bei diesem unglücklichen Manne ist das Horn hinter dem Fortsatz des Unterkiefers eingedrungen, und hat die portio dura des siebenten Paars, bei ihrem Austritt aus dem foramen stylomastoideum durchrissen. Richten Sie Ihre volle Aufmerksamkeit auf die Folgen dieser Verletzung, die einem Experiment gleichgestellt werden kann, in welchem Sie dem an Hals und Füßen gebundnen Thiere den Nerven mit Ihrem Scalpell durchschnitten haben. Sie sehen die auffallende Entstellung des ganzen Gesichts, wie die eine Seite gleichsam eine todte Masse ist, der Bewegung und des Ausdrucks verlustig: eine Erscheinung, welche früherhin jeder Arzt nur in Folge einer Verletzung aller sechs an die Seitenfläche des Gesichts gehenden Nerven für möglich gehalten haben würde, während die Verletzung eines einzigen Ner-

ven, wie Sie jetzt sehen, daran Schuld ist. Ungeachtet des Verlustes der Bewegung dauert das Gefühl fort, und hieraus werden Sie die Folgerung ziehen, daß es die Unversehrtheit der Aeste vom fünften Paare, welche durch die Augenhöhle, durch den Ober- und Unterkiefer dringen, ist die das Fortbestehen der Sensibilität möglich macht. Ein ähnlicher Fall ist bereits in unserem Hospital vorgekommen, wo nach einem Pistolenschuße durch das Ohr, welcher das Schlafbein zerschmettert und die portio dura zerrissen hatte, die Lähmung der Gesichtsmuskeln eben so vollständig war wie bei diesem Kranken.

(H. Bell. Wohlan, Freund, schließe einmal das linke Auge.

Der Kranke. — Ich bin es nicht im Stande: auch meine Frau sagt, daß ich niemals dieses Auge zumache.

Bell. Versuche es nur: schließe beide Augen so, als wolltest du einschlafen.

Der Kranke bemühte sich, allein vergebens. Bei diesem Versuche sehen wir, daß, wenn die Augenlider der rechten Seite geschlossen werden, der linke Augapfel aufwärts rollt, und sich hinter dem oberen Augenlid verbirgt.)

„Sie überzeugen sich hier, meine Herren, von dem merkwürdigen Aufwärtskehren der cornea bei dem Versuche die Augenlider zu schließen, und der Zusammenhang der Erscheinungen wird Ihnen nicht unverständlich sein. Obgleich der Einfluß des Willens auf die Augenlider der einen Seite, wegen Verletzung der portio dura aufgehoben ist, so kommt doch das Rollen des Auges zu Stande, weil die Nerven, welche innerhalb der Augenhöhle die schiefen Muskeln versorgen, unversehrt sind. Vor Ihnen wird demnach keiner diese rollende Bewegung leugnen können, und in der Folge werden Sie nicht zugeben, daß man sie noch in Zweifel zieht.

Wenn Sie sich bei dem Kranken erkundigen, ob er dieses Aufwärtsrollen des Auges gewahr wird, so wird er es verneinen, ungeachtet er den bulbus durch einen willkührlichen Act in die Höhe rollen kann und sich alsdann

auch dessen bewußt ist. Jenes ist eine instinctmäßige oder unwillkührliche Thätigkeit des Augapfels, und deshalb nicht sichtbar, weil das schnelle Schließen des Augenlids sie verbirgt. Sie können sie aber, meine Herren, an Ihrem eigenen Auge fühlen, wenn Sie Ihren Finger auf das geschloßne Augenlid legen, und, indem Sie nun den Versuch machen die Augenlider noch fester zuzudrücken, werden Sie das Aufwärtsgleiten der gewölbten cornea fühlen. Oder Sie können auch in eines andern Gesicht das Augenlid ausspannen, bis die Hornhaut unter der straffen Haut sichtbar wird: dann lassen Sie ihn die Anstrengung zum Blinzeln machen, und Sie werden die gewölbte Scheibe in die Höhe steigen und verschwinden sehen. In dieser, lediglich für den Schutz des Auges bestimmten Bewegung können demnach zwei Acte unterschieden werden: zuerst das Herunterfallen des Augenlids, gleich einem Vorhange, und zweitens das Hinaufsteigen der cornea in die Nähe der Thränengänge, wodurch diese ausgespannt werden und mit ihrer Flüssigkeit die Hornhaut anfeuchten.

Wird die portio dura, oder ihr an die Augenlider gehender Zweig durchschnitten, so entsteht eine Lähmung des orbicularis palpebrarum und in Folge dessen ein Offenstehen des Auges. Welchen Nachtheil das letztere hat, indem es Entzündung und ihre Nachkrankheiten veranlaßt, sehen Sie auch bei unserem Kranken an der Röthe der Conjunctiva und der Auswärtskehrung des unteren Augenlids. Dessenungeachtet ist die cornea noch verschont, wovon der Grund Ihnen einleuchtend ist; denn wenn das Augenlid auch nicht zum Auge sich herabsenkt, so steigt doch das Auge zum Augenlide hinauf, und mittelst dieses einen Acts des instinctmäßigen Blinzelns wird seine Oberfläche gereinigt und angefeuchtet. Vor einiger Zeit hatten wir im Hospital ein Mädchen, dessen Augenlider auf beiden Seiten nach einer Verbrennung dergestalt mit den Augenbrauen und Backen verwachsen waren, daß sie von der angränzenden Haut nicht unterschieden werden konnte. Die nackten Augäpfel ragten weit hervor, was dem Gesichte einen abschreckenden Anblick

gab, der durch die rothen Entzündungskreise rings um das Auge noch widriger wurde: allein die cornea blieb durchsichtig, weil sie durch das häufige Blinzeln aufwärts gerollt und durch die Thränenquelle benetzt wurde.

Zunächst interessirt uns nun der Zustand des Auges im Schlafe. Daß die cornea während desselben aufwärts gekehrt ist, meldet die Frau des Kranken, welche auf die Frage, ob ihr Mann sie im Schlafe ansehe, erwiederte, daß dies unmöglich sei, weil nur das Weiße des Auges sichtbar sei. Und in der That wäre bei diesem Manne die Pupille während des Schlafes nicht bedeckt, und die cornea nicht angefeuchtet, so würde eine beständige Reizung des Auges wegen des Eindringens der Lichtstrahlen und der Verdunstung der Feuchtigkeit auf der cornea statt finden. Doch wie wichtig auch dieses alles in scientifischer Hinsicht sein mag, so ist es doch von keiner practischen Erheblichkeit, und deshalb ist es mir nicht vergönnt Sie hier länger damit zu unterhalten.

H. Bell. — Jetzt, mein Freund zeige uns wie Du eine Prise nimmst. (Der Kranke stopft den Toback in das rechte Nasenloch.) Warum schnupfst Du nicht mit der linken Nasenhälfte?

Der Kranke. — Weil es nicht hoch genug hinauf geht, um es mich fühlen zu lassen.

H. Bell. — Kannst Du durch den linken Nasenflügel Athem hohlen?

Der Kranke. — Meine Frau behauptet, daß ich es nicht vermag.

Als ein Fläschchen mit kohlensaurem Ammonium vor dieses Nasenloch gehalten wurde, rief er laut: das fühle ich.")

Sie sehen, meine Herren, wie dieser ehrliche Bursche alles aufbietet, um des Hausfriedens willen. Die Autorität seiner Frau gilt ihm mehr als seine eignen Empfindungen. Indeß wird es Ihnen nicht schwer fallen, einzusehen, auf welche Weise die Zerstörung der portio dura den Geruchssinn afficirt und das Vergnügen des Schnupfens stört. Die

Nasenknorpel haben einen eigenthümlichen Bau und werden von vier Muskeln in Bewegung gesetzt, deren Nerven Zweige des Athemnerven des Gesichts, der portio dura, sind. Jede starke Inspiration wird von einer aufgeregten Thätigkeit dieser Muskeln und einer Erweiterung des Nasenschlauchs begleitet: ist dies nicht der Fall, so treten die Folgen ein, welche Sie hier vor Augen haben. Die Eingänge zur Nasenhöhle würden, statt sich für die Aufnahme der Luft zu erweitern, zusammengesunken sein, wie bei unserm Kranken, wo das linke Nasenloch wie ein bloßer Hautschlitz aussieht, und dadurch ein schnüffelndes Geräusch beim Athemholen veranlassen. Beim Riechen oder Schnupfen bewirkt das Spiel jener Muskeln eine Verengerung und veränderte Richtung des untern Theils des Nasenschlauchs, wodurch die Luft, und was in der Luft schwebend enthalten ist, mit Kraft aufwärts nach dem empfindlicheren Theile der Schneiderschen Membran getrieben wird. Dieser Kranke hier hält es daher für eine Verschwendung den Tobak in das linke Nasenloch zu stopfen, weil er nicht im Stande ist ihn aufzuschnauben. Sie überzeugen sich also, daß obgleich die Function des Geruchsnerven unbetheiligt ist, die Verletzung der portio dura eine Hemmung in der Thätigkeit derjenigen Theile hervorbringt, welche dem Geruchssinne als Hülfsapparat beigegeben sind.

H. Bell. — Bringst du beim Essen den Bissen in den linken Theil der Mundhöhle?

Der Kranke. — Ja, aber ich wälze ihn nach der andern Seite herüber.

Als ihm ein Krug Porter gereicht wurde, sah man beim Schlucken eine klappende Bewegung in der gelähmten Backe: er sagte, daß er sich zum Trinken Zeit nehmen müsse, sonst würde es ihm wieder aus dem Munde herauskommen. Herr Bell glaubte eine Zusammenziehung des buccinator zu fühlen, doch rieth er uns ein andresmal den Versuch zu wiederholen.

Auf die Frage, ob er wohl lachen könne, antwortete er naiv: „ja, wenn ich etwas zu belachen habe," und zeigte da-

bei eine auffallende Verzerrung des Gesichts. Bei jeder Lache schwoll die linke Backe auf und klappte wie ein schlaffes Seegel. Die Stirn und Augenlider der linken Seite verhielten sich ganz ruhig, während auf der rechten der Mund nach oben gezerrt, die Backe in Runzeln gezogen und die Augenlider gefaltet wurden.)

Es ist Ihnen bekannt, meine Herren, daß ich die portio dura des siebenten Paars zu den respiratorischen Nerven zähle, weil, abgesehen von dem willkührlichen Einfluß auf die Gesichtsmuskeln, dieser Nerv eine Uebereinstimmung zwischen den letzteren und den Athemwerkzeugen bewirkt, welche auch nach dem Aufhören der Willenskraft noch fortdauert. Und in so fern die portio dura einen umschweifenden Verlauf nimmt, um Theile welche zur Athembewegung nothwendig sind in Verbindung zu setzen, muß sie auch aus demselben Grunde der Nerv des Ausdrucks sein, weil die nämlichen Gebilde sowohl Organe des Ausdrucks als Organe der Respiration sind. Setzen Sie voraus, daß ein Zweig des fünften Paars dazu bestimmt sei, die Sympathieen der Gesichtszüge zu vermitteln (wie man dies auch einst für die Bestimmung des Ganglion Gasseri gehalten hat, so würde der Nerv des Gesichtsausdrucks von den andern Theilen der Athemwerkzeuge, folglich auch von den Organen des Ausdrucks, getrennt gewesen sein. Bei diesem Kranken können Sie sich aber überzeugen, wie mit der Zerstörung des Nerven der Ausdruck des Lachens aus der einen Gesichtshälfte ganz verschwunden ist: beim Schreien würde es derselbe Fall sein. Hals, Schultern und Brust würden ebenfalls ihre Bewegung beim Lachen und Weinen einbüßen, sobald ihre respiratorischen Nerven durchschnitten würden. Dies sind nun freilich die Extreme des Ausdrucks, allein auch alle Mittelgrade, welche die Dollmetscher der Gemüthsbewegungen sind, würden verloren gehen.

Dieser Gegenstand ist für Sie in praktischer Hinsicht nicht uninteressant: denn da Sie die portio dura im Besitz verschiedener respiratorischer Verrichtungen finden, des Athmens, des Sprechens, des Ausdrucks, so wird es Sie nicht

befremden, daß diese Functionen auf verschiedne Weise beeinträchtigt sein können. So wird z. B. ein Mensch noch volle Kraft über diesen Nerven als Nerven der Sprache haben, und dennoch unfähig sein die gewöhnlichen Züge beim Lachen oder Weinen anzunehmen. Ja, Sie werden zuweilen bei Ihrem Kranken nur dann die Lähmung der Gesichtshälfte bemerken, wenn er lächelt oder lacht, zu anderen Zeiten nicht. Dessenungeachtet sind wir nicht berechtigt zu folgern, daß die eine Verrichtung des Nerven eine feinere Organisation erfordert als die andre. Ich glaube vielmehr, daß diese Kraft des Ausdrucks auf einem zarteren Verhältniß zwischen geistigem und körperlichem Zustande beruht, und daher auch durch geringfügige Störungen leichter betheiligt werden kann.

No. IV.

Vorschlag zur Durchschneidung der portio dura.

Mein Herr.

Aufmerksam gemacht durch Ihre Werke und durch die Vorträge Ihres Bruders in Edinburgh fühle ich mich veranlaßt Ihren Rath für einen achtungswerthen kranken Herrn — in — zu erbitten. Derselbe ist ein starker Mann von 50 Jahren; er leidet seit ungefähr 20 Jahren an einer unwillkührlichen Contraktion der Muskeln der einen Seite des Gesichts, wodurch die Augenlider in eine blinzelnde Bewegung gerathen, und der Mund so stark in die Höhe gezogen wird, daß es schon von weitem auffallend ist; dieser Zustand verstimmt sehr sein Gemüth und er hat sich kürzlich zu einer Operation der Nerven in den afficirten Theilen entschlossen. — Niemals hat er während der Anfälle Schmerz empfunden, ein einziges Mal ausgenommen, wo zwei bis drei Tage lang ein äußerst heftiger Schmerz, der in mancher Hinsicht dem tic douloureux ähnlich war, ihn peinigte.

Ich weiß nicht ob je eine Operation in einem solchen

Falle gemacht worden ist. Allein ich glaube wohl, daß bei dem Stande der Krankheit ein Versuch nicht schaden kann, und der Kranke wird, wenn Sie selbst dazu rathen, seine Reise nach London beschleunigen.

Antwort.

Ich freue mich sehr daß ich es bin, dem Sie den Fall des Herrn — zur Begutachtung mitgetheilt haben, denn es drängen sich einige wichtige Betrachtungen auf, ehe man den Versuch macht, diese Krankheit durch eine Operation heilen zu wollen. Der afficirte Nerv ist die portio dura des siebenten Paars, welche solchen Zufällen häufig unterworfen ist. Bevor man diesen durchschneide, erwäge man wohl seine Functionen, die von großer Wichtigkeit sind: er ist es, welcher uns in Stand setzt, die Augen zu schließen und die Lippen beim Sprechen zu bewegen. Wenn nun auch die Zweige des fünften Paars unberührt gelassen werden, so zieht doch das Durchschneiden der portio dura den Verlust aller Bewegung nach sich: die Augenlider, deren Schließmuskel von der portio dura versorgt wird, würden offen stehen bleiben, das Auge sich dadurch entzünden und verdunkeln.

Auch würde das Durchschneiden der portio dura keineswegs die Rückkehr des Schmerzes verhüten können, welcher durch den Gefühlsnerven, durch den quintus vermittelt wird. Ich rathe daher Ihre Versuche zur Heilung des Kranken auf eine bloß medicinische Behandlung einzuschränken. Sehr oft stehen dergleichen Zufälle mit der Beschaffenheit der Verdauung in Zusammenhang. Von der Einreibung beruhigender Linimente längs dem Laufe des Nerven, und von der Anbringung eines Druckes, um den krampfhaften Bewegungen Einhalt zu thun, habe ich zuweilen Erfolg gesehen. Allein die zwanzigjährige Dauer der Nervenzufälle ist ein Umstand, welcher in diesem Falle keine besondre Aussicht zum Gelingen der Cur zuläßt.

No. V.

Vorschlag zur Durchschneidung der Zweige des fünften Paars.

Ein Mann von Stande und mittlerem Alter fragte mich wegen einer der stärksten Entstellungen des Gesichts, die ich jemals gesehen, um Rath. Nach seiner Erzählung war ein Schlag auf das Ohr die Ursache der halbseitigen Gesichtslähmung, der ihn mit solcher Kraft getroffen hatte, daß er zu Boden stürzte, Blut aus dem Ohre verlor, und eine ganze Nacht ohne Besinnung liegen blieb: seit dieser Zeit waren die Gesichtszüge nach der andern Seite hin verzerrt. Ich glaubte ihm einigen Trost zu geben in der Versicherung, daß diese Lähmung von einer Verletzung des Knochens, nicht aber von einer apoplectischen Anlage herrühre, und deshalb auch kein Recidiv befürchten lasse. Allein dies war es nicht, was er von mir erwartete, sondern mein Bruder, den er damals in Rom getroffen und consultirt, hatte ihm zur Wiederherstellung durch eine Operation Hoffnung gemacht. Von welcher Art diese sein könne, war ich nicht im Stande zu begreifen. Darauf sagte er mir, daß es der Plan meines Bruders gewesen sei, mittelst dreier kleiner Einschnitte an verschiedenen Stellen des Gesichts das Gleichgewicht der Züge wieder herzustellen. Als er sich nun in seinen Erwartungen, daß ich darauf eingehen würde, getäuscht sah, empfahl er sich.

Beim Nachdenken über dieses Gespräch fiel mir ein, daß mein Bruder in der Meinung, die Lähmung sei von einer Verletzung des quintus entstanden, die Section der Zweige desselben Paars auf der entgegengesetzten Seite, um das Gleichgewicht wieder herzustellen, gerathen und dabei vorausgesetzt habe, daß das Spiel der Gesichtszüge durch das siebente Paar doch noch hinreichend belebt werden würde. Allein eine solche Operation würde eine sonderbare Wirkung gehabt haben. Die Stellung der Gesichtszüge wäre in nichts verändert worden, und der Kranke hätte alles Gefühl in

dieser Seite eingebüßt. Wäre aber das Durchschneiden der portio dura in der gesunden Gesichtshälfte beabsichtigt gewesen, so würde ein noch unglücklicherer Umstand eingetroffen sein. Der Kranke hätte nachher niemals wieder gehörig sprechen, die Lippen schließen, den Speichel an sich halten können. Beide Gesichtshälften würden von der Lähmung befallen worden sein, und das Auge beständig offen gestanden haben, wovon Entzündung und Verdunklung die unausbleibliche Folge gewesen wäre.

Es ist in der That auffallend, daß so viele Chirurgen, welche die Section der Quintuszweige im Gesichte wegen des tic douloureux unternommen haben, noch nicht zu näheren Untersuchungen über die Functionen der verschiedenen Gesichtsnerven angeregt worden sind. Selbst mein Bruder ließ sichdadurch, daß er oft das fünfte Paar ohne nachfolgende Entstellung durchschnitten hatte, zu einem Irrthume verleiten. So glaubte mir auch jemand einen Vorwurf zu machen, daß ich bei einem vornehmen Kranken den Stirnast des fünften Paars bei der Operation nicht getroffen hätte, weil die Bewegungen der Augenbrauen nicht gelitten hätten, während es im Gegentheil ein Beweis war, daß ich nur einen Zweig vom quintus, und keinen von der portio dura bei der Operation durchschnitten hatte. Alle diese Umstände werden hoffentlich dazu dienen die Wichtigkeit der Anatomie einleuchtend zu machen.

No. VI.

Lähmung des Gesichts.

Mein Herr.

Nachdem ich von Herrn Alexander Shaw benachrichtigt worden bin, daß Sie einige Notizen über einen von mir beobachteten Fall örtlicher Gesichtslähmung zu haben wünschen, mache ich mir das Vergnügen sie Ihnen hiemit zu überschicken.

S. Nicholas, ein Matrose, 35 Jahr alt, hat über drei Jahre an verschiedenen scrofulösen Uebeln gelitten, und seit zwei Jahren an einer Taubheit des linken Ohrs, mit Ausfluß aus demselben. Vor ungefähr neun Monaten bildeten sich an mehreren Stellen Abscesse, wovon einer zwischen dem Warzenfortsatz und dem Kieferwinkel der linken Seite aufbrach, dessen Narbe noch jetzt bei der Berührung empfindlich ist. Bald nach der Entstehung des Abscesses bemerkte man eine Lähmung der linken Gesichtshälfte. Die Augenlider standen auf dieser Seite offen, konnten durch keine willkührliche Anstrengung geschlossen werden, und wurden von dem Kranken mit der Hand zugehalten, um, wie er sich ausdrückte, das Auge warm zu halten.

Der Kranke hat in dem fleischigten Theil der Backe das Gefühl als wäre sie geschwollen, obgleich er weiß daß dieses nicht der Fall ist. Der linke Nasenflügel ist ebenfalls gelähmt, denn liegt der Kranke auf der rechten Seite mit dem Kopfe ins Bettkissen gedrückt, so ist er gezwungen das linke Nasenloch mit den Fingern offen zu halten, um frei athmen zu können. Er sagt daß er die Empfindung habe, als fehle ihm die Kraft mit der gesunden Seite des Mundes etwas fest zu halten. Beim Trinken drückt er auch den Becher immer an die gelähmte Seite an.

Das Kauvermögen zeigt sich auf beiden Seiten gleich gut: das Gefühl ist in allen Theilen des Gesichts unverletzt: der linke Augapfel ist ebenfalls gegen Berührung und andre Reize empfindlich. Die Bewegungen des Auges wurden von Herrn North, Stewart, Griffiths und von mir selbst genau beobachtet, und wir alle überzeugten uns, daß wenn der Kranke den Versuch machte, seine Augen zu schließen, der linke Augapfel sich aufwärts drehte. Wurde der rechte Augapfel untersucht, indem man mit einiger Gewalt die Augenlider von einander zog, so fand man ihn stets in derselben Stellung wie den linken." Ich verbleibe ꝛc.

21. Febr. 1825.

R. Ferguson.

Dieser Fall gehört nicht zu den ungewöhnlichen, obschon nicht alle Beobachter so des Gegenstandes Meister sind wie Dr. Ferguson. Der Zusammenhang der Erscheinungen ist leicht zu deuten. In dem Heerde eines Abscesses ist die portio dura eingeschlossen, hat an der Entzündung Theil genommen, und entzieht hiedurch den Muskeln der entsprechenden Gesichtshälfte die Kraft sich zu bewegen, auf ähnliche Weise wie das bei einer Krankheit der Wirbelknochen von der Entzündung mitergriffne Rückenmark Lähmung der unteren Extremitäten veranlaßt.

Der Leser erfährt, daß der Kranke auf beiden Seiten gleich gut kauen kann. Ich habe bereits in einem früheren Falle die Bemerkung gemacht, daß obgleich ein Kranker nicht im Stande war seine Pfeife mit den Lippen festzuhalten, dennoch den Bissen im Munde umdrehen konnte. Dies brachte mich auf die Untersuchungen der Muskelzweige, welche das fünfte Paar an den buccinator, levator und depressor anguli oris giebt.

Auch in diesem Falle, wo das gelähmte Augenlid offen stand, zeigte sich die rollende Bewegung des Augapfels bei jedem Versuche das Auge zumachen zu wollen. Systematische Autoren nennen dieses Unvermögen das Augenlid zu schließen, Strabismus lagophthalmos, Vue de lièvre, wegen der bekannten Beobachtung, daß der Haase mit offnen Augen schläft. Sauvages führt an, daß dieser Zufall mit dem Strabismus zu einer Classe gezählt wird, doch mit welchem Recht, hätten die Autoren nicht hinzugefügt. Ich glaube daß dies geschehen sei, weil man das Aufwärtskehren des Augapfels für einen Theil der Krankheit gehalten hat: allein dies ist sein natürlicher Stand bei geschlossnen Augenlidern, und er erscheint nur krankhaft, wenn diese von einander stehn. In allen Fällen, wo die Unbeweglichkeit der Augenlider mir die Gelegenheit gab, die Bewegungen des Augapfels zu beobachten, habe ich das Aufwärtsrollen bei dem Versuche das Auge zu schließen wahrgenommen.

No. VII.

Ein Fall von partieller Lähmung.

„Maria Unwin, 22 Jahr alt, im siebenten Monat ihrer zweiten Schwangerschaft, klagte seit einiger Zeit über Krämpfe in den untern Extremitäten und über Stuhlverstopfung, wogegen starke Abführungsmittel verordnet wurden. Sie hatte niemals am Kopf gelitten, außer vor einiger Zeit an einem Gefühl von Druck oberhalb der Augen. Ihr Gesicht zeigt nicht die bei Schwangerschaft gewöhnliche Abmagerung und Spannung der Züge, sondern eine gewisse Vollheit und Plumpheit und zugleich eine auffallende Entstellung. Der Mund und die Nase sind nach der rechten Seite verzogen: beim Runzeln der Augenbrauen zeigten sich nur auf der rechten Seite der Stirn Furchen: die linke blieb glatt und ohne alle Bewegung. Im Schlaf sind die rechten Augenlider geschlossen, die linken offen. Die Kranke scheint alle Kraft über die Muskeln, welche die linken Augenlider bewegen, verloren zu haben. Das Gefühl ist in beiden Gesichtshälften fast gleich. Das Sehvermögen des linken Auges ist zuweilen getrübt, wahrscheinlich aus dem Grunde, weil der bulbus nicht so mit Thränen angefeuchtet wird, wie der rechte. Die Kranke klagt über Schmerz in der linken Seite des Nackens und in der Nähe des linken Ohrs, obgleich weder Geschwulst noch irgend ein Merkmal von Entzündung sichtbar ist. Ein Druck auf die portio dura, in der Gegend der parotis, verursacht keine Beschwerde. Die Regenbogenhaut und die Zunge sind vollkommen beweglich.

In der Behandlung dieses Falles leiteten mich Ihre wichtigen Entdeckungen in der Pathologie der örtlichen Lähmungen. Statt einen Druck auf das Gehirn zu befürchten, betrachtete ich den Zufall als lediglich von dem Leiden eines einzelnen Nerven abhängig. Früher hätte ich vielleicht starke Entleerungen vorgenommen, jetzt begnügte ich mich mit örtlichen Reizmitteln u. s. f.“

Dieser Brief wurde mir mit einigen sehr schmeichel-

haften Zusätzen von Herrn Jackson in Sheffield zugeschickt. Ich antwortete ihm darauf und erhielt folgenden Bescheid auf einige Anfragen in Betreff der Bewegungen des Augapfels.

„So oft die Kranke den Versuch macht die Augen zu schließen, gehorcht das obre Augenlid der rechten Seite dem Willen, das linke hingegen macht gar keine Bewegung: zur selben Zeit rollt der linke Augapfel aufwärts, so daß die cornea beinahe oder ganz dem Blicke entzogen wird. Im Schlafe verhalten sich die Augen auf ähnliche Weise. Das rechte ist geschlossen und das obere Augenlid des linken steht wie beim Wachen offen, während nur der untere Rand der Hornhaut sichtbar ist, wie bei einem Sterbenden.

Bei heftigen Anstrengungen, welche die respiratorischen Bewegungen beschleunigen, fehlt der Ausdruck und die Thätigkeit der Muskeln auf der linken Seite des Gesichts ganz und gar, wodurch die Physionomie ein sonderbares komisches Ansehen erhält.

Es thut mir leid hinzufügen zu müssen, daß sich in dem Zustande der Kranken sehr wenig Besserung bemerkbar gemacht hat." —

Die Folgerungen, welche ich aus anatomischen Prämissen gezogen habe, sind hier zur Genüge bestätigt, daß nämlich im Schlafe der Augapfel in einen Zustand vollkommner Ruhe versetzt wird, wo die willkührlichen Muskeln von ihrer Thätigkeit ausruhen, und die unwillkührlichen das Gleichgewicht halten, wodurch das Auge dem Einfluße des Lichts entzogen wird.

Der von der Agonie entnommene Vergleich ist natürlich. Bei den Krankenbesuchen können wir uns oft genug von dem Einfluße der schiefen Muskeln auf den Ausdruck des Auges überzeugen. Es ist der Strabismus patheticus, orantium des Boerhaave. Sauvages bemerkt, daß das Auge gegen das Ende tödtlicher Krankheiten aufwärts rollt, „(Strabismus) paulo ante mortem supervenit." Daher auch beim Volke die Redensart, daß Kinder mit Wasser im Kopfe nach ihrer Heimath aufblicken, „vulgo ajunt hos te-

nellos suam patriam respicere.“ Sauvages fügt hinzu: warum ist der Aufhebemuskel des Auges ausschließlich vom Krampfe befallen, so daß bloß das Weiße des Auges sichtbar ist? Mir ist der Grund unbekannt.“

Es würde in der That befremden müssen, wenn ein Muskel aus einer ganzen Gruppe allein auf solche Weise afficirt würde: indeß es verhält sich anders. Der rectus superior ist hiebei keinesweges von einer Convulsion befallen, denn wir haben gesehen, daß selbst nach Durchschneidung dieses Muskels der Augapfel bei äußerer Reizung, vermittelst der Thätigkeit der obliqui aufwärts rollt. Die Verbreitung der Schwäche über die willkührlichen Muskeln des Auges, wie über die übrigen Muskeln des Körpers, welche dem Willen unterthan sind, räumt den schiefen Muskeln eine größre Wirksamkeit ein, und diese ist es welche die Verdrehung des Auges veranlaßt.

No. VIII.

Fälle von Nervenaffectionen mit clinischen Bemerkungen.

Die drei folgenden Fälle wurden in Herrn Bell's Vorträgen aus dem Krankenjournal des Middlesexer Hospitals vorgelesen und von ihm zu klinischen Bemerkungen benutzt, welche auf eine entschiedne Weise den Nutzen seiner Entdeckung von der Verschiedenheit in den Functionen der Kopfnerven für die Diagnose erweisen. Die Bemerkungen wurden in derselben Ordnung, worin er sie vortrug, niedergeschrieben.

1ster Fall. Affection der Kopfnerven mit Lähmung der Augenmuskeln.

John Windsor, Hufschmidt in einem Kavallerieregiment, kam in der Mitte Novembers, nach dem Middlesex

Hospital, in die Behandlung des Herrn Bell. Er hat die Fähigkeit verloren das linke Augenlid in die Höhe zu heben, so daß es, wie in der ptosis, das Auge bedeckt. Sein Hauptleiden besteht in einem anhaltenden heftigen Schmerze in der linken Gesichtshälfte. Er berichtet über seine Krankheit folgendes:

In der Schlacht von Waterloo wurde er durch das Platzen einer Bombe am linken Schlaf- und Jochbein verwundet und in einen Zustand von Bewußtlosigkeit versetzt. Am zweiten Tage kam er wieder zu sich und fand sich im Hospital zu Brüssel, wo er auch bald wieder hergestellt wurde. Noch einige Zeit hielt eine Entzündung des linken Auges an, welche durch das Eindringen von Lehm bei der Verwundung entstanden war. Fünf Jahre darauf wurde er beim Beschlagen eines Pferdes an derselben Stelle wieder verletzt: doch setzte er noch bis vor anderthalb Jahren sein Geschäft beim Regimente fort. Schon einige Zeit zuvor hat er über heftige Kopfschmerzen und Schwindel geklagt, erlitt darauf einen Anfall von Lähmung der linken Seite, von welcher er bald genas, doch ohne den Kopfschmerz zu verlieren. Die Krankheit setzte sich, nach seinem eignen Ausdrucke, in der Stirn und in der linken Backe fest. Vier Monate zuvor als der Schmerz so heftig geworden, daß er ihn fast um seinen Verstand gebracht, verlor er plötzlich die Kraft das linke Auge zu öffnen.

Clinische Bemerkungen. — „Sie werden sich erinnern, meine Herren, durch welche Muskeln und Nerven die Bewegungen des Augenlids vollzogen werden. Der m. attollens palpebrae superioris entspringt in Gemeinschaft mit den graden Muskeln, läuft über dem Augapfel und dem obern graden Muskel fort, und breitet seine Sehne in den Ciliarknorpel aus. Dieser Muskel wird von einem Zweig des dritten Nervenpaars versorgt. Der orbicularis palpebrarum hingegen schließt die Augenlider und erhält seine Nerven von einem Ast des siebenten Paars. Das Herunterhängen des Augenlids beweiset demnach in diesem Falle eine Affection des dritten Nerven, während das Fortbeste-

hen der Kraft die Augenlider zu falten und mit ihnen zu blinzeln darthut, daß das siebente Paar in seinem umschweifenden Laufe verschont geblieben ist."

Der Stationschirurgus machte die Bemerkung, daß der Kranke schiele; das linke Auge sah starr nach außen und behielt 10 bis 12 Tage diese Stellung; dann bekam es allmählich seine Richtung nach vorne wieder.

„Aus diesem Umstande können wir schließen, daß während die Augenmuskeln durch den Druck auf das dritte Paar gelähmt waren, der abducens oder sechste Nerv eine Zeitlang frei blieb, allein zuletzt auch befallen wurde und den rectus externus lähmte, wodurch alle Muskeln des Auges in ein und dasselbe Verhältniß gesetzt wurden." —

Das obere Lid des linken Auges bedeckt den bulbus vollständig. Soll der Kranke es in die Höhe heben, so wölbt er die Augenbrauen, hat aber keine Macht über das Augenlid. Dahingegen kann er blinzeln, und das Auge mit Kraft zudrücken. Fordert man ihn auf, nachdem das Augenlid mit dem Finger aufgehoben worden, nach verschiedenen Richtungen hin seinen Blick zu wenden, so zeigt es sich daß ihm die Fähigkeit fehlt, das Auge entweder seitwärts oder nach oben oder unten zu bewegen: es bleibt vollkommen ruhig, während das rechte sich ungehindert von einer Seite nach der andern wendet. Auch wenn er bei von einander gehaltenen Augenlidern den Versuch macht zu blinzeln, verharret das Auge in seiner starren Stellung.

„Es ist Ihnen bekannt, daß der Augapfel mittelst zweier verschiedner Muskeln in die Höhe gerollt wird. Richten Sie Ihren Blick aufwärts um einen Gegenstand zu sehen, so wirken der rectus superior und attollens palpebrae zusammen und heben Augapfel und Augenlid in die Höhe. Fände nicht eine solche Uebereinstimmung zwischen diesen beiden Muskeln statt, so würde wohl der Augapfel durch die Anstrengung des rectus in die Höhe gehoben werden, allein das Sehen würde vereitelt werden, weil die Pupille hinter dem Augenlide zu stehen käme. Andrerseits sehen Sie, wenn Sie jemand bei geöffneten und von einander

gehaltenen Augenlidern den Versuch machen lassen das Auge zu schließen, wie der Augapfel aufwärts rollt. Diese Bewegung, welche mit dem Schließen der Augenlider zusammenfällt, wird nicht durch denselben Muskel vermittelt, der das Auge beim willkührlichen Sehen in die Höhe richtet; sie ist unwillkührlich und wird vom obliquus inferior vollzogen. Allein diese Bewegung sowohl als alle anderen haben hier aufgehört, zum Beweise daß alle Nerven, welche die Muskeln innerhalb der Augenhöhle versorgen, affeirt sind."—

Das Sehvermögen des Auges, dessen Bewegungen gelähmt sind, ist ungestört und nur durch einen Nebelfleck auf einer Seite der cornea, welcher nach der früheren Entzündung zurückgeblieben ist, etwas getrübt. Die Pupille des linken Auges ist, bei regelmäßiger Form, viel weiter als die des rechten Auges. Bei genauer Untersuchung zeigt sich nicht die geringste Bewegung in der Iris des linken Auges. Der Kranke kann durch das Augenlid Licht von Finsterniß unterscheiden, und klagt, daß die Nachtlampe ihm Beschwerde verursacht.

„Wenn Sie sanft die Augen schließen, und auf alles Acht haben, was um Sie vorgeht, so werden Sie durch die Augenlider hindurch das Licht sehen; in diesem Fall steigt der bulbus nicht in die Höhe. Allein wenn im Schlafe die Lider geschlossen sind, rollt der Augapfel aufwärts, die Pupille ist nach oben gerichtet, und das durch die Augenlider eindringende Licht fällt nicht beschwerlich. Hingegen bei diesem Kranken wie bei andern ähnlichen, die ich gesehen, behält die Axe des Auges auch bei herabhängendem Augenlid ihre gewöhnliche Stellung bei, daher die Klagen über die ihnen beschwerliche Flamme des Nachtlichts.

Es wird Ihnen die ebenerwähnte Unempfindlichkeit der Iris für die Veränderungen des Lichts nicht entgangen sein, und Sie darauf aufmerksam machen, daß die Beziehung zwischen iris und retina nicht unmittelbar im Sehorgan selbst begründet ist, sondern daß der Eindruck mittelst des Sehnerven erst nach dem sensorium geleitet, und von da auf das dritte Paar übertragen wird. Daher sehen wir auch

hier, wo der Einfluß dieses Nerven aufgehoben ist, die Bewegungen der Iris gehemmt."

Die Oberfläche des linken Auges ist durchaus unempfindlich bei der Berührung. Hält man das Augenlid in die Höhe, und droht man ihm mit der Berührung des Auges, so zieht er den Kopf zurück und blinzelt, ehe noch der Finger an ihn kommt: fährt man hingegen mit dem Finger queer über den bulbus hin, so fühlt er es nicht. Dieses Auge ist eben so feucht wie das andre. Nach der Berührung zeigt sich kein stärkerer Zufluß von Thränen. Es ragt etwas mehr hervor als das rechte.

„Sie werden diese Umstände zu würdigen wissen. Als der Kranke die Absicht merkte sein Auge zu verletzen, blinzelte er mit den Augenlidern, und er war dies im Stande, weil das Sehvermögen und die Beweglichkeit des orbicularis palpebrarum ungestört waren: der Zirkel zwischen Netzhaut, Gehirn und Muskel hatte keine Unterbrechung erlitten. Allein dies war nicht bei der Berührung des Auges der Fall. Da gelangt der Eindruck an den fünften Nerven: dieser hatte aber seine Function eingebüßt, die Empfindung konnte nicht auf das Gehirn übertragen, und folglich auch kein Impuls der portio dura des siebenten Paars ertheilt werden, um den orbicularis in Thätigkeit zu setzen."

Was den Kranken dazu bewog ärztliche Hülfe nachzusuchen, war nicht sowohl der Zustand seines Auges als der marternde Schmerz in der linken Seite des Gesichts. Sein Anblick verräth auch die lange Dauer des Leidens. Der Schmerz nimmt die ganze linke Gesichtshälfte ein, vorzüglich die Stirn, die Backe oberhalb des Mundwinkels, das Kinn, den Zungenrand und das Zahnfleisch. In der Zunge ist er mehr brennend, in den übrigen Stellen dumpfer, weher Art. Das Gefühl ist abgestumpft, an einigen Stellen mehr, an andern minder. So ist es auf der Stirn und auf der Oberfläche des Auges ganz verschwunden, welche man daher mit dem Finger auch noch so sehr reiben kann ohne daß der Kranke es empfindet: an den andern Theilen des Gesichts ist er im Stande, wenn auch nur schwach, zu

unterscheiden, ob man ihn berührt oder nicht. Das Kitzeln des linken Nasenlochs mit einer Feder macht ihm keine Beschwerde; versucht man es am rechten, so fährt er mit dem Kopfe zurück und stößt die Feder weg.

„Ich mache Sie darauf aufmerksam daß bei einer Verletzung eines Nerven, an welchem Punkte des Laufes sie auch statt finden mag, der Schmerz auf die Endigung dieses Nerven bezogen wird. Stellen wir uns nun vor, wie es auch in diesem Falle wahrscheinlich ist, daß eine Geschwulst oder ein Abscess die Wurzel des Nerven einnimmt, so würde der Schmerz nicht an dieser Stelle sondern in den Enden des Nerven empfunden werden. So muß der Schmerz in der entsprechenden Seite des Gesichts und der Zunge gedeutet werden. Bemerken Sie zugleich daß mit dieser Erklärung die Unempfindlichkeit bei der äußeren Berührung in denjenigen Theilen, welche der Sitz des inneren Schmerzes sind, sehr gut bestehen kann: denn die Krankheit der Nervenwurzel, welche den Eindruck des Schmerzes trügerisch auf die Endigung des Nerven überträgt, verhindert die Leitung des Gefühls von der Oberfläche nach dem Sensorium hin."

In der Vermuthung einer Krankheit des fünften Paars der linken Seite untersuchten wir den Zustand des Schlaf- und Kaumuskels genauer. Der Kranke mußte den Mund auf- und zumachen, und die Zähne fest an einander schließen: während dessen wurden die Finger zuerst auf beide Schlafmuskeln, dann auf die Kaumuskeln gelegt, und ein Vergleich zwischen beider Thätigkeit angestellt. Alle, die den Versuch machten, fühlten deutlich daß diese Muskeln auf der rechten Seite sich wölbten und contrahirten, auf der linken hingegen ganz unthätig blieben. Der linke masseter war abgezehrt und welk, so daß man fast unmittelbar die Oberfläche des Kieferbeins fühlte. Der masseter der rechten Seite war dick und straff.

„Sie werden sich aus dem Vortrage über das fünfte Nervenpaar erinnern, daß dasselbe eine vollkommne Aehnlichkeit mit den Spinalnerven hat, daß die vordre Wurzel

den aus der hinteren Wurzel gebildeten Knoten vorbeistreift und sich in die Kiefermuskeln vertheilt, so daß dieser Nerv, wie die Rückenmarksnerven im Besitz einer doppelten Function ist. Wenn daher eine Krankheit die Wurzel dieses Nerven befällt, so können wir erwarten daß gleichzeitig mit Verringerung des Gefühls der Gesichtsfläche, auch Schwäche der Kiefermuskeln vorhanden sein wird."

Die Temperatur der Haut in beiden Seiten des Gesichts scheint dem Gefühle nach gleich zu sein.

Es wurden ihm 6 Blutegel, wiederholt um den 3ten Tag hinter dem linken Ohr zu legen verordnet, eine Plummersche Pille vor Schlafengehen, Offenerhalten des Leibes mittelst Senna und Salze Einreibungen des Nackens mit dem linim. camphor. mercur. und Fomentationen der linken Gesichtshälfte mit einer Solutio saturn. cum Opio.

24. Dezember. Der Kranke fühlte sich durch diese Mittel etwas erleichtert und ließ sich aus dem Hospitale ausschreiben. Heute klagte er übec Verschlimmerung seines Zustandes. Der Schmerz im Gesicht hatte zugenommen. Das Sehvermögen des linken Auges hat sich seit dem gestrigen Tage allmählich ganz verloren, bei ungetrübter Durchsichtigkeit des Auges, und ohne daß die Erscheinung von Feuerstreifen vorhergegangen war. Auch hat sich im Laufe der letzten Woche eine Taubheit des linken Ohrs eingefunden.

29. Dezember. Nachdem er sich am 24. von neuem in das Hospital hatte aufnehmen lassen, verließ er es wieder spät in der Nacht, weil, wie er sagte, die andern Kranken im Saale sich über den Lärm beklagten, den er jedesmal beim Schnäutzen der Nase mache. Schon früher hatte er über ein Hinderniß beim Athemholen in dem hintern Theil der Nasenhöhle geklagt. Zuweilen schreckt er im Bette mit einem Erstickungsgefühle auf, und versucht dann durch die Anstrengung des Niesens und Schnäutzens dasjenige zu entfernen, was die Choanen verstopft: auch bedient er sich eines hölzernen Stäbchens, mit welchem er aus dem hinteren Theil der Nasenhöhle eine leimähnliche, blutig gefärbte Substanz hervorholt.

„Nichts kann Ihnen wohl einen besseren Beweis von der Unempfindlichkeit der membranösen Flächen geben, deren Ursache die verletzte Function des fünften Paars ist, als dieses Manöver des armen Kranken. Während ihn eine Feder am rechten Nasenloche kitzelt, bohrt er sich ein rauhes Stückchen Holz in das linke Nasenloch weit nach hinten ein."

Die Beschwerde beim Athemholen hatte am Tage seiner Aufnahme in das Hospital sehr zugenommen. In der Nacht zum 26. befand er sich sehr krank, litt an heftigen Schmerzen in der Stirn, an öfteren Frostanfällen und Schlaflosigkeit. Am Morgen fand seine Frau zu ihrem großen Schrecken sein Gesicht nach der rechten Seite verzerrt. Ein aus der Nachbarschaft herbeigeholter Arzt verordnete Schröpfköpfe auf den Hinterkopf und ein Vesicatorium.

Die Muskeln der linken Gesichtshälfte sind gelähmt. Das Augenlid kann weder in die Höhe gezogen noch geschlossen werden, und behält die ihm mit dem Finger gegebne Stellung, wie am Cadaver bei. Die Conjunctiva ist sehr roth und geschwollen, und ein dünnes Häutchen, von dem Ansehen getrockneten Schleims, bedeckt den größeren Theil der Oberfläche des Auges. Der Kranke erzählt, daß er schon ein Stückchen davon mit seinem Nagel abgepflückt habe. Man warnt ihn vor solchen Versuchen und trägt der Frau auf, das Auge öfters zu baden und mit dem Augenlide zu bedecken. Mit Eintritt der Lähmung ist der Schmerz bedeutend geringer worden und ist es auch jetzt noch: die Anästhesie ist unverändert dieselbe.

„Dieser Fall ist ein Beweis von der Nothwendigkeit zweier Eigenschaften der Nerven zum Schutze des Auges. Die Empfindung äußrer Eindrücke wird von der blinzelnden, schließenden Bewegung der Augenlider begleitet, wodurch die fremdartigen reizenden Körperchen gleichsam weggespült oder überhaupt entfernt werden. Gefahr war schon damals für das Organ vorhanden, als es seinen Wächter, das Gefühl, verloren hatte: nachdem aber auch die blinzelnde Bewegung und die Spannung des Orbicularmuskels, welcher

das Auge stützt, aufgehört hatten, folgte sehr schnell eine destructive Entzündung. Und Sie haben hier, wie neulich in dem Saale der Carcinomatösen die auffallende Erscheinung eines Menschen, der sich selbst die Entzündungscruste von der Oberfläche des Auges abkratzt."

„Der Vergleich den ich jetzt anstellen werde, erscheint zwar nicht sehr geschickt, ist aber der Analogie nach ganz richtig. Als ich unlängst über die Fracturen des Rückgraths mit Verlust des Gefühls in den Hüften und den untern Extremitäten sprach, machte ich Sie darauf aufmerksam, wie nothwendig es sei, daß der Wärter den Kranken von Zeit zu Zeit umlegen und Kissen unter die Lenden, Hüften und Schenkel stopfen müsse, weil, wenn dies nicht geschieht, Ihr Kranker bald brandige Stellen an den Hüften bekommen würde. Bedenken Sie einmal, wie oft Sie in der heutigen Vorlesung auf Ihren Plätzen den Sitz geändert haben; die Beschwerde, welche Sie antreibt den Druck von einer Hüfte auf die andre zu übertragen, ist der Schutz für die Organisation des Theils, und wenn Sie nicht diese Unbequemlichkeit empfänden, so würden Sie beim Aufstehen übel daran sein, von wirklichem Schmerze und Entzündung als dessen Folge befallen sein. So begreifen wir die Nothwendigkeit des Schmerzes oder die Unbehaglichkeit, als eines steten Warners für uns, und wir sehen, welche Folgen für das Auge der Gefühlsverlust herbeiführt, Entzündung, Verdunklung, Zerstörung." —

Die Zunge ist nach allen Seiten hin beweglich, das Bewußtsein ungetrübt, das Gefühl- und Bewegungsvermögen in den Extremitäten normal.

31. Dezember. — Das Gehör hat sich auf dem linken Ohre wieder eingefunden.

14. Januar 1829. — Der Kranke hat die Fähigkeit seine Gesichtsmuskeln bis zu einem gewissen Grade zu bewegen wieder erlangt. Das Auge ist für ihn fast ganz verloren. Die conjunctiva ist von glänzend rother Farbe, und die cornea ragt wie ein Horn hervor und wird wahrscheinlich bald in Ulceration übergehen. Der Schmerz in der

Stirn hat ganz aufgehört und nimmt mehr den Hinterkopf ein. Verordnet wurde ein Haarseil in den Nacken.

29. Januar. — Die Hornhaut ulcerirt, und ein Theil der Augenflüssigkeiten vom Ansehen eines schwarzen Breies ragt aus dem Centrum hervor. Drückt der Kranke das Auge, so blutet es. In andrer Hinsicht befindet er sich besser.

Mai. — Der Kranke macht Fortschritte in der Genesung, welche er hauptsächlich der Wirkung des Haarseils zuschreibt. Der Augapfel hatte eine Stellung nach innen angenommen, wurde auch etwas heller, allein bekam niemals das Sehvermögen wieder. Allmählich kehrte das Gefühl in der Haut zurück, und der Schmerz im Gesichte hörte gänzlich auf. Auch ließ sich die Kontraktion der Kiefermuskeln beim Kauen wieder fühlen.

No. IX.

2ter Fall. Bemerkungen über den Fall eines an Lähmung der Muskeln innerhalb der Augenhöhle leidenden Kranken.

Georg Bungay, 20 Jahr alt, wurde am 22. November in das Hospital aufgenommen, und kam in Herrn Macmichaels Behandlung. Schon acht Tage zuvor hatte er an Fieberanfällen gelitten, klagte über Schlaflosigkeit und Verstopfung. Die Zunge war belegt, der Puls schwach und regelmäßig, die epigastrische Gegend etwas empfindlich. In der Nacht auf den 23. ging er umher. In der folgenden Nacht hatte er auch keine Ruhe. Am 25. Nachmittags wurde er von Delirien befallen, welche in Paroxysmen sich einstellten. Darauf verfiel er und blieb bis zu seinem Tode (29sten) in einem comatösen Zustande.

Mit Eintritt des Delirium bemerkte man daß das rechte Auge stets geschlossen, das linke offen blieb; der Kranke hatte die Fähigkeit, das rechte Augenlid in die Höhe zu ziehen, verloren. Als man es mit dem Finger in die Höhe

schob, sah man daß auch die Bewegungen des Augapfels aufgehört hatten; während das linke Auge von einer Seite nach der andern rollte, blieb das rechte ruhig und starrte grade aus. Beim Voneinanderhalten der Augenlider fühlte man einen Widerstand von Seiten des Augapfels und Orbicularmuskels, welcher auch die Augenlider mit voller Kraft schloß.

Leichenbefund. Es fand sich eine bedeutende Menge seröser Flüssigkeit in den Hirnhöhlen. Als man das Gehirn von der Schädelgrundfläche aufhob, zeigten sich beide Sehnerven, besonders der rechte, gefäßreicher als gewöhnlich. Das in andern Fällen leicht gelingende Zurückschlagen des Gehirns wurde durch eine dicke Schicht coagulabler Lymphe von strohgelber Farbe und gallertartiger Consistenz verhindert, mittelst welcher der obere Theil der Varolsbrücke an der harten Hirnhaut anklebte. Diese Schicht war auf der rechten Seite der sella turcica am dicksten. Alle Nerven, welche ihren Weg nach der Augenhöhle nehmen, waren in diesem Exsudat eingehüllt, besonders der dritte, welcher ein gelblich braunes Ansehen hatte. Die entsprechenden Nerven der linken Seite litten ebenfalls, aber in einem geringeren Grade. Die Wurzeln der portio dura des 7ten Paares waren von dem Sitze der Krankheit entfernt.

„Sie müssen in diesem Falle sowohl während des Lebens als nach dem Tode die Erscheinungen des allgemeinen Hirnleidens von denen der örtlichen Affection wohl unterscheiden. Der Sitz des Lymphexsudats, welches den dritten, vierten, fünften und sechsten Nerven einhüllt, giebt Ihnen die Deutung von den am Auge sichtbaren Zufällen. Die Integrität der Wurzel des siebenten Paars erklärt, warum die Augenlider ihre blinzelnden Bewegungen beibehalten haben.

Würde ich Ihnen nur die Beobachtungen meiner Privatpraxis mittheilen, so könnten Sie vermuthen, daß ein Zusammentreffen glücklicher Umstände die Anzahl von dergleichen Krankheiten der Nerven so groß macht; allein Sie überzeugen sich nun in der gewöhnlichen Hospitalpraxis, wie häufig diese Arten von Nervenaffectionen vorkommen, und

das Interesse, welches Sie daran nehmen, beweiset mir, wie groß die Vortheile einer genauen anatomischen Kenntniß zur sorgfältigen Beobachtung und Erklärung der Krankheitserscheinungen sind."

No. X.

3ter Fall. Partielle Lähmung des Gesichts.

James Delahuy, 13 Jahr alt (Novemb. 26.) war vor 17 Tagen von einem 10 Fuß hohen Gerüst heruntergestürzt und unter den Zufällen der Hirnerschütterung unmittelbar darauf nach dem Hospital gebracht worden. Die linke Seite des Kopfs, vom Jochbein bis zum Scheitel war geschwollen; eine Quetschung der Kopfdecken oberhalb des Ohres bezeichnete die Stelle, auf welche er gefallen war. Nach Verlauf einer Stunde kehrte das Bewußtsein zurück. Die Kopfhaare wurden abgeschoren, Blutegel, kalte Fomentationen und zum inneren Gebrauche abführende Mittel verordnet. Binnen acht Tagen war er so weit hergestellt, daß er aus dem Hospital entlassen werden konnte. Sein Befinden war gut bis zum letzten Sonntage, an welchem er von heftigen Kopfschmerzen befallen wurde, die nach 24 Stunden wieder vergingen. Am Montage bemerkten seine Bekannte eine Verzerrung des Gesichts und schickten ihn nach dem Hospital, wo er in Herrn Bells Abtheilung aufgenommen wurde. Die linke Gesichtshälfte ist erschlafft und das natürliche Gleichgewicht der Züge aufgehoben, wodurch das Gesicht ein verzerrtes schiefes Ansehen bekommen hat.

„Sie haben erst neulich einem Vortrage über die Kopfnerven beigewohnt, so daß ich kaum nöthig habe daran zu erinnern, daß alle Bewegungen des Gesichts, die Bewegungen der Stirn, der Augenlider, der Nasenflügel, der Ausdruck auf den Wangen und Lippen, sowohl im Affect als beim Sprechen, durch den Einfluß der portio dura des siebenten Paars vermittelt werden, und daß die Muskelzweige des

fünften Nerven mehr für innere und solche Theile bestimmt sind, welche in keinem unmittelbaren Zusammenhange mit den respiratorischen Bewegungen stehen. Eine Schwäche oder Störung der portio dura zieht die unglücklichsten Folgen für den Gesichtsausdruck nach sich; hat dieser Nerv seine Kraft eingebüßt, so wird die entsprechende Gesichtshälfte unbeweglich wie eine Maske, oder nach der entgegengesetzten Seite, durch die aufgeregte Thätigkeit der dort befindlichen Muskeln, verzerrt. Für die Praxis ist es von Wichtigkeit die verschiednen Ursachen dieser Lähmung zu kennen. Die geringfügigste ist wohl ein auf die Oberfläche des Gesichts wirkender Einfluß: zunächst die Geschwulst einer Drüse, welche den Nerven in seinem Verlaufe comprimirt, dann eine Eiterung innerhalb des Ohrs, ferner eine Eiterung auf der Schädelbasis, endlich kann die Lähmung von einem kranken Zustande des Gehirnes selbst entstehen und mit der Paralyse andrer Bewegungsnerven verbunden sein. Bei unserem Kranken hatte die Lähmung dieselbe Seite des Kopfes eingenommen, welche die Verletzung getroffen hatte. Es sind Fälle in unserem Hospital vorgekommen, wo die portio dura durch eine Fractur des Schlafbeins zerrissen worden war; *)

---

*) No. XI. Ein Mann wurde in das Hospital aufgenommen, der von einer Höhe einen Fall auf den Kopf gethan hatte. Er lebte noch 8 Tage in einem betäubten Zustande, klagte viel über Kopfschmerzen, verfiel alsdann in Schlummersucht und starb. Die Muskeln der linken Gesichtshälfte waren gelähmt. Auffallend war ein beständiger Ausfluß von hellem Serum aus dem linken Ohre, so daß die Ohr-Muschel stets damit angefüllt war, und das Bettkissen benetzt wurde. Bei der Leichenöffnung fand man eine Fractur, welche queer durch die Schädelbasis und das linke Felsenbein ihren Lauf nahm und das siebente Nervenpaar an der Stelle seines Eintritts in den innern Gehörgang durchrissen hatte. Die dura mater war da, wo sie von der sella turcica zur pars petrosa des Schlafbeins übergeht, ebenfalls zerrissen, und der sinus cavernosus war mit seröser Flüssigkeit angefüllt. Zwischen dura mater und Gehirn

allein hier ist dies wohl schwerlich der Fall, da die Lähmung nicht gleich Anfangs sondern erst in einer spätern Periode sich eingestellt hatte, mit Geschwulst der Halsdrüsen verbunden war und keine Schwerhörigkeit in ihrer Begleitung hatte.

„Der Anblick eines sich sehr ängstigenden Menschen bietet, wenn kein Grund zur Gefahr vorhanden ist, öfters eine in's Komische spielende Scene dar. Ein Arzt besuchte mich neulich, der auf der Post vom Lande gekommen und in der Nacht, mit der Backe am offnen Wagenfenster gelehnt und dem Zuge des Ostwindes ausgesetzt, eingeschlafen war. Am Morgen, als er im Begriff ist auszugehen, und noch einmal in den Spiegel sieht, erschrickt er über sein verzerrtes Aussehen. Seine Angst lieh der einen Gesichtshälfte einen noch grelleren Ausdruck, und vermehrte die Entstellung. Sie wissen daß Lachen und Schreien von der Function der portio dura abhängig sind: aber dem Collegen war es nicht zum Lachen. Ich habe niemals eine gräßlichere Verzerrung gesehen. Es hielt schwer ihn zu beruhigen: ich freue mich jedoch hinzufügen zu können, daß er allmählich von der Lähmung befreiet wurde, wie ich es ihm vorausgesagt hatte. Ich habe gegenwärtig eine junge Dame in der Behandlung, welche ebenfalls an Gesichtslähmung leidet und vom Galvanismus großen Nutzen spürt. Vor Kurzem habe ich einen ähnlichen Fall gesehen, wo es auffallend war wie der Mangel des Ausdrucks das schönste Gesicht entstellen kann. Ich erwähne diese Umstände um Ihnen das häufige Vorkommen dieser Krankheiten zu beweisen und Sie von der Nothwendigkeit zu überzeugen, die leichteren Fälle, wo bloß die äußern Nervenzweige afficirt sind, von denjenigen

---

fand man einen bedeutenden Erguß von serum. Eine Communication hatte sich durch den Riß der dura mater und die Fissur des Felsenbeins gebildet, durch welche das Serum sich zuerst in die innere Ohrhöhle, und von hier durch eine Ruptur des Paukenfells nach außen ergoß.

zu unterscheiden, deren Ursache einen tieferen Sitz und gefährlicheren Karakter hat." —

Das linke Auge steht ungewöhnlich weit offen, während das rechte nur mäßig geöffnet ist. Bei den Versuchen die Augenlider zu schließen bleibt das linke unbeweglich: allein der Augapfel hebt sich in die Höhe, und zwar in einem solchen Grade, daß die Pupille hinter dem oberen Augenlide sich verbirgt, und nur das Weiße des Auges sichtbar wird. Der Kranke ist sich dieses Aufwärtsrollens des Auges nicht bewußt und sieht auch nicht, während es statt findet, die Gegenstände, welche ihn umgeben. Wird er aufgefordert seinen Blick so hoch nach der Decke des Zimmers zu richten als er nur kann, so sieht man daß er selbst mit der größten Anstrengung die Pupille nicht so weit in die Höhe bringen kann als bei der unwillkührlichen Bewegung; die Hälfte derselben bleibt noch sichtbar. Im Schlaf sind die Augenlider weit geöffnet, und die Pupille verbirgt sich, wie beim Blinzeln. Der linke bulbus ragt beträchtlich mehr hervor als der rechte: die Conjunctiva ist entzündet, und mit einer Menge Blutgefäße bedeckt. Er sagt, daß er zumal gegen Abend bei der Lichtflamme starke Schmerzen in diesem Auge empfindet, weil es beständig offen steht.

„Wer mit den Verrichtungen der Nerven unbekannt ist wird beim Anblick dieser Lähmung der Augenlider, dieser Hervortreibung des Augapfels sofort den Ausspruch thun, daß eine Geschwulst in der orbita den bulbus hervordrängt und die Schwäche in dem Muskel veranlaßt. Allein mit mehr Critik des Urtheils werden Sie bemerken, daß dieser Zufall von der portio dura des siebenten Paars abhängig ist. Der Augapfel wird im natürlichen Zustande zwischen den Muskeln innerhalb der Augenhöhle, und dem orbicularis außerhalb derselben in seiner Lage erhalten. In diesem Falle hat der äußere Muskel, der orbicularis palpebrarum, nicht bloß seine Thätigkeit, sondern auch seine Spannkraft verloren, was sich schon bei der äußeren Berührung und Vergleichung mit dem andern Augenlide fühlen läßt. Der Mangel an äußerem Widerstand, welcher nun den inneren Muskeln gestattet den bulbus nach

außen zu drängen, ist die Ursache der Hervorragung des Auges. Dieser Mangel an einer Stütze veranlaßt auch zum Theil Entzündung und Schwäche des Auges, welche in dergleichen Fällen, wo ein Mangel an Muskelthätigkeit statt findet, zu entstehen pflegen.

Ich mache Sie noch auf einen andern Umstand aufmerksam, auf den Unterschied in der Extensität der Bewegung, wenn die Pupille willkührlich in die Höhe gerichtet oder durch die instinktmäßige unwillkührliche Thätigkeit der Muskeln aufwärts gerollt wird. Ich habe Ihnen bereits früher mitgetheilt, daß als ich den rectus superior bei einem Affen durchschnitt, das Thier die Fähigkeit verlor das Auge in die Höhe zu richten: wurde aber das Auge mit einer Feder gereizt, und hiedurch eine blinzelnde Bewegung hervorgebracht, so rollte der bulbus in die Höhe, und die Pupille verbarg sich hinter dem Augenlide. Dieser Versuch beweiset zur Genüge daß der rectus superior der willkührliche Muskel, der obliquus inferior der unwillkührliche Muskel ist, welchen beiden die Function obliegt den bulbus in die Höhe zu heben. Wollte man voraussetzen daß das Auge auch bei verschlossnen Augenlidern durch den rectus superior aufwärts gerollt wird, so würde man die Thätigkeit dieses Muskels sowohl mit der Contraction als mit der Erschlaffung des attollens palpebrae superioris coincidiren lassen. Wenn Sie in die Höhe sehen, so heben Sie zu gleicher Zeit das Augenlid mit dem bulbus in die Höhe; fände diese Sympathie zwischen dem m. rectus superior und attollens palpebrae nicht statt, so würde das Aufwärtskehren des Augapfels zu nichts nützen, weil die Pupille hinter dem Augenlide sich verbergen würde. Sie sehen demnach daß bei der Contraktion dieser beiden Muskeln eine innige Sympathie obwalten muß. Allein es giebt noch eine andre Action des Augapfels — ein Aufwärtsrollen desselben bei geschlossnen Augenlidern, während des Blinzelns und Schlafes. Hier nun auch annehmen wollen, daß der rectus es bewirkt, hieße die Action dieses Muskels sowohl mit der Contraction als Erschlaffung des Hebemuskels der Augenli-

der combiniren. So gelangen wir sowohl durch Raisonnement als durch Versuche zu dem Schluß, daß das instinktmäßige Aufwärtsrollen des Auges, wie es beim Blinzeln statt findet, nicht durch die Thätigkeit des oberen graden Augenmuskels sondern durch den obliquus inferior zu Stande kommt.

Bei diesem Knaben können die Bewegungen des Auges in seinen verschiednen Zuständen, wegen des Offenstehens der Augenlider, deutlich beobachtet werden. Wir überzeugen uns zum Beispiel von dem Aufwärtsrollen des Augapfels, sobald er den Versuch macht die Augenlider zu schließen. Hier ist es auffallend, so wie auch in einigen andern Fällen, daß nur ein Theil der Action willkührlich ist und zum Bewußtsein gelangt, das Schließen der Augenlider, während der andre Theil, das Aufwärtsrollen des bulbus, unbewußt geschieht. Ferner bemerken wir daß das willkührliche Aufwärtskehren des Auges beschränkt ist, und in der That welchen Nutzen würde wohl jener Muskel haben, wenn er den Mittelpunkt der cornea über den Rand der orbita hinweg brächte und hinter dem oberen Augenlid verbergen würde? Hingegen ist es einleuchtend, weshalb der obliquus, bei der unwillkührlichen Bewegung des Auges, die Hornhaut höher hinauf bringt, weil es der Zweck ist sie an der Thränenquelle zu benetzen und von reizenden schädlichen Stoffen zu befreien. Daher wird auch, so oft man das Auge dieses jungen Menschen reizt, und den unwillkührlichen Muskel in Thätigkeit setzt, der Augapfel so weit in die Höhe gerollt, daß die Pupille sich gänzlich hinter dem oberen Augenlide verbirgt."

Wird der Kranke aufgefordert die Augenbrauen zu runzeln, so ist er nur mit der rechten Hälfte der Stirn im Stande diese Bewegung auszuführen. Auch beim Lachen bildet der eigenthümliche Ausdruck desselben auf der rechten Seite des Gesichts einen grellen Contrast mit dem traurigen oder vielmehr todten Anblick der gelähmten Hälfte. Es war ihm nicht möglich einen Löffel mit dem linken Mundwinkel festzuhalten: auch steckte er, nach seiner Aussage, die

Bissen stets in die rechte Hälfte der Mundhöhle. Das linke Nasenloch dehnt sich nicht in gleichem Grade mit dem rechten aus. Der Unterschied ist besonders beim starken Athmen und Lufteinziehen sichtbar, wo der rechte Nasenflügel sich weiter ausdehnt, der linke hingegen zusammenfällt und sich gleichsam vor der Luft verschließt.

Sowohl das Gefühl in der Kopf- und Gesichtshaut, als die Bewegungen der Kiefermuskeln und Zunge sind normal.

Die linke Schlaf- und Jochgegend fühlt sich etwas dicker an als die rechte. Ihre Hautfarbe spielt in's bläuliche in Folge der Verletzung, doch verursacht äußrer Druck keinen Schmerz. Unter dem linken Kieferwinkel bemerkt man eine angeschwollne Drüse, welche bei der Berührung schmerzhaft ist. Die ganze Kette der glandulae concatenatae an der linken Seite des Halses ist angeschwollen und empfindlich. Das Gehör ist nicht afficirt; auch hat kein Ausfluß aus dem Ohre statt gefunden.

Er erzählt daß vor einigen Tagen sein Kopf sich nach der rechten Seite hin gezogen hätte: doch sei dieser Zufall wieder vergangen.

Verordnet wurden Blutegel vor dem Ohre; Einreibungen des Gesichts mit Camphorliniment; kalte Fomentationen der Temporalgegend; ein Pulver aus Calomel gr. IV und rheum gr. VIII zweimal in der Woche zu nehmen. Auch wurde ihm der Rath gegeben mit seinem Finger das Augenlid öfters über den bulbus hin- und herzuschieben, um die Oberfläche des Auges anzufeuchten.

29. November. — Der Kopf ist von neuem nach der rechten Seite verzerrt, und zwar in einem solchen Grade, daß das Ohr nach vorn steht. Der sternocleidomastoideus dieser Seite ist hart und gespannt, wie von einem tonischen Krampf befallen. Die anhaltende Steifheit dieses Muskels verhindert den Kranken seinen Kopf in eine aufrechte Stellung zu bringen. Will er dies versuchen, so wirft er den Kopf nach hinten über, obgleich auch dann noch der Hals nach der rechten Seite hin schief steht. Er ist im Stande

den Kopf rechts und links zu rotiren, indessen fallen ihm diese Bewegungen wegen der Contraktion des Sternocleidomastoideus etwas schwer. Schmerz empfindet er nicht.

2. December. — Nach Einreibungen des Halses mit linim. mercur. camphor. hat der Krampf des Sternocleidomastoideus bedeutend nachgelassen.

5. Dezember. — Er ist jetzt im Stande den Kopf aufrecht zu halten, und nach allen Richtungen hin zu bewegen.

20. Dezember. — Das Befinden hat sich wenig verändert. Die Contraction des Sternocleidomast. hat sich nicht wieder eingefunden. An einem Tage klagte er über Beschwerde beim Schlucken, allein die Untersuchung des Halses hat nichts darüber ergeben. Die Gesichtszüge haben wieder ihr Gleichgewicht erhalten, doch nur bei ruhigem Stande der Physionomie; sobald er zu sprechen anfangt, wird die Verzerrung sichtbar. Das Ansetzen von Blutegeln unter dem Kieferwinkel ist wiederholt worden: die Fomentationen des Gesichts werden regelmäßig fortgesetzt: ein vesicatorium wird unter dem Ohr applicirt, und zum innern Gebrauch ist ein infus. Gentianae mit Natrum carbonicum verordnet.

13. Januar. — Er erlangt allmählich mehr Kraft in den Gesichtsmuskeln. Die Drüsengeschwulst hat an Größe nicht abgenommen. *)

---

*) Andre Fälle von ähnlichen Affectionen des Sternocleidomastoideus sind weiter unten beschrieben.

No. XII.

Ein Fall von Lähmung der willkührlichen Muskeln des Augapfels.

(Aus einem Briefe mitgetheilt.)

Ein Schiffseigner, welcher an einer ptosis litt, erbat sich meinen Rath. In der Vermuthung, daß ein Leiden des dritten Nervenpaars die Veranlassung dazu sei, bat ich ihn seinen Blick auf den Boden zu richten: der Versuch mißlang gänzlich; eben so wenig war er im Stande das Auge auf- und einwärts zu bewegen. Dahingegen konnte er die Augenlider schließen und blinzeln, so oft wir die Wimpern berührten, zum Beweise daß die portio dura und die Aeste des quintus ihr Wirkungsvermögen besaßen.

Während ich die Augenlider mit Gewalt von einander hielt sah ich deutlich wie bei der Willensanstrengung sie zu schließen, der Augapfel aufwärts rollt, woraus ich folgerte, daß der vierte Nerv seinen Einfluß fortdauernd auf den musc. trochlearis ausübt.

Auch konnte er den Blick nach außen richten, weil der sechste Nerv an der Lähmung nicht Theil nahm. Das Sehvermögen war ungestört.

Dieser Zufall dauerte seit 14 Tagen und war von gelindem Kopfweh und den Symptomen gestörter Verdauung begleitet.

„Samuel John Strafford."

Die Lehre von der Lähmung der Augenlider war vor der Bekanntmachung meiner Untersuchungen noch im Dunkel. Der geistreiche Beobachter, welcher mir diesen Fall mittheilt, vermuthet mit Recht daß wenn die Lähmung des m. attollens palpebr. von einer Affection des dritten Nerven ausgeht, auch die Bewegungen der übrigen graden Augenmuskeln, mit Ausnahme des abducens, betheiligt sein müßten, was denn auch der Fall war. Das instinktmäßige

Aufwärtsrollen des bulbus hingegen, von andern Muskeln und andern Nerven abhängig, fand ungehindert statt.

Diese Beobachtung ist auch in andrer Hinsicht wichtig: denn die Lähmung geht hier von einem Cerebralnerven aus, bekundet ein Hirnleiden und ist zuweilen der Vorbote eines apoplectischen Anfalls, bildet daher einen Contrast mit der Unfähigkeit die Augenlider zu schließen, welche von einem andern Nerven und einem andern System, dem der respiratorischen Nerven, abhängig ist, wo die Störungen häufiger vorkommen als in dem System der Cerebralnerven und im allgemeinen auch von geringrer Bedeutung sind.

Von chirurgischen Schriftstellern ist die Behauptung aufgestellt worden, daß in der ptosis der Kranke, welcher etwas unter dem Augenlid wegsehen kann, bald in die Gewohnheit des Schielens verfällt. Allein Schielen ist niemals eine Gewohnheit: die Schwäche des levator entsteht von einer Lähmung des dritten Nerven, welcher nicht bloß diesen Muskel, sondern alle willkührlichen Muskeln des Auges versorgt: dadurch erhalten die unwillkührlichen Muskeln ein Uebergewicht, eine verhältnißmäßige Zunahme ihrer Kraft, und theilen dem Augapfel die abnormen Bewegungen mit.

Folgende Notiz von einer zitternden Bewegung der Augenmuskeln verdanke ich unsrem trefflichen Hauschirurg, Herrn Gaß.

No. XIII.

Joseph Rogers, 35 Jahr alt, hat das rechte Auge verloren. Auf dem linken Auge ist das Centrum der Hornhaut seit 20 Jahren der Sitz einer Verdunklung. Dieses Auge macht ununterbrochen eine unwillkührliche halbdrehende Bewegung. Die Rotation beträgt ein Viertheil des Umfangs des Augapfels. Die cornea steht der Nase näher als gewöhnlich, daher der Anblick etwas schielendes hat. Der Kranke ist nicht im Stande diese Bewegung inne zu halten,

welche durch eine abwechselnde Thätigkeit der mit einander antagonisirenden obliqui zu entstehen scheint."

Dieser Kranke wurde aus Versehen früher aus dem Hospital entlassen, als ich ihn untersuchen konnte. Meine Zuhörer hatten mir berichtet daß trotz der beständigen Bewegung des Augapfels der Kranke ihrer nicht bewußt ist, und alle Gegenstände in ihrer natürlichen Stellung sieht.

Ist diese Abnormität Folge einer Nervenstörung oder ist sie eine der Verdunklung der Hornhaut angepaßte Thätigkeit der Muskeln?

No. XIV. *)

Sophia Walker, 17 Jahr alt, leidet an einer beständigen Bewegung beider Augen. Das linke Auge, welches sie bereits als Kind durch die Pocken eingebüßt hatte, ist zusammengeschrumpft; auf dem rechten ist, der Pupille beinah gegenüber, ein leucomatöser Fleck an der inneren Seite der cornea befindlich, welche an dieser Stelle mit der iris verwachsen ist; ungeachtet der ununterbrochnen zitternden Bewegung beider Augen, welche nach Aussage ihrer Mutter von Kindheit an statt findet, ist die Kranke im Stande alle Gegenstände deutlich, und in ihrer natürlichen Stellung, sowohl der ruhenden als bewegten, zu erkennen. Diese Bewegung erfolgt nicht auf- und niederwärts, sondern in der Queerrichtung, doch nicht ganz regelmäßig. Wird sie aufgefordert aus einem Buche vorzulesen, so thut sie dies mit größter Leichtigkeit, obgleich die Bewegung der Augen keinen Augenblick inne hält. Das Einfädeln der Nadel und das Nähen, womit sie ihren Lebensunterhalt erwirbt, geht ihr mit der gewöhnlichen Behendigkeit von der Hand. Sie konnte ihren Blick hoch nach oben und nach allen Richtun-

*) Mitgetheilt von Herrn Alexander Shaw.

gen hin wenden, ohne daß dies auf die zitternde Bewegung einigen Einfluß hatte.

Um zu sehen ob während des unwillkührlichen Aufwärtsrollens des Augapfels eine Veränderung statt findet, wurden die Augenlider von einander gehalten, und die Kranke mußte die Anstrengung machen sie mit einiger Gewalt zu schließen: die cornea stieg in die Höhe, so daß sie beinah ganz sich verbarg, und blieb, während sie in dieser Stellung verharrte, starr und unbeweglich. Sobald die Augenlider leise an einander schlossen, fuhr die Bewegung der bulbi fort, und theilte den Augenlidern ein deutliches Beben mit. Die Mutter der Kranken wurde zur Beobachtung der Augen während des Schlafes aufgefordert, und drei Tage darauf meldete sie mir, daß weder in den Augenlidern noch im Auge selbst irgend eine Bewegung während des Schlafes wahrgenommen werden könne.

No. XV.

Ein vierjähriges Kind wurde von seiner Mutter, die selbst krank war, mit nach dem Hospital gebracht. Die Augen rollten beständig nach allen Richtungen, ohne mit einander übereinzustimmen. Zuweilen schien es, als schielte das Kind; allein das Schielen selbst wechselte beständig ab. Gewöhnlich erfolgte die Bewegung der Augen in der Queerrichtung, doch zuweilen convergirten sie und wichen wieder aus einander. Das Kind war sehr kurzsichtig: so oft ein Gegenstand so nahe gebracht wurde, daß er seine Aufmerksamkeit auf sich zog, wurden die Augen stät. Diese Bewegung des Auges hatte mit derjenigen, welche den angebornen Staar begleitet, Aehnlichkeit.

No. XVI.

1. Juni. — Ein junges Frauenzimmer befindet sich gegenwärtig im Hospital, welches von Kindheit an auf beiden Augen den grauen Staar hat. Ihre Augen rollen beständig und haben eine schwankende Bewegung wie das Steigerad in einer Uhr. Sie ist im Stande etwas zu sehen, und selbst jemand im Saale zu unterscheiden: trotz der Bewegung der Augen sieht sie den Gegenstand, welchen sie erkennt, in ruhender Stellung.

24. Juni. — Die verdunkelte Linse des linken Auges wurde mit der Staarnadel durchstochen und zerstückelt, und die Linsencapsel zerrissen. Nach drei Wochen wurde diese Operation wiederholt: das Sehvermögen verbesserte sich, und das Auge wurde ruhiger. Einige Zeit nachher operirte ich das andre Auge. In dem zuerst operirten ist das Sehvermögen ganz wieder hergestellt, auf dem andern nimmt es zu. Die Bewegungen der Augen haben bedeutend nachgelassen.

No. XVII. *)

Franz Robbins, 19 Jahr alt, ist seit seiner Kindheit kurzsichtig. Der Bau seiner Augen ist vollkommen gesund; nur ziehen sich die Pupillen beim Eindringen eines hellen Lichts schwächer zusammen als gewöhnlich. Ich habe ihn oft während der letzten sieben Jahre beobachtet, und die Augäpfel in beständiger Bewegung gesehen, nicht nach oben und unten, sondern seitwärts. Er hat eine sehr nervöse Constitution; bei der leichtesten Aufregung nimmt die Bewegung der Augen beträchtlich zu und wird selbst durch die stärkste Willensanstrengung einen vor ihnen befindlichen Ge-

*) Mitgetheilt von Herrn North.

genstand starr anzusehen nicht vermindert. Die Stellung der Gegenstände erkennt er auf's schärfste und nimmt sogleich die geringste Veränderung in der Bewegung derselben wahr, er liest mit großer Leichtigkeit Noten und spielt die schwierigsten Passagen auf der Geige vom Blatte. Ist er von mehreren Gegenständen umgeben, die sich in Bewegung befinden, so wird sein Gesicht verworren, und das Urtheil über ihre gegenseitige Entfernung unrichtig. So kann er des Morgens, ehe die Straßen belebt sind, Wagen und Pferde mit Sicherheit und Geschicklichkeit lenken, was ihm in der Mittagsstunde nicht gelingt, wo er, nach seinem eignen Ausdruck umnebelt wird und sich vor einem Unfall fürchtet.

„Diese Bewegung des Auges welche statt findet ohne ein entsprechendes Bild von veränderter Stellung der Gegenstände hervorzurufen, ist gewiß ein sehr merkwürdiger Umstand, doch läßt er sich nach der von uns aufgestellten Ansicht, wofern diese die richtige ist, erklären. Wir betrachten das Sehen als einen zusammengesetzten Act, in welchem der Eindruck auf die retina mit einer gewissen Anstrengung der Willenskraft verbunden ist, und dieser auf die Augenmuskeln gerichtete Impuls des Willens ist zu dem Bilde der Bewegung oder der Ortsveränderung des Gegenstandes nothwendig. Findet demnach eine Bewegung des Auges ohne Willenseinfluß statt, so fehlt jene wesentliche Bedingung, welche den Eindruck von der Stellung der Gegenstände giebt. Deshalb nehmen solche Kranke, bei denen die Bewegung des Auges von einer andern Ursache als dem Willenseinflusse abhängig ist, obschon das Bild auf dem Felde der Netzhaut sich hin und her bewegt, dennoch nur die Sinnesempfindung, ohne Bild der Bewegung wahr, weil die willkührliche Muskelanstrengung nicht mitwirkt.

Von den Augenlidern als Zeichen verschiedner Nervenaffectionen. *)

Nachdem meine Aufmerksamkeit auf die Thätigkeiten der Augenmuskeln gelenkt worden war, habe ich mich überzeugt daß zwischen der retina, also dem eigentlichen Sehorgan, und den umgebenden Muskeln eine innige Uebereinstimmung herrscht. So oft jene durch das Sehen erregt wird, findet auch eine gleichzeitige Erregung in den graden oder willkührlichen Muskeln des Auges statt. Dahingegen beim Nichtsehen das Auge unthätig und durch den überwiegenden Einfluß der schiefen Muskeln in die Höhe gezogen wird, so daß folglich ein bestimmtes Verhältniß zwischen dem Herunterfallen des Augenlids und dem Aufwärtsrollen der Hornhaut statt findet.

Der Zustand des oberen Augenlids und des Augapfels selbst giebt dem genauen Beobachter die Symptome sehr verschiedenartiger Krankheiten des Nervensystems. Abgesehen von den Erscheinungen des Strabismus und von der Ptosis, welche durch Krankheiten des Augenlides begründet werden und von Nervenstörungen unabhängig sind, unterscheiden wir 1) das beständige in die Höhe Stehen des Augenlids und die Entblößung der cornea, (Lagophthalmos, Vue de lièvre) als Zeichen gehemmter Verrichtung der portio dura. 2) Die Unfähigkeit das Augenlid in die Höhe zu heben, mit gänzlicher Gefühllosigkeit der Oberfläche des Auges und der entsprechenden Gesichtshälfte, jedoch mit Beibehaltung des Vermögens die Augenlider zu schließen, als Zeichen einer Affection der Nerven innerhalb der Augenhöhle wahrscheinlich eines Druckes in der Nähe ihres Ursprungs und ihrer Verheilung, mit Integrität der portio dura. 3) Ein schnelles Hin- und Herbewegen des Augapfels

---

*) Eine Mittheilung an den Herausgeber der Medical Gazette.

selbst (Nystagmus bulbi) ohne begleitendes Leiden des Augenlids. 4) Herabhängen des Augenlides bei ungestörter Bewegung des Augapfels, endlich 5) Herabhängen des Augenlids mit nach oben gerollter cornea.

Auf diese beiden letzteren Zustände mache ich besonders aufmerksam, weil sie ganz verschiedne Affectionen des Nervensystems andeuten, und, wenn sie Blindheit in ihrem Gefolge haben, leicht mit Krankheiten der retina oder des Sehnerven verwechselt werden können.

No. XVIII.

Periodische Blindheit von einer bisher noch nicht beobachteten Ursache.

Der Gegenstand dieser Beobachtung ist eine junge, 24 jährige Dame, von zartem Körperbau, ausgezeichnetem Verstande und Ausdrucke, welche sich viel mit Zeichnen beschäftigte und kurze Zeit vor dem Ausbruch ihrer Krankheit ein Miniaturgemälde vollendet hatte. — Ein Schreiben ihres Arztes, welcher sie genau und mit dem Interesse beobachtet hat, wie es in theilnehmenden Gemüthern leicht geweckt wird, war mir in folgender Schilderung behülflich.

Im August 1826 fing sie an über Kopfschmerzen zu klagen, welche sich zuerst über eine, dann über die andre Gesichtshälfte bis zum Kieferwinkel verbreiteten, von da rückwärts nach dem Ohr ihren Lauf nahmen, und mit dem Gefühl von Spannung in der Stirnhaut verbunden waren. Diese Schmerzen schienen dem Arzte der Kranken mit Störungen der Digestionsorgane in Zusammenhang zu stehen und durch sitzende Lebensart und anhaltendes Zeichnen, wenn auch nicht veranlaßt, doch unterhalten worden zu sein. Nach einer Dosis Calomel und Opium wurden ihr nach einander das schwefelsaure Chinin, das Bilsenkrautextract und der liquor arsenicalis verordnet. Auch hatte sie die blauen Pillen, bis zur leichten Affection des Mundes, genommen.

Der Schmerz hörte auf, und machte einer schweren

Betäubung, um mich ihrer eignen Worte zu bedienen, Platz, welche einige Tage anhielt, als sie eines Morgens beim Lesen bemerkte, daß sie die Buchstaben nicht erkennen könne: sie erschienen ihr wie durcheinander geworfen und verworren. Mit dieser Erscheinung war ein Flattern der Augen verbunden, welche ihr mit großer Schnelligkeit sich zu öffnen und zu schließen schienen. Nachdem sie ihren Blick auf andre Gegenstände gerichtet hatte, konnte sie wiederum, wenn sie das Buch zur Hand nahm, eine Zeitlang lesen. Das Ansetzen von Blutegeln linderte diesen Zustand ein Paar Tage, allein dann kehrte er zurück, und die Kranke verlor allmählich die Fähigkeit ihren Augen eine bestimmte Richtung geben zu können. Mit Eintritt der Augenaffection hörte der Schmerz im Kopfe auf. „Die Blindheit stellte sich periodisch ein, fing um 10 Uhr Vormittags an, und hörte gegen 4 Uhr auf: mit ihr war eine andauernde schnelle Bewegung der Augenlider und Augäpfel verbunden, und während der Anfälle verlor die Kranke alle Macht über die Muskeln der Augenlider und Augäpfel. Sie behielt einiges Sehvermögen, oder konnte wenigstens das Helle vom Dunkel unterscheiden. Zuweilen kehrte auch das Sehvermögen vor der bestimmten Zeit zurück: so wurde eines Tages ihr Arzt, als er in den Wagen steigen wollte, zurückgerufen, weil die Kranke in dem Augenblick ihr Gesicht wieder bekommen hatte. Seit kurzem ist die Blindheit anhaltend geworden. Der Arzt der Kranken ist der Ansicht daß diese Zufälle mit nervöser Aufgeregtheit in Zusammenhang stehen und von der wahren Amaurosis, welche von Krankheit des Sehnerven oder der retina entsteht, verschieden sind. Ich würde, um sich von dem Nichtvorhandensein einer Cataract die Ueberzeugung zu verschaffen, gerathen haben eine Belladonnaauflösung auf die Augenlider zu appliciren. Zunächst wurde ein Versuch mit dem Galvanismus gemacht, und man versprach sich um so mehr davon weil schon nach der ersten Anwendung die Kranke allein den Weg aus dem Zimmer finden, und die Farben der Kleider unterscheiden konnte. Allein bei den nachherigen Versuchen wurde nur die Empfin-

dung eines Lichtstreifens hervorgebracht, keine Besserung des Sehvermögens; ja sie büßte noch den Rest desselben ein, dessen sie sich in den Morgen- und Abendstunden zu erfreuen hatte.

Als ich der liebenswürdigen, klugen Kranken eines Tags die Bemerkung mittheilte, daß sie mit den Ohren die Unterhaltung führe, erwiederte sie mir: Ach, mein Guter, bin ich schon so weit! sie verstand mich vollkommen, — daß die Haltung ihres Gesichts, wenn jemand sie anredete, der eines Blinden ähnlich sei. — Die Augenlider hängen über dem Auge, doch ohne den Charakter der Lähmung; sie sind in beständiger Bewegung; während sie spricht, heben und senken sie sich ungefähr $\frac{1}{12}$ Zoll, steigen aber niemals so weit in die Höhe, daß die Pupille zum Vorschein kommt. Die Augenbrauen heben sich bei den fruchtlosen Versuchen die Augenlider aufzuschlagen. Sie ist im Stande die Augen zu schließen und zu blinzeln, indem sie die Lider stark zusammendrückt. Die Absonderung der Thränen ist reichlich. Am Auge selbst ist keine Spur von Entzündung sichtbar. Die Pupille ist verborgen; nicht nur weil das Augenlid herunterhängt, sondern auch weil der Augapfel gleichzeitig aufwärts gerollt ist: die Kranke ist unfähig sowohl die Augenlider in die Höhe zu schlagen als die Augäpfel abwärts zu drücken. Sie befindet sich in dem Zustande, welchen der Chirurg so oft sieht wenn er ein Auge untersuchen oder einer Operation unterwerfen will: die cornea ist nach oben gewälzt, während das Augenlid mit aller Gewalt sich schließt.

Ich machte zuerst folgenden Versuch: ich spannte die Augenlider über die Augäpfel, stellte sie mit dem Gesicht dem Fenster gegenüber und fragte nun, ob sie rothes Licht sehe? Nein, erwiederte sie, allein ich sehe ein helles gelbes Licht. Ich hatte nicht daran gedacht, daß wenn wir durch die geschlossnen Augenlider sehen, wir ein rothes Licht erblicken, hingegen ein glänzenderes gelbes, wenn wir die Augenlider dergestalt ausspannen, daß alle Furchen verschwinden. Dieser Umstand überzeugte mich hinreichend daß in diesem Falle der Mangel des Sehvermögens nicht durch ein

Leiden der retina, sondern durch eine gestörte Thätigkeit und fehlende Uebereinstimmung der Augenmuskeln bedingt wird. Ich ließ sie ihren Kopf bücken, schob mit einiger Gewalt das obre Augenlid in die Höhe und entblößte einen kleinen Theil der Pupille, während der Augapfel stark nach oben rollte. Zuvor sagte ich ihr, „ich will einmal versuchen, ob Sie nicht ihren Doctor sehen können" sobald die Pupille enthüllt wurde rief sie lachend: „ich sehe, daß er Brillen trägt." Darauf ließ ich sie ihre Augen nach verschiedenen Richtungen hin drehen: sie konnte sie rechts und links wenden, allein es war ihr durchaus unmöglich sie niederwärts zu rollen. Man könnte nun vielleicht glauben, daß bei der Entblößung der Pupille, wie gering diese auch sein mochte, die Kranke sogleich sehen müßte; allein dies ist nicht der Fall, denn das Licht fällt alsdann schief, nicht in die Axe des Auges ein, folglich trifft der Eindruck nicht den empfindlicheren Centraltheil der Netzhaut. Wenn wir uns in einem mit Gemälden behangenen Zimmer umsehen so können wir schwach die von uns seitwärts hängenden Rahme der Gemälde unterscheiden, weil ihr Licht auf einen Theil der retina fällt, der weniger empfindlich ist. Also liegt der Erblindung dieses jungen Mädchens keine krankhafte Unempfindlichkeit der retina zu Grunde, sondern die Unfähigkeit auch nur einen Augenblick ihr Auge auf den Gegenstand zu fixiren, und den Eindruck mit dem Mittelstück der retina aufzufassen, welches allein deutlich percipirt.

Ich betrachtete demnach die Krankheit als einen Zustand unregelmäßiger Muskelaction, welcher von einem entfernten Reize abhängig ist, und nicht auf eine organische Krankheit weder des Gehirns noch der Nerven bezogen werden kann, folglich auch die Hoffnung einer selbst plötzlich erfolgenden Wiederherstellung zuläßt.

24. Dezemb. — Die Kranke bemerkte, daß sie in ihren Klagen einen vielleicht wichtigen Umstand bisher vergessen hätte, nämlich die Empfindung eines Schmerzes rings um den Kopf, als würde dieser mit einem Reife zugeschnürt. Er sei nicht anhaltend sondern würde durch das Rollen

eines Wagens oder durch sonst ein Geräusch hervorgerufen. Auch klagte sie über ein Sausen in den Ohren, besonders beim Erwachen.

Ich beschloß nun die Unterleibsorgane durch Brechmittel zu erschüttern, und auf diese Opiate folgen zu lassen.

3. Januar. — Während des ersten Brechens schlug die Kranke die Augen auf, und konnte auf eine kurze Zeit wieder sehen. Bei der Wiederholung blieben die Augen 10 Minuten lang offen. Nach Anwendung der Opiate war sie im Stande den nächsten Morgen beim Erwachen vollkommen gut zu sehen, erblindete aber kurz darauf wieder. Heute stattete sie mir einen erfreulicheren Bericht ab, daß sie während der ganzen Zeit des Frühstücks habe sehen, und selbst eine Arie vom Blatte singen können.

Während ich das Rezept schrieb, bat sie mich sie anzusehen; zu meinem Erstaunen waren ihre Augen offen und fest auf mich gerichtet; ihre Züge hatten ein belebtes Ansehen. Das Sehvermögen erhielt sich, so lange ich bei der Kranken blieb.

27. Januar. — Dies geschah noch zweimal in meiner Gegenwart, wo die Augen eine Stunde lang offen blieben. Es war nicht bloßer Zufall, sondern rührte wohl von ihrer großen Aufregung während des Gesprächs her, indem sie das feste Zutrauen zu mir hatte, daß ich sie wieder herstellen würde. Ich stieg mit der Dosis des Opium und gab eine Pille des Abends und 35 Tropfen des Morgens. Darauf blieben die Augen längere Zeit, anderthalb bis zwei Stunden offen, allein wegen der betäubenden Wirkung setzte ich es wieder aus. Aus Furcht, daß während des schlechten Wetters ihre Gesundheit durch die Opiate und das Einhalten im Zimmer noch mehr angegriffen werden möchte, verordnete ich Chinarinde, die örtliche Application des Opium, und ein Vesicatorium in der Schlafgegend mit dem besten Erfolg. Die Wirkung war unmittelbar, wenn auch nur temporär, indessen hatte sie den Vortheil nach Belieben sehen zu können; sie brauchte nur die Schläfen mit einer Opiumsolution zu waschen, so stellte sich das Ge-

sicht vollkommen auf eine Viertel- oder halbe Stunde wieder ein.

2. Februar. — Heute kam mir die Kranke mit ihrer gewöhnlichen Freundlichkeit und den Worten entgegen: „jetzt habe ich auch ein Mittel, so gut wie Sie, mir das Augenlicht zu verschaffen: ich brauche nur diesen Theil der Schläfe mit den Fingerspitzen zu drücken, so öffnen sich sogleich die Augenlider." Dabei legte sie den Finger in die Aushöhlung vor dem Ohr und oberhalb des Jochbeins, drückte ziemlich stark auf, und in der That sprangen die Augenlider schnell wie durch den Druck einer Feder auf, und blieben so lange offen als sie den Finger liegen ließ. Sie hatte dies zufällig entdeckt und machte die Bemerkung, daß beim Druck auf beide Schläfen die Wirkung vollkommen sei, daß aber auch der Druck auf einer Seite hinreiche beide Augen zu öffnen, wovon sie mir sogleich den Beweis gab. Meine erste Vermuthung war daß sie einen Zweig des fünften Paars komprimirte und dadurch einen Einfluß auf das Nervensystem des Kopfes ausübe, allein ein Druck welchen ich auf die Aeste des quintus an der Stirn und am Jochbein anbrachte, hatte gar keinen Erfolg. Da fiel es mir denn ein, daß vielleicht der Druck auf die Arterie der Grund sei: ich hemmte deshalb die Pulsation der Carotis durch Compression derselben am Halse: während ich dies that, sagte sie: Eine Stelle am Halse hat dieselbe Wirkung wie an der Schläfe, allein ich kann sie jetzt nicht auffinden. Als ich die Spitze meines Daumens unter dem Kieferwinkel aufsetzte, und die Carotis gegen die Wirbel drückte, war der Erfolg vollkommen, und zugleich ein Beweis daß ein Einfluß des Blutumlaufs diese Wirkung auf das Nervensystem des Kopfes hervorbrachte.

Einige Tage darauf erzählte sie mir daß ein Druck auf die Herzgrube denselben Erfolg hätte. Ein Versuch, den ich machte, bestätigte es; indem ich die Rippenknorpel auf die linke regio hypochondriaca herunter drückte, so daß die cardia des Magens auch einen Theil des Drucks erlitt, öffneten sich die Augen und blieben so lange offen als ich

die Compression fortsetzte. Da ich mich nun immer mehr überzeugte daß dieses Augenleiden von einer leichten Reizung abhängig war, so fuhr ich mit der Anwendung von stärkenden Mitteln, Stahl ꝛc. fort, ließ dann und wann ein purgans nehmen, und erlaubte ihr in Gesellschaft zu gehen. Eines Abends kam sie aus dem Schauspiel mit heftigen Kopfschmerzen zurück, und verfiel wieder in den alten Zustand; doch war jetzt kein äußrer Druck im Stande das Aufschlagen der Augenlider zu bewirken. Dr. Babington, der zur Consultation gerufen wurde, verordnete das cuprum ammoniatum. Allein da die Schwäche und Appetitlosigkeit zunahm, so nahm ich zum Chinintrank, zu Calomel und Aloepillen meine Zuflucht.

Gegenwärtig ist sie hiedurch sehr erleichtert: die Verstimmung des Gemüths hat aufgehört, und es ist ihr einigermaßen wieder möglich zu lesen und zu zeichnen.

No. XIX.

Ein ungefähr 11 jähriger Knabe, von scrofulösem habitus, blassem Ansehen und von einer Krankheit des Kniegelenks befallen, wurde mir vor einem Jahre zugeführt. Eines Tages kam er aus der Schule und fragte seine Mutter: „ist es wohl wahr, was die andern Kinder von mir sagen, daß ich schiele? Ich habe den Lehrer und alle Dinge in der Schule doppelt gesehen.“

Das Gesicht hat ein eigenthümliches Ansehen. Die Augenlider hängen herab; die Augenbrauen stehen in die Höhe und sind gewölbt. Er kann nicht sehen wenn er den Kopf nicht hinten überbiegt, und unter den Augenlidern wegsieht, weil er bei aufrechter Stellung des Kopfes nur den Fußboden erblickt, in jener Lage hingegen im Stande ist, ohne die Augen oder Augenlider selbst zu bewegen, alle Dinge, die in gleicher Höhe mit ihm sind, zu sehen. Ueber das linke Augenlid hat er etwas mehr Gewalt als über das rechte. Indem er das linke Augenlid mit dem Finger in die Höhe hebt, kann er nach Aussage der Mutter deut-

lich sehen. Obgleich er unfähig ist die Augenlider aufzuschlagen, so kann er sie doch fest schließen und blinzeln, sobald das Auge gereizt wird. Bei dem Versuch die Augen zu öffnen, runzelt er die Stirn, wölbt die Augenbrauen, und zieht die Haut der Augenlider glatt, vermag aber nicht die Ränder aufzuheben.

Seine Mutter erzählte, sie habe, als er doppelt sah, bemerkt daß beide Augen nach der rechten Seite hin standen. Jetzt hat die Diplopie aufgehört. Im Anfange zeigte sich auch ein Zucken im Gesichte, und eine schwache Verzerrung des Mundes nach der linken Seite.

Bei Beobachtung der Bewegungen der Augäpfel sah ich das linke Auge zwar sich lebhaft bewegen, jedoch innerhalb beschränkter Gränzen: das rechte hatte einen starreren Blick. Doch konnte er mit demselben, als ich das linke schloß, und die Augenlider in die Höhe hob mich deutlich sehen. Die Iris des linken Auges ist allein beweglich: die rechte Pupille ist erweitert.

Nach einigen Monaten verschlimmerte sich der Zustand des Knaben. Zuerst klagte er über Schmerz im rechten Arm und in den Nägeln. Dann stellte sich Kopfschmerz, und öfters Röthe des Gesichts ein. Die Muskeln des Daumens schwanden und bald darauf zehrte der ganze Arm ab, und wurde vor dem Tode paralytisch. Die Lähmung verbreitete sich über den ganzen Körper. Im Schlafe hielt er den linken Arm stets über den Kopf, und brachte ihn immer von neuem in dieselbe Lage, wenn ihn die Mutter auch noch so oft unter die Bettdecke legte. Er behielt seinen Verstand bis zwei Tage vor dem Tode, sagte daß er gern sterbe, und weil sein Doctor ihm mehr Aufmerksamkeit bezeigt habe, als irgend ein andrer während seines ganzen Lebens, er von seiner Mutter hoffe, daß sie, wenn jener es wünscht, die Oeffnung seines Leichnams gestatten würde.

Im Gehirn zeigten sich die gewöhnlichen Erscheinungen des acuten Hydrocephalus. Die Ventrikel enthielten ungefähr 10 Unzen Flüssigkeit. Die Hirnsubstanz war so weich daß sie aus einander floß und in dem Wasser der Ventrikel

Flocken bildete. Auf der Grundfläche des Gehirns fand sich ein Lymphexsudat, welches die Wurzeln sämmtlicher Nerven einhüllte, vom olfactorius an bis zum 9ten Paar. Das fünfte Paar war noch am meisten verschont. Der dritte Nerv auf der rechten Seite ließ sich nur mit Mühe in der Lymphe erkennen, war desorganisirt und durchscheinend geworden. Mehrere scrofulöse Tuberkel hatten im kleinen Gehirn und in der Varolsbrücke ihren Sitz.

Obgleich zwischen den beiden zuletzt beschriebenen Kranken eine gewisse Aehnlichkeit in den Symptomen statt findet, so wird dennoch ein genauer Beobachter die Nervenaffection, welcher eine organische Verletzung in dem einen Falle zu Grunde lag, von der bloß spastischen in dem andern zu unterscheiden wissen. Bei dem Knaben war keine einzige Function des Auges und der Augenmuskeln normal, ausgenommen die der portio dura des siebenten Nervenpaars, welche durch das Ohr und auf der Seitenfläche des Gesichts ihren Verlauf zu den Augenlidern nimmt. Nach meiner Meinung ist der erste Zug der Symptome dem krankhaften Zustande der Hirngrundfläche, der letzte dem Hydrocephalus zuzuschreiben. Bei dem Mädchen hingegen stellte sich die Nervenaffection weder allmählich ein, noch war sie anfangs anhaltend; sie befiel plötzlich wie ein Krampf, und verschwand eben so schnell wieder, auch war die Krankheit gleichsam die Copie eines natürlichen Zustands des Auges: denn das verhielt sich eben so, als wenn im Schlafe ein Licht vor ein gesundes Auge gehalten wird: es ist dies derjenige Zustand der Muskeln, welcher bei übermäßiger Reizung des Organs statt findet. So könnte man also sagen, daß in diesem Falle eine auch im gesunden Zustande zuweilen eintretende Thätigkeit andauernd geworden sei, womit sich demnach die Ansicht von einer Nervenreizung als ursächliche Bedingung sehr gut verträgt. Hier war durchaus keine wirkliche Lähmung vorhanden wie bei dem Knaben, dessen Augenlid regungslos herabhing, keine lebendige zitternde Thätigkeit verrieth, und dessen Augapfel, statt mit einiger Gewalt, wie sie der Krampf mit sich führt, in die Höhe gerollt zu werden, be-

schränkt in seinen Bewegungen war oder dieselben gänzlich eingebüßt hatte.

No. XX.

Unfähigkeit die Augenlider zu schließen.

Ein 22 jähriges Frauenzimmer bekam in ihrem 16ten Jahre das Scharlachfieber und eine Halsentzündung, welche sich durch die Eustachische Trompete bis zu den inneren Theilen des Schlafbeins fortgepflanzt zu haben scheint. Auf der linken Seite ging die Entzündung in Eiterung über; der Warzenfortsatz wurde cariös; Knochensplitter sonderten sich aus einem Geschwür hinter dem Ohr ab, und ein kleines Knochenstück drang aus dem Gehörgange hervor. Während dieser Entzündung zeigte sich durchaus keine Veränderung in der Sensibilität des Gesichtes, allein es stellte sich Lähmung der ganzen linken Hälfte des Gesichts ein. Sie war, als die Entzündung noch heftig war, außer Stande das linke Auge zu schließen, fühlte zugleich Schmerz in dem Schlüsselbein der linken Seite, und konnte nur mit Mühe das Schultergelenk bewegen. Jetzt ist ihr Gehör auf beiden Ohren, besonders dem linken, schwach; das Gesicht ist ein wenig nach der rechten Seite verzerrt; die Entstellung wird beim Sprechen, zumal beim Lachen, stärker. Das linke Augenlid hat seine Beweglichkeit größtentheils wieder erlangt, doch kann die Kranke noch nicht die Ränder des obern und untern Augenlids an einander schließen, so daß bei dem Versuche sie zuzudrücken das Weiße des Auges sichtbar wird, indem alsdann die cornea aufwärts rollt.

Ich richtete mein Bemühen hauptsächlich darauf, der scrofulösen Entzündung, welche in der Paukenhöhle um sich griff, Einhalt zu thun. Bei meinem zweiten Besuche fand ich bereits daß der Gebrauch von reizenden Fomentationen des Ohrs, von Linimenten, hinter demselben eingerieben, und von warmen Gurgelwassern die rückständige Lähmung der Augenlider gänzlich beseitigt hatte.

Dieser Fall ist in mehrfacher Hinsicht wichtig, 1) erläutert er die Verrichtung der portio dura des 7ten Paars;

deren Affection auf ihrem Laufe durch das Schlafbein den Verlust der Bewegung in der entsprechenden Gesichtshälfte veranlaßte, ohne im mindesten die Gefühlsfähigkeit zu betheiligen; 2) sehen wir daß die Entzündung sich vom Halse aus nach beiden Ohren fortgepflanzt hatte, und können uns leicht die unglücklichen Folgen vorstellen, wenn die Entzündung des rechten Ohrs ebenfalls in Eiterung übergegangen wäre; denn alsdann würde die Muskelkraft der Lippen, Backen und Augenlider auf beiden Seiten erloschen gewesen sein; *) 3) richtet diese Nervenaffection unsere Aufmerksamkeit um so mehr auf den kranken Zustand des Schlafbeins; wir müssen bedenken daß dies ein Schädelknochen ist, der mit dem Gehirn in Berührung steht, und daß hieraus die Gefahr jener Hirnkrankheit erwächst, welche die älteren Pathologen vomica cerebri genannt haben. Die Merkmale des Schmerzes und der Schwäche im Arm deuten diese Gefahr an, und müssen uns um so mehr darauf denken lassen, die Fortschritte der Entzündung im os temporum zu verhindern, und den Ausfluß offen zu erhalten.

No. XXI.

Ein Fall zur Erläuterung der Action des levator palpebrae superioris.

Ein Kranker meldete sich bei mir im Hospital, welcher mit dem linken Auge schielte, und auf dem rechten Augenlide ein tiefes venerisches Geschwür hatte, das schnelle Hülfe foderte. Allein noch ehe der Mercur sich wirksam zeigen konnte, griff das enzündete Geschwür in der Tiefe um sich und die Hornhaut wurde trüber. Die Pupille war andauernd nach unten gedrückt, weil der obere grade Muskel, wie ich vermuthete, durch die Nähe des Geschwürs gelitten hatte. Das linke Auge, welches jetzt zum Sehen benutzt werden mußte, weil das rechte unbrauchbar geworden, gewann täglich an Kraft und an Stätigkeit der Richtung.

---

*) Vgl. den Fall des Kranken des Hrn. Dupuytren.

Nach einigen Wochen bewirkte der Gebrauch der Mittel die Heilung des Geschwürs und die allmähliche Abnahme der Entzündung und Verdunklung. Der Kranke konnte wieder das Licht sehen, zuerst in gelber, dann in dunkel purpurner Färbung. Die Muskeln gewannen ihre Kraft wieder, und die Bewegungen beider Augen stimmten mit einander überein. Allein die Beweglichkeit des rechten oberen Augenlids hatte durch die Entzündung gelitten. Und jetzt übernahm, was höchst merkwürdig war, das untre Augenlid die Verrichtung des obern, und verrieth einen ungewöhnlichen Grad von Thätigkeit. Es wurde deprimirt, so oft der Kranke den Versuch machte das Auge zu öffnen, und in die Höhe gehoben und nach dem Nasenwinkel hin gezogen, sobald das Auge zugemacht wurde. Das obre Augenlid war nicht nur steif, sondern auch schmäler geworden, so daß ungeachtet des Aufsteigens des untern Augenlids, die Ränder beider Lider sich nicht berühren konnten, und man durch ihren Zwischenraum sehr deutlich die Bewegung des Augapfels, namentlich das Aufwärtsrollen desselben beim Schließen des Auges, beobachten konnte.

Zur Erklärung dieser Erscheinungen diene folgendes:

Das linke Auge war von Kindheit an schwach; bei der Unthätigkeit der retina ermangelten die graden oder willkührlichen Muskeln der Anregung zu ihrer Action: die unwillkührlichen bekamen das Uebergewicht, drehten die Pupille auf- und einwärts, und entfernten sie von der Axe des andern Auges. Als nun dieses verdunkelte und das linke allein zur Aufnahme der Sinnesempfindung dienen mußte, wurde die Aufmerksamkeit auf die Eindrücke der retina rege gemacht, die willkührlichen Muskeln wurden zur Thätigkeit geweckt, und gaben dem Auge die bestimmte Richtung. Die Sehkraft nahm täglich zu, weil die Uebung eines Theils das Mittel zur Vervollkommung, sowohl seiner Verrichtung als Ernährung ist. Als nun das rechte Auge wieder durchsichtig und für das Licht zugänglich geworden, erhielten die willkührlichen Muskeln ihren natürlichen Reiz wieder und tra-

ten ihre Action an, wodurch nach wenigen Tagen das Auge in seine eigenthümliche Axe gestellt, und die Uebereinstimmung in den Bewegungen beider Augen bewirkt wurde.

Ein andrer Umstand, welcher in diesem Falle unsre Aufmerksamkeit auf sich zieht, ist das Aufwärtsrollen des Augapfels. Es ist bereits an andern Stellen dieses Werkes die Rede davon gewesen, daß beim Schließen der Augenlider die graden oder willkührlichen Muskeln ihre Verrichtung einstellen, während der untre schiefe Muskel in Wirksamkeit tritt, und den Augapfel aufwärts rollt. Bei diesem Kranken stand die Pupille nach unten, und konnte durch einen willkührlichen Act nicht in die Höhe gehoben werden, was, nach unsrer Vermuthung, von einer Verletzung des rectus attollens herrührte, dahingegen sie bei dem Versuch, das Auge zu schließen, unwillkührlich in die Höhe stieg, zum Beweise daß diese unbewußt erfolgende Bewegung durch den untern schiefen Muskel, und nicht durch den rectus superior vermittelt wird.

Die Thätigkeit des unteren Augenlids, welches die Function des oberen ersetzte und wie das untre Augenlid der Vögel sich bewegte, erinnert mich an einen von den Autoren übersehenen Umstand. Sie haben einen Abwärtszieher des untern Augenlids gesucht, welcher gar nicht existirt und auch unnöthig ist, denn der m. attollens palpebrae superioris öffnet weit genug die Augenlider und drückt zu derselben Zeit, wo er das obre in die Höhe hebt, das untre herunter. Wenn wir den Finger bei zugemachtem Auge auf das untre Augenlid legen, und alsdann das Auge öffnen, so fühlen wir daß während dieser Bewegung der Augapfel nach außen getrieben wird. Der Grund hievon ist, daß der Aufhebemuskel des oberen Augenlids eine bedeutende Strecke über dem oberen und hinteren Theil des Augapfels verläuft, und seinen Ursprung und Ansatzpunkt unterhalb der höchsten Convexität des Augapfels hat, so daß im Verhältniß zum Widerstand, den das obere Augenlid beim Aufheben leistet, der Augapfel nach vorne getrieben, und das untre Augenlid, welches dergestalt gebauet ist, daß es von der gewölbten

Fläche des Augapfels abgleiten kann, heruntergedrückt werden muß. In dem oben beschriebnen Falle wurden wegen der Steifheit und Unbeweglichkeit des Augenlids, sowohl der Ursprung als Ansatz des levator palpebrae fixe Punkte; folglich concentrirte sich die Thätigkeit dieses Muskels auf den Augapfel selbst, welcher auf eine ungewöhnliche Weise nach vorne und unten gedrängt wurde, und demgemäß auch das untere Augenlid herabdrückte. So wurde der Muskel ein Abwärtszieher des untern Augenlides, statt eines Aufhebers des obern. Die aufsteigende Bewegung des untern Augenlids erfolgte durch eine erhöhte Thätigkeit des untern Theils des orbicularis palpebrarum.

No. XXII.

Auszug aus Herrn Shaw's Abhandlung über örtliche Lähmung. *)

Ich hatte im vergangenen Winter die erwünschte Gelegenheit einen Fall von Ptosis und Lähmung der Pupille, ohne Affection der retina, nach dem Tode untersuchen zu können. Eine junge Frau litt an einer fungösen Geschwulst unterhalb des Kiefers; die Backe derselben Seite war gelähmt; das obere Augenlid hing herunter; wurde es in die Höhe gehoben, so konnte die Kranke deutlich sehen, obgleich die Pupille sehr erweitert und unbeweglich war. Bei der Leichenöffnung fand ich die Geschwulst bis in den Seitentheil der orbita ausgebreitet. Der vierte Nerv verlief über der Geschwulst, der dritte war in ihrem Gewebe eingeschlossen, der Augenast des quintus war am meisten desorganisirt, der sechste Nerv hatte nur stellenweise gelitten. Die Geschwulst reichte nicht bis zum Sehnerven. Da alle Nerven der Augenhöhle, mit Ausnahme des opticus, von der Krankheit

*) Medico-chirurgical transactions.

gelitten hatten, so können wir keine andre Belehrung aus diesem Falle ziehen, als daß die Bewegungen der Iris nicht ausschließlich von dem Zustande des Sehnerven abhängig sind. Die willkührliche Bewegungsfähigkeit der Iris, welche manche Menschen besitzen, unterstützt einigermaßen diese Ansicht. Eins der ausgezeichnetsten Mitglieder unsrer ärztlichen Societät hat bekanntlich diese Kraft des Willens über die Bewegungen seiner Iris; als er mir einst zeigte, bis zu welchem Grade er diese ausüben könne, glaubte ich zu bemerken, daß die Anstrengung mit welcher er den Versuch machte, auch einigen Einfluß auf die Bewegungen des oberen Augenlids äußerte.

No. XXIII.

Ein Fall von örtlicher Lähmung.

Maria Brown, ein 15jähriges, blasses, abgemagertes Mädchen, befand sich im Hospital wegen einer hartnäckigen Verstopfung und einiger paralytischen Zufälle.

Wir erfuhren daß sie im vierten Jahre ihres Alters einen Fall auf den Hinterkopf gethan und eine kurze Zeit bewußtlos gelegen hatte. Zwei Tage blieb sie schlummersüchtig und da bemerkte man zuerst eine vollständige Lähmung der linken Seite, welche 15 Monate andauerte. Dann wurde sie allmählig besser, und nach einem Jahre war sie so weit hergestellt daß sie wieder umhergehen konnte. Von der Zeit an zeigte sich keine Veränderung in dem Stand der Krankheit.

„Die Kranke ist in einem sehr schwachen Zustande. Die Lähmung scheint jetzt auf die linke Seite des Gesichts beschränkt zu sein, doch ist auch der linke Arm schwächer als der rechte. Nicht bloß in den Muskeln dieses Arms zeigt sich ein Mangel an Kraft, sondern auch das Gefühl in demselben ist vermindert, denn sie ist nicht im Stande solche Handlungen damit vorzunehmen, welche sowohl ein zartes Gefühl als eine sehr geregelte Action der Muskeln erfordern: so vermag sie nicht eine Stecknadel aufzuheben.

Das Gefühl der linken Gesichtshälfte hat wenig gelitten; allein alle Theile, welche von der portio dura dieser Seite versorgt werden, haben ihre Beweglichkeit eingebüßt: der linke Mundwinkel und Nasenflügel sind nach der rechten Seite verzogen. Die Kranke ist außer Stande auch nur im geringsten die linke Seite des Gesichts zu bewegen. Beim Lachen entbehrt diese Seite alles Ausdrucks und bildet einen starren Contrast mit der andern. Nach ihrer Aussage bleiben Speisekrumen längere Zeit auf der linken Seite der Mundhöhle, zwischen Backe und Zahnfleisch, liegen. Die Unfähigkeit das linke Augenlid zu schließen giebt uns eine passende Gelegenheit die Bewegungen des Augapfels im Act des Blinzelns zu beobachten. So oft sie blinzelt steigt der unbedeckte Augapfel der linken Seite in die Höhe, und eben so schnell wieder herab. Diese Bewegung des Augapfels geschieht mit der äußersten Schnelligkeit, doch ist sie so offenbar daß selbst der nachläßigste Beobachter sie nicht übersehen kann. Um diese Bewegung langsamer von statten gehen zu sehen, ließ man sie absichtlich die Augenlider schließen. Der bulbus stieg in die Höhe und blieb so lange in dieser Stellung bis die Kranke das rechte Augenlid wieder aufschlug. Geschmacks- und Gehörsinn dieser Seite sind geschwächt; das Gesicht ist trübe, doch sieht sie den Gegenstand ganz. Die Neigung zur Stuhlverstopfung ist so alt wie die Lähmung und wahrscheinlich davon abhängig." — Aus dem Krankenjournal des Stationschirurgus.

Dies ist einer von jenen Fällen wo das Hirnleiden auf alle Nerven, sowohl der Empfindung als willkührlichen Bewegung seinen Einfluß ausdehnt. Die Beobachtung des Aufwärtsrollens des Auges ist entscheidend.

No. XXIV.

Ein Fall von örtlicher Gesichtslähmung. *)

Im Laufe der letzten Vorlesungen des Herrn Bell über das Nervensystem meldete sich ein junger Mann, welcher Zuhörer eines andern Professors war, um ihn wegen seiner eignen Krankheit zu consultiren. Sein Gesicht war verzerrt, die Muskeln waren auf einer Seite vollständig gelähmt; das Gefühl zeigte sich auf beiden Seiten unverändert. Er befand sich in demselben Zustande, welchen er in der Vorlesung als eine Affection der portio dura des siebenten Paars hatte beschreiben hören.

Bei dem Blinzeln rollte der eine Augapfel auf- und einwärts, wovon man sich leicht überzeugen konnte, weil die Augenlider zu derselben Zeit weit offen standen, als sich die der andern Seite schlossen.

Für die Ursache dieser Lähmung hielt er das Sitzen am offnen Fenster mit entblößtem Körper, nachdem er von einer weiten Reise ermüdet und erhitzt zurückgekehrt war. Zugleich mit der Lähmung hatte ihn eine Steifheit des Halses befallen.

Die übrigen Bemerkungen, welche sich auf diesen Fall beziehen, sind mir verloren gegangen.

Wenn der Leser sich die Mühe geben will den Abschnitt über Lagophthalmos bei den verschiednen Schriftstellern nachzuschlagen, so wird er finden daß die Praktiker, in Irrthum befangen, die Mittel auf die Augenlider selbst in dieser Krankheit applicirten, während die Ursache im Schlafbein oder in den am Kieferwinkel gelegnen Drüsen ihren Sitz hatte, oder auf eine entferntre Nervenreizung beruhte. Augenärzte, z. B. Richter, empfehlen in den Fällen wo die Augenlider nicht geschlossen werden können, Einreibun-

*) Diese Notiz ist von einem meiner Zuhörer mitgetheilt.

gen derselben mit einigen Tropfen Fenchelöhl, mit der Tinctura Cantharidum, Vesicatorien in der Nähe oder unmittelbar auf die Augenlider, die Application der Kälte auf das Auge u. s. f.

No. XXV.

Ein Fall von Gesichtslähmung.

Am 2. Januar 1827 wurde Daniel Stalder von seiner Frau nach dem Middlesex-Hospital gebracht. Die linke Seite des Gesichts war sehr verzerrt, und die Muskeln waren beträchtlich geschwunden. Die beiden Stirnhälften zeigten einen auffallenden Contrast; die rechte war mit tiefen Furchen durchzogen, welche besonders beim Runzeln der Augenbraue sich sehr bemerkbar machten; eine breite Hautfalte, welche den absteigenden Zipfel des musc. occipito-frontalis bezeichnete, erstreckte sich bis an die Nase hinab. Die linke Stirnhälfte war ganz glatt, die Haut schien dicht auf dem Knochen gespannt zu sein, und in den Integumenten dieser Seite zeigte sich keine Bewegung beim Aufheben oder Runzeln der Augenbraue. Die linken Augenlider sind ganz bewegungslos. Macht er den Versuch zu blinzeln, so bleibt das Auge offen stehen, und die cornea steigt so weit in die Höhe daß sie sich unter dem obern Augenlid verbirgt. Dieses Auge hat ein matteres Ansehen als das rechte, obgleich es niemals zuvor krank gewesen; auch kann der Kranke nicht so klar darauf sehen, wie auf dem andern. Der linke Nasenflügel ist collabirt. In der Backe scheint noch einige Muskelkraft vorhanden zu sein; beim Pfeifen wird ein leises Zittern sichtbar. Dasselbe gilt von den Lippen, obgleich sie nach der rechten Seite hin verzogen sind; er ist im Stande die Spitze des kleinen Fingers, welche man in den linken Mundwinkel einbringt, ziemlich fest zu halten. Die Thätigkeit der Halsmuskeln ist normal. Die Haut hat den natürlichen Grad des Gefühls. Der Kranke behauptet an

dieser Lähmung seit seiner Kindheit zu leiden, war niemals von Taubheit befallen, und erinnert sich überhaupt keiner Krankheit, die dieser Verzerrung der Gesichtszüge vorangegangen sei.

Ich habe diesen Fall mitgetheilt, weil der Kranke sich noch gegenwärtig im Hospital befindet, und ein Beispiel von frühzeitiger Lähmung des siebenten Nerven giebt.

Hinsichtlich eines Punkts ist der folgende Fall, welcher in einem Briefe zur Begutachtung mitgetheilt wurde, nicht genügend, doch wollte ich eben deshalb ihn dem Leser nicht vorenthalten:

No. XXVI.

Oertliche Lähmung. *)

„Ein gesunder, vier Monat alter Knabe, von plethorischer Constitution, verrieth in der Nacht zum 12. August große Unruhe, welche die Mutter einem Tages zuvor genommenen Pulver von Calomel nnd Scammonium zuschrieb. So oft er schrie, bemerkte sie daß das Gesicht mit Gewalt nach der linken Seite gezerrt wurde. Am 12. wurde das Abführungsmittel wiederholt. — 13. — Bei einer sorgfältigen Untersuchung fand man keine Veränderung in der Nähe des Ohrs oder Kieferwinkels; das Kind duldete auch ruhig die Berührung; allein ober- und unterhalb des Jochbeins zeigte sich eine deutliche Anschwellung. Mit Ausnahme des Auges ermangeln die Gesichtszüge dieser Seite bei dem lebhaften, lachenden Kinde alles Ausdrucks. Beim Lachen gerathen die Muskeln der linken Gesichtshälfte in lebhafte Thätigkeit und beim Schreien verursachen sie eine häßliche Entstellung; das rechte Auge steht weit offen, der orbicularis palpebrarum, der corrugator supercilii, und alle Mus-

*) Briefliche Mittheilung des Dr. Webster.

keln der rechten Hälfte sind erschlafft. Die Nase ist nach der entgegengesetzten Seite gezogen."

Nach Angabe der Mittel und ihres Erfolgs fährt der Dr. Webster fort:

„Bei dem Blinzeln bewegt sich das linke Augenlid mit Schnelligkeit, während das rechte regungslos bleibt. Der m. occipito-frontalis nimmt ebenfalls an der Lähmung Theil; denn wenn das Kind irgend einen Gegenstand fixirt, so zieht sich die Augenbraue und Stirnhaut auf der linken Seite in die Höhe, dahingegen auf der rechten keine entsprechende Bewegung statt findet. Im Schlaf ist das leidende Auge nur theilweise geschlossen. Das Gefühl ist in beiden Gesichtshälften gleich."

Ich wünschte über den Zustand des Augapfels etwas näheres zu erfahren, allein die Antwort war nicht befriedigend.

„6. October 1826. — Die rechte Seite bleibt fortwährend erschlafft, so daß die Backe breiter erscheint als die linke. Die rechte Oberlippe hängt über der Unterlippe herab. Schlägt man, nachdem man die Aufmerksamkeit des Kindes erregt hat, die Hände plötzlich zusammen, so sieht man die linken Augenlider schnell in Bewegung gerathen, das rechte obere Lid fällt und steigt mit einer zitternden Bewegung, allein der Augapfel rührt sich nicht. Im Schlaf schneidet die Oeffnung, welche durch den Mangel der Annäherung des oberen Augenlids am untern entsteht, ungefähr die Mitte der cornea, so daß der Stand des Augapfels wie bei einem Menschen ist, der seinen Blick auf die Erde richtet. Hebt man vorsichtig das Augenlid in die Höhe und hält plötzlich ein helles Licht vor das Auge, so rollt der Augapfel nach unten und außen. Das Kind hat die Gewohnheit sein Gesicht stets in die Bettkissen zu bohren, als wolle es hierdurch die Beschwerde vom Eindringen des Lichts in das offne Auge vermeiden."

Dies ist der einzige Fall, welcher meiner Beobachtung, daß der Augapfel bei androhender Gefahr des Auges aufwärts rollt, widerspricht. Der folgende, welcher aus einer

ausführlichen Krankengeschichte ausgezogen ist, zeigt die Wirkungen einer Lähmung der portio dura des siebenten Paars.

No. XXVII.

„ — Masters, 27 Jahr alt. — Seine Freunde bemerkten zuerst an ihm eine Verzerrung des Gesichts. Das eine Auge steht weiter offen als das andre. Das linke Augenlid bewegt sich nicht bei dem Blinzeln des rechten. Dessenungeachtet ist das Auge dieser Seite klar, weil der untre Theil desselben von dem unteren Augenlid bedeckt wird, und der obre Theil angefeuchtet wird, indem er während des Blinzelns unter dem obern Augenlid in die Höhe steigt. Auch beim Schnauben der Nase rollt der Augapfel schnell aufwärts.

No. XXVIII.

Lähmung des Gesichts von Verletzung des Schlafbeins.

Ich erhielt von Herrn Perry die Krankheitsnotiz eines Kindes mitgetheilt, welches nach einem Falle aus einer Schaukel betäubt wurde, Blut aus dem rechten Ohr und auf dieser Seite das Gehör verlor. Drei Wochen darauf stellte sich eine Lähmung der rechten Gesichtshälfte mit bedeutender Verzerrung der Gesichtszüge ein. Nach erfolgloser antiphlogistischer Behandlung verschwand die Lähmung durch den Gebrauch des Mercurs.

Dies ist nicht der einzige Fall von Gesichtslähmung nach Verletzung des Schlafbeins. Man wird mir einräumen daß so lange man der Meinung war, daß die fünf Zweige des fünften Paars, welche sich im Gesicht verbreiten, Muskelnerven oder Nerven der willkührlichen Bewegung sind, eine solche Entstellung des Gesichts nicht ihrer wahren Ursache, der Verletzung der portio dura in ihrem Verlaufe

durch den Knochen, zugeschrieben werden konnte, sondern einer Verletzung des Gehirnes selbst. Dieser Fall giebt daher einen neuen Beweis von dem practischen Nutzen, den man aus der Unterscheidung der Functionen des fünften und siebenten Paars ziehen kann.

No. XXIX.

Krankheit des Gesichts.

Dieser Fall gehört zu denen, welche für die Verschiedenheit der Verrichtungen des fünften und siebenten Nervenpaars instructiv sind.

Eliza Smith leidet an einer Krankheit, welche man zuweilen Noli me tangere und in ihrer schlimmeren Form Lupus genannt hat. Die Nase ist durch eine langsame Ulceration zerstört, so daß die Siebbein- und Kieferzellen bloß liegen. Zu dieser Zeit brauchte sie mit dem besten Erfolg eine Salbe, welche überall, wo sie applicirt wurde, Heilung bewirkte, mit Ausnahme einer kleinen ulcerirenden Stelle am Thränenbein, wodurch sich die Krankheit einen Weg in die Augenhöhle bahnte.

Der Augapfel wurde hervorgetrieben und gespannt, die conjunctiva schwoll an, und der Schmerz wurde sehr heftig. Endlich ragte der bulbus dergestalt hervor, daß die Augenlider sich nicht mehr berühren konnten; die cornea blieb enblößt und wurde trübe." (Die folgenden Symptome beziehen sich auf unsern Gegenstand.)

Die Oberfläche des ganzen Auges, obgleich in einem schwärenden Zustande hatte das Gefühl verloren, und die Kranke konnte, ohne es zu fühlen, den Finger darauf drücken. Die Stirn, Nase, Lippe und Backe waren auf dieser Seite ohne alle Empfindung. Doch konnte sie die Backe, Lippe und Augenlider bewegen, wenn auch letztere wegen des Vorliegens des Augapfels nicht schließen.

Während das Auge und die Stirn völlig unempfindlich waren und die Kranke, wie sie selbst sagte, die Cruſten von

der Oberfläche des Auges ohne alle Empfindung abpflücken konnte, wurde sie von sehr starken Schmerzen in diesen Theilen, oder die sie wenigstens auf diese Theile bezog, gemartert.

Am 28. Dezember meldet die Krankengeschichte, daß die Geschwulst des Auges gefallen und sich über die Schläfe verbreitet habe, und wo die Kranke früher die größte Unempfindlichkeit verrathen, sie jetzt nicht die Berührung mit einem weichen Schwamme vertragen könne.

Kurz zuvor hatte sie über Summen und Schmerz im rechten Ohre gef' gt; jetzt ist sie nicht im Stande die Augenbraue oder das Augenlid zu bewegen, und während des Sprechens bleibt die ganze Seite des Gesichts regungslos."

Dieser Fall bedarf keiner langen Erklärung. Die Geschwulst der Theile innerhalb der Augenhöhle, welche den fünften Nerven comprimirte, verursachte Gefühllosigkeit derjenigen Partie des Gesichts, in welche diese Zweige sich verbreiten, ohne jedoch die Bewegungsfähigkeit in Anspruch zu nehmen.

Mit dem Nachlaß der Spannung und Geschwulst kehrte die Empfindung zurück, und zwar erregte die Entzündung, welche die Nerven auf ihrem Laufe durch die orbita befallen hatte, jenes Gefühl heftiger Schmerzen, welche die Kranke im Gesichte selbst zu empfinden glaubte. Die Entzündung eines Nerven veranlaßt die Perception des Schmerzes nicht in dem eigentlichen Sitze der Krankheit sondern in dem Theile, in welchen die Endigungen der Nerven sich verbreiten.

Während das Gefühl im Gesicht zurück kehrte (in Folge der Verminderung des Druckes auf die Nerven in der Augenhöhle) wurde die Bewegung der Gesichtszüge gehemmt. Aber kurz zuvor hatte sich auch eine Affection des Ohrs eingefunden, welche uns andeutet, daß der siebente Nerv von der Verbreitung der Geschwulst betheiligt wurde und einen Druck erlitt.

Ich werde hier noch einige nicht selten vorkommende

Beispiele hinzufügen, um die Wichtigkeit einer richtigen Kenntniß der Gesichtsnerven für Ermittlung der Krankheit darzuthun.

No. XXX.

J. Richardson, October 1820. In dem Gesichte dieses Kranken erscheint beim ersten Blick nichts ungewöhnliches, allein sobald er spricht oder lächelt, zieht sich der Mund nach der linken Seite; wenn er lacht, nimmt die Verzerrung zu, und nieset er, so ist der Unterschied zwischen den beiden Gesichtshälften am auffallendsten.

Beim Vorhalten von Ammonium vor die Nase bemerkte man daß er mit dem rechten Nasenloche nicht im Stande war die Luft frei einzuziehen; ließ man ihn mit dem linken den Dunst des Ammonium tief einathmen und niesen, so verhielten sich nicht bloß die rechte Nasen- und Mundhälfte, sondern auch die Augenlider dieser Seite ganz passiv, während die Muskeln auf der linken Seite in voller Thätigkeit waren. Macht er einen Versuch zu blasen oder zu pfeifen, so entweicht die Luft aus dem rechten Mundwinkel, weil der buccinator der rechten Seite in seiner Thätigkeit weder mit dem entsprechenden Muskel der linken Seite, noch mit den Muskeln der Brust und des Halses, durch deren Action die Luft ausgetrieben wird, übereinstimmt. Das Gefühl der gelähmten Backe ist dem der gesunden gleich und die Kieferbewegungen finden auf beiden Seiten mit gleicher Kraft statt.

Die Anamnese dieses Kranken ergiebt daß er früher von einem heftigen Schmerze unter dem Ohre und bald darauf von Delirien mit Verzerrungen des Gesichts befallen worden war, so daß die Hausgenossen ihn für verrückt hielten und nach dem Arbeitshause des Kirchspiels brachten. Dort lag er bis seine Freunde davon benachrichtigt wurden und seine Aufnahme in das Hospital vermittelten. Hier erkannte man die Delirien als Folge einer starken Cynanche parotidea, wo die Entzündung bereits in Eiterung übergegangen

war. Nach Ruptur des Abscesses und Abnahme der Geschwulst wurde die Lähmung sichtbar."

Das Delirium und die Gesichtslähmung hatte die Aerzte, welche den Kranken zuerst sahen, zur Annahme eines Hirnleidens verleitet, und zum Glück war die Behandlung, welche man im Allgemeinen bei der phrenitis anwendet, auch am passendsten für die örtliche Affection, welche das Irrereden und die Lähmung veranlaßt hatte. Der wahre Grund der Paralyse war eine Verletzung der portio dura, welche von der Entzündungsgeschwulst unter dem Ohre befallen war.

Die Mittheilung des folgenden Falles verdanke ich Herrn Dr. Malden, einem Arzte in Worcester.

XXXI.

Bei einem jungen Menschen von 14 Jahren bemerkten die Verwandten eine auffallende Veränderung der Physionomie, welche zwar, so lange die Gesichtszüge in Ruhe blieben, nicht sichtbar war, allein bei jeder Aufregung durch Gemüthsaffecte so stark hervortrat, daß seine Geschwister glaubten, er schnitte ihnen Gesichter. Und in der That lächelte und lachte er und runzelte die Augenbraue nur auf der linken Seite, während die Muskeln der rechten Seite ganz unthätig blieben. Er war nicht mehr im Stande zu pfeifen, zu blasen und das rechte Auge zu schließen. Das Gefühl der rechten Gesichtshälfte war so vollkommen wie das der linken. Der Kranke selbst war sich aller jener Veränderungen, und der Entstellung seines Gesichts beim Lächeln u. s. f. unbewußt. Diese Zufälle traten nicht plötzlich ein, sondern nahmen allmählig zu, und wurden nach Verlauf einer Woche so heftig, daß man sich nach ärztlicher Hülfe umsah. Herr B. fand bei genauer Untersuchung der rechten Seite des Gesichts eine Auftreibung unter dem Ohre, welche von einer harten festsitzenden, schmerzlosen Geschwulst zwischen dem Kieferast und dem Warzenfortsatz des Schlafbeins herrührte. — Es wurde eine eröffnende Arznei und Einreibung der Geschwulst mit Camphoröhl verordnet. Nach 14 Tagen ver-

schwand die Geschwulst und mit ihr allmählig die Lähmung der Gesichtsmuskeln; nur die Fähigkeit zu pfeifen und zu blasen war noch nicht zurückgekehrt. Ich habe diesen jungen Menschen während der Zeit mehreremal gesehen und bin der Meinung, daß die portio dura bei ihrem Austritte aus dem foram. stylomastoideum durch eine angeschwollene Drüse comprimirt worden und nach beseitigtem Drucke ihre Functionen wieder übernommen hatte." —

Die Gefahr, welcher das Auge durch eine Lähmung der portio dura, oder durch irgend eine Operation im Gesichte, bei welcher man auf die Verrichtungen dieser Nerven keine Rücksicht nimmt, bloßgestellt wird, geht aus folgendem Falle hervor: —

No. XXXII.

„Der Kranke war vor 19 Jahren von einem heftigen Schmerze mit Ausfluß aus dem rechten Ohre befallen worden. Nach einem Anfalle, der heftiger war als die gewöhnlichen, bemerkte er eines Morgens beim Aufstehen eine Lähmung der rechten Gesichtshälfte. Sein gegenwärtiger Zustand und die Schilderung, welche er von den Fortschritten der Krankheit macht, zeigt uns dieselben Wirkungen der Lähmung wie in den bisher beschriebnen Fällen. Worüber er aber besonders seine Klagen laut werden läßt ist die mit Beginn der Krankheit eingetretne Unfähigkeit das rechte Auge zu schließen, welches dadurch dem beständigen Eindringen von Licht und Staub ausgesetzt blieb, wovon wiederholte Anfälle von Entzündung, Verdunklung der Hornhaut und der gänzliche Verlust des Sehvermögens die Folgen waren. Diese kommen oft in ähnlichen Fällen vor und ich habe stets eine Augenentzündung bei jenen Thieren beobachtet, an welchen die portio dura durchschnitten worden war. Es scheint mir hierbei bemerkenswerth zu sein, daß diese Entzündung bei dem Hunde und Esel heftiger war als bei dem Affen. Durch die eiterartige Absondrung der conjunctiva wird die Zunahme der Entzündung begünstigt; der Affe wischt das

Secret mit seinen Fingern ab; allein bei dem Hunde und Esel verweilt es zwischen den Augenlidern, so daß dadurch die Irritation vermehrt wird.

Die äußersten Wirkungen der Lähmung in den Gesichtsmuskeln, in Folge eines Leidens der portio dura schildert folgender Auszug aus einer Krankengeschichte: —

„Eine sehr auffallende Erscheinung in dem Gesichte von Garrity ist das Schwinden aller jener Muskeln, die für die Athemfunctionen und für den Ausdruck bestimmt sind. Die Backe ist so dünn daß sie beim Sprechen schlottert als bestände sie bloß aus Haut, und der corrugator supercilii und occipito-frontalis, hauptsächlich Muskeln des Ausdrucks, sind dergestalt geschwunden daß man beim ersten Blick glauben sollte sie wären durch eine Operation weggeschnitten und die Haut läge unmittelbar auf dem Knochen auf. Ohne Zweifel ist die Atrophie dieser Muskeln Folge ihrer langen Unthätigkeit, da der Kau- und Schlafmuskel derselben Seite, deren Verrichtungen ungestört fortdauern, von derselben Größe und Stärke wie auf der andern Seite sind."

Ein merkwürdiges Beispiel von einer entgegengesetzten Wirkung auf das Wachsthum der Muskeln der Respiration und des Gesichtsausdrucks, nach einer Verletzung der portio dura sah ich bei einem jungen Hunde. Nachdem bei diesem Thiere der Nerv durchschnitten worden richtete man ihn ab beim Vorhalten eines Stockes zu knurren; durch die öftere Wiederholung wurden die Muskeln in der unverletzten Gesichtshälfte sehr stark, während sie an der gelähmten an Stärke vielmehr ab, als zunahmen. Nach einigen Monaten war die eine Seite des Gesichts viel breiter als die andre. Aehnliche Erscheinungen an gelähmten Muskeln der Extremitäten bieten sich uns täglich dar.

Dem Leser werden öfters Fälle vorkommen, wo die Lähmung des Gesichts, lediglich Folge einer örtlichen Affection der portio dura, fälschlich für einen apoplectischen Anfall gehalten und demgemäß behandelt wurde. In einem Falle wurde der Kranke, nachdem er die ganze Schule durchge-

macht, zu Ader gelassen, purgirt, ausgehungert ꝛc. plötzlich durch das Bersten eines Abscesses im Ohre wieder hergestellt.

Eine große Anzahl von Fällen, unter denen mehrere mit den ebenerwähnten Aehnlichkeit hatten, sind mir von meinen Schülern zugeführt worden; hier füge ich nur noch drei andre hinzu, von welchen zwei aus den Abhandlungen des Herrn Shaw entnommen sind. Der erste betrifft einen Kranken, welcher einen apoplectischen Anfall erlitten hatte, und als Beleg zu jenen Erscheinungen dienen kann, welche die Affection des symmetrischen oder Stamm-Nervensystems begleiten und sich von den Störungen der respiratorischen Nervenclasse unterscheiden. Der zweite betrifft einen Mann, bei welchem sowohl die portio dura als der quintus durch einen Schlag verletzt worden waren, und der dritte einen Kranken, wo diese beiden Nerven durch eine Krankheit innerhalb des Schädels zu leiden schienen.

No. XXXIII.

„J. Cooper. — Das äußere Ansehen dieses Mannes ist das eines alten Paralytischen; nur ist die Entstellung des Gesichts noch auffallender, weil auf der rechten gelähmten Seite ein rother Auswuchs befindlich ist. Arm und Bein dieser Seite sind kraftlos, der Verstand hat sehr gelitten, und das Gedächtniß ist erloschen. Sieben Jahr zuvor hatte er den ersten apoplectischen Anfall, von welchem er sich allmählig erholte; ein Jahr darauf stellte sich ein zweiter ein, und seit dieser Zeit erleidet er in jedem Jahr zwei Anfälle; seit den letzten zwei oder drei Jahren ist der Zustand unverändert geblieben.

„Beschaffenheit der Backen und des Mundes. — Beim Lachen hebt sich die rechte Backe eben so hoch wie die linke; macht er den Versuch zu blasen (denn soll er pfeifen so bricht er stets in ein Gelächter aus) so zeigt sich der buccinator auf der rechten Seite eben so thätig wie auf der linken. Wird die Nase durch Aufriechen von Ammonium gereizt, so sind die Muskelactionen, welche

das Niesen vorbereiten, in beiden Gesichtshälften gleichmäßig. Die rechte Backe und rechte Mundhälfte steht etwas tiefer als die linke. Legt man ein Stück Brod zwischen die Zähne und die rechte Backe, so ist der Kranke nicht im Stande es von der Stelle zu bringen, sondern muß es mit der Zunge herausstoßen. Der Speichel fließt beständig aus dem rechten Mundwinkel, so auch theilweise das Getränk. Die Lähmung des orbicularis oris ergiebt sich aus der Unfähigkeit des Kranken mit der rechten Mundhälfte eine Tabakspfeife oder sonst einen Gegenstand fest zu halten.

„Das Gefühl der rechten Backe ist erloschen. Man konnte eine Nadel tief in die Backe einstechen, so daß Blut hervortröpfelte, ein Haar aus dem rechten Schnurrbart ausziehen, ohne den geringsten Schmerz zu erregen, dahingegen dies auf der linken Seite von den gewöhnlichen Empfindungen begleitet wurde. Hiermit stimmte der Unterschied im Gefühl der rechten und linken Extremitäten überein.

„Den Dampf von angezündetem Hirschhorn zog er eben so gut mit dem rechten wie mit dem linken Nasenloch ein, und gleich darauf deuteten die Gesichtszüge die Annäherung des Niesens an. *) Die gleichmäßige Thätigkeit beider Nasenflügel war ein hinreichender Beweis daß der paralytische Zustand des Gesichts in diesem Falle sehr verschieden von dem bisher beschriebnen war. Der auf die Nase sich beziehende Einfluß des quintus wurde geprüft; die innere Fläche des rechten Nasenflügels wurde, ohne daß sich irgend eine Empfindung davon verrieth, gekitzelt, dahingegen dieser Versuch am linken Nasenloch angestellt sofort Niesen erregte.

„Die Bewegungen des Auges sind normal. Der Kranke kann mit gleicher Leichtigkeit das Augenlid der gelähmten Seite wie das der gesunden schließen, und beim Lachen oder

*) Die scheinbare Empfindungsfähigkeit des Nasenlochs, in welchem der quintus seinen Einfluß eingebüßt hatte, findet darin eine Erklärung, daß der Ammoniumdunst durch die Choanen in die linke Nasenhöhle eindrang und auf diese Weise das Niesen veranlaßte.

Diesen waren der orbicularis palpebrarum und corrugator supercilii in voller Thätigkeit, so daß die Stumpfheit des Ausdrucks in dem oberen Theil des Gesichts, welche bei alten Paralytischen so auffallend ist, hier nicht vorhanden war. Dieser Fall bestätigt also, daß die Bewegungen der Augenbraue, welche bei Affectionen der portio dura betheiligt werden, in der gewöhnlichen Lähmung ungestört fortdauern, wovon man sich auch täglich auf der Straße beim Beobachten halbseitig Gelähmter überzeugen kann, welche am Schließen der Augenlider keinesweges verhindert werden.

No. XXXIV.

Phipps, ein Maurer, hatte sich am ersten September 1821 durch einen Fall von einem 30 Fuß hohen Gerüste mehrere Verletzungen zugezogen: eine Fractur des rechten Schlüsselbeins, Quetschung der rechten Lende und Hüfte und eine starke Contusion des Kopfes mit Geschwulst hinter dem rechten Ohr und Blutausfluß aus demselben und der Nase.

Der Zustand von Betäubung, in welchem er nach dem Hospital gebracht wurde, hörte noch im Laufe des Tages auf; allein in den ersten zwei oder drei Tagen schien er noch an den Folgen der Hirnerschütterung zu leiden, ohne irgend einen jener Zufälle, welche gewöhnlich der Compression dieses Organes zugeschrieben werden. Am vierten Tage bemerkte man Verzerrung des einen Mundwinkels und ungleiche Zusammenziehung der Pupillen.

Am sechsten Tage zeigte sich das rechte Auge im Schlafe mehr als über die Hälfte geöffnet, während das linke geschlossen war.

Die Krankengeschichte ist bis zum 24. September sehr ausführlich: es ergiebt sich daraus daß der Kranke in dieser Zeit an den bekannten Zufällen einer leichten Hirnentzündung litt, welche öfters als Folge der Erschütterung eintritt.

Am ersten Oktober verließ er das Hospital, obgleich das Gesicht noch sehr verzerrt war. Er hatte das Ansehen

eines Mannes der nach einem Schlagfluß eine Lähmung im Gesichte zurückbehalten hat. Beim Sprechen oder Lachen nimmt die Verzerrung zu, indem der Mund so weit nach der linken Seite gezogen wird, wie ich es bei keinem andern Kranken gesehen habe.

Die Muskeln der rechten Gesichtshälfte scheinen vollständig gelähmt zu sein; sie verhalten sich beim Lächeln oder Lachen unthätig, während die Muskeln der linken Seite in voller Action sind. Versucht er zu pfeifen, so kann er die Lippen nicht gehörig schließen; beim Blasen wird wohl die rechte Backe ausgedehnt, aber passiv wie eine angefüllte Blase. Er ist im Stande zu rauchen, indem er die Pfeife mit dem linken Mundwinkel hält; auch läßt er den Rauch aus der rechten Lippenfuge heraus gehen, allein man sieht deutlich daß die Action auf die linken Backenmuskeln beschränkt ist.

Die Backe und der Mund hängen schlaff herab, wie in einer gewöhnlichen Hemiplegie. Es fehlt ihm die Kraft mit dem rechten Mundwinkel etwas festzuhalten und die Backe willkührlich zu bewegen, so daß er ein zwischen der rechten Backe und Zahnreihe eingeschobnes Stück Brod mit dem buccinator herauszuschieben außer Stande ist, und die Zunge zu Hülfe nehmen muß.

Der Unterschied des Gefühls in beiden Backen ist sehr merklich. Das Ausziehen eines Haars aus der rechten Hälfte des Schnurrbarts verursacht keinen Schmerz, aus der linken sehr großen. Werden die Backen mit Nadeln gestochen, so sagt er: „in der rechten fühle ich ein Andrücken, in der linken das Stechen.“ Bewegt er die Kiefer mit einiger Kraft an einander, so nimmt er das Anschlagen der Zähne auf der linken Seite deutlich wahr, auf der rechten gar nicht. Kein Reiz ist im Stande die Muskeln des rechten Nasenflügels in Thätigkeit zu bringen.

„Sowohl der orbicularis oculi als der corrugator supercilii sind gänzlich gelähmt, so daß der Kranke weder das Auge schließen, noch die Augenbraue der rechten Seite runzeln kann.

„Als wir uns überzeugen wollten, wie weit sich die Affection desjenigen Zweiges vom quintus, welcher an das Auge und an die Augenlider geht, erstreckt, fanden wir die Symptome nicht übereinstimmend mit denen andrer Theile des Gesichts, welche ebenfalls mit Nerven vom fünften Paare versorgt werden, denn das Ausziehen eines Haars aus der Schläfengegend oder den Augenbrauen war auf beiden Seiten gleich schmerzhaft. Weder der Schlaf- noch der Kaumuskel der rechten Seite sind gelähmt. Die Bewegungen des Augapfels sind in sofern normal daß der Kranke einen vorgehaltnen Gegenstand verfolgen kann, allein er ist nicht im Stande beide Augen in die gehörige Stellung zu bringen, und sieht daher doppelt. In der Erweiterung und Zusammenziehung beider Pupillen zeigt sich keine Verschiedenheit, und die Beweglichkeit der Zunge ist nicht im geringsten gestört; er kann sie ausstrecken, nach allen Richtungen hin bewegen, und einen Bissen von einer Seite des Mundes nach der andern, und rückwärts nach dem Schlunde schieben, woraus sich schließen läßt, daß nicht bloß der neunte Nerv, der motor linguae, sondern auch der glossopharyngeus verschont ist."

Dieser Fall unterscheidet sich von den gewöhnlichen Beispielen partieller Gesichtslähmung nicht allein dadurch, daß die Symptome der Lähmung auch bei ruhigem Stande der Gesichtszüge bemerkbar sind, sondern auch weil das Gefühl der Haut auf derselben Seite großentheils erloschen ist. Allein es findet auch eine Verschiedenheit von der Hemiplegie statt. Denn 1) ist die Lähmung auf das Gesicht beschränkt, 2) zeigt sich die Paralyse auf derselben Seite wo die Kopfverletzung befindlich ist, und 3) ist die Lähmung deutlicher, wenn der Kranke zum Niesen oder Lachen gebracht wird. Aus diesen Umständen folgern wir, daß die Kopfverletzung sowohl auf den fünften als siebenten Nerven eingewirkt hat.

No. XXXV.

Jacob Gulland, 26 Jahr alt, wurde den 15. April 1823 in das Middleser-Hospital aufgenommen. Der Mund und

die linke Backe sind nach der rechten Seite gezogen; die ganze Oberfläche der linken Gesichtshälfte ist unempfindlich; er hat das Bewegungsvermögen des linken Auges verloren, welches seit kurzem entzündet ist, und klagt über einen tiefen Schmerz in der linken Schläfe.

In den letzten fünf Jahren hat er ein sehr ausschweifendes Leben geführt, sich oft bei Nacht betrunken auf den Straßen herumgetrieben, und drei Wochen hindurch sich selten zu Bett gelegt. Zweimal war er syphilitisch angesteckt; das erstemal mußte er 18 Monate das Zimmer hüten und eine Mercurialcur brauchen. Nach seiner Wiederherstellung empfand er häufig einen stechenden Schmerz im linken Auge und in der linken Schläfe, zuweilen von der Heftigkeit daß er am Lesen, besonders bei einer Lichtflamme verhindert wurde. Vor einem Jahre wurde er in einer Schlägerei auf die Erde geworfen, fiel auf den Hinterkopf und verletzte sich die arteria occipitalis; seit dieser Zeit behauptet er stets unwohl gewesen zu sein. Am 13. October sagte ihm einer seiner Kameraden daß sein Mund schief stehe; dies bewog ihn in der ersten Zeit öfters im Spiegel sein Gesicht zu beobachten. Beim Ausspucken bemerkte er daß der Speichel nicht wie gewöhnlich aus der Mitte des Mundes, sondern aus dem rechten Mundwinkel hervorspritzte, welcher hiebei sich zusammenzog. Uebrigens war sowohl das Gefühl als die Beweglichkeit der Lippen normal. Damals war er auch noch im Stande das linke Augenlid zu schließen, mußte aber zu diesem Behuf auch das rechte Auge zumachen.

Am andern Morgen empfand er ein Gefühl von Erstarrung oberhalb des Auges. Dieses verbreitete sich allmählig über die linke Backe und befiel fast alle innere und äußere Flächen der linken Gesichtshälfte. Er verlor den Geschmack in der linken Zungenhälfte und nach vierzehn Tagen auch das Gehör auf dem linken Ohre. Jetzt klagt er hauptsächlich über den entzündeten Zustand des linken Auges (welcher sich vor ungefähr zehn Tagen eingestellt hat) und über Schmerzen in der linken Schläfe.

Diese Auskunft gab er über sich selbst mit gehöriger

Deutlichkeit. Folgendes ist die Schilderung seines gegenwärtigen Zustandes (20. April.)

Die linke Seite des Gesichts ist nach der rechten gezogen und etwas ödematös. Der linke Nasenflügel ist eingesunken und dehnt sich nicht beim Athemholen aus. Der Mund steht nach der rechten Seite hin. Wenn er spricht so sind die beiden Gesichtshälften durch eine Theilungslinie scharf geschieden; die Action der Mund- und Nasenflügel-Muskeln ist auf der rechten Seite vollkommen deutlich, während sich auf der linken keine Spur davon zeigt. Er hat alle Gewalt über die linken Augenlider verloren; bis vor kurzem konnte er noch das obre Lid in die Höhe heben, obgleich les ihm seit seinem ersten Anfalle schwer geworden dasselbe zu schließen; jetzt hängt es schlaff vor dem Auge herab. Er ist außer Stande das obre und untre Augenlid an einander zu drücken.

Die Unempfindlichkeit, von welcher der größre Theil der linken Gesichts- und Kopfhälfte befallen ist, erstreckt sich bis zum Scheitel. Die Oberfläche der Conjunctiva und Augenlider ist ganz gefühllos, desgleichen die linke Seite der Nase, der Backe, der Ober- und Unterlippe. Dahingegen die Integumente der linken Seite des Unterkiefers, des äußern Ohrs und des Hinterkopfs gegen Berührung empfindlich sind.

Die innere Fläche des linken Nasenflügels, des Mundes und Zahnfleisches ist unempfindlich; auch ist der Geschmacks- und Gefühlssinn in dieser Seite der Zunge erloschen. Daher bleiben, dem Kranken unbemerkt, oft Speisekrumen in der linken Hälfte der Mundhöhle liegen, bis sie eine fauligte Zersetzung eingehen.

Die Beweglichkeit der Zunge ist normal. Desgleichen ihre Stellung in der Mundhöhle und ihre Richtung, sobald sie bewegt wird. Das Kitzeln der Zungenwurzel mit einer Sonde auf der linken Seite bringt eben sowohl Uebelkeit und Vomiturition hervor, als wenn es auf der rechten Seite geschieht. Der Kranke kann ohne Hinderniß die Kiefer öffnen und schließen, doch bemerkt man, daß wenn man ihn die Zähne an einander schließen oder scharf zubeißen läßt,

der masseter und temporalis der rechten Seite sich stark kontrahiren, fest und starr werden, während sie auf der linken weich und welk bleiben.

Ueber die Bewegung des linken Auges, welches, obgleich entzündet und ulcerirt, gänzlich gefühllos ist, hat der Kranke keine Gewalt; es blickt starr nach vorn und bewegt sich nicht. Das Sehvermögen ist getrübt, wahrscheinlich in Folge der Ophthalmie und der Verdunklung der Hornhaut. Sind beide Augen geschlossen, so nimmt der Kranke ein rothes Licht vor dem linken Auge wahr, dahingegen keins vor dem rechten. *) Den Zeitpunkt, wo diese Unfähigkeit das linke Auge auf die äußern Gegenstände zu richten sich eingefunden, konnte der Kranke nicht näher angeben, weil er nie gezweifelt hatte, daß beide Augen einen gleichen Grad von Beweglichkeit besäßen.

August 1824. — Von den paralytischen Zufällen, sowohl der portio dura als des quintus, haben sich mehrere gebessert. Der Kranke hat etwas Gewalt über die Bewegungen der Augenlider und einiger Gesichtsmuskeln, und einen leichten Grad von Gefühl in den Theilen wieder erlangt.

In diesem Falle bekunden die Symptome ein Begränztsein der Krankheit auf den siebenten und fünften Nerven der linken Seite und sprechen für die Vermuthung, daß eine Krankheit der Knochen oder Membranen sich auf diese Nerven in ihrem Verlauf übertragen und bis zu den Nerven der Augenhöhle erstreckt.

No. XXXVI.

Affektion der Gesichtsnerven.

Ein 25jähriger Mann von Stande kam auf Empfehlung des Dr. Cheyne in Dublin zu mir, um mich wegen seiner Krankheit um Rath zu fragen. Im Jahre 1825 hatte diese mit Schmerzen im Kopfe ihren Anfang genommen,

*) Vgl. die erste Abhandl. von den Bewegungen des Auges.

welche zwei bis drei Stunden täglich dauerten und nach einem Flußbade entstanden sein sollen. Der Sitz derselben war die linke Schläfe und Nasenhälfte. Sie nahmen allmählig zu, waren aber nicht beständig, sondern während der Reisen des Kranken abwechselnd so daß er diese Veränderlichkeit einer Eigenthümlichkeit seines Aufenthaltsortes zuschrieb. So hörte der Schmerz, welcher ihn in Paris sehr heftig und anhaltend gequält hatte, zwölf Meilen von dieser Stadt auf, und kehrte während eines vierwöchentlichen Aufenthalts in London nicht zurück. Allein in Irland befiel er ihn mit größerer Vehemenz als zuvor, doch zeigten sich einige Unregelmäßigkeiten in diesen Anfällen des Schmerzes. Einst wurde er beim Weintrinken plötzlich davon befreiet; ein andermal wurde der Schmerz, während des Essens, plötzlich so heftig daß mehrere Menschen den Kranken halten mußten.

Im Sommer des zweiten Jahres vermehrten sich, während des Gebrauchs der Seebäder, die Schmerzen, und neue Symptome gesellten sich hinzu; das Sehvermögen wurde häufig auf kurze Zeit getrübt, und die Gegenstände erschienen ihm in verkehrter Richtung. Jetzt nahm er zum erstenmal zu ärztlicher Hülfe seine Zuflucht. Ein Chirurg, welcher ihn in der Voraussetzung eines Zusammenhangs der Krankheit mit Störungen im Unterleibe behandelt hatte, gab ihm späterhin, als auch die Kieferbewegungen afficirt wurden, den Rath nach Dublin zu reisen. Eines Morgens bemerkte er daß die Kiefer fest an einander geschlossen waren, und er mußte mit der Hand den Mund öffnen. Doch ließ an demselben Tage noch der Krampf allmählig nach. Am nächsten Morgen fühlte er eine große Steifheit in der Umgegend des Mundes, und hatte die Empfindung als wenn die Lippen geschwollen wären. „Dies war," um seine eignen Worte anzuführen, „der Anfang jener Steifheit, welche mich seitdem nicht verlassen hat."

In Dublin wurden ihm Blutegel, Einreibungen der Brechweinsteinsalbe auf den Kopf, Vesicatorien hinter den Ohren und starke Dosen Calomel verordnet. In dieser Zeit hat auch sein Gedächtniß gelitten, denn eines Falles und

einer Verletzung des Armes entsann er sich nicht, sondern mußte erst von seiner Mutter daran erinnert werden.

Niemals hat er an Angina, oder an Ohrenfluß, oder an einer paralytischen Schwäche der übrigen Theile des Körpers gelitten.

Sein gegenwärtiger Zustand ist folgender. Nur die rechte Seite des Gesichts besitzt Ausdrucksfähigkeit. Der Kranke ist nicht im Stande die linke Augenbraue zu runzeln. Die linke Stirnhälfte ist glatt. Die Augenlider schließen sich beim Blinzeln nicht vollständig. Er kann zwar den Mundwinkel mittelst des Zygomaticus in die Höhe ziehen, doch geschieht es mit Anstrengung und gelingt nicht so gut wie auf der andern Seite. In der linken Gesichtshälfte ist das Gefühl sehr taub; und am linken Zungenrande bis zur Spitze hat er eine Empfindung von Brennen. Die Beweglichkeit der stark belegten Zunge ist normal.

Es wurden ihm die Salze in kleinen Dosen mit Sassaparilla, Dampfbähungen des Ohrs und der Seitenfläche des Halses und ein Haarseil in den Nacken verordnet. Ich war der Meinung, daß wenn auch der Zustand des Darmkanals nicht unverdächtig ist, doch eine entzündliche Affection die Wurzeln sowohl des fünften als siebenten Paars betroffen hatte. Eine sehr sorgfältige Diät wurde vorgeschrieben, und so konnte man die Hoffnung hegen, daß eine Verbesserung im Ausdrucke des Gesichts eintreten würde.

Ich werde hier die Skizze einiger Fälle, welche französischen Autoren entlehnt sind, mittheilen.

No. XXXVII. *)

„Eine phthisische Kranke litt an einem Abscess in der Gegend der rechten Ohr-Speicheldrüse, durch welchen die portio

*) Descot sur les affections locales des nerfs Paris 1825 p. 318. — Vgl. die Uebersetz. von Radius, Leipzig 1826 S. 141.

mastoidea des m. digastricus bloß gelegt worden war. Es stellte sich allmählig eine Lähmung des Gesichts mit folgenden Zufällen ein:

Der rechte Augapfel und dessen oberes Lid waren vollkommen beweglich. Das untre war erschlafft und umgestülpt. Das Auge thränte beständig.

Die Nase war nach der linken Seite gezogen; das rechte Nasenloch war collabirt, während das linke durch die Action seiner Muskeln sich erweiterte. Der Mund stand nach der linken Seite. Die Bewegungen der Zunge waren ungehindert.

Beim Lachen oder Sprechen war der Ausdruck des Gesichts sehr auffallend. Die rechte Seite war wie bei einem Todten, die Züge der linken hingegen in einem hohen Grade belebt. Beim Sprechen sah man den buccinator abwechselnd anschwellen und zusammensinken, wie den Schlauch eines Blasebalgs.

Im Schlafe bedeckte das obere Augenlid die Pupille; das untere war herabgedrückt und nach außen gekehrt. Das Ausziehen einiger Haare aus der Oberlippe weckte sie auf und verursachte ihr Schmerz.

Bei Annäherung des Todes wurde die Respiration convulsivisch. Das Hin- und Herrollen der Augen in ihren Höhlen, die gewaltigen Contraktionen der Muskeln der linken Gesichtshälfte, während die der rechten Seite regungslos blieben, das krampfhafte Ziehen des Mundes und der Nasenflügel nach der linken Seite hin — alles dieses gab dem Gesichte einen Entsetzen erregenden Ausdruck."

Aus dem genauen Sectionsbericht entnehme ich nur den Umstand, daß ein Theil der portio dura von dem Geschwür zerstört war; die beiden Enden des Nerven hatten das Ansehen als wären sie aus einander gerissen.

Herrn Descot ist es unbegreiflich wie die Bewegungsfähigkeit des obern Augenlids in diesem Fall fortdauern konnte. Ich erkläre dies auf folgende Weise. Da beide Enden des zerstörten Nerven sichtbar waren, so kann auch nur ein Zweig oder ein Theil der portio dura desorganisirt

gewesen sein. Denn wäre dieser Nerv bei seinem Austritt aus dem foram. stylo-mastoideum zerstört gewesen, so würde man, da er nur eine sehr kurze Strecke durchläuft bevor er sich in mehrere Aeste theilt, das eine Ende aus dem Knochen hervorragend gefunden haben, und das entsprechende Ende gar nicht, sondern nur mehrere Zweige haben entdecken können. Ohne Zweifel war daher die obere Abtheilung des pes anserinus, deren Zweige längs der Schläfe an das obere Augenlid gehen, von der Entzündung und Eiterung verschont geblieben, und demnach war auch die Bewegung des oberen Augenlids vollständig bei gleichzeitiger Lähmung des untern Lids und der übrigen Theile des Gesichts. Ich habe bereits eines Falls erwähnt, wo in Folge eines vor dem Ohr gelegnen Abscesses die Augenbraue unbeweglich geworden war, während die andern Gesichtsmuskeln ihre Bewegungsfähigkeit ungestört beibehielten, weil nur die oberen Zweige der portio dura gelitten hatten.

Derselbe Autor theilt noch einen Fall von Zerstörung der portio dura durch Caries des Schlafbeins mit, wovon ebenfalls eine Lähmung des Gesichts und erschwertes Schlingen die Folge war. Das letztere Sympton fand auch im zweiten von Dr. Gregory beobachteten Falle statt.

No. XXXVIII.

Folgende Notiz ist aus Beclard's Bemerkungen über örtliche Gesichtslähmung entnommen, *) in welcher er sich auf meine Entdeckungen, so weit sie von Herrn Shaw in den Med. Chir. Transactions 1822 bekannt gemacht worden sind, bezieht.

„Vor einigen Monaten wurde bei der Exstirpation einer krebshaften Geschwulst in der Gegend der rechten parotis der Stamm des Gesichtsnerven herausgeschnitten. Die rechte

*) Descot sur les affections etc. p. 313. Uebers. von Radius. S. 138.

Seite des Gesichts ist gelähmt geblieben; allein die Paralyse wird nur bei den Bewegungen des Athmens und Sprechens sichtbar; im ruhigen Zustande ist sie unmerklich." — Vor einigen Jahren habe ich diese Operation mit ähnlichem Erfolge von meinem Bruder machen sehen, der auf meinen Rath die Ligatur der Exstirpation vorzog, welche letztere ein Durchschneiden der carotis zur Folge gehabt würde, obgleich in der Ligatur die portio dura mit eingeschlossen wurde. — Wenn die Aeste des fünften Paars zu wiederholtenmalen im tic douloureux, und die portio dura bei Operationen durchschnitten und unterbunden worden sind, ohne daß man dadurch zu irgend einer Einsicht in die Functionen dieser Nerven gelangt ist, so müssen wir wohl unbedingt folgern, daß nur mittelst der Kenntniß der Anatomie und nicht der sogenannten Erfahrung, richtige Begriffe von den Verrichtungen der Organe und namentlich der Nerven geweckt werden können.

No. XXXIX.

Syphilis. — Lähmung des Gesichtsnerven. — Specifische Cur. — Vesicatorien. — Haarseil. — Heilung *)

Ein 16jähriges, großes, wohlgestaltetes, gesundes Mädchen, welches seit anderthalb Jahren menstruirt war, zog sich Anfangs November 1828 einen syphilitischen fluor albus zu, wogegen sie nichts brauchte und sechs Wochen später nach Paris kam. Zu dieser Zeit hatte sie eine kleine Geschwulst in der linkrn Stirngegend. In der ersten Nacht nach ihrer Ankunft empfand sie ohne vorhergegangenen Schmerz eine Erstarrung in der linken Backe, die ganze Seite des Gesichts war schief und gefühllos, und am Morgen bemerkte sie eine Verzerrung des Mundes nach der rechten Seite hin.

*) Beobachtet von einem Pariser Arzte, der nur die Anfangsbuchstaben seines Namens unterzeichnet hat.

Auch die Zunge war etwas steif und die Sprache erschwert. Ein hinzugerufener Arzt verordnet eine Venäsection, wiederholt sie gegen Abend, läßt am folgenden Morgen Blutegel an den After setzen, ohne allen Erfolg. Zwei Tage darauf wird die Kranke nach dem Hotel Dieu gebracht.

Man überzeugt sich von dem Vorhandensein des fluor albus und einer Exostose der linken protuberantia frontalis; Symptome eines gastrischen oder Hirnleidens fehlen. Die Zunge ist beweglich und in gehöriger Richtung; die Schwierigkeit im Sprechen hat in der Unbeweglichkeit der Backen und Lippen ihren Grund.

Zwei Tage wendet man den tartarus emeticus en lavage an, am dritten Tage ein Aderlaß, ohne alle Veränderung des Zustandes. Hierauf zieht man Dupuytrens antisyphilitische Curmethode in Gebrauch, wonach die Kranke dreimal täglich eine Pille aus ½ Gran Sublimat, ½ Gr. Opium und 2 Gr. extr. Guajac. und 1—2 Maaß von einem dec. Salsaparill. mit 4—6 Unzen des schweißtreibenden Syrups versetzt erhält.

Acht Tage nach Eintritt der Lähmung auf der linken Seite zeigte sich derselbe Zufall plötzlich auf der rechten, und die Kranke ließ beim Erwachen zwar keine Verzerrung wohl aber eine vollständige Erschlaffung, und gänzliche Unbeweglichkeit aller Gesichtszüge wahrnehmen. Die Augenlider schlossen sich nur zur Hälfte, und die Thränen flossen über die Backen herab. Die Lippen standen offen und wurden wie zwei Vorhänge von der ausgeathmeten Luft hin und her geweht. Die Zunge verhielt sich normal. Diese Lähmung des Gesichts erstreckte sich nur auf das Bewegungsvermögen der Muskeln, denn die Haut und die Schleimmembranen hatten von ihrer Sensibilität nichts eingebüßt. Die Kranke litt dabei nicht, nur hatte die sonst sehr ausdrucksvolle Physionomie einen ernsten Karakter, welcher mit der Gemüthsstimmung auffallend contrastirte. Man hörte sie laut auflachen, aber sie lachte wie hinter einer Maske. Dieser Zustand machte ihr vielen Kummer.

Die Behandlung wurde sehr regelmäßig fortgesetzt. Man

applicirte ein vesicatorium auf die linke Backe, in der Nähe des Ohres, späterhin noch mehrere auf die entgegengesetzte Seite, dann hinter die Ohren, zuletzt ein breites Haarseil in den Nacken, welches erst nach einer Woche stark zu eitern anfing und alsdann erst seine Wirkung zeigte. Nachdem diese Cur zwei Monate fortgesetzt worden, kehrte allmählig die Beweglichkeit der Backen zurück, die Kranke hörte auf mit offnem Munde zu schlafen, die Augenlider näherten sich wieder einander, und der Thränenfluß ließ nach. Es ist noch zu bemerken, daß die Schärfe der Sinne, des Geruchs, Geschmacks ꝛc. niemals gelitten hatte.

Uebrigens war die Gesundheit dieses Mädchens ungestört, der Appetit war sehr stark, doch fürchtete sie im Anfange der Krankheit zu essen, weil wegen der Unbeweglichkeit der Backen die Speisen sich zwischen ihrer innern Fläche und den Zahnreihen anhäuften und nicht heruntergeschluckt wurden. Späterhin gewöhnte sie sich hieran, und kam der mangelnden Thätigkeit der Backen und Lippenmuskeln mit der Zunge, den Fingern und verschiednen Instrumenten zu Hülfe.

Die Besserung ging, wie gesagt, langsam vor sich, und nur allmählig erlangten die Gesichtszüge die Fähigkeit wieder die Gemüthsstimmung auszudrücken und bei den Bewegungen des Athemholens mitzuwirken. Wir haben die Kranke niesen sehen ohne daß sie dabei den eigenthümlichen Ausdruck im Gesichte zu erkennen gab; so gähnte sie auch, indem sie den Unterkiefer herabdrückte, ohne weder in den Lippen noch in der Physionomie überhaupt die Empfindung kund zu geben, welche die Vollziehung dieses Acts begleitet, und ohne Zweifel würden auch, wenn irgend ein Anlaß das Athmen erschwert hätte, die Nasenflügel unbeweglich geblieben sein.

Nach vier Monaten verließ das junge Mädchen in folgendem Zustande das Krankenhaus. Die Exostose war verschwunden, die Blennorrhoe geheilt, und das allgemeine Befinden vortreflich. Das runde frische Gesicht drückte lebhaft alle physischen und moralischen Empfindungen aus; nur

das Lachen ist etwas kalt, mit andern Worten, die Bewegung der Lippen entspricht nicht der Schnelligkeit und Extensität der Bewegungen des Zwerchfells und der Rippen. Die Bildung eines Bissens in der Mundhöhle und das Kauen geht leicht von statten. Die Augenlider nähern sich vollständig, obschon mit einiger Anstrengung, und oft fließen noch die Thränen über die Backen herab. Das Haarseil wird fortdauernd unterhalten und so kann man in einigen Monaten die völlige Wiederherstellung der Kranken erwarten.

Wenn Carl Bells treffliche Beobachtungen von den Verrichtungen der Hirnnerven noch neuer Bestätigung durch clinische Thatsachen bedürften, so würde dieser Fall vor andern sich eignen die Richtigkeit seiner Ansicht von den Functionen des Gesichtsnerven darzuthun. Alle Zufälle, welche bei Thieren nach Durchschneidung dieses Nerven eintreten, waren hier gegenwärtig. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß bei dieser Kranken eine kleine Exostose die Nerven an ihrer Austrittsstelle aus dem Schädel comprimirt hat. Die Wirksamkeit der antisyphilitischen Behandlung läßt sich nicht bestreiten; die reizenden und ableitenden topica haben die Cur vollendet und waren nothwendig, weil oft nach Beseitigung der Ursache der Lähmung die letztere noch durch örtliche Reizmittel bekämpft werden muß." —

XL.

Folgen der Durchschneidung der portio dura bei einer Operation.

„Geehrter Herr, — Der Fall, dessen ich in meiner heutigen Vorlesung erwähnte, als eines Ihre Ansichten bestätigenden, betrifft eine junge Dame aus Schottland, bei welcher eine hinter dem Winkel des Unterkiefers tief sitzende Geschwulst von einem ausgezeichneten Operatör dieser Stadt theilweise exstirpirt worden war. Hierbei scheint der Gesichtsathemnerv durchschnitten worden zu sein: denn es erfolgte eine Verzerrung des Mundes nach der entgegengesetzten Seite

hin, in einem weit stärkeren Grade als bei der mit Apoplexie verbundenen halbseitigen Lähmung; der Nasenflügel und die ganze Gesichtshälfte nehmen an der paralytischen Affection Theil. Allein das schlimmste ist der Verlust aller Gewalt über die Augenlider, so daß diese nicht geschlossen werden können. Die Thränen fließen über die Backen, und das Auge, welches nicht gehörig bedeckt ist leidet beständig an einem leichten Grade von Entzündung. Dieser Zustand dauert unverändert bereits seit mehreren Jahren.

R. Macleod.

No. XLI.

Lähmung des Gesichts.

Ein vom Herrn Professor Roux zu Paris an sich selbst beobachteter, und Herrn Descot mitgetheilter Fall.

„Ich bin seit mehreren Jahren Rheumatismen unterworfen, welche am häufigsten in der Lendengegend ihren Sitz haben. Im Monate October 1821 wurde ich von Lähmung der rechten Gesichtshälfte befallen. Obgleich ich mich keiner vorhergehenden Ursache erinnere, welche eine rheumatische Disposition in den Muskeln oder Nerven des Gesichts erzeugen konnte, so beweiset doch die Lähmung der Muskeln, daß eine Reizung irgendwo stattgefunden, und wahrscheinlich eine rheumatische im Gesichtsnerven. Nachdem die Lähmung sich vollkommen ausgebildet hatte, fühlte ich Schmerz in der Schläfengegend, welche ödematös anschwoll. Während des Verlaufs der Krankheit boten sich mir zwei Umstände dar, die über den Sitz der Affection im Gesichtsnerven Aufklärung geben können. 1) Das Paukenfell war selbst für das geringste Geräusch schmerzhaft empfindlich; 2) der Geschmackssinn war in der rechten Hälfte der Zunge gestört, indem alles einen metallischen Geschmack hatte. Das letztere Symptom zeigte sich schon 24 Stunden vor Eintritt der Lähmung. In andern Theilen, selbst im Stamme oder in

den Zweigen des Gesichtsnerven empfand ich nur wenig Schmerz. Das Gefühl in der Haut des Gesichts war nicht verringert. Die Lähmung des m. occipito-frontalis, des orbicularis palpebrarum und aller Lippenmuskeln war auf der rechten Seite vollständig. Ich war einem von Hemiplegie Befallenen ähnlich, hatte eine undeutliche Sprache, war nicht im Stande mit dem Munde zu blasen, konnte nur auf einer Seite lachen, fühlte ein Hinderniß beim Essen wegen mangelnder Thätigkeit des buccinator, hatte die Fähigkeit verloren die Augenlider zu schließen u. s. f. Die Krankheit verschwand allmählig, wie sie gekommen war, doch langsamer."

Dies ist einer von jenen Fällen, welche dem Pathologen Schwierigkeit machen können: deshalb fügen wir einige Bemerkungen hinzu.

Das schmerzhafte Gefühl im Ohre bekundet eine Entzündung im Laufe der portio dura oder wenigstens eine Affection welche dort ihren Anfang nahm, und in Folge ihres Einflusses auf den Stamm dieses Nerven Lähmung der Gesichtsmuskeln hervorbrachte. Ich habe bereits erklärt, warum der Athemnerv des Gesichts und dessen Gefühlsnerv einen verschiednen Verlauf nach dem Orte ihrer Bestimmung nehmen; allein deshalb darf nicht vorausgesetzt werden, daß die Empfindungen und Bewegungen des Gesichts in irgend einer Hinsicht unabhängiger von einander sind als im Arme oder in einem andern Theile. Demnach können die Folgen einer Reizung oder eines Schmerzes im Gesichte dieselben sein, wie in jedem andern Theile des Körpers. Ich mache nur den Verfasser darauf aufmerksam daß er die Bewegungen, welche den Schmerz ausdrücken, wohl unterscheiden möge von den spastischen. *) Dies ist besonders beim Studium jener Krankheit nothwendig, welche man tic douloureux genannt hat.

*) Man findet Trismus und Tic als synonyme Krankheiten, die von einander ganz verschieden sind, zusammengestellt.

No. XLII.

Ein Fall von Trismus complicirt mit Gesichtslähmung.

Thomas Jones, 29 Jahr alt, ein Stallknecht, wurde am 10. October in das Middlesex-Hospital unter Herrn Bells Behandlung, aufgenommen. Er klagte über eine schmerzhafte Steifheit der Kiefer, die Muskeln der einen Seite des Gesichts waren gelähmt. Am letzten September versetzte ihm, nach seiner Aussage, ein Pferd während des Striegelns mit dem Vorderfuß einen Schlag auf die rechte Seite des Kopfes, so daß er zu Boden fiel und einige Zeit betäubt da lag. Als er wieder zu sich kam fühlte er sich schwach und empfand etwas Uebelkeit. Die Wunde befand sich oberhalb des proc. angular. extern. des Stirnbeins. Es geschah nichts für ihn und er behielt seine Lebensweise bei. Sein Dienstherr sagte aus, daß er dem Trunke sehr ergeben sei, und daß in Folge dessen zuweilen Kopf und Hände wie bei alten Leuten zittern. Am 4ten Tage nach der Verwundung bemerkte er zuerst die Verzerrung des Gesichts, auch wurde ihm das Sprechen und Schlucken schwer. Erst am 6. October wandte er sich an einen Arzt, welcher ihm die Aufnahme in das Hospital rieth.

Das Gesicht ist nach der linken Seite gezogen, wie in den Fällen örtlicher Lähmung durch Verletzung der portio dura; die Entstellung der Gesichtszüge ist beim Sprechen am meisten sichtbar. Die Lider des linken Auges können gänzlich geschlossen werden; auf der rechten Seite geschieht es unvollständig, und während dessen sieht man die cornea in die Höhe rollen. Das Gefühl ist auf beiden Seiten gleich gut, Von der Beweglichkeit der Zunge kann man sich nicht recht überzeugen, weil der Kranke den Mund nicht frei öffnen kann; während des Essens beißt er sich leicht auf die Zunge und in die Backe. Die beinah geheilte Wunde an der Seite der Augenhöhle hat jetzt das Ansehen eines Ritzes. Nach der Verwundung erfolgte keine Blutung aus dem Ohre, auch hört der Kranke auf beiden Ohren gut.

Die Gegend um den m. masseter der rechten Seite fühlt sich aufgetrieben und steif an; Herr Bell glaubt, daß auch vor dem rechten Ohre eine abnorme Anschwellung bemerklich sei. (Es wurde das Anlegen von 12 Blutegeln vor dem Ohr verordnet, 10 Gran von den pilul. Colocynth. cum Calomel., für den andern Morgen ein Purgirtrank, und zu Fomentationen der schmerzhaften Stelle eine Solution von Plumb. acet. mit Opium.)

11. October. — Der Stationschirurg wurde am Morgen zu dem Kranken gerufen, welcher wie in einem Erstickungs-Anfalle da lag. Er schien an einer Hemmung der Expectoration zu leiden; die Kiefer waren fest geschlossen; das Gesicht hatte eine livide Farbe; die Muskeln der rechten Seite waren erschlafft und nach der linken Seite gezogen; die Halsmuskeln steif und in heftiger Action. Zwei Wärter waren erforderlich um ihn im Bette festzuhalten. Zwei Drachmen Opiumtinctur wurden in kleinen Quantitäten zwischen den Zähnen eingeflößt, wonach die Zufälle aufhörten. Das Bewußtsein war während des Anfalls getrübt. Die Kiefer sind fester an einander geschlossen. Der Kranke klagt über einen kneifenden Schmerz im Nacken. Stuhlgang ist erfolgt. Der Puls ist hart und von 110 Schlägen. (Blutige Schröpfköpfe auf den Hinterkopf, 10 Gr. Calomel, ½ Drachme Opiumtinktur, alle 3 Stunden.)

12. October. Heute sahen die Doctoren Latham, Watson und Hawkins den Kranken. Die Zähne sind noch fester an einander geschlossen. Der Versuch zu schlucken verursacht heftige Convulsionen im Halse und in der Brust; er verweigert aus diesem Grunde das Getränk und Einnehmen von Arzneien. Er beklagt sich am meisten über den Schleim in der Kehle, welcher ihn zum Husten reizt; er wirft den Speichel, wie in der Hydrophobie aus. Während der Anfälle fährt er im Bette in die Höhe; wir finden ihn auf der Seite sitzend, aus Furcht vor der Rückkehr des Paroxysmus beim Liegen. (Calomel. 10 Gr. — Clystir mit Opium. — Blutige Schröpfköpfe an den Nacken. — Warmes Bad. — Cataplasma mit einer Bleiauflösung und Opium

auf die Wunde. — Extract. Tabaci., Ung. Hydrarg. zu gleichen Theilen, in Hals und Kiefer einzureiben.)

13. October. Nach dem gestern genommenen Bade erfolgte eine starke Transpiration und Erleichterung. Heute befielen ihn die Paroxysmen 4—5mal und dauerten fünf Minuten. Während derselben war er außer Stande zu sprechen. Sein Kopf war hinten übergeworfen, das Kinn stand in die Höhe, doch nicht in dem Grade um die Krankheit Opisthotonos nennen zu können. Er hat nie über Krämpfe im epigastrium geklagt, auch besitzt er seine volle Gewalt über die Arme, die Beine und den Kopf. Im Bette wird er von Zuckungen befallen. Gegen sieben Uhr Abends wurden die Kiefer erschlafft, unter den Symptomen des herannahenden Todes. Die Kräfte sanken allmählig, nachdem noch mehrere Anfälle eingetreten waren, und der Tod erfolgte diesen Morgen 10 Uhr.

Leichenbefund. (24 Stunden nach dem Tode.) Die Gesichtszüge waren verzerrt wie im Leben. Das rechte Auge stand weit offen, während das linke geschlossen war. Bei Untersuchung der Narbe fand man keinen krankhaften Zustand der verwundeten Theile: nur die Haut schien getrennt worden zu sein. Die Fasern des orbicularis palpebrarum, welche unter der Narbe lagen, waren unverletzt, desgleichen der Knochen. Die Ohrspeicheldrüse, die Zweige des n. supraorbitalis und der portio dura, welche bis in die Wunde verfolgt wurden, verhielten sich normal. Eine kleine Drüse, von der Dicke einer Feldbohne, war in der Substanz der parotis eingesackt, und stand mit der portio dura in Berührung; sie enthielt etwas eiterartige Materie, doch war der Nerv nicht mit ihr verwachsen und schien überhaupt von gesunder Structur zu sein. Nachdem der Schädel geöffnet, fand man die Arachnoidea etwas trübe, und die Venen mit mehr Blut angefüllt als gewöhnlich. Die Ventrikel enthielten eine kleine Quantität seröser Flüssigkeit. Uebrigens zeigte sich weder im Gehirn, noch in den Nerven irgend eine Abnormität. Die Wurzeln des quintus, und die portio dura in ihrem Verlauf durch das Schlafbein wurden auf der rech-

ten Seite genau untersucht und gesund befunden. Auch das Rückenmark hatte ein gesundes Ansehen. Die Nerven des sympathischen Systems in der Bauch- und Brusthöhle waren normal; die Lungen mit nicht mehr Blut überladen als gewöhnlich. Die glandulae truncatae auf der Zungen-Wurzel waren vergrößert, doch zeigte sich weder im Schlunde noch im Kehlkopfe eine Entzündungsröthe.

Herr Bell machte in seinen klinischen Bemerkungen über diesen Fall auf die Aehnlichkeit mit einigen andern Fällen örtlicher Gesichtslähmung aufmerksam, in Bezug auf die Unfähigkeit das Auge zu schließen und Lippen und Backe zu bewegen. Doch fand in sofern eine Anomalie statt daß während auf der verwundeten Seite des Gesichts alle Muskeln, die ihren Einfluß von der portio dura erhalten, gelähmt waren, die Kiefermuskeln, welche vom quintus versorgt werden, sich in einem tetanischen Zustande befanden. Er erwähnte zwar eines Falles von halbseitiger Gesichtslähmung, die ebenfalls durch einen Schlag auf den Kopf entstanden war; doch ließ sich hier kein genügender Grund für die Annahme einer Hirnverletzung, noch weniger für eine Verletzung des Nerven in seinem Durchgange durch den Knochen auffinden, und er vermuthete, daß es ein Trismus war, in Folge einer leichten Verletzung der Hautdecken der Schläfe, welche ihren Einfluß in einem krankhaft disponirten Körper geltend machte. Auffallend blieb die Erscheinung örtlicher Lähmung, und er konnte sich keines andern Beispiels erinnern, wo dieser Zufall mit einem Trismus verbunden war.

No. XLIII.

Affection der portio dura u. des fünften Nervenpaars. *)

— Herr S — hatte vor ungefähr anderthalb Jahren an heftigen Schmerzen im Hinterkopf und Nacken ge-

*) Auszug aus einem Briefe des Dr. Colles, Mai 1827.

litten, welche ihn plötzlich verließen, allein im August vergangnen Jahres zurückkehrten. In der Mitte Octobers wurde er von Lähmung der linken Seite des Gesichts befallen, mit Unvermögen die Augenlider zu schließen; sobald der Kranke einen Versuch der Art machte, rollte der Augapfel in die Höhe. Die Pupille des linken Auges war etwas erweitert. Mit Eintritt der Lähmung hörte der Schmerz im Hinterkopf und Nacken auf, stellte sich aber von neuem in einem sehr hohen Grade in den ersten Tagen des Januar ein. Durch den Gebrauch von Calomel, zu 9 Gran täglich, wurde zwar der Schmerz beseitigt, und die mit ihm eingetretnen Zufälle, Schwindel, Schwäche der Beine, Uebelkeit, Appetitverlust; allein nach dem Anfalle blieb ein neues beunruhigendes Symptom zurück. Der Kranke klagt über große Kälte in der leidenden Seite des Gesichts, über einen gänzlichen Mangel an Gefühl in diesen Theilen, über Verlust des Geschmacks in der linken Zungenhälfte, und über ein Hinderniß im Kauen, so daß er, wenn er auf dieser Seite zu kauen versucht, die Backe öfters mit den Zähnen verletzt.

Herr S. hat vor vier Wochen einen neuen Anfall erlitten, welcher eben so heftig wie die früheren war, von den obengenannten Zufällen in stärkerem Maaße begleitet wurde, und sehr schnell Abmagerung herbeiführte. Auch diesesmal hat ihm der Gebrauch des Calomel und eines kleinen exutorii im Nacken recht gut gethan, doch hinterließ auch dieser Anfall eine Gefühllosigkeit des Gesichts und der Zunge. Ueberdieß hat der Kranke zu wiederholtenmalen an einem eitrigen Ausflusse aus dem linken Ohr gelitten.

No. XLIV.

Compression der portio dura durch eine kranke Drüse. *)

„Man hat bisher wenig Gelegenheit gehabt den wirklichen Zustand der Nerven in solchen interessanten Fällen der örtlichen Lähmung, die so vortrefflich von Herrn Carl Bell und dessen leider zu früh verstorbnen Freunde H. Shaw beschrieben sind, zu untersuchen. Wahrscheinlich ist es, daß in diesen Fällen entweder eine entzündliche Thätigkeit in dem Nerven selbst oder in seinen Bedeckungen vorhanden ist, und daß der Nerv durch eine Krankheit irgend eines der Theile, durch welche er seinen Lauf nimmt, ergriffen ist. Der einzige Fall, in welchem ich Gelegenheit hatte die Theile, seitdem mir die Entdeckungen von Bell bekannt wurden, zu untersuchen, kam mir kürzlich bei einer Frau von 40 Jahren vor, die an einer organischen Krankheit des Magens gestorben war. Etwa vierzehn Tage vor ihrem Tode ward sie von einer Verdrehung des Mundes, und einer Paralyse des musculus orbicularis des linken Auges befallen. Dann stellte sich eine große Undeutlichkeit beim Sprechen ein, und vor ihrem Tode bekam sie eine Entzündung des linken Auges mit einer besondern Neigung zur Bildung von Geschwüren auf der Hornhaut. Man konnte eine kleine harte Geschwulst unter dem Ohre fühlen, die in der Tiefe zwischen dem Winkel der Kinnlade und dem processus mastoideus saß. Bei der Leichenöffnung konnte ich keinen Krankheitszustand des Gehirns entdecken. Die Geschwulst unter dem Ohre hatte die Größe einer kleinen Bohne, war sehr fest und von aschgrauer Farbe, und als man sie durchschnitt so sonderte sie aus kleinen Zellen in ihrer Substanz eine dünne eiterartige und blutige Flüssigkeit ab. Die Geschwulst lag grade über

*) Abercrombie's pathologische und praktische Untersuchungen, übers. von Gerhard von dem Busch. Bremen 1820. 1r Theil S. 572.

dem ramus facialis der portio dura, und erschien das den Nerven umgebende Zellgewebe sehr entzündet, doch ließ sich durchaus keine Abweichung von der gesunden Structur des Nerven selbst entdecken. Mir schien es, als wenn derselbe, an der Stelle wo die Geschwulst lag, in seinem Umfang verkleinert sei; es kann aber sein daß ich mich hierin irrte." —

No. XLV.

Stamford, 10. Juli 1829.

Mein Herr.

Der Ueberbringer dieses Schreibens ist seit einem Monate von Lähmung der Muskeln der linken Gesichtshälfte, mit Beibehaltung des Gefühls, befallen. Diesem Zustande ging ein Schmerz in der Nähe des foram. stylomastoideum und der Ohrspeicheldrüse vorher, welcher jedoch nicht heftig genug war um die Aufmerksamkeit des Kranken, bevor er darnach gefragt wurde, in Anspruch zu nehmen. Daß die Krankheit im Laufe des Nerven und nicht an seiner Wurzel ihren Sitz hat, beweiset der Mangel aller Symptome, welche ein Leiden des Gehirns und der portio mollis andeuten. Die Behandlung wurde deshalb nach Herrn Shaw's Principien, welche sich auf Ihre Entdeckungen gründen, eingeleitet. Es wurden Blutegel und Vesicatorien hinter das Ohr und auf die parotis verordnet, indem man zugleich auf den Darmkanal Rücksicht nahm; die gelähmten Theile wurden mit reizenden spirituösen Mitteln eingerieben. Ich war Willens Schröpfköpfe hinter das Ohr und von neuem Blutegel und Vesicatorien legen zu lassen, als der Kranke von hier abreisen mußte und die Gelegenheit benutzen wird Ihre Ansicht über seinen Krankheitszustand zu vernehmen.

Edw. Hatfield.

No. XLVI.

Soho-Square, 14. Juli.

Mein Herr.

Nach einer genauen Untersuchung Ihres Kranken halte ich Ihre Diagnose dieses Falles für richtig. Das Gesicht ist nach der linken Seite gezogen. Der rechte Nasenflügel bewegt sich nicht beim Athemholen. Die Augenlider der linken Seite schließen sich nicht beim Blinzeln, obgleich so oft der Kranke dieses versucht der Augapfel in die Höhe rollt; die Backe ist erschlafft, und keine Runzeln sind auf der linken Hälfte der Stirn sichtbar. Dies sind sämmtlich Symptome eines Drucks auf die portio dura. Es ist durchaus kein Grund vorhanden um irgend ein Hirnleiden zu befürchten. Zwischen dem process. mastoideus und dem obern Theil des Unterkiefers finde ich eine vergrößerte Drüse welche beim Druck empfindlich ist.

Ich rathe daher zur Erreichung Ihrer Absicht

1) das Anlegen von Blutegeln hinter dem Ohre;
2) Bähungen der leidenden Seite mit dem Dampfe von Wasser und Weinessig;
3) den Gebrauch einer reizenden Einreibung.

Ich würde auch mit einer starken Dosis Calomel und Scammonium anfangen, jeden Abend eine alterirende Portion von den blauen Pillen geben und eine Tasse Sarsaparillendecoct mit Kalkwasser, zu gleichen Theilen, zweimal täglich, trinken lassen.

Ich bin der Meinung, daß Ihr Kranker vollkommen wieder hergestellt werden wird, und sehe mit Vergnügen Ihrem Bericht entgegen.

Carl Bell.

In einem Briefe vom 18. August meldet wir Herr Hatfield die allmählige Besserung des Kranken.

No. XLVII.

Die Symptome dieses Falles, bei welchem ich zur Consultation gezogen wurde, sind keineswegs selten. Ein Herr, der von der Jagd zurückkehrte, wurde vom Pferde geworfen, erlitt dadurch eine Hirnerschütterung, und verwundete sich die Kopfhaut. Er verlor eine Menge Blut, wurde sehr schwach, und verfiel in eine Kopfaffection, welche nach Jahren paroxysmenweise sich einzustellen pflegt, entweder in Folge des Gesprächs, der Hitze bei Gastmahlen, wenn er auch sonst keinen Exceß begeht, oder nach Gemüthsbewegungen und nach Ueberladungen des Magens. Dann klagt er über Kopfweh und Schmerz längs dem Laufe der Nerven auf einer Seite des Kopfes, über Empfindlichkeit und ein unbeschreibliches Gefühl in der Kopfhaut; die ganze Hälfte des Gesichts treibt auf und die Augenlider derselben Seite schwellen an. Nach einem oder zwei Tagen verschwinden diese Zufälle bei ruhigem Verhalten und vermehrten Auslee-rungen. Dergleichen Anfälle kommen öfters vor; befällt die Geschwulst und Irritation den siebenten Nerven, so gesellen sich die Erscheinungen der Lähmung hinzu: dahingegen die Anschwellung und schmerzhafte Empfindung von einer Affection des quintus herrühren und als die primären Symptome betrachtet werden können. Ein unaufmerksamer Beobachter würde Schmerz und Lähmung der Affection eines und desselben Nerven zuschreiben.

No. XLVIII.

Vor vielen Jahren wurde ich eines Morgens früh zu dem Lord — gerufen, der von äußerst heftigen Anfällen des tic douloureux heimgesucht, auf den Rath seiner Aerzte den Entschluß gefaßt hatte sich der Section des Stirnastes des quintus zu unterwerfen. Ich verrichtete die Operation, indem ich von der Einkerbung im Stirnbein aus den Schnitt längs der inneren Seite des Orbicularrandes fortführte. Es

zeigte sich durchaus keine Wirkung auf die Bewegungen der Stirn und Augenbraue, weshalb ich zum zweiten- und drittenmal das Messer durch die Nervenfäden hindurch bis auf den Knochen führte; allein es erfolgte keine Lähmung der Muskeln. Dasselbe nahm ich bei einer früheren Operation am zweiten Stamme des quintus wahr. Diese Beobachtungen trug ich lange mit mir herum, ehe sie zu einem bestimmten Schluße führten.

No. XLIX.

Geehrter Herr.

Folgender Fall, den ich selbst beobachtet habe, war mir als Erläuterung Ihrer Theorie vom Nervensystem sehr merkwürdig, und da ich selbst, als Ihr ehemaliger Zuhörer, den Fortschritten Ihrer Entdeckungen in diesem Gebiet der Physiologie mit großem Interesse gefolgt bin, so hielt ich es um so mehr für meine Schuldigkeit Sie davon in Kenntniß zu setzen.

Während des Aufenthalts Brittischer Truppen in Portugal that der Lieutenant*, der im Finstern den Tritt verfehlte, einen bedeutenden Fall von einer Treppe herab, und schlug mit der linken Seite des Gesichts auf eine Fliese auf. Als ich ihn ein Paar Stunden darauf sah, war die ganze Seite des Kopfes und Gesichts sehr geschwollen und gequetscht und er klagte über Kopfschmerz und ein Gefühl von Erstarrung im Gesichte. Ich verordnete ein Aderlaß, eröffnende Mittel und Fomentationen. Nachdem die Zufälle einer Kopfverletzung und die Geschwulst beseitigt waren, dauerten die Klagen über ein taubes Gefühl in der linken Gesichtshälfte fort, welches unter der Augenhöhle anfing, sich längs dem Nasenflügel bis zur Spitze der Nase und zum Mittelpunkt der Oberlippe erstreckte, in Uebereinstimmung mit dem Verlaufe des ramus facialis vom zweiten Hauptstamme des quintus. Bei der näheren Untersuchung ergab sich daß der Rand des foram. infraorbit., welcher von dem Oberkieferbein gebildet wird, abgebrochen war, und dieser scharfe Split-

ter den Nerven bei seinem Durchtritt comprimirt oder durchschnitten hatte. Jetzt ist bereits ein halbes Jahr verflossen und noch ist diese Seite des Gesichts ganz gefühllos bei der Berührung, und selbst bei dem gelinden Stechen mit einer scharfen Spitze; das Barbirmesser gleitet über die linke Hälfte der Oberlippe hinweg, ohne daß der Kranke es fühlt, und bringt er eine Schaale an den Mund, so hat er ein Gefühl als wenn der Rand an dem Theile abgebrochen wäre, der mit der Lippe in Berührung kommt.

Der Gesichtsausdruck hat hierbei gar nicht gelitten; beim Sprechen, Lachen und Niesen sind die Muskeln auf beiden Seiten in gleicher Thätigkeit."

John J. Russell.

Ich habe in der zweiten Abhandlung der Folgen einer Verletzung des dritten Astes des quintus oder mandibulolabralis erwähnt, welche in einer Unempfindlichkeit des entsprechenden Theils der Lippen bestehen, und so ist durch diese Fälle der Beweis vervollständigt, daß die Sensibilität des Gesichts durch die drei rami faciales des fünften Paars vermittelt wird.

No. L.

21. October 1822.

„L. A. ein gesundes ungefähr zwanzigjähriges Mädchen, hatte vor sieben Jahren einen starken Schlag mit einem Stocke auf das rechte Auge bekommen, wonach dasselbe mit Blut unterlaufen war und mehrere Tage nicht geöffnet werden konnte. Seit dieser Zeit konnte sie nicht mehr so gut darauf sehen, wie auf dem andern Auge. Seit vier Jahren nahm die Schwachsichtigkeit zu, doch war sie noch im Stande bis zu dem vergangenen Juni kleine Gegenstände zu unterscheiden. Da wurde sie von Schmerzen im rechten Ohr, Taubheit und Ausfluß befallen, und von heftigen Schmerzen in der rechten Seite des Kopfes; kurz darauf erblindete sie gänzlich. Die Beweglichkeit der Iris blieb normal. Die Kranke litt an einem dumpfen Schmerz im innern Augen-

winkel, der selten nachließ, und öfters an einem starken Thränenfluß. Nach zwei Monaten hörte der Ohrenschmerz und Ausfluß auf, und einige Tage darauf wurde die Oberfläche des Auges gegen die Berührung ganz unempfindlich. Dieser Verlust des Gefühls erstreckt sich auf die innere und äußere Fläche der Augenlider, und auf die Haut der Backe und Stirn im Umkreis eines Zolles um das Auge, ohne die Mittellinie des Gesichts zu überschreiten. Als sie mir sagte, daß ihr Auge todt sei, so strich ich, um mich hievon zu überzeugen, meinen Finger über die Oberfläche des Auges, was ihr nicht nur keinen Schmerz verursachte, sondern auch gar nicht fühlbar war. Die Augenlider blinzelten auch nicht bei diesem Versuche, allein die conjunctiva schien für den Reiz empfindlich zu sein, denn augenblicklich füllte sich eine Menge von Gefäßen auf der äußeren Fläche des Auges mit Blut an. Es wurde ein vesicatorium perpetuum hinter das Ohr gelegt, und zwei Gran Calomel Morgens und Abends bis zu beginnender Salivation verordnet. Ein Paar Tage darauf kehrte der Schmerz im Ohr zurück, mit verstärkter Taubheit, doch fast ohne allen Ausfluß, und zu gleicher Zeit stellte sich das Gefühl in dem Auge und seinem Umkreise wieder ein, und dauert seitdem ununterbrochen fort. Das Sehvermögen ist gänzlich erloschen; die Kranke klagt nur noch über partielles Kopfweh, und zuweilen über den Schmerz im innern Augenwinkel. Der Willenseinfluß auf die Muskeln des Auges und der Augenlider welche vollkommen geschlossen werden können, war fortdauernd ungestört. In den Gesichtsmuskeln hatte sich keine Veränderung gezeigt.

21. Novemb. 1822.

Am 25. October spät Abends wurde sie in einem Anfalle von Krämpfen auf der Treppe gefunden. Nach einiger Zeit kam sie wieder zu sich, allein die Anfälle kehrten noch mehreremal in der Nacht zurück. Es waren keine epileptische, sondern hysterische, begleitet von den Zufällen des Globus, starken Harnflußes und eigenthümlicher Gemüths-

stimmung. Ich sah sie am 26. Morgens; sie hatte darauf bestanden sich anziehen zu lassen und fühlte sich wohl. Doch meinte sie, daß der Schmerz, welcher früher auf die rechte Seite des Kopfes beschränkt war, jetzt mehr den ganzen Kopf einnehme. Sie beantwortete die an sie gerichteten Fragen ziemlich zusammenhängend, allein auf eine kindische muthwillige Weise. Der Zustand des Auges war unverändert. Der Puls von 80 Schlägen, voll und stark. Vierzehn Tage zuvor hatte sie ihre Catamenien gehabt, welche sich stets regelmäßig einstellten. Ich verordnete ein reichliches Aderlaß, Abscheeren der Haare und kalte Umschläge auf den Kopf, Abführungen mittelst Senna und Salze, Fußbäder und Liegenbleiben im Bette in einem dunkeln Zimmer.

27. Oct. — Sie klagte noch über Kopfweh, doch schien ihr Bewußtsein klarer zu sein. Der Puls war schwächer. Die Sennamixtur wurde fortgesetzt und ein großes Vesicatorium in den Nacken gelegt.

28. Oct. — Sie fühlte sich im Kopfe leichter. (Fortsetz. der Umschläge, der mixt. catharct. und Fußbäder.)

29. Oct. — Der Kopfschmerz hat gänzlich aufgehört, und das Allgemeinbefinden war dem Anscheine nach gut.

Ungeachtet dieser günstigen Veränderungen befürchtete ich dennoch die Fortdauer einer organischen Krankheit im Kopfe und ließ, da die Hysterie in diesem wohlgenährten Körper offenbar mit plethora verbunden war, die Kranke den Gebrauch der purgantia fortsetzen, eine sehr sparsame Diät halten und im Bette bleiben.

2. November. Sie erzählte mir, daß sie jede Nacht wie Sandkörner im erblindeten Auge fühle, und Feuerstreifen durch dasselbe gleiten sehe. Die äußere Beschaffenheit des Auges war unverändert.

Am 3. hatten sich diese Empfindungen beim Erwachen verloren und sie war über die Rückkehr ihres Sehvermögens freudig überrascht. Hielt sie das linke Auge zu, so konnte sie große Gegenstände sehr deutlich mit dem rechten erkennen, allein kleine Schrift oder andre Dinge noch nicht gehörig unterscheiden.

EGYETEMI KÖNYVTÁR GEBRÜRG

Am 4. war sie bereits im Stande kleingedruckte Schrift zu lesen und hat sich seit der Zeit vollkommen wohl befunden. Das Sehvermögen ist zwar, nach ihrer Aeußerung, noch nicht so gut wie auf dem linken Auge, allein viel besser als es seit ihrer Verletzung gewesen.

Von welcher Art diese Verletzung auch gewesen sein mag, so scheint sie nur eine Anlage zur Krankheit begründet zu haben. Die allmählige Ausbildung der Blindheit und ihr plötzliches Aufhören als die Constitution durch starke Entleerungen geschwächt war, bekunden den Zusammenhang dieses Uebels mit der zunehmenden Wohlbeleibtheit. Trotz des Zusammentreffens mit Schmerz und Ausfluß aus dem Ohre war dieser Fall von denen, welche Herr Bell beschrieben hat, auffallend verschieden. Die hier afficirten Nerven schienen der opticus, und zu einer Zeit der erste Ast des fünften Paars zu sein.

No. LI.

Kurzer Auszug eines Falles von Krankheit des fünften Nerven. *)

Folgende Umstände wurden vor der Section, bei welcher die Herren Serres, Magendie, Lisfranc und Georget gegenwärtig waren, beobachtet. Der Kranke war ein Epileptischer und seit sechs Monaten von einer Entzündung des Auges mit Verengerung der Pupille und Verdunklung der cornea befallen. Die conjunctiva war unempfindlich gegen die Berührung mit einer Feder, desgleichen das Nasenloch derselben Seite. Schwefelsaures Chinin verursachte auf der entsprechenden Hälfte der Zunge keinen Geschmack; das Zahnfleisch war schwammigt, dunkel gefärbt und vom Knochen abgelöset. Das Gehör war auf der rechten Seite sehr dumpf; die Fähigkeit zu kauen hatte nicht gelitten.

---

*) Descot a. W. p. 316.

Bei der Leichenöffnung fand man den quintus der leidenden Seite auffallend verändert. In der Nähe seines Ursprungs war er weich, von gelblicher Farbe und fast gallertartiger Consistenz; diese Desorganisation erstreckte sich zwei Linien tief in die Varolsbrücke hinein. Weiter nach vorn hatte der Nerv dasselbe gelbliche, erweichte Ansehen, mit Ausnahme seiner Muskelportion, welche sich normal verhielt. Der Durchmesser des kranken Nerven betrug anderthalb Linien weniger als der des gesunden Nerven."

Grade zur Zeit als diese Leichenöffnung gemacht wurde, hatte Herr Magendie eine Entdeckung bekannt gemacht, welche, wie keine andre, aller vernunftgemäßen Gründe ermangelt. Ich hatte den Beweis gegeben, daß die Sensibilität des Kopfes und Gesichts vom fünften Nervenpaar ausgeht; er aber versichert, daß das Sehen, Riechen und Hören durch diesen Nerven vermittelt wird, und die eben angeführten Sectionsbefunde sollen die Wahrheit dieser Entdeckung bestätigen.

Hätte diese Behauptung ihre Richtigkeit, so würde es ein harter Schlag für die Anatomen sein. Sie verfolgen den Sehnerven in das Auge hinein, den Riechnerven in die Nasenhaut, den Hörnerven in die Höhlen des Ohrs. Wozu würde dies alles nützen, wenn nach dem französischen Physiologen, statt des ersten, zweiten und siebenten Nervenpaars, das fünfte der Sinnesnerv des Geruchs, Gesichts und Gehörs ist?

Ist hingegen, wie ich in der zweiten Abhandlung dargethan habe, der quintus Vermittler des Gefühls und dieses Gefühl gleichsam die Schutzwehr der Organe, so kann es nicht befremden, daß die letzteren, bei dem Mangel ihres natürlichen Hüters, gereizt und entzündet werden, und überhaupt in Folge der Krankheit des fünften Paars Störungen erleiden.

Dies gilt insbesondre von dem Auge. Ich habe mir große Mühe gegeben den Apparat zu erklären, durch welchen es beschützt wird, und die Sensibilität welche diesen Apparat

in Wirksamkeit setzt; sobald diese aufhört ist der Apparat nutzlos und Entzündung befällt das Auge.

Ich habe in der zweiten Abhandlung auf den Unterschied zwischen dem Gefühl der inneren Membran der Nase und dem Vermögen zu riechen aufmerksam gemacht, wovon das eine vom fünften, das andre vom ersten Nervenpaar abhängig ist. Ich habe ebenfalls nachgewiesen, daß es die Sensibilität des Nasenflügels ist, welche das Niesen und Schnäuzen der Nase anregt, und daß diese Actionen das für die Nase sind was das Blinzeln für das Auge, nämlich Mittel um jeden reizenden und schädlichen Körper zu entfernen.

No. LII.

Affection der Kiefermuskeln.

In der ersten, vierten und fünften Abhandlung habe ich die Bemerkung mitgetheilt, daß die Kiefermuskeln von dem quintus, einem Hirn- und Willensnerven, versorgt werden, während die eigentlichen Gesichtsmuskeln durch die portio dura, einen Athemnerven, in Bewegung gesetzt werden. Die Affectionen des letzteren sind sehr häufig, des ersteren seltner, außer in Krankheiten des Gehirns oder im tetanus.

Ein Mann von Stande kam mit seiner Tochter zu mir. Der Bericht, den er mir früher von ihrem Zustande mitgetheilt, hätte mich eher ein Aneurysma, als eine Nervenaffection vermuthen lassen; so viel war von Geschwulst und Pulsation die Rede. Ich gab folgende Meinung ab: Es müssen in diesem Krankheitsfalle zwei Umstände unterschieden werden. Das Anschwellen, welches an der linken Kopfhälfte sichtbar ist, entsteht von gelegentlichen heftigen spastischen Zusammenziehungen der Kiefermuskeln dieser Seite. Der masseter geräth von Zeit zu Zeit in eine gewaltsame Action, so daß er sich wie eine harte Kugel anfühlen läßt. Der m. temporalis erleidet abwechselnde Spannungen und Erschlaffungen, welche Pulsationen ähnlich sehen.

Der zweite Umstand muß hiervon getrennt werden. Der Ober- und Unterkiefer der linken Seite sind im Wachsthum zurückgeblieben. Die Ursache ist sehr dunkel und muß bereits in der Kindheit eingewirkt haben.

In der Cur muß zuvörderst auf das örtliche Uebel, hinsichtlich der Sensibilität des Zahnfleisches (?) Rücksicht genommen werden. Die andre Indication ist Beseitigung jeder Reizung in dem Digestions- oder Uterinsystem.

Nach zwei Jahren kehrte das Fräulein mit ihrer Mutter, die an einem nervösen Augenübel litt, zurück; sie hatte durchaus keine Erleichterung gefunden und verzweifelte gänzlich an ihrer Wiederherstellung.

No. LIII.

Ein Fall von Krankheit der innerhalb der Augenhöhle befindlichen Nerven.

Martha Symmonds, 41 Jahr alt, wurde wegen einer Krankheit, die dem Anscheine nach in der linken orbita ihren Sitz hatte, in das Hospital aufgenommen. Vor neun Monaten hatte sie einen paralytischen Anfall gehabt, mit Verlust der Bewegung im rechten Arme und der Empfindung in demselben und in der rechten Seite des Gesichts und Halses. Auch hatte sie die Sprache verloren, und konnte nur unverständliche Laute von sich geben. Von diesem Anfalle wurde sie hergestellt und nahm wieder einen Dienst an. Ungefähr acht oder zehn Wochen zuvor mußte sie denselben wegen einer Trübung des Sehvermögens beider Augen wieder verlassen, wo jedoch weder Röthe noch Verdunklung sichtbar war. Sie wandte sich jetzt an einen Arzt, weil sie einen Rückfall der Lähmung befürchtete. Vor sechs Wochen stellte sich Ptosis des linken Augenlids ein. Zu dieser Zeit litt sie auch an heftigen Schmerzen oberhalb des linken Auges, welche sich bis zur Stirn verbreiteten, und verlor das Gesicht auf diesem Auge, obgleich sie noch Licht von Finsterniß unterscheiden konnte. Das äußere Ansehen und die

Beweglichkeit des Augapfels war natürlich. Fünf Tage vor ihrer Aufnahme empfand sie einen starken klopfenden Schmerz in der Tiefe des linken Auges, und seitdem nahm der bulbus an Umfang zu, bis er weit aus der Augenhöhle hervorragte. Zwei Tage bevor sie zu uns kam erblindete sie gänzlich auf diesem Auge und verlor das Gefühl in der Oberfläche des Auges, der Augenlider, des inneren Nasenwinkels, und der linken Seite der Stirn.

Gegenwärtig ist ihr linkes Auge von dem obern Lide bedeckt, und ragt beträchtlich hervor. Das untre Augenlid ist in Folge der Hervortreibung des bulbus umgestülpt und die conjunctiva ist angeschwollen. Sie ist außer Stande das obre Augenlid aufzuschlagen, obgleich sie dasselbe, wenn es mit dem Finger in die Höhe gehoben ist, herunterdrücken und damit eine blinzelnde Bewegung vornehmen kann, welche mit der des andern Auges übereinstimmt. Es läßt sich noch nicht mit Sicherheit bestimmen ob der Augapfel wirklich vergrößert oder bloß hervorgetrieben ist. Die Pupille ist ungewöhnlich erweitert, und die iris unbeweglich. Es ist ihr unmöglich das Auge nach irgend einer Richtung hin zu bewegen. Das ganze Auge ist unempfindlich; sogar Scarificationen des untern Lides hat sie nicht gefühlt. Sie läßt uns die Oberfläche des Auges mit dem Finger drücken ohne über Schmerz zu klagen oder zu blinzeln, obgleich sie die letztere Bewegung machen kann und sie auch macht, wenn dem andern Auge gedroht wird.

6. October. — Der Kopf und das Gesicht der Kranken wurden genau untersucht um die Gränzen der Anaesthesie zu bestimmen. In den oben erwähnten Theilen hatte die Unempfindlichkeit nachgelassen, so daß die Kranke bei der Scarification des Augenlides jetzt Schmerzen fühlte. Der Umfang des Auges schien kleiner zu sein. Der Theil der Backe dicht unter der Augenhöhle, abwärts bis zur Seite der Nase war unempfindlich gegen Berührung, desgleichen die linke Hälfte der Oberlippe und die linke Nasenhöhle. Dahingegen war das Stechen der Umgegend des Ohrs oder der Haut, welche den Unterkiefer bedeckt, mit einer Nadel-

spitze schmerzhaft. Ein zusammengerolltes Stückchen Leinewand wurde in das linke Nasenloch gesteckt: die Kranke ließ es sich so weit es nur möglich war hineinschieben, und hatte hierbei kein andres Gefühl als von der Gegenwart eines fremden Körpers. Das Herumdrehen des Bäuschchens im Nasenloch erregte kein Niesen. Würde dieser Versuch am andern Nasenloch vorgenommen, so konnte sie schon nicht das Kitzeln von den losen Fäden der Leinewand, noch ehe sie in die Nase gesteckt wurde, vertragen. Sie erzählt uns, daß sie nicht bloß das Vergnügen des Tabakschnupfens jetzt nicht genießt, sondern nicht einmal die Gegenwart des Tabaks in der linken Nasenhöhle gewahr wird. Wir ließen sie darauf das rechte Nasenloch schließen und den Dunst von kaustischem Salmiakspiritus einziehen, und wiederholten dies an dem andern Nasenloche. Der Unterschied in den Wirkungen war sehr auffallend. Sie sagte uns, daß sie den Geruch des Ammonium auf beiden Seiten wahrnehme; allein dennoch konnte sie das Fläschchen nicht so lange vor das rechte wie vor das linke Nasenloch halten. Vor dem rechten fiel ihr der stechende Dunst augenblicklich zur Last; mit dem linken zog sie ihn sogar kräftig ein, ehe sie das Fläschchen fortthat. Bei diesen Versuchen bemerkten wir, daß das rechte Auge mit Thränen überlief, während das linke trocken blieb. Jetzt wurden ihr einige milde riechende Substanzen vorgehalten. Von Anisöhl und Asafoetida hatte sie in der linken Nasenhöhle keinen Geruch, dahingegen den gewöhnlichen in der rechten. Darauf wurde die Mundhöhle untersucht; von dem Andrücken der Spitze eines Stiftes an das Zahnfleisch der oberen Reihe und an die innere Fläche der Backe, wo sie sich von dem Zahnfleische umschlägt, hatte sie nur eine geringe oder gar keine Empfindung. Sie ließ sich einen Theelöffel voll Mostrich zwischen Zahnfleisch und Backe füllen, und schien davon sehr wenig belästigt zu werden.

Es läßt sich in diesem Falle der Sitz der Krankheit schwer bestimmen, welche die Störungen im Sehnerven, im dritten, vierten und sechsten Nerven und in dem ersten und

zweiten Stamme des quintus veranlaßt. Auch könnte der olfactorius hierzu gerechnet werden, allein es ist die Frage, ob seine Verrichtung mittelbar oder unmittelbar betheiligt ist; der Ausgang der Krankheit wird hierüber Licht verbreiten. Uebrigens sehen wir daß die Fähigkeit die Augenlider zu schließen und zu blinzeln erhalten ist, während das Aufheben des oberen Lides nicht möglich und das Gefühl der Lider und des Auges selbst ganz erloschen ist. Wir wissen, daß die portio dura sich in den orbicularis palpebrarum verbreitet und die Bewegung des Blinzelns vermittelt. Die Kranke ist ferner im Stande die Luft mit voller Kraft einzuziehen und die Muskeln des linken Nasenflügels und der linken Hälfte der Oberlippe frei zu bewegen. Auch diese Fähigkeit ist von der portio dura abhängig. Dieser Nerv, welcher auf einem Umwege nach dem Gesicht gelangt, und von einem Druck, der innerhalb der Augenhöhle seinen Einfluß äußert, nicht beeinträchtigt werden kann, gestattet der Kranken den linken Nasenflügel und die linke Mundhälfte in Uebereinstimmung mit der gesunden Seite des Gesichts zu bewegen, während der erste und zweite Stamm des quintus von der Krankheit afficirt und zugleich mit dem ersten, zweiten, dritten, vierten und sechsten Nerven ihrer Function verlustig sind.

20. Mai 1829. — Seitdem die Kranke das Hospital verlassen hat ist sie von Leiden nicht befreiet gewesen. Der Schmerz im Kopfe, welcher über beiden Augen, besonders dem linken seinen Sitz hat, hat sie nicht verlassen. Vor drei Jahren machte sie die Bemerkung, daß dieser Schmerz vierzehn Tage vor Eintritt der menses heftiger wurde; auch wechselt er mit den Veränderungen des Wetters: so nimmt er bei Annäherung des Regens an Intensität zu, und läßt augenblicklich, nachdem dieser aufgehört, wieder nach. Sie hat überdies an convulsivischen Anfällen und an Krämpfen im Nacken und in der rechten Brust gelitten. Der Arm, welcher früher gelähmt gewesen, wird seit einem Monate in einem solchen Grade taub, daß sie ihre Finger nicht gebrauchen kann; dieser Zustand ist von heftigen Schmerzen be-

gleitet, kommt anfallweise, und dauert nicht länger als fünf Minuten.

Der Verlust des Gefühls findet hauptsächlich in der Stirn statt; bis zum Scheitel kann man eine scharfe Spitze einstechen, ohne daß sie es fühlt; allein in den Schläfen, unter den Augenhöhlen und auf der Nase ist die Sensibilität normal. Das linke Auge ist blind; die Pupille erweitert und starr; die Beweglichkeit des Auges hat aufgehört; die Oberfläche ist unempfindlich; das Auge, im Besitz seiner Klarheit, ist im Centrum der Augenhöhle fixirt.

LIV.

Ueber schmerzhafte Affectionen des Gesichts von Krankheit des fünften Nervenpaars.

Die sympathischen Schmerzen, welche durch eine innere Reizung hervorgebracht werden, nehmen beständig die Aufmerksamkeit des Arztes in Anspruch, und die traurigsten Fälle gehören zu dieser Klasse von Krankheiten. Ich werde mich nicht bei den gewöhnlich enäußeren Schmerzen aufhalten, z. B. den Schmerzen in den weiblichen Brüsten, in den Armen, Schultern, Rücken, Hüften, Knieen, welche Krankheiten des Kopfes, der Lungen, des Magens, der Nieren, des uterus u. s. f. begleiten, sondern werde mich auf diejenigen Affectionen beschränken, welche die Anatomie des Nervensystems erläutern, und durch das Studium dieses Systems erklärt werden.

Ich bin der Meinung, daß die Krankheit, welche man tic douloureux nennt, ihren Grund in einer Reizung der Unterleibsorgane hat, die durch den sympathischen Nerven mitgetheilt wird. Dieser Nerv steht, wie wir gesehen haben, überall in Verbindung, sowohl mit den Nerven der oberen und unteren Extremitäten, als denen des Kopfes. Die Krankheit nimmt auch ihren Sitz eben so gut in den Extremitäten wie am Kopfe; ich habe sie in den Zehen und Fingern beobachtet.

In der schmerzhaften Affection des Gesichts kommt öf-

ters ein Symptom vor, welches ich als die Wirkung einer Darmreizung betrachte, nämlich ein brühheißes Gefühl. Dieses zeigt sich auch sehr oft an den unteren Extremitäten. Ein purgans führt es zuweilen bei seinem Durchgang durch den Darmkanal herbei, hebt es aber auch oft gänzlich. Ich behandle einen Kranken der jedesmal bei Anhäufung reizender Stoffe in den Därmen diese brennende Empfindung von der Hüfte bis zur Ferse bekommt. Hiermit ist Empfindlichkeit gegen äußeren Druck verbunden, und läßt man diesen Zufall fortdauern, so nimmt er leicht den Karakter der Ischias an. Die Intensität, welche diese schmerzhafte Beschwerde erreichen kann, ist auffallend. Ich war der Arzt einer Dame, welche mir ihre Leiden in sehr lebhaften Ausdrücken schilderte: — der Schmerz längs der Rückseite des Oberschenkels ist brennend, wie beim Verbrühen; sie hat keine Ruhe im Bette, sondern liegt auf den Knieen an der Seite des Bettes; sie nahm, wonach man den Grad des Schmerzes beurtheilen kann, in einer Nacht 500 Tropfen Laudanum. An diesem Uebel litt sie schon seit mehreren Jahren. Ich vermuthete eine krebsartige Ulceration, allein es fand sich auch nicht die geringste Veränderung der Farbe.

Der Sitz des tic douloureux ist das fünfte Nervenpaar, und zwar mehrentheils der zweite Hauptstamm desselben. Daß es die unmittelbarere Verbindung des quintus mit dem sympathicus ist, welche Veranlassung zu dem Schmerze giebt, davon bin ich so fest überzeugt, daß ich, wenn ich es nur mit Sicherheit thun könnte, den Versuch machen würde den Sympathicus am Halse zu durchschneiden.

Der Schmerz in dieser Krankheit ist unbeschreiblich heftig. In einem Falle, den ich vor Augen habe, beginnen die Anfälle mit vielem Niesen und mit Jucken in der Stirn; der Schmerz tritt um 6 Uhr ein und dauert 12 Stunden. Erreicht er seine Höhe, so ist die Kranke nicht im Stande zu sprechen, liegt auf der Seite und drückt ihre Finger an die Schläfe an. Ueber die Art des Schmerzes habe ich von ihr nichts andres erfahren können als daß es ein über-

wältigender Schmerz ist, welcher die leidenden Theile durchschießt, und plötzlich aufhört. Der Kopf fängt an zu jucken, und so wie der Schmerz vorüber ist befindet sich die Kranke vollkommen wohl. Der Sitz des Schmerzes ist die rechte Schläfe und die Seitengegend des rechten Auges; zuweilen fängt er auf der rechten Seite an und wendet sich nach der linken, welche eben so schmerzhaft wird. Dem Anfalle geht ein Gefühl im Magen vorher, „als wenn etwas lebendiges darin wäre," und mit demselben Gefühl hört der Anfall auf.

In einem andern Falle stellte sich der Schmerz plötzlich ein, und mit großer Intensität stoßweise, wie bei electrischen Schlägen. Auch dieser Kranke suchte sich durch einen Druck auf den Nerven Linderung zu verschaffen, und hat durch diese Versuche eine anatomische Kenntniß des fünften Paars erlangt. So sah ich ihn beim Eintritt des Schmerzes die Hände auf das Gesicht legen, und den Finger fest auf alle Punkte drücken, wo die Aeste dieses Nerven aus den Gesichtsknochen hervortreten. Den einen Finger legt er auf das foram. infraorbitale, den andern auf den inneren Augenwinkel, den dritten auf den Stirnnerven, den vierten vor das Ohr, und in dieser Stellung blieb er starr stehen, vor Schmerz zitternd.

Ich habe Fälle von ähnlicher Affection des Zungenastes des quintus vor mir. So ist bei einer Kranken der Schmerz zuweilen in den Wangen, in der Nähe der Zungenwurzel, zuweilen in der Spitze, jedoch stets auf derselben Seite. Das Sprechen ist nicht erschwert, außer durch die Heftigkeit des Schmerzes. Die Zunge ist, obgleich sie schmerzt und brennt, durchaus nicht wund. Zuweilen ist in der ganzen Mundhöhle, bis in den Schlund hinab das Gefühl von einem brennenden Feuer.

Es giebt eine Abtheilung dieser Krankheitsklasse, welche wohl unterschieden werden muß — schmerzhafte Affectionen des Gesichts, die nicht von einer durch das sympathische Nervensystem mitgetheilten Reizung herrühren, sondern von einer unmittelbaren Verletzung einiger Zweige des fünften

Paars, wo aber der Schmerz auf einen andern Theil des Nerven, gewöhnlich auf die oberflächlichen Hautzweige bezogen wird. Wir haben hiervon ein Beispiel an den heftigen Schmerzen, welche den Ausbruch des Weisheitszahns in einem engen Kiefer begleiten, und an den Qualen bei Krankheiten der Highmorshöhle und bei Caries der Gesichtsknochen, durch welche Zweige des fünften Paars ihren Lauf nehmen.

Madame S. hat vor 14 Jahren an Schmerzen in den protuberantiae des Stirnbeins gelitten; in der letzten Zeit hatte der Schmerz mehr in der Nasenwurzel seinen Sitz; im Anfall selbst fließen die Thränen in einem Strom aus dem rechten Auge; berührt sie den rechten Nasenflügel, so verbreitet sich der Schmerz nach der Stirn; Niesen, Husten, Lachen, Schreien vermehren ihn. Das Aneinanderbringen der Zähne veranlaßt den Schmerz, desgleichen das Waschen der rechten Backe mit einem weichen Schwamm. Sie wird von jeder Veränderung in der Temperatur der Atmosphäre afficirt; geht sie in die freie Luft oder kommt sie, nachdem sie aus gewesen, nach Hause, so schießt ein heftiger Schmerz nach der Stirn hinauf. Bei Untersuchung der Mundhöhle fand ich die Zähne von schwarzer Farbe, und das Zahnfleisch in einem kranken ulcerirten Zustande. Als zwei von den vordern Backenzähnen des Oberkiefers ausgezogen wurden, floß Eiter aus der Highmorshöhle. Bei ihrem nächsten Besuche bemerkte ich die Krone eines andern Zahns vom Zahnfleisch überwachsen, und die angränzenden Zähne schwarz und das Zahnfleisch schwammigt. Diese ließ ich ebenfalls herausziehen. Darauf konnte sie die Seite des Gesichts drücken ohne, wie zuvor, einen Anfall des Schmerzes zu erregen. Als sie wieder zu mir kam hatte das Zahnfleisch ein gesundes Ansehen; der Schmerz war viel geringer geworden, kam jedoch periodisch wieder; eine Solution des plumb. acet. und Opium verschaffte ihr augenblickliche Linderung.

Dies sind nicht die Symptome des ächten tic douloureux, sondern der Fall gehört zu denen, wo die inneren

Zweige des quintus, durch irgend eine Krankheit gereizt, den Schmerz auf die äußeren Zweige reflectiren.

Eine andre Gruppe von Symptomen zeigt sich in folgendem Falle, den ich ebenfalls aus meinem Krankenjournal entnehme.

Bei Madame F. nahm der Schmerz in der linken Seite der Zunge seinen Anfang, und hat allmählig seit einem Jahre an Umfang zugenommen, so daß er sich jetzt über die Hälfte der Zunge, der Mundhöhle, des Gesichts und Kopfes verbreitet. Sie hat eine Empfindung als ob ihr der Mund verbrannt wäre; in der leidenden Seite der Zunge hat sie den Geschmack verloren, und wird es nicht gewahr wenn ein Bissen zwischen der Backe und Zunge verweilt. Sie klagt über ein Gefühl von Erstarrung in der entsprechenden Seite des Gesichts, wobei sie das Stechen von tausend Nadeln, wie beim Einschlafen eines Fußes oder einer Hand durch Druck auf die Nerven, empfindet. Das Einbringen eines Federbarts drei Zoll hoch in die linke Nasenhöhle ist ihr nicht fühlbar und veranlaßt kein Niesen; dessenungeachtet ist ihr Geruch in beiden Nasenhöhlen ungestört. Als man sie die Gränzen des abgestorbenen Gefühls mit dem Finger bezeichnen ließ, zeigt sie auf die linke Hälfte des Kinns und Nasenrückens. Sie glaubt, daß die eine Hälfte der Mundhöhle trocken sey, doch ist dies dem äußeren Anscheine nach nicht der Fall. Der Schmerz nimmt beim Essen und Trinken zu, noch mehr beim Husten und Niesen. Bei den Bewegungen des Gesichts fühlt sie eine große Steifheit, ohnerachtet in dem äußern Ansehen sich desgleichen nicht kund thut.

Die afficirte Seite des Gesichts wird öfters geschwollen, roth, livide, und außerordentlich heiß, so daß die Kranke alsdann, um schlafen zu können, sich eine Solution von Opium und Bleizucker auflegen muß. Man bemerkt, daß sie zur Linderung eines schmerzhaften Juckens an dem hinteren Theil des Ohrs und der Schläfe die Haut kneift aber nicht kratzt, weil alsdann der Schmerz zunimmt und sich über die ganze Seite des Gesichts verbreitet.

Diese Erscheinungen rühren, nach meiner Ansicht, von einer unmittelbaren Krankheit des quintus her, oder von einer Entzündung, die sich auf diesen Nerven mit erstreckt.

Fortsetzung dieses Krankheitsberichtes von Dr. Whiting.

Madame F erbat sich am 2. August 1827 meinen Rath wegen ihrer Krankheit, über welche sie mir folgendes mittheilte:

„Ein Jahr zuvor fühlte sie zuerst eine ungewöhnliche Empfindung in der linken Seite der Zungenspitze als wenn sie diese verbrannt hätte. Kurz darauf verbreitete sich diese über die linke Hälfte der Zunge, des Gaumens, Zahnfleisches und Gesichtes, und wurde von einem gänzlichen Verlust des Gefühls in diesen Theilen begleitet. Diese Beschwerden haben ununterbrochen fortgedauert, und werden durch die Bewegungen des Gesichts, durch die Berührung mit einer Hand oder einem festen Körper vermehrt.

„Als ich sie zuerst sah, waren der Nasenrücken, die Mittellinie der Ober- und Unterlippe, des Gaumens und der Zunge, der Rand des linken unteren Augenlids, der vordre Rand des äußeren Gehörgangs und der horizontale Ast des Unterkiefers die Gränzen der Krankheit. In keinem andern Theile des Gesichts zeigte sich davon eine Spur. Gefühl und Geschmack waren in der linken Seite der Zunge erloschen, so daß sie mit der rechten Seite kauen mußte, und blieb von den Speisen etwas zwischen den Zähnen und der rechten Backe auf der linken Seite liegen, so mußte sie es mit den Fingern hervorholen. Allein die Bewegungen des Gesichts gingen gehörig von statten, die Züge waren nicht entstellt, die Zunge konnte grade herausgestreckt werden; der Schlaf- und Kaumuskel schienen auf beiden Seiten mit gleicher Kraft zu wirken; das Sprechen war nicht erschwert, außer dann und wann, bei großer Aufregung; ihr Allgemeinbefinden schien gut zu sein, der Appetit war stark, der Stuhlgang verstopft, und die Zunge weiß belegt. Seit ihrem 21sten Jahre hat sie häufig an heftigem Kopfweh ge-

litten, welches sie so beschreibt, als ginge es vom Gesichte aus; es war von Uebligkeit und galligtem Erbrechen begleitet, und kehrte seit dem Anfang ihres jetzigen Unwohlseins in Intervallen zurück.

Am 8. October 1827 fand ich die Intensität der Symptome gesteigert, und die Krankheit etwas über ihre früheren Gränzen ausgedehnt.

September 1828. In dieser ganzen Zeit war die Kranke, welche von Herrn Carl Bell behandelt wurde, meiner Beobachtung fast entgangen. Jetzt fand ich bei meinem Besuche den Zustand verändert; die Sprache war undeutlich, das Gesicht nach der rechten Seite verzerrt, die Action des masseter und temporalis der linken Seite hatte aufgehört, die Zunge war nach der linken Seite gerichtet, das linke Ohr von Taubheit befallen. Die Kranke konnte das linke Oberlid des Auges in die Höhe heben, allein es nicht erhalten; jeder Versuch das Auge aufwärts zu kehren veranlaßte Kopfschmerz und Schwindel. Die Thränenabsonderung war reichlich. Die Kranke war abgemagert und bettlägrig, und klagte über beständigen heftigen Schmerz im Hinterkopfe.

Ungefähr vier Wochen vor dem Tode wurde ihr Verstand irre, der Athem und das Schlucken erschwert, und die Sprache unverständlich; zuweilen knirschte sie heftig mit den Zähnen, und schloß die Kiefer fest aneinander, offenbar mittelst der Contraktion der Muskeln der rechten Seite. Sie starb im Februar 1829, wahrscheinlich in Folge erschwerten Athems und verhinderten Schlingens.

Leichenbefund. — Das Stirnbein war über ein Drittel Zoll dick, und mit einer Menge körnigter Hervorragungen besetzt, welche entsprechende Vertiefungen auf der Oberfläche des Gehirns hervorgebracht hatten. Die Dura mater war mit Blut überfüllt, desgleichen das große und kleine Gehirn, deren Substanz von normaler Beschaffenheit war. Anderthalb bis zwei Unzen seröser Flüssigkeit fanden sich in den Ventrikeln vor. Eine Geschwulst, die eine urinfarbne Flüssigkeit enthielt, von der Größe und Form eines Taubeneies wurde nach Durchschneidung des tentorium auf der

linken Seite gefunden; sie war von dem Felsentheil des Schlafbeins, von der Varolsbrücke, und der linken Hemisphäre des kleinen Gehirns umgränzt: der dem pons zunächst gelegne Theil war mit demselben leicht verwachsen, und hatte durch seinen Druck eine bedeutende Vertiefung auf der linken Seite der Brücke hervorgebracht. Diese Geschwulst schien bei genauer Untersuchung aus der untern Fläche des crus cerebelli, dicht hinter seiner Vereinigung mit dem pons Varoli, hervorzugehen; sie war mit einem theils häutigen theils markigen Balg versehen, dessen inneres Gewebe aus Zellen bestand, in welchen die Flüssigkeit wie der humor vitreus des Auges enthalten war. Das erste und zweite Nervenpaar der linken Seite verhielten sich normal; das dritte war durch die Geschwulst etwas aus seiner Stelle gerückt; das vierte hatte nicht gelitten; das fünfte schien aus dem Grunde der Geschwulst hervorzutreten, und nahm unter der dura mater seinen gewöhnlichen Verlauf; es war abgeflacht und verdünnt, als hätte es einen Druck erlitten und konnte nicht weiter als einen halben Zoll von seinem Ursprung an der Wand der Geschwulst verfolgt werden. Das sechste Paar war gesund, allein das siebente, sowohl die portio dura, als mollis, war von der Geschwulst eingehüllt und verlor sich darein, einen Viertel Zoll von seinem Ursprunge bis zum meatus auditor. intern. In dieses Loch schien gar keine Nervensubstanz einzudringen, sondern ein Gewebe welches mit dem membranösen der Geschwulst Aehnlichkeit hatte und wahrscheinlich eine Fortsetzung desselben war. Beide Portionen dieses Nerven waren am Ursprunge von einander gesondert und von gewöhnlichem Ansehen.

John Whiting M. D.

März 1829.

Alle Nervenaffectionen sind geneigt das fünfte Paar in ihren Kreis zu ziehen, was auch die Ursache hiervon sein mag, vielleicht die größre Sensibilität dieses Nerven oder seine ausgebreiteteren Verbindungen. So sehen wir bei Verletzungen andrer Nerven die Steifheit der Kiefer als erstes Symptom, noch ehe die übrigen willkührlichen Mus-

keln afficirt werden. In verschiednen Fällen von Nervenverletzung bei Amputationen, oder wo die Nerven durch die Narbe des Stumpfes gereizt werden, stellen sich Anfälle von Schmerz im Gesicht und in den Kiefern ein.

Die folgenden Fälle dienen zur Erläuterung der Abhandlung, in welcher dargethan wurde, daß die Nerven der Brust, des Halses und der Kehle in zwei verschiedene Systeme eingetheilt werden können, wovon das eine, symmetrische, allen Thieren gemeinschaftlich zukommt, die Functionen der Empfindung und willkührlichen Bewegung vermittelt, und seinen Heerd im Sensorium hat. Das andre, das respiratorische System, die Classe der hinzugefügten Nerven, kann seine Verrichtungen unabhängig vom Gehirn, und folglich auch vom Willen, üben; denn wenn es auch hinsichtlich einiger seiner Functionen unter dem Einfluß des Willens steht, so sehen wir doch andrerseits seine Hauptactionen während des Schlafes und bei gänzlichem Verlust der Empfindung und willkührlichen Bewegung ihren Fortgang nehmen.

Die Nerven dieser Classe lassen sich bei sterbenden Thieren am leichtesten noch in Thätigkeit setzen und sind überhaupt diejenigen welche die Lebenskraft am längsten in sich halten. So werden sie, indem sie ein System für sich bilden, von Sympathieen angeregt, welche auf die andern Nerven keinen Einfluß haben, und umgekehrt behalten sie ungestört ihre Functionen bei, während die andre Classe der Nerven Sitz der Krankheit ist. Die folgenden Fälle geben den Beweis, daß sie Störungen leicht ausgesetzt sind, und zeigen zugleich die Nothwendigkeit sie anatomisch zu entwickeln, um die Symptome ihrer Krankheiten unterscheiden zu können.

Diese beiden Nervenclassen des Rumpfes sind denen des Gesichts ähnlich; allein wegen der Verwicklung der ersteren wird es lange Zeit dauern ehe ich eine solche Menge erläuternder Fälle wie für die Nerven des Gesichts gesammelt haben werde. Doch läßt es sich hoffen, daß sobald die Praktiker eine genaue anatomische Kenntniß dieser respira-

torischen Nerven erlangt haben werden, die Zahl dieser Beobachtungen sich vermehren wird.

No. LV.

Affectionen der Zunge.

21. Juli 1825.

„— Ihre wichtigen Entdeckungen in der Nervenphysiologie machen es mir besonders wünschenswerth Ihre Ansicht über folgenden Krankheitsfall zu vernehmen. Eine unverheirathete Dame, von nahe 70 Jahren, hat bis zu ihrer jetzigen Krankheit eine ununterbrochne Gesundheit genossen. Nur zuweilen litt sie an schnell vorübergehenden Anfällen einer gichtischen Entzündung in beiden Füßen und Knieen. Vor einigen Monaten spürte sie ein Hinderniß in der Bewegung der Zunge und im Aussprechen gewisser Wörter. Dieses hat allmählig zugenommen, und jetzt ist sie nicht im Stande die Zunge auszustrecken oder zu bewegen. Sie hat die Sprache gänzlich verloren. Die Zunge selbst ist weich und im Besitze des Geschmacks und Gefühls. Das Schlingen ist ebenfalls erschwert, und zuweilen wird sie beim Schlucken fester Dinge von einem Erstickungsgefühl befallen. Sie ist nicht vermögend etwas aus dem Schlunde wieder herauf zu bringen oder durch die hinteren Nasenlöcher herunter zu ziehen. Zuweilen fließt der Speichel aus dem Munde. Uebrigens läßt sich keine krankhafte Erscheinung wahrnehmen. Die Gesichtszüge sind nicht entstellt, das Gefühl ist unverletzt, nirgends Empfindung von Schmerz, weder im Kopfe noch in den Gliedern, die auch nicht schwach oder taub sind. Seh- und Hörvermögen ist normal. Der Appetit gut, Schlaf und Stuhlgang gehörig.

R. W. Robinson, M. D.

Im Texte der Abhandlung sind die Verrichtungen der drei Zungennerven angedeutet worden. Dieser Fall schildert eine paralytische Affection des neunten Nerven, eines Cerebral- und Bewegungsnerven. Deshalb gab ich meine Mei-

nung dahin ab, daß der Zustand gefährlich sei, da er vom Gehirn ausgeht und einen Schlagfluß befürchten läßt.

Nachdem ich das neunte Paar bei einem Hunde durchschnitten hatte, war die Bewegung der Zunge erloschen, die Fähigkeit sich selbst zu füttern hatte aufgehört und das Thier mußte getödtet werden. Das Schlingvermögen jedoch war ungestört, sobald der Bissen mit dem hinteren Theil der Zunge und dem Eingang des Schlundes in Berührung gebracht wurde. Nur die Fähigkeit den Bissen mit der Zunge im Munde herumzudrehen, und ihn in die fauces zu fördern, war aufgehoben. Dasselbe scheint bei jener Kranken der Fall zu sein: daß sie schlucken kann, der glossopharyngeus folglich noch in Thätigkeit ist, beweiset das Ueberleben des Anfalls, so wie die Integrität des fünften Paars durch die Fortdauer des Geschmacks und Gefühls der Zunge erwiesen wird.

Ich schlug in diesem Falle ekelerregende Mittel vor, Blutegel unter den process. mastoideus, ein Haarseil in die Nähe des Hinterhauptes, und Beförderung der etwa sich zeigenden gichtischen oder andrer örtlichen Vorgänge.

Zu derselben Zeit behandelte ich ein junges Mädchen, welches nicht schlucken konnte, und einen Knaben der seine Sprache ganz und gar verloren hatte. Den letzteren hatte ich unter meiner Aufsicht und kann für die genaue Wahrheit der Erzählung einstehen. Denn öfters erregen solche auffallende Nervenzufälle den Verdacht einer Simulation. Allein die Anatomie der Nerven und das Studium ihrer Verrichtungen wird den Arzt in Stand setzen die Symptome mit Genauigkeit zu untersuchen, den natürlichen Zug zusammenhängender Erscheinungen, welcher nicht nachgeahmt werden kann, zu unterscheiden, und auf diese Weise den Verdacht zu bannen.

No. LVI.

Verlust der Sprache.

Die Mutter des 10jährigen stummgewordnen Knaben Friedrich Hill erzählt, daß derselbe seit seiner Kindheit an Schmer-

zen im Ohr gelitten hat. Vor ungefähr einem Jahr wurde er von einem hartnäckigen Schmerz im linken Ohr befallen, welcher ihm Tag und Nacht keine Ruhe ließ. Dieser verbreitete sich über den Kopf und das Gesicht, schien zuweilen in dem Stirnbein, zuweilen in den Augenhöhlen seinen Sitz zu nehmen, und befiel darauf die Zähne, so daß der Knabe in jedem Zahn des Oberkiefers Schmerz empfand. Nachher wurde das linke Auge afficirt und verlor das Sehvermögen. Von diesem Anfall genas er durch starke Aderlässe, Blutegel hinter dem Ohr, Einspritzungen in dasselbe, Abscheeren der Kopfhaare und durch Vesicatorien. Zweimal hatte er die Empfindung als wenn etwas im Kopfe platzte, und beidemal stellte sich mit Erleichterung ein Ausfluß aus dem Ohre ein, der das eine Mal mehrere Stunden andauerte, und von so starkem Fieber und Schmerz begleitet war, daß er von Delirien befallen wurde, und eine Zwangsjacke anlegen mußte. So oft er sich am schlimmsten befand, war er so reizbar, daß das geringste unerwartete Geräusch, das Schlagen einer Uhr z. B., seinen Anfall herbeiführte. Vor fünf Wochen fing er wieder an über Schmerzen im Ohr zu klagen, zu welchen sich Delirien gegen Abend gesellten. Er war jetzt nicht im Stande zu essen oder seine Kiefer zu bewegen oder nur zu sprechen, ohne daß diese Bewegungen einen krachenden Schmerz im Ohre verursachten. Den Tag darauf wurde er von Krämpfen befallen, in welchen er, ohne Bewußtsein, eine halbe Stunde von zwei Männern festgehalten werden mußte. Als er wieder zu sich kam hatte er die Sprache verloren.

Am 7. October wurde er in das Hospital aufgenommen. Es fand ein Ausfluß aus dem Ohre mit Schmerz in der Schläfe statt, welcher durch Blutegel und Fomentationen erleichtert wurde. Acht Tage nach seiner Aufnahme warf er sich während eines heftigen Affects, wie es schien, auf die Erde, und war seit diesem Augenblick gänzlich taub. Noch eine andre auffallende Erscheinung hat sich seit dieser Zeit gezeigt. Der linke Arm ist gelähmt; der Kranke läßt ihn an der Seite herunterhangen und kann ihn nicht in die

Höhe heben. Er kann die Finger bewegen aber nicht den Arm, und von der Mitte des Oberarmes bis zu einer kleinen Strecke unter dem Ellbogen verursacht die Berührung heftigen Schmerz.

Jetzt befindet er sich in Herrn Bells Behandlung, welcher eine genaue Untersuchung seines Zustandes angestellt hat. Die Athembewegungen sind normal. Beim Lachen zeigt sich in den Actionen der Gesichtsmuskeln keine Ungleichheit. Beim Lachen läßt er laute Töne hören. Während des Schröpfens schrie er auf, und man glaubte jeden Augenblick daß er sprechen würde, allein er gab keinen articulirten Laut von sich. Der Knabe ist klug und versteht alles was man ihm schriftlich mittheilt. Fordert man ihn auf diesem Wege zu sprechen auf, und faßt man ihn, während er sich hierzu anstrengt, an die Kehle, so fühlt man auch nicht die geringste Bewegung in den Zungenmuskeln. Dennoch kann er mit Leichtigkeit kauen und schlucken, und die Zunge nach der Nasenspitze, nach dem Kinne und seitwärts bewegen. Soll er den aufgeschriebnen Namen seines Chirurgus aussprechen, so steht er starr mit offnem Munde da. Selbst wenn es ihm durch Zeichen verständlich gemacht wird die Lippen in die angemessne Form zu bringen, um die Buchstaben b und p auszusprechen, scheint es ihm durchaus unmöglich zu sein. Die Uebereinstimmung in den Actionen der Brust, des Kehlkopfes und Mundes scheint aufgehoben zu sein.

Es wurden Abführungen aus Calomel und Jalappe zu wiederholtenmalen verordnet, Blutegel hinter das Ohr, Bähungen von Dämpfen an die Seite des Kopfes und Vesicatorien.

22. November. — Der Zustand des Knaben hat sich bedeutend gebessert. Er schleudert den früher gelähmten Arm über den Kopf hinüber, wobei er freudig lächelt. Man meldet uns, daß er jetzt im Stande ist zu pfeifen; da dies eine Action ist, welche eine Association der Brust- und Lippenmuskeln voraussetzt, so würde dies unsrer früheren Behauptung widersprechen; wir fanden aber auch, als wir uns

näher davon überzeugten, daß er nicht im Stande ist zu pfeifen, sondern nur beim Einziehen des Athems ein schwaches Geräusch hervorbringt. Man fragte ihn ob er sein eignes Pfeifen hören könne, und er verneinte es.

24. November. Man beobachtet eine leichte krampfhafte Bewegung in der Unterlippe.

7. Januar. Vor 14 Tagen bestand der Knabe, unzufrieden mit seiner Einsperrung im Hospital, auf die Entfernung. Heute meldete er sich mit seiner Mutter unter den ambulanten Kranken. Die letztere erzählt daß er es für grausam hält länger gequält zu werden, wenn es nicht mehr nöthig ist. Besonders erklärt er sich zu allem bereit um die Vesicatorien zu vermeiden, und da man verspricht daß ihm nichts geschehen sollte wenn er nur einen Ton von sich geben und sprechen würde, so versucht er, indem es ihm die Mutter vorsagt, die Katze zu rufen, allein man bemerkt sogleich daß es ihm unmöglich ist den Mund und larynx zusammenwirken zu lassen. Die Lippen sind geschlossen, die Zunge und der Kehlkopf vollkommen ruhig; das Geräusch, welches er hören läßt, entsteht vom Anstoßen der Luft gegen die Choanen. Man muß sich auch jetzt noch schriftlich mit ihm unterhalten.

5. Juli. — Heute kam die Mutter mit ihrem Knaben zu mir und erzählte folgendes: Die Furcht und außerordentliche Heftigkeit des Knaben verhinderten sie meine Rathschläge zu befolgen; vor drei Tagen jedoch hätte er Gehör und Sprache zu gleicher Zeit wieder bekommen. An dem Tage selbst befand er sich wohl, tummelte sich umher, warf muthwillig die Beine über den Kopf im Bette. Bald darauf kam die Schwester angestürzt und meldete daß der Bruder wieder sprechen könne, und daß eine Menge Eiter aus dem Kopf in den Mund geflossen sei. Von dem Augenblick an konnte er auch wieder hören und zwar mit schmerzhafter Empfindung, indem er sagte, daß die Luft durch den Kopf rausche. Anfangs war die Stimme unnatürlich und das Sprechen erschwert, was nicht befremden kann, wenn man bedenkt daß er in dreiviertel Jahren kein Wort gespro-

chen hatte. Der Ausfluß war sehr übelriechend. Noch jetzt kommt etwas Eiter aus dem Ohre, und der obere Theil des Kopfes ist äußerst empfindlich, so daß er die Berührung nicht vertragen kann.

Dieser Fall ist zwar nicht beweisend, denn es fehlt zum Glück die Bestätigung der bestimmten Art von Verletzung der Nerven durch die Section, allein er ist instructiv. Es scheint ein Abscеß gewesen zu sein, der durch eine Krankheit des Schlafbeins veranlaßt, die Nerven auf der Basis des Gehirns, zuerst das fünfte, späterhin das siebente und neunte Paar, afficirt hat. Doch vermuthe ich, daß durch die Entzündung die Thätigkeit der Nerven nur gestört, nicht vernichtet worden ist, und daß z. B. durch den inflammatorischen Proceß die zarten zum Sprechen erforderlichen Associationen gehemmt, nicht aber die Action der Zungenmuskeln aufgehoben worden ist. *) Es ist merkwürdig daß die Ruptur des Abscesses, wahrscheinlich durch die Eustachische Trompete, einen so schnellen Einfluß auf die gleichzeitige Wiederherstellung des Gehörs und der Sprache gehabt hat.

Der Verlust des Sprech- und Schlingvermögens, auf Anlaß einer entfernten Reitzung, ist nicht auffallender als das Vorkommen sonderbarer Töne aus derselben Ursache. Ich wurde bei einem jungen 15 jährigen Mädchen zu Rathe gezogen, welches ein convulsivisches bellendes, hustenähnliches Geräusch hören ließ, wobei der Kehlkopf allein afficirt war und die übereinstimmende Action im pharynx, Gaumensegel und den Lippen fehlte. Zuweilen hustete sie natürlich in den Intervallen ihrer Anfälle, allein dieser Husten verhinderte nicht die Rückkehr des unangenehmen grellen Geräusches, welches sie zehn mal in einer Minute hören ließ; während des Schlafes hörte es auf, allein im Augenblick des Erwachens stellte es sich wieder ein. So hielt es einen Monath lang an, und kehrte noch drei Winter hintereinander zurück. — Ein andrer Fall kam mir ebenfalls

*) Vgl. Abercrombie's Beobachtungen in Edinburgh Medical and Surgical Journal, Juli 1818.

bei einem jungen Frauenzimmer vor, wo dieselbe Ursache einen anhaltenderen und drohenderen Zufall veranlaßte, einen so heftigen Krampf der glottis, daß man mich zur Operation der Laryngotomie aufforderte.

Alle an dergleichen sonderbaren, uns unverständlichen Zufällen Leidenden genesen wieder. Dies ist ohne Zweifel für den Kranken ein Trost, allein für uns selbst nicht genügend. Müssen wir uns nicht die Frage stellen, welche Nervenaffectionen entstehen in Folge geringfügiger Reitzung? Ohne uns hier in die Untersuchung einzulassen, ob die Störung der Gesundheit Wirkung oder Ursache der unvollkommnen oder gestörten Thätigkeit des Uterinsystems ist, so sind doch einmal die Ovarien die Quelle der Reitzung, deren Wirkungen sich durch das am meisten empfängliche Nervensystem, durch das respiratorische, offenbaren. Daher die Affectionen des Magens, die Krämpfe, der globus, das erschwerte Schlucken, die Aphonie: daher der Ausdruck in den Gesichtszügen, die Thränen, das Schluchsen, die Krämpfe der Augen, des Gesichts, der Kehle und der Brust.

Im Laufe eines Monaths sind mir folgende drei Fälle von Halswirbelbrüchen in meiner Praxis vorgekommen. In dem einen Falle waren die Knochen am untern Theile des Halses fracturirt, und der Kranke blieb noch einige Tage am Leben. In dem andern hatte der Bruch in der Mitte des Halses statt gefunden, und führte binnen einer halben Stunde den Tod herbei. In dem dritten war der oberste Wirbel Sitz der Fractur, und der Tod erfolgte unmittelbar.

No. LVII.

Fälle von Fractur der Wirbelsäule.

Erster Fall. Carl Osborn, 26 Jahr alt, gleitete von einer schmalen Leiter aus und stürzte eine Höhe von 13 Fuß herab. Er glaubte, daß er auf den Rücken gefallen sei, doch

ist dieses unbestimmt, da er einige Zeit ohne Bewußtsein gelegen hatte. Jetzt liegt er im Bette auf dem Rücken, aller Kraft beraubt, und bezeichnet die Gegend der Wirbelsäule zwischen den Schulterblättern als Sitz der Verletzung. Da ich hier nur die wesentlichen Züge des Krankheitsfalles hervorheben will, so genüge es im voraus zu berichten, daß dies eine Täuschung war, daß er den Schmerz tiefer fühlte als an der Stelle der Verletzung, und daß man bei der Section eine Fractur der Bogen und Körper des sechsten und siebenten Halswirbels vorfand.

Die untern Extremitäten sind gefühls- und bewegungslos. Der Kranke kann die Schultern heben und den Arm beugen aber über die Bewegung seiner Hände hat er keine Gewalt mehr.

Ein andrer Bericht fügt hinzu: der Kranke bedient sich des Ausdrucks, daß er die Arme durch die Kraft der Schultern bewegen kann; dies ist auch vollkommen wahr, denn indem er die Schultern hebt, theilt er dem Oberarm eine rotirende Bewegung mit, und kann auf diese Weise den Vorderarm bewegen, wenn er im Ulnargelenke gebogen ist. Die Haut der Arme ist bei der Berührung mit einer Nadelspitze empfindlich. Die Bauchmuskeln sind erschlafft: die Eingeweide lassen sich welk anfühlen. Der Kranke ist unvermögend den Urin zu lassen, welcher mit dem Catheter entleert wird. Der Stuhlgang geht unwillkührlich ab; es ist priapismus zugegen. Nachdem ich ihn aufgefordert sich anzustrengen und zu pressen, konnte ich durchaus keine Veränderung in den Bauchmuskeln, weder Festigkeit noch Rigidität wahrnehmen. Die Hautdecken des Bauches und der Brust sind bis zu den Warzen unempfindlich.

Sein Athem ist beschleunigt: bei jeder Inspiration hebt sich die Brust in kurzen schnellen Zügen: bei jeder Exspiration wird der Leib mit einem plötzlichen Stoße und einer Art von Undulation hervorgetrieben. Der Bauch ist während des Athmens gleichmäßig voll und weich, wird einwärts gezogen durch die sich hebenden, hervorgetrieben durch die sich senkenden Rippen.

Gähnen kann der Kranke ganz natürlich, allein soll er husten, so hebt er die Rippen in die Höhe, dehnt dadurch die Brust aus, und läßt sie wieder fallen; er hustet, aber nicht stark; es ist offenbar daß er nur durch seine Kraft die Brust zu heben, durch die Elasticität der Rippen, und durch das Gewicht der fallenden Theile im Stande ist die Luft auszustoßen. Es ist ihm unmöglich die Exspiration in zwei Hustenanstöße zu theilen, oder mit einem Zuge zwei Impulse der Luft zu geben, sondern so oft er hustet muß das Aufheben der Brust vorangehen.

Breitet man die Hände und Finger auf den Seiten der Brust aus, so fühlt man die Action der Sägemuskeln, und das Härterwerden des unteren Randes des trapezius bei jeder Inspiration und so oft er sich zu sprechen bemüht.

Auf die Frage, ob er zufällig genieset hätte, antwortete er: Nein, mein Herr, ich kann meine Nase nicht schnäutzen, nicht etwa, weil es ihm unmöglich war die Hand nach der Nase hinzubewegen, sondern weil er fühlte daß ihm die Kraft fehle die Luft mit einiger Gewalt auszustoßen. Als Herr B. ihm, wie man es bei einem kleinen Kinde zu thun pflegt, ein Schnupftuch vor die Nase hielt, war er dennoch nicht im Stande sich zu schnäutzen, weil er unfähig war den erforderlichen plötzlichen Impuls der ausgeathmeten Luft zu geben.

In einem der Krankheitsberichte wird gemeldet, daß der Kranke von schrecklichen Träumen geplagt wird. Dies ist wegen der zum Theil gehemmten Respiration sehr wahrscheinlich, allein man unterließ es sich von diesem Umstande noch einmal während des Lebens des Kranken zu überzeugen.

Der Kranke macht selbst, was merkwürdig in diesem Falle ist, auf einen Unterschied in dem inneren und äußeren Gefühl des Magens aufmerksam. Er sagt daß er nur von innen fühle, keine Empfindung aber in der Haut habe. Er fühlt es sobald ich den Magen zusammendrücke, und klagte öfters über Leibschmerzen vom Gebrauche der Arzeneimittel.

Er starb in der Nacht von 6ten zum 7ten Tage nach

dem Falle. Die Wärterin meldete, daß er vor seinem Tode zu sprechen versucht hätte, es aber nicht mehr im Stande war.

No. LVIII.

Zweiter Fall. J. Saunders, 45 Jahr alt, fiel zwar nur eine Höhe von 4 Fuß herab, allein auf den Rücken und mit dem Nacken gegen ein eisernes Gitter. Man fand eine Fractur der Queerfortsätze des fünften und sechsten Halswirbels; eine Diastase der Articulationen dieser Wirbel, einen Bruch des Körpers des 6ten Wirbels, und der Dornfortsätze des 4ten und 5ten Wirbels an ihrer Basis.

Der Hauschirurg meldete, daß dieser Mann bei seiner Aufnahme in das Hospital noch vollkommen bei Bewußtsein war, und daß sein Gesicht große Angst und Unruhe verrieth. So oft er Athem holte sah man auch eine Anstrengung die Schultern zu heben, und eine Contraction der Halsmuskeln, und jedesmal schien der Kopf zwischen die Schulterblätter hinabzusinken. Beim Auflegen der Hand auf die Herzgrube nahm man keine Bewegung in den Bauch-eingeweiden wahr. Er hatte das Gefühl im oberen Theil der Brust verloren, dagegen im Gesichte und Halse, und ein unvollkommnes in der Nähe der Schlüsselbeine beibehalten. Der Ton seiner Stimme war schwach, seufzend, zitternd, wie bei einem erschrocknen Menschen. Der Puls war am Handgelenk fühlbar. Zehn Minuten nach seiner Aufnahme, eine halbe Stunde nach dem Fall, erfolgte der Tod.

No. LIX.

Dritter Fall. — Ein Mann, der einen Fall von 50 Fuß Höhe gethan, und dabei auf den Schultern zu liegen kam, wurde bereits todt nach dem Hospital gebracht. Die Träger sagten aus daß der Tod plötzlich erfolgt zu sein schien, und dies wurde durch die Section zur Genüge bewiesen. Denn außer einem großen Bruche und Verletzung des unteren Theils der Wirbelsäule, fand man auch den Atlas und

die vert. dentata fracturirt. Der Zahnfortsatz war dicht an seiner Basis abgebrochen und von dem ligamentum transversum in seiner natürlichen Stellung gegen den Atlas umfaßt. Der Bogen des Atlas war auf jeder Seite theilweise fracturirt, und auch ein Theil seines Körpers, wo der processus odontoideus rollt, war gebrochen und abgelöset.

Durch diese Fractur war das verlängerte Mark verletzt, und die Respiration plötzlich unterbrochen worden.

No. LX.

Ein junger Mensch wurde, nachdem er einen Fall auf den Kopf gethan hatte, nach dem Middlesex Hospital gebracht. Er genas bald, und lag noch einige Zeit im Krankenhause, ohne irgend ein beunruhigendes Symptom zu verrathen. An dem Tage, wo er sich den Vorstehern dankbar empfohlen hatte und nach dem Saal zurückgekehrt war um sein Bündel zu holen, fiel er, indem er sich rings herumdrehte und von den übrigen Kranken Abschied nahm, um und war auf der Stelle todt. — Bei Untersuchung des Kopfes fand man eine Fractur in den Rändern des Hinterhauptloches; ohne Zweifel waren beim Umdrehen des Kopfes die losen Stücke aus der Stelle gerückt und hatten das verlängerte Mark gequetscht.

No. LXI.

Ein Arbeitsmann der einen Schiebkarren von dem Straßendamm auf den Seitenweg fahren wollte, vermochte ihn nicht mit aller Anstrengung über die Steine, welche zur Einzäunung dienen, fortzuschieben; endlich zoger den Karren zurück, nahm einen Anlauf, und stieß ihn herüber; allein der Karren lief voraus, der Mensch fiel hin und blieb bewegungslos liegen. Als man ihn nach dem Hospital brachte, war er schon verschieden. Der Zahnfortsatz des zweiten Halswirbels hatte das ligamentum transversum des Atlas durchsprengt und das Rückenmark gequetscht.

Die beiden letzteren Fälle kamen vor meiner Zeit im Hospital vor, allein ich habe zwei ähnliche von Verrenkung des Atlas und zweiten Halswirbels, wobei der Tod plötzlich erfolgt war, beobachtet.

No. LXII.

Ein Mann mit einem tiefen Geschwüre im pharynx, bekam einen Anfall, der mit einem apoplectischen große Aehnlichkeit hatte und zwei Stunden anhielt. Dann ließ der Kranke plötzlich den Kopf nach vorne fallen und starb auf der Stelle. Bei der Leichenöffnung ergab es sich daß das Geschwür das Queerband zerstört hatte, welches den processus odontoideus in seiner Lage befestigt. Dadurch war derselbe nach hinten gewichen und comprimirte das Rückenmark. Das Präparat befindet sich in meiner Sammlung.

Dieser Fall liefert einen neuen Beweis, daß Quetschung der medulla oblongata plötzlich tödtet, und weil die respiratorischen Nerven die Nerven des Gesichtsausdrucks sind, keine Verzerrung der Züge, kein Zeichen der Agonie diesen schnellen Tod begleitet. Noch ein anderer wichtiger Umstand ist hier zu berücksichtigen; die apoplectischrn Symptome gingen der Quetschung des Rückenmarks vorher. Wenn diese Krankheit in der unteren Parthie des Rückgraths statt gefunden hätte, so würde sie sich nicht von jenen gewöhnlichen Fällen von Lähmung der unteren Extremitäten in Folge eines Wirbelleidens unterschieden haben, wo die Fortpflanzung der Entzündung auf das Rückenmark oder seine Hüllen, und nicht ein mechanischer Druck der Knochen den Verlust des Bewegungs- und Gefühlsvermögens veranlaßt.

No. LXIII.

Man brachte einen Mann mit bedeutender Kopfverletzung nach dem Hospital. Zwei Gehülfen waren um ihn beschäftigt. Der eine ließ ihn zur Ader, der andre schor die Kopfhaare; plötzlich stockt das Blut, der Kranke hat aufge-

hört zu athmen, ist bewegungs- und ausdruckslos. Bei der Section findet man eine durch das große Hinterhauptsloch dringende Fractur mit einem losen Knochenstücke, welches beim Umdrehen des Kopfes während des Abscheerens der Haare mit dem Rückenmark in Berührung gekommen war und dasselbe zusammengedrückt hatte.

Ich habe mehrere Fälle von Fracturen der Wirbelsäule beobachtet, allein keine, welche die Functionen der Athemnerven so deutlich erörtern wie die obenbeschriebenen. Folgender Fall von Krankheit der Wirbelknochen ist nicht minder instructiv.

No. LXIV.

October 4, 1825. — Jacob Palmer, 16 Jahr alt, wurde als ein am Kopfe Verletzter in das Hospital aufgenommen; allein bei näherer Erkundigung ergab es sich daß er keine große Beschädigung erlitten hatte, sondern daß ihm ein andrer im Spaß einen Schlag mit der flachen Hand auf den Scheitel versetzt hatte, was ihm unmöglich geschadet haben würde, wofern nicht die Krankheit, welche wir jetzt schildern wollen, bereits Fortschritte gemacht hätte.

Der Kranke erzählt, daß er sich vor drei Monaten in Folge starker Erkältung eine Halsentzündung mit Steifheit und Anschwellung des ganzen Halses zugezogen hatte. Nachdem die letztere nachgelassen, stellte sich eine Geschwulst des Nackens ein, welche an Umfang zunahm, bis er eine Taubheit im Arme, in den Fingern und auch im Beine spürte. Zuletzt wurde der rechte Arm und Fuß ganz gelähmt, und der Kranke in folgendem Zustande hiehergebracht.

Im Nacken befindet sich eine Geschwulst der Wirbelsäule, welche in einer Verdickung der Bänder und des Zellgewebes in der Umgebung der Wirbel besteht und am stärksten auf der rechten Seite ist. Er klagt über keinen Schmerz und kann bis zu einem gewissen Grade den Hals biegen, bedarf aber der Hülfe um den Arm oder Fuß der rechten Seite zu bewegen. Die linke Seite ist weniger afficirt. Am 8. October wurden Fontanellen auf beiden Seiten der Hals-

wirbel mit dem Scalpell gelegt, wobei man das Blut reichlich fließen ließ. Bei dem nächsten Besuche war er merklich besser, und konnte Arm und Fuß bewegen. Allein bei dem folgenden Besuche fanden wir ihn in demselben Zustande wie am Tage seiner Aufnahme.

Da man eine so unmittelbare und kurze Besserung nur der Blutentleerung zuschreiben konnte, so wurden 8 Blutegel im Umkreise der Fontanellen verordnet, welche wiederholentlich applicirt werden sollen.

14. October. — In den letzten Paar Tagen befand er sich schlechter und klagte über stärkeres Taubsein der Glieder. Er kann weder Arm noch Fuß bewegen. Die Bewegungen des Kopfes verursachen ihm großen Schmerz, welcher an Heftigkeit zunimmt, sobald er den Kopf vorne über sinken läßt. Man verordnet die Application eines gepolsterten Kragens um bei den Bewegungen des Körpers den Kopf zu stützen und den entzündeten Wirbeln Ruhe zu verschaffen. Die Fontanellen werden in Eiterung erhalten, und Blutegel rings um dieselben gesetzt; man sorgt für gehörige Leibesöffnung.

18ten. — Der Kranke athmet besser, fühlt sich wohler, und bewegt die linke Hand freier; so oft der Puls es erlaubt, sollen die örtlichen Blutentleerungen wiederholt werden.

19ten. — Heute ist der Zustand verschlimmert. Er klagt über erschwertes Athemholen, und als man ihn fragte, in welcher Art? antwortete er daß ihm das Sprechen mehr Anstrengung verursache, und daß er es nicht ohne große Beschwerde fortsetzen könne.

20ten. — Das Befinden ist schlechter. Als man sich seine Hand reichen lassen will, glaubte er daß sie auf der Brust liege und war sehr verwundert sie an seiner Seite liegen zu sehen.

25ten. — Der Athem ist erschwert; er klagt über ein Gefühl von Druck auf der Brust; die Stimme ist viel schwächer. Er kann nicht schreien; versucht er es, so hört man nur einen leisen Ton, welcher, wie er sagt, ihm aus dem

Halse heraus zukommen scheint. Bei Untersuchung der Muskeln, mittelst deren er athmet, finden wir den Sternocleidomastoideus in gewaltiger Action. Die Bauchmuskeln sind ganz unthätig und schlaff.

7. Januar. Die Bauchmuskeln sind dergestalt geschwunden, daß man durch sie hindurch die Bewegung der Gedärme sehen und wegen ihrer Erschlaffung die Hand tief in die Herzgrube führen kann, wobei der Kranke den Druck auf den Magen fühlt, obgleich die äußeren Bauchdecken unempfindlich sind. Versucht er zu husten, so hebt er die Brust hoch, ist aber nicht vermögend der Luft beim Ausathmen einen Impuls zu geben; die Exspiration kommt lediglich durch das Senken des Brustgewölbes zu Stande.

Im Schlafe sind die Schenkel unwillkührlich in die Höhe gezogen, und seit kurzem behalten seine Beine beständig diese Stellung bei; der Kranke ist nicht im Stande sie niederzulegen. Eine Woche zuvor wurde er von Schmerzen im Kopfe befallen und hatte die Empfindung als wenn Wasser in die Ohren tröpfelte; seitdem hat er auch das Gehör verloren.

1. September. Die Besserung ist auffallend. Das Bewegungsvermögen der Extremitäten hat sich wieder eingefunden, zuerst im rechten Arm, dann im linken, hierauf im rechten Fuß und zuletzt im linken. Er macht den Versuch das Bett zu verlassen und im Saal herumzukriechen. Jetzt kann er bereits mit Hülfe der Krücken allein nach dem Apartement gehen. Er klagt über Schmerzen im Kiefer der linken Seite. Die Behandlung bestand in gehöriger Sorge für Beförderung des trägen Stuhlgangs, im Offenhalten der Fontanellen und Schonung der Wirbel bei Bewegungen.

Herr Bell, welcher sich von dem Einfluß der Besserung auf die Stimme überzeugen will, läßt ihn auf die Wärterinn rufen, was er jetzt immer von selbst thut sobald er den Arzt kommen sieht. Dies giebt die Fortschritte der Cur zu erkennen. Als dieser Versuch zuerst gemacht wurde, sah man ihn das Brustbein mit sichtbarer Anstrengung em-

porheben und beim Aussprechen des Wortes: Wärterinn schnell fallen lassen. Seit Kurzem aber ist er wieder im Stande die Stimme durch die Thätigkeit der Exspirationsmuskeln zu verstärken.

28. September. Jetzt geht er in den Krankensälen umher und hat wieder die Gewalt über beide Arme und Beine; doch ist der rechte Arm noch am schwächsten.

Er fühlt es wenn man die Finger seiner rechten Hand berührt; allein schließt man sie, während man ihn den Kopf umdrehen läßt, so hat er kein Bewußtsein von ihrer Stellung, wofern nicht die Spitzen die innere Handfläche berühren, so daß er bei der Extension sagt, sie wären gebogen. Die Sprache ist viel besser, und alle Functionen des Körpers sind in Ordnung." —

Dieser Krankheitsfall ist sehr interessant, und zeigt dieselben Erscheinungen, wie wir sie bei den Fracturen des Rückgraths wahrnehmen. Durch die Fortpflanzung der Entzündung von den Wirbeln auf das Rückenmark wurden dessen Functionen allmählig beeinträchtigt und zuletzt hatten die Symptome mit denen Aehnlichkeit welche von einem Druck des Rückenmarks durch fracturirte Wirbel entstehen. Zugleich giebt sich der Verfall der Kraft und die Wirkung der Unthätigkeit in dem Schwinden dtr Muskeln zu erkennen. So wurde es möglich die Bewegung der Gedärme von außen zu sehen, und das stellenweise Heben und Senken der Muskeln, in Uebereinstimmung mit der Ausdehnung und Zusammenziehung des Darmkanals zu beobachten. Dieser Zustand der Bauchdecken verschaffte uns auch die Gelegenheit den Magen zu untersuchen und uns von der Integrität seines Gefühls zu überzeugen, welches er, wie sich mit Grund vermuthen läßt, dem Einflusse des vagus verdankt. Die Zweige, welche dieser Nerv an den Magen und an den larynx und pharynx giebt, sind im Besitze zweier Functionen. Sie vermitteln die eigenthümliche Sensibilität dieser Organe und die Association ihrer Muskeln. Diese doppelte Verrichtung geht wahrscheinlich von dem Beitritte mehrerer Zweige der Spinalnerven aus, welche sich dem

vagus da wo er aus dem Schädel hervorkommt anschliessen.

Sobald das symmetrische Nervensystem des Rumpfes eine Verletzung erleidet, gerathen die von den accessorischen Athemnerven versorgten Muskeln in größre Aufregung und Thätigkeit. Zu gleicher Zeit wird auch die Stimme schwach. Dies ist leicht erklärlich, da die Stärke der Stimme von der Kraft abhängt, mit welcher die Luft beim Athmen ausgestoßen wird. In dem vorliegenden Falle war diese Muskelkraft gleich den übrigen willkührlichen Kräften des Rumpfes und der Extremitäten erloschen; und hier erkennen wir die große Wohlthätigkeit der respiratorischen Nerven, welche, indem sie fortfuhren ihren Einfluß auf das Zwerchfell, auf den m. serratus anticus, trapezius und sternocleidomastoideus geltend zu machen, eine hinreichende Kraft zur Inspiration ertheilten um das Leben zu erhalten, bis die Thätigkeit des Rückenmarks und der gemeinschaftlichen Spinalnerven wieder zum normalen Stand zurückkehrte.

Ich glaube daß wohl niemand die Vrmuthung in den Sinn kommen wird, daß wenn die Hals- und Brustmuskeln in diesem Falle eben so ihrer Kraft verlustig gewesen sein würden, wie die Bauchmuskeln, der Kranke durch die bloße Action des Zwerchfells am Leben erhalten worden wäre. Soll das Zwerchfell allein wirken, so wird es die Ränder des Brustgewölbes nach unten ziehen, allein wie sehr es sich auch streben würde durch seine Thätigkeit und sein Hinabsteigen, ein vacuum hervorzubringen, so würden die Rippen, indem sie der Action des Zwerchfells nachgeben und ebenfalls hinabsteigen, jene Muskelanstrengung vereiteln; denn in eben dem Maaße als die Brusthöhle in ihrem Längedurchmesser durch das abwärts gezogne Zwerchfell sich erweiterte, würde sie im Queerdurchmesser durch das Heruntersteigen der Rippen und des Brustbeins verkleinert werden. Wenn hingegen der serratus und mastoideus in demselben Augenblick wo das Zwerchfell sich contrahirt, die Brust in die Höhe ziehen, so ist das Verhältniß ein ganz andres. Die Rippen und das Brustbein werden gegen ihre Elastici-

tät in die Höhe gezogen: die Expansion des Brustrandes steigert die Wirkung der Muskelanstrengung des Zwerchfells, dessen Gewölbe sich zusammenzieht und nach unten drückt; die Baucheingeweide heben sich in die Höhe, und weichen, beim Nachlaß jener Contraction, vermöge ihrer Schwerkraft in ihre vorige Lage zurück; so wird auch durch die Elasticität der Rippen und das den Muskeln der Inspiration entgegenstrebende Gewicht der aufliegenden Theile das Leben erhalten, wenn die Muskelkraft des Ausathmens erloschen ist. — Bei jener Erklärung würde auch ein Mangel der Exspiration unvermeidlich sein; denn wenn das Zwerchfell allein thätig ist, würden die Ränder der Rippen abwärts gezogen, und sobald jenes erschlafft, durch ihre Elasticität in die Höhe geschnellt werden und die Brust erweitern, demgemäß der Exspiration Eintrag thun.

No. LXV.

Folgender Krankheitsfall dient ebenfalls zur Bestätigung meiner Ansichten von den Nerven.

Madame G. hat die Gewalt über alle willkührlichen Muskeln verloren; ihre Arme und Beine sind bewegungslos; ihre Zunge versagt die Sprache; sie versucht es mit offnem Munde, und gleichsam aus der Brust heraus, zu sprechen; ihre Augen bewegen sich und sind wie die Gesichtszüge ausdrucksvoll; sie lächelt freundlich, und kann die Augenbraunen runzeln. Sie sitzt in einer angelehnten Stellung, gestützt auf Kissen, und umgeben von Verwandten und Dienern. Ihre größte Beschwerde ist ein unbeschreibliches Gefühl von Unbehaglichkeit und in Folge davon eine sehr verdrießliche Gemüthsstimmung, welche ihren Leuten den Dienst beim beständigen Heben und Umdrehen ihres Körpers sehr erschwert. Das Schlucken geht ungehindert, das Athmen leicht von statten; dieser letztere Umstand ist bei der gänzlichen Bewegungslosigkeit des Körpers bemerkenswerth.

No. LXVI.

Lynn, den 6. März 1829.

„Geehrter Herr. — Der Fall, über welchen Sie nähere Auskunft wünschen, ist, wie ich ihn vor zwei Jahren aus meinen Papieren ausgezogen und Ihnen schriftlich mitgetheilt habe, folgender: Die Kranke hat die Kraft ihre Glieder zu bewegen gänzlich verloren; sie kann nur undeutliche Kehltöne hervorbringen; Seh-, Riech-, Schmeck-, Hör- und Fühlvermögen sind ungestört; das Athmen ist regelmäßig und leicht; die Augen glänzen; der Gesichtsausdruck ist natürlich; das Schlucken ist erschwert und erregt oft quaalvolle Anfälle von Husten und Würgen; Harn- und Stuhlentleerung sind regelmäßig, obgleich in der letzten Zeit zuweilen erschwert."

„Ich wurde erst in einer vorgerückten Periode der Krankheit hinzugerufen, und bin nicht im Stande gewesen über den früheren Gang derselben vollständige Nachrichten einzuziehen; alle Bemerkungen, welche ich darüber sammelte, stelle ich hier mit Vergnügen aus meinem Notizenbuche zusammen.

Vor vier Jahren hat die über 50 Jahr alte, bis dahin ziemlich gesunde Frau von zartem Bau und nervösem Temperamente, einen schweren Fall gethan, welcher hauptsächlich den unteren Theil des Rückgraths, den Hinterkopf und Nacken traf; die unmittelbar darauf sich einstellenden Symptome waren eine leichte Betäubung, Uebelkeit und Ohnmacht, welche schnell wieder vorübergingen. Kurze Zeit nachher klagte sie zuweilen über Kopfschmerz und Schwindel, und nach Verlauf einiger Wochen bemerkte man an ihr einen schwankenden Gang und ein leichtes Nachschleppen des linken Beines, worin sie auch ein Gefühl von Schwäche hatte. Hiezu gesellte sich nach einiger Zeit eine erschwerte Sprache mit ungewöhnlichen groben Kehltönen und ein Gefühl von Schwierigkeit in den Bewegungen der Zunge beim Essen oder Sprechen. Jetzt fand sich auch eine Schwäche des linken Armes ein. In diesem Zustande blieb sie eine Zeit lang,

als nach einem neuen Falle, wobei sie mit dem Hinterkopfe stark gegen den Rand einer geöffneten Thüre stieß, die Schwäche der linken Seite schnell einen entschiedenen paralytischen Karakter annahm. Eine zweckmäßige Behandlung wurde instituirt, allein mit geringem Erfolg. Das rechte Bein wurde nun auch von Zuckungen befallen, die Hand derselben Seite wurde schwach und taub, was mit Stechen und Kitzeln in den Fingern abwechselte. Binnen Kurzem war der Zustand dieses Armes dem des linken ganz ähnlich. Die Sprache wurde undeutlicher und die Beschwerde beim Schlucken allmählig stärker. Jetzt nahm man zu allerlei Erfindungen Zuflucht um ihr den Verkehr mit ihren Dienstleuten zu erleichtern, und so lange sie noch im Stande war mit einem kleinen Stock Lettern die auf Pappe gedruckt waren auszusuchen, konnte sie den Umgebungen ihre Wünsche und Bedürfnisse verständlich machen, allein ein Paar Wochen vor dem Tode verlor sie ganz die Beweglichkeit der Hände und Füße. Zuletzt wurden auch die Halsmuskeln gelähmt und der Speichel floß unwillkührlich aus dem Munde. Auch machte es die welke Beschaffenheit der Bauchmuskeln wahrscheinlich, daß die Entleerung des Stuhlgangs und Urins hauptsächlich durch die Thätigkeit des Zwerchfells vermittelt wurde.

Zu keiner Zeit bemerkte ich eine Beschleunigung des Pulses, oder überhaupt ein Anzeichen von Fieber, so wie auch keine Spur von Irresein oder Verlust des Gedächtnisses. Der Fortgang der paralytischen Symptome ließ sich durch keine Behandlung hemmen. Jedoch nahm ich niemals irgend einen Mangel oder Verlust des Gefühls wahr, welches sich ungestört an der ganzen Oberfläche des Körpers erhalten hatte. Die Kranke empfand auch den leichtesten Druck an den Beinen, Zehen, Fingern und Armen. Während des Gähnens oder Niesens fand keine Bewegung der Arme statt. Die Muskeln des Halses und Rumpfes wurden erst zuletzt von der Krankheit überwältigt; bis wenige Wochen vor ihrem Tode konnte sie noch, nachdem bereits die Extremitäten völlig gelähmt waren, mit dem Kopfe

nicken, ihn etwas umdrehen und den Rumpf vorwärts bewegen. Sie hustete oft und niesete zuweilen, und hatte bis zuletzt die Kraft Töne hervorzubringen, indem sie die Luft schnell aus den Lungen ausstieß, doch konnte man es kein deutliches Geschrei nennen.

Die Leichenöffnung wurde 36 Stunden nach dem Tode vorgenommen.

Nach Abnahme des Schädeldachs erschien die dura mater von einer ungewöhnlichen dunkel-bläulichen Farbe; nachdem ein Einschnitt in dieselbe gemacht, floß eine auf sechs Unzen sich belaufende Quantität heller seröser Flüssigkeit heraus. Die pia mater war von einer blassen Milchfarbe; zwischen ihr und der Arachnoidea war an mehreren Stellen eine gallertartige Materie ergossen. Die Membranen waren im allgemeinen verdickt, doch nicht stärker mit Blut angefüllt als in gewöhlichen Fällen. Die Hirnsubstanz konnte für etwas weicher gelten als im normalen Zustande, allein die heiße Jahreszeit, in welcher die Section angestellt wurde, mußte in Anschlag gebracht werden. Die Hirnhöhlen enthielten etwas mehr Flüssigkeit als gewöhnlich. Die Nerven auf der Grundfläche des Gehirns und das verlängerte Mark wurden sorgfältig untersucht und völlig gesund gefunden: allein die Membranen in der Nähe des Hinterhauptloches und die Scheide des Rückenmarks, bis zum sechsten Halswirbel herab waren verdickt und in hohem Grade injicirt, besonders am vorderen Theile des Rückenmarks. Ich nahm die Bogen des vierten, fünften und sechsten Halswirbels, wegen Hervorragung der Dornfortsätze weg, und fand die in diesem Raume begriffne vordre Hälfte des Rückenmarksstranges in einem halbflüßigen Zustande, fast von rahmähnlicher Beschaffenheit, die hintere Hälfte dagegen von der gewöhnlichen Consistenz.

Der Fall schien hier eine leichte Entzündung veranlaßt zu haben, welche ein Extravasat zur Folge hatte, durch dessen Druck die Lähmung entstanden war."

Ihr ꝛc.
Thomas Ingle.

Folgende Beobachtung, welche von einem meiner älteren Schüler mir mitgetheilt wurde, auf dessen Genauigkeit ich mich vollkommen verlassen kann, diene zum Beweise der Unabhängigkeit des Athemholens von dem Zustande des Gehirns.

No. LXVII.

Ein neugebornes Kind athmet bei zerstörtem Gehirne.

Nachdem die Blase geplatzt und der liquor Amnii ausgeflossen, fand die Hebamme bei der Untersuchung noch einen andern vorliegenden häutigen Sack, in welchem sie ein zweites Kind vermuthete und daher nichts damit vornahm. Bei dem Durchgange unter dem Schaambogen erfolgte plötzlich eine Ruptur dieses Sackes, und das ganze Gehirn, welches sehr erweicht war und nur noch mittelst seiner Membranen zusammenhing, drang aus dieser Oeffnung hervor. Das Kind athmete vollkommen gut, schrie laut, und rollte seine Augen wild umher. Es bewegte die unteren Extremitäten ganz frei, und zwar nicht convulsivisch, sondern in Folge äußrer Reitze. In den Armen war gar keine Bewegung sichtbar.

In diesem Zustande verblieb es noch drei Stunden; dann hörte die Bewegung der Beine auf, die Augen wurden starr, und der Athem wurde allmählig schwächer, bis er in der siebenten Stunde nach der Geburt gänzlich erloschen. Während dieser Zeit war weder Urin noch meconium abgegangen; auch war keine Hämorrhagie aus den Hirngefäßen erfolgt.

Bei der Section fand ich einen Mangel des Hinterhauptbeins und mehrerer Halswirbel; eine in einem häutigen Sacke eingeschlossne Flüßigkeit nahm deren Stelle ein; also ein Fall von spina bifida am Halse. Das Rückenmark war vollständig gebildet.

Ein in mancher Hinsicht ähnlicher Fall kam mir vor drei Jahren vor, wo ich durch besondre Umstände genöthigt

wurde bei der Entbindung das Gehirn aus der vordere.. Fontanelle zu extrahiren. Zehn Minuten vor der Geburt holte dieses Kind tief Athem und würde geschrieen haben, wenn man es nicht verhindert hätte. Die Bewegungen der unteren Extremitäten dauerten noch eine halbe Stunde fort, obgleich das ganze Gehirn herausgenommen war und ein stumpfes Instrument zu wiederholtenmalen durch das Hinterhauptsloch heruntergestoßen wurde.

J. Sweatman.

Selbst die gewöhnlichen Fälle von Hemiplegie geben uns Gelegenheit die respiratorischen Bewegungen von den willkührlichen zu unterscheiden. Denn obgleich der Kranke nicht im Stande ist durch eine unmittelbare Anstrengung des Willens die Muskeln der Seitentheile des Halses oder der Schultern zu bewegen, so sehen wir dennoch diese Muskeln beim Athemholen, Husten, Niesen oder Gähnen, in Thätigkeit gerathen *).

Ich habe die Beobachtung gemacht, daß wenn bei Durchreißung des Rückenmarks durch Wirbelbrüche die respiratorischen Nerven in ihrer Integrität unverletzt bleiben und die Bewegungen der Brust beleben, der Kranke wohl im Stande ist zu gähnen, aber nicht zu husten. Gähnen ist ein Act des respiratorischen Systems, in welchem die Einathmungsmuskeln langsam in Thätigkeit gesetzt werden.

Die folgende an den verstorbenen Herrn Shaw gerichtete Mittheilung des Dr. Abercrombie wird einiges Licht über diesen Gegenstand verbreiten; mit welchem Erfolge die Pathologie des Gehirns durch diesen Arzt gefördert worden ist, habe ich nicht nöthig für den gebildeten Leser hinzuzufügen.

---

*) Die geistreichsten Männer, wie ein Boerhaave, ein Van Swieten, würden mit aller ihrer Kenntniß und Gelehrsamkeit in der Würdigung solcher Fälle nicht ausreichen, weil sie nur die Muskeln selbst, nicht die Quellen der Muskelkraft berücksichtigen. Vgl. Dr. Cook schätzenswerthes Werk on Palsy p. 36.

No LXVIII.

„Ich glaube daß folgender Fall für Sie und Herrn Bell von Interesse sein wird. Ich hatte vor einiger Zeit einen von Hemiplegie befallnen Mann in der Behandlung; die Lähmung der linken Seite war vollständig; es zeigte sich keine Spur von Bewegung, außer unter folgenden Umständen: Er mußte sehr häufig gähnen, und so oft dieses der Fall war hob sich der gelähmte Arm mit fester Haltung in die Höhe, bis er, bei horizontaler Lage des Kranken zu einem rechten Winkel gegen den Körper gestiegen war; der Vorderarm war dabei etwas nach innen gebogen, so daß die Hand über die Stirn reichte. Der Arm stieg beständig während des Einathmens in die Höhe, und fiel bei Beginn der Exspiration, wie es schien, durch seine eigne Schwere mit bedeutender Kraft herab. Dieser Zufall hielt noch eine geraume Zeit an und verschwand allmählig als das Glied seine natürliche Bewegung wieder erhielt."

No. LXIX.

Krampfhafte Verzerrungen der respiratorischen Muskeln an einer Seite des Körpers.

Die entstellenden spastischen Bewegungen der Gesichtsmuskeln, von welchen in den obigen Abhandlungen die Rede war, kommen sehr häufig vor. In leichterem Grade pflanzen sie sich zuweilen auf die Seitentheile des Halses und der Brust, durch den Einfluß derselben Classe von Nerven fort. Folgende Züge sind einer Beobachtung dieser Art entnommen:

„In den Intervallen von ungefähr drei Minuten wird ein Zucken und Schnüffeln des einen Nasenflügels sichtbar; zugleich schließen sich die Augenlider derselben Seite krampfhaft zu, der Mund wird nach dem Unterkieferwinkel herabgezerrt, das Kinn dreht sich auf- und seitwärts, und man

bemerkt ein Rücken und Einwärtsziehen der Schulter. Auch scheint eine Bewegung im Zwerchfell und in den Muskeln der einen Hälfte der Brust statt zu finden, was man sowohl von außen sehen als auch hauptsächlich an dem Athemholen wahrnehmen kann, welches in dem Augenblick, wo der Krampf in den Gesichtsmuskeln beginnt, einen eigenthümlichen Ton hören läßt."

Dergleichen Zufälle thun den nothwendigen Verrichtungen der Organe keinen Eintrag, denn sie hören auf sobald der Kranke eine ernstliche thätige Beschäftigung vorhat, als ob durch die willkührliche Anstrengung die im respiratorischen System vorwaltende Neigung zum Krampfe unterdrückt würde; doch nehmen sie auch durch Gemüthsaffecte und beim Sprechen zu, und gewähren zuweilen einen possirlichen Anblick. So fiel mir bei dem Anblick eines Nervenkranken, wenn er sich mit mir in ein Gespräch einließ, das Bild eines Schuhflickers ein; der Vorderarm war halbgebogen, die Hand geschlossen, der Daumen hervorstehend; und so fuhr er, so oft seine Unterhaltung belebt wurde, queer über den Magen weg, welche Geberde sich nicht passender vergleichen läßt als mit dem Durchziehen einer Pfrieme durch ein Stück Leder. Da dieser Zufall mit dem Sprechen in Zusammenhang stand, so mußte ich vermuthen daß er auf einer Affection des serratus anticus magnus beruhte.

No. LXX.

Der Kranke ist von dem leichteren Grade eines spastischen Gesichtsleidens befallen. Es findet eine zitternde Bewegung der Augenlider einer Seite statt, und in deren Begleitung ein Ziehen des Mundwinkels. Der Zufall beginnt mit einem Beben in den Fasern des Orbicularmuskels und geht in ein sardonisches Grinzen über, welches von einer gelinden Contraction der in den Mundwinkel inserirten Muskeln entsteht; zugleich ist eine Bewegung der Backe, als wollte der Kranke weinen, sichtbar. Der Anfall kommt,

so oft er ängstlich ist oder von Menschen starr angesehen wird. Diese Nervenaffection scheint in Folge starker Blutentleerung entstanden zu sein; sie stellte sich vor sieben Jahren nach einer Lungenentzündung ein, in welcher er fünf Tage hintereinander zu Ader gelassen worden war. Doch muß ich auch bemerken, daß er am spastischen Asthma leidet, wogegen er zu Blutentziehungen und Vesicatorien seine Zuflucht nehmen muß. Er war zu mir gekommen in der Erwartung daß ich durch irgend eine Operation an seinem Gesichte diesen Zufall beseitigen würde. Dieses hätte ich in der That bewirken können, allein ich machte ihm begreiflich daß ein schlimmerer Zustand, Lähmung der Augenlider, die Folge sein würde.

No. LXXI.

Krampfhafte Affection der Athem-Nerven und Muskeln.

Anna Roper wurde im Juni 1825 in das Hospital aufgenommen. Sie leidet an einer krampfhaften Affection der Gesichts-, Hals- und Brustmuskeln, welche ohne vollständige Intermission fortdauert, und sich in Folge einer kurz zuvor überstandnen heftigen Dysenterie eingestellt haben soll. Der Stuhlgang und die Catamenien sind seitdem in Unordnung.

Der Zustand dieser Kranken ist höchst merkwürdig. Schon beim ruhigen Athmen erfolgt die Inspiration mit einer jähen krampfhaften Thätigkeit; allein von Zeit zu Zeit wird sie auch von heftigeren Krämpfen befallen, während welcher die Respiration beschleunigt und quaalvoll ist Beim Anfang eines Paroxysmus biegt sie den Rumpf ein wenig nach vorn, und bereitet sich gleichsam gegen den Angriff vor; dann sperren sich die Nasenflügel weit auf, die Mundwinkel werden gewaltsam hinabgezogen, die Kehle wird zusammengeschnürt; die Schultern und die Brust heben sich con-

pulsivisch, wie beim plötzlichen Uebergießen des Kopfes mit kaltem Wasser; die Inspirationen sind tief und gewaltsam und mit einem Schnüffeln der Nase verbunden, indem die Luft nur durch die Nase, nicht auch durch den Mund eingezogen wird. Die Fasern des platysma myoides treiben auf, der Schildknorpel steigt und fällt mit großer Schnelligkeit. Der sternocleido-mastoideus und trapezius agiren auf beiden Seiten kraftvoll, fixiren den Kopf und heben die Schultern.

Die krampfhafte Thätigkeit dieser Muskeln dauert in einem hohen Grade beständig fort, doch nimmt sie in Paroxysmen zu, welche ein Paar Minuten hindurch so heftig sind, daß sie die Sprache benehmen und die Kranke zu ersticken drohen. Diese Anfälle kehren in unregelmäßigen Perioden zurück, und stellen sich wie die Wärter beobachtet haben, durch Umhergehen oder durch Sprechen und Beantworten unsrer Fragen, häufiger ein.

Sie kann auf Verlangen während des Anfalls den Kopf vollkommen frei bewegen; so wie auch die Schultern heben, und das Gesicht nach einer Seite ziehen. — Nachdem sie einen Monath lang von Dr. Southey behandelt worden, wurde sie gesund entlassen.

No. LXXII.

Ein Fall von krankhafter Action der Halsmuskeln.

November 18. 1826.

Heute Morgen wurde ich von einem Herrn wegen eines schmerzvollen krampfhaften Zustandes der an der Seitenfläche des Halses gelegnen Muskeln zu Rathe gezogen.

Vor einem Jahre hatte er heftige Gemüthsaffecte erduldet, denen er sein jetziges Leiden zuschreibt. Sein Gesicht drückt Verfall der Gesundheit aus; der Zustand des Magens und Darmkanals hat die Aufmerksamkeit der Aerzte in Anspruch genommen, von denen er bereits die am mei-

sten in Ruf stehenden consultirt, und auf deren Verordnung einige Zeit fünf Gran von den blauen Queckſilberpillen täglich gebraucht hat. Seine Hauptklage iſt das Schiefſtehen des Halſes, welches ſich abwechſelnd einſtellt. Die Bewegungen des Kopfes ſind nach allen Richtungen hin frei allein von Zeit zu Zeit, (ſo auch während er mit mir ſprach) wird er in kleinen Zügen rings umgedreht, bis das rechte Ohr in die Nähe des Bruſtbeins kommt und das Kinn ſich aufwärts nach der linken Seite hin ſtellt. Der Sternomastoideus iſt von Herculiſcher Stärke und während ſeiner Action ſo dick wie der biceps eines muskulöſen Mannes.

Die Contractionen dehnen ſich auf die Muskeln des Nackens und der Schultern aus, der Verbreitung des accessorius oder oberen Athemnerven gemäß. Ich ließ ihn ausziehen, konnte aber keine Affection des serratus magnus entdecken. *)

Dieſer Fall bietet uns das Leiden eines respiratoriſchen Nerven dar, welches von den Affectionen der willkührlichen Nerven ſich unterſcheidet, dahingegen denen der portio dura, welche häufiger vorkommen, analog iſt.

No. LXXIII.

Krampfhafte Action des Sterno-cleidomastoideus, welche eine beſtändige Bewegung des Kopfes hervorbrachte.

Anna Turrell, 19 Jahr alt, war nach einem heftigen Schlag auf die Bruſt von Blutſpeien befallen und durch die ärztliche Behandlung ſehr geſchwächt worden. Sie fühlte zu dieſer Zeit eine Erſtarrung und Schwere in der einen Hälfte des Kopfes und Geſichts, und hatte die Empfindung als ob kaltes Waſſer den Nacken hinabgegoſſen würde. Dieſes hielt bis zum Eintritt der ſonderbaren Bewegung des

*) Der Schmerz, über welchen der Kranke klagt, hat im process. mastoideus hinter dem Ohre ſeinen Sitz, und entſteht mittelbar von der heftigen Action des Muskels.

Kopfes an, welche das auffallendste Symptom in ihrer jetzigen Krankheit ist. In der Meinung daß es eine bloße Folge der Schwäche sei, verließ sie das Krankenhaus, in welchem sie zuerst Hülfe gesucht hatte; allein der Zufall dauerte bis zu ihrer Aufnahme in das Middlesex-Hospital fort.

„Bei Tag und Nacht findet ein beständiges Rollen des Kopfes statt, welches an der Kranken, als sie im Bette lag, zuerst von ihrer Nachbarin bemerkt wurde. Der Kopf dreht sich 22mal in der Minute um. Die Action, welche diese rollende Bewegung hervorbringt, hat ihren Sitz im m. sternocleidomastoideus, trapezius und splenius zuerst der einen, dann der andern Seite wodurch der Kopf auf dem Zahnfortsatz des zweiten Wirbels eben so regelmäßig bewegt wird, als würde er durch ein Pendel ringsumgeschwungen. Der Athem ist ungestört, das rechte Ohr taub, und die rechte Seite schwach."

Diese Kranke blieb mehrere Monathe lang ein interessanter Gegenstand der Beobachtung. Endlich bekam sie einen neuen Anfall von Haemoptysis, nahm durch wiederholte Blutentziehungen sehr an Kräften ab und wurde hysterisch.

Merkwürdig war die eintretende Besserung ihres Zustandes bei der allgemeinen Schwäche. Die Bewegungen des Kopfes wurden schneller, die Rotationen beschränkter, wie die Oscillationen eines Pendels abnehmen, wenn man ihn kürzer macht; auch hörten sie während des Schlafs im Bette auf. Das Blutspeien stellte sich von neuem ein; dessenungeachtet besserte es sich mit der Affection der Halsmuskeln. Sie wurde nun aus dem Krankenhause entlassen, und ein Paar Tage darauf sah ich sie voller Freude über ihre gänzliche Wiederherstellung, einen Besuch bei ihren Bekannten im Hospital abstatten.

In diesem Falle verbreitete sich, wie bereits erwähnt worden, die krampfhafte Bewegung über die Muskeln der Seitenfläche des Halses, und eine Schwäche machte sich in der ganzen Seite des Körpers bemerkbar. Ich kann deshalb nicht mit Bestimmtheit behaupten daß die Krankheit im

n. accessorius ihren Sitz hatte; dessen ungeachtet vermuthe ich daß es die Empfänglichkeit dieses Nerven ist, welche so häufig den Sternocleidomastoideus zum Sitze von dergleichen gestörten Thätigkeit macht.

No. LXXIV.

Krampfhafte Verdrehung des Kopfes und Halses.

Maria Preston, 19 Jahr alt, wurde von der inneren Krankenabtheilung auf die chirurgische verlegt, um mir die öftere Beobachtung ihres Zustands zu erleichtern.

„Der Sterno-cleido-mastoideus und trapezius der linken Seite sind starken Contractionen unterworfen, wodurch eine Verdrehung des Körpers nach dieser Seite hin hervorgebracht wird; das Ohr wird der Schulter nahe gebracht, das Kinn aufwärts gerichtet, während die Schulter in die Höhe steigt und der Rumpf eine gebogene Stellung annimmt.

„Diese gewaltsamen Bewegungen verursachen beträchtlichen Schmerz, sind aber weder anhaltend noch regelmäßig. Die heftigen Contractionen kommen anfallsweise. Die Reihe eröffnet der Sternocleidomastoideus, welcher den Kopf nach vorn und abwärts zieht; dann folgt der trapezius, welcher den oberen Theil des Rumpfs verdreht und die Schulter dem Ohre nahe bringt.

„Diese Zufälle bestehen mit längeren und kürzeren Pausen seit anderthalb Jahren und traten zuerst in einem geringen Grade auf; die Kranke bemerkte ein Ziehen des Kopfes nach den Schultern mit wenig Schmerz und unbedeutender Beschwerde. Vorhergegangen war eine schwere und langdauernde Entbindung. Jetzt muß sie den Kopf mit beiden Händen stützen, sonst wird er ganz und gar nach der Schulter herabgezogen. Sie klagt über Schmerz im Kopfe, welcher der anhaltenden Action dieser beiden Muskeln zuzuschreiben ist."

Ich sehe mich oft genöthigt die Unterhaltung mit ihr

abzubrechen und die Zuhörer aus dem Saal zu entfernen, weil ihre Aengstlichkeit die Intensität des Kaampfes steigert.

Ich ließ einen weich gepolsterten Halskragen anfertigen, auf welchem der Kopf ruhen sollte, und wollte sie demgemäß der Nothwendigkeit entheben ihn beständig mit den Händen stützen zu müssen, allein sie konnte keine Bandage vertragen.

Bei ihrer Aufnahme in den chirurgischen Krankensaal litt sie am Scharlachfieber; späterhin glaubte ich auf ein eintretendes Erbrechen dreier Spulwürmer eine Indication gründen zu können. Nach der Anwendung von wurmtreibenden Mitteln verfiel sie in ein anhaltendes Fieber und wurde späterhin in einem Zustande großer Schwäche aus dem Hospital entlassen. *)

---

*) Obstipitas lateralis. Musculi sterno-mastoidei dextri strictura, Boerhaave consult. p. 220. Tulpii observat. l. 4. c. 57. Boneti Mercur. compil. p. 130.

„Syndicus Genevensis sexagenarius, vir rebus publicis diu intentus incidit in obstipitatem lateralem; caput ipsi, vellet nollet, dextrorsum vertebatur, sine inclinatione, adeoque ab oppositi lateris sterno-mastoideo musculo trahebatur fortius et ab antagonista debilius, in utro horum foret vitium roboris aucti vel imminuti, vix cognosci poterat, nec tensio alterutrius musculi id satis indicabat. Praescripta incas um ut apud nos aquarum thermalium affusio; suaserat Boerhaave sequentia 1. delapsum aquae calidae in nudum caput mane et vespere ad septem minutorum spatium quotidie per sex septimanas cum frictionibus moderatis; post has embrochas 2. locum dextri musculi sterno-mastoidei mane et vespere inunguendum diu unguento althaeae composito; 3. totam plagam sinistri seu antagonistae eodem tempore fortiter confricandum pannis siccis, succini accensi fumo penetratis, ut ejus robur invalescens parum faceret equilibrio cum antagonista obtinendo.

„Obstipitas spasmodica. Bonet. Lorry de melanch: p. 115 (Laesionis artificialis sanitatis exemplum ad producendam integritatem ejusdem est in descissione artificiali musculi sani ut par sit laeso, et

Geht man vielleicht zu weit, wenn man die Affection dieser Muskeln ihrer Zerrung während der Entbindung zuschreibt? Nerven werden durch heftige Bewegungen ebenso über das Maaß angestrengt, wie die Muskelfasern ausgedehnt. Ich habe bei einem jungen Mädchen die eine Schulter in Folge einer vorübergehenden Lähmung der Muskeln, welche jene in ihrer Lage erhalten, ganz herunterhängen gesehen, und in diesem Falle hielt man eine Verrenkung der Muskeln für die Ursache. Man ist über die eigenthümliche Natur der hiebei im Nerven stattfindenden Störung noch ganz im Dunkel. Wir sehen durch einen und denselben Anlaß eine Gruppe von Muskeln plötzlich von Lähmung, oder von Zuckungen befallen werden, oder in gewaltsame anhaltende Actionen gerathen, welche ihre Kraft auf eine unregelmäßige Weise steigert.

Ich hoffe daß der Grund der Dunkelheit in diesen Fällen dem Leser klar sein wird. Es ist nicht eigentlich der Muskel, welcher hier krank ist, sondern die Nerven, und nicht alle seine Nerven, sondern nur eine bestimmte Classe, daher es auch kommt daß der Muskel auf eine so auffallende Weise krampfhaft sich zusammenzieht, während er noch unter dem Einflusse der symmetrischen willkührlichen Nerven steht.

Die in der Anmerkung empfohlne Cur ist hier durch-

---

contractio cesset. Quod a chirurgis et suadetur et fit.)

„Parochus quinquagenarius, ab studio acriori, incidit in motus spasmodicos alternos et laterales capitis, quos reprimere vel suspendere vix poterat interdiu, caput in latus inclinatum manu sustinendo, sed noctu somno urgente compescebantur. Morbus per plures menses perseverabat cum praescripserim fomenta emollientia, occipiti applicanda, nam convellebantur musculi, qui a parte colli postica ad caput tendunt; praescripsi etiam narcotica, juscula pulli, dein lac asininum, balnea domestica, cet. a quibus melius habuit.“ — Sauvages.

aus verwerflich. Der erfahrne Leser wird von selbst einsehen, daß zwischen einer Affection des n. accessorius und einer Krankheit des Sternocleido-mastoideus, gegen welche eine Operation von neueren Chirurgen in Vorschlag gebracht worden ist, ein Unterschied statt findet, und daß ohne diese Studien die Diagnose des Falles schwierig bleiben muß.

No. LXXV.

Wir haben bis jetzt keinen deutlicheren Fall von Affection der Brust-Athemnerven beobachtet als den eines fünfzig jährigen Mannes, dessen Zustand folgenderist: Wenn er den Versuch macht auf der linken Seite im Bette zu liegen, so werden durch eine schnelle Aufeinanderfolge von Muskelcontractionen in der rechten Seite des Halses und der Brust, Kopf und Schultern vom Kissen in die Höhe gerichtet und der obere Theil des Körpers bildet eine Curve. Diese Contractionen sind von Schmerz begleitet, welchen er nicht anders beschreiben kann, als daß er einem Krampfe (crampus) ähnlich sei. Nimmt er auf der rechten Seite seine Lage, so bleibt er ruhiger, weil die Last des Kopfes und der Schultern den Zusammenziehungen der Muskeln das Gegengewicht hält. Auf die Frage ob ihn diese Contractionen im Schlafe stören, giebt er den Bescheid daß er beim Einschlafen einen Nachlaß derselben spürt. Sitzt er aufrecht, so zieht sich der Kopf allmählig nach der rechten Seite herüber, und man bemerkt deutlich eine Contraction der rechten Seite des Halses. Der Sternocleidomastoideus schwillt an, die Action des trapezius ist sichtbar, das Ohr wird zur Schulter herabgezogen, der ganze Körper krümmt sich, und der Kopf nähert sich der Brust; der Schmerz, welchen er alsdann empfindet, hat hinter dem Warzenfortsatz und im Acromium seinen Sitz, also in den Insertionspuncten jener beiden Muskeln. Auch klagt er über einen vom Rücken nach der Herzgrube ziehenden Schmerz und Krampf, als wäre das Zwerchfell afficirt, und über ein schmerzhaftes Zusammenschnüren des Halses ohne Hinderniß beim Schlucken.

Fragt man ihn, ob er den Kopf gar nicht aufrecht halten kann, so versucht er es mit Anstrengung, indem er sich aufrecht setzt und den Athem an sich hält; allein sobald er zu sprechen anfängt, steigt der Kopf in kurzen Sätzen nach der rechten Seite herab, bis er ganz heruntergebogen ist. Machten wir den Versuch den Kopf nach der linken Seite hin festzuhalten, so geräth der rechte Sternocleidomastoideus in eine stürmische Action und die Muskeln dieser Seite erlangen eine solche Gewalt, daß sie unsern Widerstand überwinden. Halten wir seinen Kopf nach der rechten Seite hin, so ist er zwar im Stande mit den Muskeln der linken Seite, über welche er vollkommen Herr ist, gegen uns anzukämpfen, allein sie sind schwächer als die Muskeln der rechten Seite, die wie es scheint, durch die Uebung an Volumen und Kraft zugenommen haben. — Bei dem ersten Anblick könnte man wohl eine Lähmung der Muskeln der linken Seite vermuthen. Allein es ist nicht die gewöhnliche Contraction der auf der rechten Seite gelegnen Muskeln, über welche der Kranke seine Klage laut werden läßt, sondern eine heftige spastische und schmerzhafte Action derselben. Auch ist die vollkommne Freiheit der Bewegungen des Kopfes, des Mundes und der Arme nach jeder Richtung hin, in den Intervallen des Krampfes, ein Beweis daß keine Lähmung vorhanden ist. Mit Eintritt des Anfalls werden die Muskeln der rechten Seite allein von Contractionen befallen; die Muskeln der linken Seite bleiben erschlafft.

Zwanzig Monathe zuvor hatte er beim Aufheben eines Balkens ein Knicken im obern und hintern Theile des Halses gefühlt; er bezeichnet den hintern Ansatzpunkt des Sternocleidomastoideus als diese Stelle. Einen Monath darauf fing er an Schmerzen daselbst zu empfinden, welche mit der Heftigkeit der Contractionen allmählig zunahmen, jedoch in den Zwischenzeiten des Krampfes nicht vorhanden waren." —

Obgleich die Quelle dieser Krankheit dunkel ist, so ist es doch befriedigend darthun zu können, daß die krampfhaften Contractionen in diesem Falle sich auf die Affection

der Rumpf-Athemnerven einer Seite beschränken. Ohne unsre in dem Vorhergehenden mitgetheilte Erörterung des Nervensystems würden diese Contractionen zu den mannichfaltigen Nervenaffecten gerechnet worden sein, welche uns bisher unsre Indolenz als bloße Zufälligkeiten ohne Aussicht näherer Erforschung betrachten ließ. — Der Krankheitszustand dieses Mannes scheint durch eine heftige Anstrengung hervorgebracht worden zu sein. Wir wissen daß bei gewaltsamen Anstrengungen zum Aufheben schwerer Lasten die Thätigkeit der inspiratorischen Muskeln dem willkührlichen Act zu Hülfe kommt, und ich kann mehrere Fälle aufweisen, wo durch eine solche auf die Nerven und einzelnen Muskeln längre Zeit einwirkende Schädlichkeit bei einigen Lähmung, bei andern unregelmäßige und quaalvolle Muskelcontractionen die Folge waren.

No. LXXVI.

Der folgende Fall erläutert den Unterschied zwischen respiratorischen und willkührlichen Nerven.

Herr *** aus Westindien gebürtig und Chirurg, fragte mich über seinen eignen Zustand um Rath, welchen er als Folge eines bösartigen mit Erysipelas verbundnen Fiebers betrachtet, wogegen ihm große Dosen von Calomel, 30 Gran auf einmal, verordnet worden waren, in Folge dessen eine gastrische Affection mit chronischer Entzündung zurückgeblieben sein soll. Wie dem auch sei, der Zufall selbst ist folgender. Beim Einschlafen, grade in dem Augenblick, wo Wille und Empfindung aufhören, stocken auch die unwillkührlichen Bewegungen mit einem Todesgefühl, in welchem er unter allgemeinen Convulsionen aufwacht. Seine Collegen, welche an seinem Bette gewacht haben, fanden daß sobald der Schlaf ihm ankam, die Athemzüge langsamer und schwächer wurden, der Herz- und Pulsschlag matter ging und mit Zunehmen des Schlafes gänzlich aufhörten, und daß nach kurzer Zeit der Kranke mit Zittern erwachte.

Er befürchtet natürlich in einem solchen Anfalle zu ster-

ben: allein er ist noch jung, und die Krankheit scheint mir von der angina pectoris wesentlich verschieden zu sein. Dieser Fall giebt uns ein lebhaftes Bild von den Folgen, wenn die unwillkührlichen Nerven denselben Gesetzen unterworfen sein würden, wie die Sinnes- und Willensnerven; dann würde der Schlaf, durch Ueberwältigung beider, Tod sein.

No. LXXVII.

Krampfhafte Action des Sternocleidomastoideus und Trapezius.

Herr D., Pächter, 58 Jahr alt. — Schon die erste Erscheinung dieses Kranken war karakteristisch. Er ging bei mir vorüber auf die vordre Stubenecke zu, und indem er sich dort aufrecht hinstellte und den Kopf gleichsam in die Ecke hineindrängte, knüpfte er das Gespräch mit mir an und erzählte daß seine Krankheit vor vier Jahren mit einer Niedergeschlagenheit begonnen habe und mit einer Empfindung von Schmerz und Druck im Hinterkopfe bis zu den Schultern herab, die ihm besonders beim Reiten fühlbar war. Zu dieser Zeit wollten seine Freunde bereits ein Schiefstehen des Kopfes in geringem Grade beobachtet haben. Seit einem Jahre hat er das Gefühl als ob ein Gewicht seinen Kopf herunterzöge, und um sich nur erträglich zu befinden sieht er sich genöthigt ihn mit beiden Händen zu halten. Sitzt er auf einem Stuhl, so biegt er den Kopf über die Lehne zurück, um durch dessen Gewicht dem Ziehen der Halsmuskeln einen Widerstand entgegenzusetzen. Steht er aufrecht und läßt die Muskeln ungestört wirken, so wird der Hinterkopf nach der rechten Schulter herabgezogen. so daß man, wenn man vor ihm steht, sein Profil mit dem nach der linken Schulter gerichteten und aufwärts stehenden Kinne sieht. Er empfindet zumal beim Gehen, Schmerzen queer über die Rippen der rechten Seite, als

deren Sitz er mit den Fingern die Ansatzpunkte des Serratus magnus bezeichnet. Zu diesem Schmerz gesellt sich ein schnelles, kurzes Athemholen.

Breitet man die Hand auf der Seitenfläche des Halses aus, während der Kopf abwärts gezogen wird, so fühlt man im trapezius eine kraftvolle Zusammenziehung, desgleichen auch im Brusttheil des Sternocleido-mastoideus. Ebenso lassen sich der trapezius und die vordre Portion des mastoideus wie ein harter Strang anfühlen, wenn sie in rascher Aufeinanderfolge sich contrahiren, wobei sie den Kopf auf eine seltsame Weise rollen, während sie ihn zugleich herabziehen. Der Kranke klagt über einen Schmerz dicht unter dem Höcker des Hinterhaupts und in der Gegend des Nackenbandes, so wie über eine eigenthümliche schnäppende (catching) Empfindung in der linken Seite des Gesichts. Durch Husten wird der Krampf weder stärker noch schwächer. Doch hat der Kranke beobachtet daß in dem Augenblick wo er einen Bissen herunterschluckt das Ziehen des Halses seinen Anfang nimmt. Ist er ermüdet, so nimmt er die oben beschriebene Stellung ein, lehnt den Kopf und die linke Schulter an die Mauer, hält die Füße in einiger Entfernung davon, mit aufgehobnen Fersen, so daß der Körper einen Bogen vom Fuß bis zur Schulter bildet.

No. LXXVIII.

Krampfhafte Action des Sternocleidomastoideus und Trapezius.

Der Kranke ist von einem spastischen Leiden des Halses befallen. Durch den Tod eines Verwandten wurde er in verdrießliche Familienstreitigkeiten verwickelt, wobei er viele Gemüthsaffecte hatte. Obgleich im Ganzen einer guten Gesundheit sich erfreuend hat er mehreremal an biliösen Zufällen und an einem Ausfluß aus dem linken Ohr gelitten. Als er in meine Stube trat bot er denselben Anblick dar wie der obenerwähnte Pächter. Er stützt den Kopf mit

der Hand und lehnt ihn an die Wand, oder läßt ihn über der Stuhllehne sinken und hält das Hinterhaupt mit seinen Händen. Er klagt daß sein Gesicht mit voller Gewalt ringsum bis zur Schulter gezogen wird. Der Sternocleidomastoideus ist während dieses Zufalls so hart wie ein Brett. Wenn der Paroxysmus seine größte Höhe erreicht hat, und der Warzenfortsatz bis zum Brustbein heruntergezogen ist, so kann er freiwillig doch nur auf kurze Zeit den Muskel erschlaffen und den Kopf im Gleichgewicht erhalten, alsbald aber kehrt die unwillkührliche Thätigkeit des Muskels zurück, zieht den Kopf herab, und dreht das Gesicht nach der linken Seite und stemmt das Kinn aufwärts. Eine Steifheit der rechten Seite des Halses, welche der seitlichen Portion des trapezius zuzuschreiben ist, beweiset die Theilnahme dieses Muskels an dem Krampfe. Die Seitenfläche der Brust ist schmerzlos und der Athem frei. Das Reiten auf dem Steinpflaster verschlimmert seinen Zustand. Beim Liegen verhält sich der Kopf, wenn er auf Kissen gestützt ist, ruhig. Der Schmerz im Nacken scheint eher Folge von der beständigen Anstrengung als von einem entzündlichen Zustande zu sein. In heftigen Anfällen pflanzt sich die Convulsion auf die Muskeln des Kehlkopfs fort und er hat das Ansehen als wollte er etwas aus dem Halse herausräuspern was seine Stimme belegt. Das Trinken erregt den Anfall selbst wenn er in Ruhe ist und den Kopf mit den Händen gestützt hält. Nur während des Schlafes ist er vom Krampfe gänzlich befreiet.

No. LXXIX.

Ein von Herrn Alexander Shaw mitgetheilter Fall.

Thomas Brown, ein Schuhmacher, 58 Jahr alt, leidet seit beinah drei Jahren an einer krampfhaften Affection der Hals- und Schultermuskeln. Ein Jahr oder längere Zeit zuvor kam seine Gesundheit in Verfall, wie er selbst eingesteht durch Uebermaaß im Trunke und durch große Ar-

muth. Er bemerkte zuerst eine Steifheit an einer Seite des Halses, und eine Schwäche in der linken Hälfte des Körpers, ohne die Gewalt über diese Theile zu verlieren. Die Krämpfe des Halses traten plötzlich ein, und zeigten sich im Anfang fast von derselben Beschaffenheit wie jetzt."

„Während des Anfalls wird der Kopf allmählig heruntergebogen und zwar durch einzelne auf einander folgende Züge, so daß die linke Seite des Gesichts fast mit der Schulter in Berührung kommt; hiermit ist eine drehende Bewegung des Kopfes verbunden, wodurch das Kinn sich ringsum wendet und schief aufwärts nach der entgegengesetzten Seite hin stellt. Der Kopf ist hintenüber nach dem Nacken gebogen, der Mund steht offen, die linke Gesichtshälfte wird von Convulsionen verzerrt, die Schulter derselben Seite steht hoch, und der Arm wird unwillkührlich queer über den Leib geworfen. Diese Krämpfe wiederholen sich 10 — 15 mal in einer Minute. Zwischendurch treten Anfälle von größerer Heftigkeit ein. Dann sind die Convulsionen des Gesichts und Halses von der stärksten Art; Arm und Schulter werden mit erstaunlicher Schnelligkeit hin und her geworfen, so daß der ganze Körper an dem Zittern Theil nimmt. Während eines solchen heftigen Paroxysmus, der ungefähr eine Minute lang dauert, ist das Athemholen erschwert, der Kranke keicht als müsse er ersticken, und bietet ein Bild des größten Leidens dar. Er weiß keinen Grund anzugeben warum diese Anfälle zu manchen Zeiten häufiger eintreten als zu andern.

Beim Eintritt der gewöhnlichen Krämpfe wird der linke Sternocleido-mastoideus dicker und hervorragender als der rechte und im Anfalle selbst fühlt er sich hart und rund an. Auch die vordern Fasern des trapezius scheinen alsdann sich fest zu contrahiren, allein der Zustand dieses Muskels ließ sich nicht so sicher ermitteln wie der des andern.

Er hat einen beständigen Schmerz in der linken Seite des Halses, welcher besonders in der Gegend des procos. mastoideus des Schlafbeins seinen Sitz hat, sich jedoch auch längs dem Schlüsselbeine ausbreitet. Im Schlaf soll

nach Aussage seiner Freunde der Kopf ganz ruhig liegen. Er ist im Stande in der Stadt umherzugehen. Mannigfaltige Mittel sind zu verschiedenen Zeiten versucht worden, allein ohne deutlichen Erfolg.

No. LXXX.

Ein Fall von krampfhafter Affection des Halses.

Franz Barney, ein gesunder 27jähriger Mann, von Gewerbe ein Grobschmidt, wurde ohne vorhergegangenes Unwohlsein im Februar von einer spastischen Zusammenziehung des Halses befallen. Die Krämpfe waren in den ersten Wochen schwach, wurden aber seitdem stark und häufig, obschon nicht anhaltend. Während des Anfalls wird das Gesicht gewaltsam nach der linken Seite gezogen, und es scheint daß die Schlüsselbeinportion des Sternocleido-mastoideus allein oder vorzugsweise afficirt ist. Um einen Begriff von der Heftigkeit des Krampfes zu geben, genüge dieses daß die volle Kraft eines starken Mannes unzureichend ist dagegen anzukämpfen. Trotz einer neunmonatlichen Dauer dieses Zufalles hat die Gesundheit des Mannes im allgemeinen nicht gelitten. Im Monath Juli kam er in meine Behandlung; die frühere bestand zuerst in allgemeinen und örtlichen Blutentleerungen und Abführungen, später im Gebrauch des Mercurs, des Terpentins u. s. f., reitzender Einreibungen in die gesunde Seite des Halses, um eine größere Thätigkeit des Antagonisten hervorzurufen. Mir kam es nie in den Sinn diesen Krampf von einem Mangel an Kraft in dem entsprechenden Muskel der andern Seite herzuleiten, sondern ich betrachtete ihn als Folge einer Affection des n. accessorius und versprach mir deshalb nicht viel von einer ärztlichen Behandlung. Dennoch hielt ich es der Mühe werth das Strychnin, von welchem ich gute Wirkungen bei örtlichen Lähmungen beobachtet hatte, in diesem hartnäckigen Falle zu versuchen, und zugleich ein Haarseil in den Nacken zu legen. Der Gebrauch der Strychnin in

starker Dosis wurde vier Wochen hindurch fortgesetzt; es verursachte die bekannten Zufälle, war aber von keinem Nutzen. Späterhin ließ er sich in einem Krankenhause behandeln, jedoch auch ohne Erfolg. Seitdem hat man den Versuch gemacht durch mechanische Mittel dem Kopfe eine feste Haltung zu geben.

No. LXXXI.

Ein Fall von Schiefstehen des Halses.

Scheffield, den 27. Juni 1829.

Mein Herr.

„— Im Monath Dezember 1827 bekam H*** in der Nacht einen steifen Hals, welcher wenig beachtet wurde; er spielte mit seinen Schulkameraden wie gewöhnlich, von denen einige im Scherz, allein ziemlich derb, den Kopf nach der entgegengesetzten Richtung drehten. Als er zu Weihnachten nach Hause kam wurde ich zu ihm gerufen. Seine Gesundheit war sehr angegriffen und der Sternocleidomastoideus auf der rechten Seite starr contrahirt. Blutegel und Fomentationen wurden auf das Kopfende des Muskels applicirt; durch alterirende und ausleerende Mittel wurde nach einigen Wochen sein allgemeiner Zustand sehr gebessert, allein der Muskel blieb eben so steif wie zuvor. Während des Sommers reisete der Vater mit ihm nach London und zog Sie zu Rath. Sie empfahlen das Seebad und die Anwendung einer stählernen Maschine. Die See that ihm gut, allein die Maschine wurde, nachdem sie einige Wochen ohne Nutzen getragen worden, und den Rücken beschädigt hatte, weggelassen. Jetzt wurde ein kräftiges Schampooen in Verbindung mit starken Leibesübungen in Gebrauch gezogen. Die Gesundheit besserte sich; er wurde größer und stärker. Mit großer Anstrengung gelang es ihm jetzt grade zu stehen; allein sobald dieß aufhörte bog sich das Kinn nach der Schul-

ter herab, der Rücken krümmte sich, und er fand Erleichterung indem er auf einem Beine ruhte

Alle Mittel sind ausgesetzt, und er selbst ist wieder nach der Schule geschickt worden.

Ich wünsche jetzt Ihre Meinung über die fernere Behandlung zu vernehmen; ob Sie vielleicht die Durchschneidung des Muskels empfehlen, oder den Kranken zuvor noch einmal zu sehen verlangen.

Ich verbleibe ꝛc.
Arnold Knight, M. D.

Durch Fortsetzung des Shampooen und eigner Streckübungen des Muskels wurde dieser junge Kranke allmählig wieder hergestellt.

No. LXXXII.

Der Krummhals ist eine von den krampfhaften Affectionen des Sternocleido-mastoideus verschiedene Krankheit.

Krankennotiz. — H*** wurde zu mir gebracht in der Voraussetzung daß er an einer Krankheit des Rückgraths leide, allein schon bei seinem Eintritt in mein Zimmer bemerkte ich den Unterschied seiner Verkrümmung von einer durch Krankheit oder Schwäche der Wirbelsäule bedingten. Die schiefe Haltung des Kopfes war keineswegs eine üble Angewohnheit, wie seine Familie es vermuthete, sondern eine nothwendige Folge von der Beschaffenheit des Sternaltheils des m. mastoideus. Der Kopf ist nicht so gleichmäßig nach der linken Schulter heruntergebogen wie es bei der Lähmung der Muskeln der entgegengesetzten Seite der Fall sein würde; das Ohr ist nach der Schulter hin gedreht, das Kinn ist in die Höhe gerichtet, und die Schulter der leidenden Seite steht höher. Der Theil des Sternocleido-mastoideus, welcher vom Brustbein nach dem Warzenfortsatz geht ist fest und hart wie ein Strang und hemmt die Bewegungen des Kopfes.

Die Verkrümmung des Halses und der Schulter hat ihren Grund in der dem Zustande des m. mastoideus sich

anpassenden Stellung der Wirbelbeine; von derselben Ursache entsteht die Ungleichheit der Schultern, wobei die Steifheit und Kürze der Sternalportion dieses Muskels zum Theil durch die erhöhte Stellung des Schlüsselbeins, so wie durch die niedrigere des Warzenfortsatzes compensirt wird.

Diese Krankheit besteht in einer Entartung der Muskelfasern in ein sehnigtes Gewebe und wird durch eigenthümliche Uebungen und durch das Schampooen gebessert.

No. LXXXIII.

Ein Fall von paralytischer Affection mit Verringerung der Empfindung auf einer Seite und des Bewegungsvermögens auf der andern.

Geehrter Herr. — Der Fall, welcher mehr als einmal Ihr Interesse in Anspruch nahm, ist folgender:

Madame W. wurde von einer Hebamme zu Kilburn entbunden. Die Geburt ging zwar leicht von Statten, allein bei Lösung der placenta stellte sich ein sehr starker Blutfluß ein. Von der Erschöpfung erholte sie sich bald, allein nach drei bis vier Tagen bekam sie Fieber und klagte über heftigen Kopfschmerz. Außer der Hebamme wurde eine Woche lang niemand um Rath gefragt. Nach dieser Zeit, ungefähr am zehnten Tage nach der Entbindung, ließ man mich wegen Fortdauer des Kopfschmerzes, zu welchem sich noch ein Gefühl von Erstarrung der einen Seite gesellt hatte, rufen.

Ich fand sie an heftigem Kopfschmerze leidend, welcher auf einer Seite wenn auch nicht fixirt doch viel stärker als auf der andern, die Gegend des Schlaf- und Hinterhauptbeins oberhalb des proc. mastoideus einnahm und mit beträchtlicher Pulsation verbunden war.

An einer Seite des Körpers ist eine Abnahme der Sensibilität bemerkbar ohne entsprechende Schwäche der Bewegungsfähigkeit in den willkührlichen Muskeln, so daß sie ihr Kind auf dem Arm dieser Seite so lange halten kann als

ihre Aufmerksamkeit darauf gerichtet ist; allein sobald diese durch die Umgebungen von dem Zustande des Armes abgelenkt wird, erschlaffen allmählig die Beugemuskeln, und man muß befürchten daß sie das Kind fallen läßt. Die Brust dieser Seite nimmt ebenfalls an der Anästhesie Theil, obgleich die Milchabsonderung nicht schwächer ist als in der andern. Das Anschwellen derselben ist ihr nicht schmerzhaft. Sie kann das Kind saugen und schlucken sehen, allein durch das Gefühl wird sie sich dessen nicht bewußt, was hingegen ganz deutlich in der Brust der andern Seite der Fall ist.

Auf der andern Seite ist das Bewegungsvermögen geschwächt, bei ungestörter Sensibilität. Der Arm ist nicht im Stande das Kind zu tragen. Der Griff der Hand ist kraftlos; das Bein kann nur mit Mühe in Bewegung gesetzt werden, und schleppt hiebei nach wie bei Paralytischen. Das Gefühl der Kranken in dieser Seite ist nicht bloß ungeschwächt, sondern sie klagt auch beständig über eine lästige Empfindung von Hitze, über ein schmerzhaftes Ziehen, und über eine ungewöhnliche Empfindlichkeit gegen äußeren Druck und leichte mechanische Verletzungen.

Der Gebrauch von Arzeneimitteln, mit Einschluß allgemeiner und örtlicher Blutentleerungen, Vesicatorien, welche sowohl von mir als vom Dr. Latham, dem ich sie zur Aufnahme in das Middlesex-Hospital empfohlen hatte, verordnet wurden, war ohne erheblichen Erfolg.

Nach Verlauf einiger Monathe wurde sie wieder schwanger. Die Entbindung fand zur gehörigen Zeit leicht, ohne Blutfluß oder sonst einen wichtigen Zufall statt; allein kaum waren ungefähr zehn Tage verflossen als sie über ein taubes Gefühl in beiden Seiten klagte. Die Sprache wurde undeutlich; die Gefühllosigkeit nahm zu und sie starb in einem comatösen Zustand.

Bei der Leichenöffnung fand man keine Desorganisation des Gehirns. Die Ventrikel enthielten eine größere Quantität seröser Flüssigkeit als gewöhnlich; in der dem Sitze des Schmerzes gegenüber liegenden Hemisphäre waren die Membranen verdickt, gefäßreich, an einigen Stellen ziem-

sich fest mit einander verwachsen, an andern durch ein gallertartiges durchsichtiges, farbloses Extravasat von einander getrennt.

Dies ist die Skizze des Falles, welchen ich in meinen Vorlesungen als Erörterung eines jener pathologischen Zustände mitzutheilen pflegte, welche ich zu wiederholtenmalen als Folge plötzlicher und großer Blutverluste beobachtet habe und der von örtlicher Congestion, vielleicht wirklicher Entzündung abhängig ist. Dieser Fall bietet überdies noch mehrere interessante Berührungspunkte mit den Untersuchungen dar, in welchen man Ihnen so viel Aufklärung zu verdanken hat.

„H. Ley."

Diese Beobachtung eines unsrer geistreichsten Aerzte erläutert die Thatsache daß die Bewegung der Muskeln durch ein Bewußtsein oder eine Empfindung dieser Bewegung geleitet wird. Und wahrlich nur mittelst eines Gefühls von dem Zustande der Hand- und Armmuskeln zum Beispiel lernen wir ihre Stellung kennen, wenn sie mit keinem Gegenstande in Berührung sind und der Tastsinn nicht in Thätigkeit gesetzt wird. Der Mensch, dessen Arm amputirt worden, hat nicht bloß die Empfindung des Schmerzes in dem Arm, sondern auch ein Gefühl von seiner Stellung. Ein junger Mann, dem ich das Bein amputirt hatte, machte eine Bewegung mit seinen Händen, um das Bein, dessen Stumpf bereits vernarbt war, zu fassen und über das Knie zu legen. Ein andrer, dem der Arm dicht an der Achselgrube abgenommen worden, hatte die Empfindung als ob dieser Arm seine Lage veränderte. Durch dieses Gefühl vom Zustande der Muskelthätigkeit werden wir in den Stand gesetzt das ganze Muskelsystem zu regieren und den Körper in Gleichgewicht zu erhalten.

No. LXXXIV.

In dem folgenden Falle, den ich im Auszug aus einer schriftlichen Consultation mittheile, beschreibt Herr Bailey

in Thetford eine Affection der Gefühlsnerven, welche ihre Verschiedenheit von den Bewegungsnerven darthut.

„Madame ***, 66 Jahr alt, eine sehr achtungswerthe Dame, fragte mich im verwichenen October wegen eines Taubseins der Hände und Finger um Rath, wobei sie die Empfindung hat als sei zwischen diesen und den berührten Gegenständen Sand gestreuet. In den Muskeln zeigt sich, mit Ausnahme einer geringen Steifheit, durchaus kein Mangel an Kraft, und sie ist im Stande alles fest zu greifen. Allein ihr Gefühl ist so verringert daß sie nur mit Mühe den gesuchten Gegenstand unterscheiden kann, zumal wenn sie in der Tasche umhersucht. Uebrigens ist ihre Gesundheit nicht leidend und alle Functionen sind in gehöriger Ordnung.

Im April nahmen die Zufälle zu und wurden sehr beunruhigend. Das taube Gefühl in den Fingern hatte einen höheren Grad erreicht; die Schwierigkeit Dinge, nach welchen sie in der Tasche umhersuchte, herauszufinden war wegen Mangels des feinen Gefühls größer. Hierzu hatte sich ein Gefühl von Einschnürung des Unterleibs gesellt, welches sich rings um den Rücken bis zu den Schultern und zur Brust ausbreitet und ihr das Aufstehen und Umdrehen im Bett erschwert; dieselbe Empfindung hat sie auch in den Schenkeln und Füßen, welche ihr, wie sie sich ausdrückt, nicht mehr zu gehören scheinen. Ueber Schmerz klagt sie nicht."

Oertliche Lähmung der Muskeln der Extremitäten.

Wiewohl dieser Gegenstand noch sehr im Dunkel ist, so hat doch bei Untersuchung solcher Kranken ein Umstand so oft meine Aufmerksamkeit erregt, daß ich ihn hier mittheilen will. Die Lähmung befällt nicht Theile des Armes oder Fußes gleichmäßig, auch breitet sie sich nicht an den Gliedern weder auf- noch abwärts aus, sondern die Krankheit hat in jenen Muskeln ihren Sitz, deren Bewegungen im natürlichen Zustande associirt sind, wenn auch diese Mus-

keln an verschiednen Stellen der Extremität liegen und von verschiednen Nerven und Arterien versorgt werden. Im Fall z. B. der Daumen afficirt ist, so beschränkt sich das Schwinden keineswegs auf die kurzen Muskeln dieses Gliedes, sondern verbreitet sich auf diejenigen Daumenmuskeln, welche am Vorderarm liegen, obgleich die mit denselben in der nächsten Berührung stehenden Muskeln des Arms vollkommen kraftvoll und voluminös sind. Zuweilen verlieren alle Streckmuskeln ihre Kraft, während die Flexoren sie beibehalten, wodurch eigenthümliche Stellungen der Glieder hervorgebracht werden. Manchmal trifft es sich daß während eine Muskelgruppe längre Zeit unthätig gewesen, eine andre Regsamkeit erhält und durch ungewöhnliche Uebung entwickelt wird. Ich habe Verlust der zum Schreiben nothwendigen Combination der Bewegungen beobachtet, oder die Bewegungen von so unregelmäßiger Art, daß die Buchstaben im Zickzack niedergeschrieben wurden, während die Fähigkeit den Arm kräftig zu rühren, zu fechten, ungestört blieb.

No. LXXXV.

Schwinden der Daumenmuskeln.

Smith, 22 Jahr alt, ein Eisenhändler, wurde vor anderthalb Jahren plötzlich von einer Lähmung des rechten Daumens befallen. Der rechte Arm und die Muskeln des ganzen Körpers sind im Besitze voller Kraft; selbst der m. adductor des Daumens hat seine natürliche Thätigkeit behalten, allein der abductor, flexor brevis, opponens, diejenigen Muskeln, welche den Ballen des Daumens bilden, sind dergestalt geschwunden, daß man bloß die Knochen und die über ihnen liegenden Sehnen fühlt. Bei einem Vergleich der langen Streckmuskeln des Daumens an beiden Armen ergiebt es sich daß sie am rechten bedeutend geschwunden, und der Steifheit verlustig sind, welche diese Muskeln am linken Arme besitzen; dennoch springen die Sehnen

hervor, sobald er diese Muskeln in Bewegung setzt. Sein Geschäft ist von der Art daß er weder mit der schweren Bearbeitung des Eisens, noch mit Blei, noch mit Farben zu thun hat; auch kann er sich nicht erinnern an einer Affection des Darmkanals gelitten zu haben und hat niemals Schmerz im Lauf der Nerven oder ein Hirnleiden gehabt.

No. LXXXVI.

Ich wurde im vergangenen Jahre von den Eltern eines jungen Menschen von 15 Jahren consultirt, bei welchem diese Lähmung einzelner Muskeln, und das Schwinden, als Folge derselben, sehr deutlich zu beobachten war. In meiner Notiz dieses Falles finde ich die Angabe daß er zwei Jahre zuvor am Scharlachfieber mit Delirien gelitten hatte. Nach diesem Fieber bemerkte er zuerst eine Schwäche des rechten Arms. Darauf wurde auch der linke Arm schwach, und diese Muskelschwäche nahm ohne Schmerz und überhaupt ohne Störung seiner Gesundheit immer mehr zu.

Die Daumenmuskeln sind nicht geschwunden; die Flexoren der Hand und der Finger sind kräftig; er kann die Hand seines Vaters so stark drücken, daß dieser aufschreiet. Allein die Extensoren der Handgelenke und Finger sind schwach, so daß die Hand gewöhnlich gebogen ist und einen Winkel gegen den Arm macht. Bei der Untersuchung fühlt sich der Vorderarm fest an, hingegen die Muskeln des Oberarms geschwunden und schlaff, so daß man alle Erhabenheiten des humerus von seinem obern bis untern Ende deutlich fühlt; der muscul. deltoideus ist ganz geschwunden. Besonders merkwürdig ist es daß die Rotation und Bewegung des Arms mittelst der am Schulterbein inserirten Muskeln vollzogen wird, so daß der Arm durch die Rotation des Schulterbeins nach der Brust herumgeworfen wird. Durch die Muskeln, welche vom Hals an die Schulter gehen, und besonders stark sind wird die scapula gehoben und eine andre Art von Bewegung dem Arme mitgetheilt. Alle Muskeln welche bestimmt sind die Schulterknochen an die Brust an-

zudrücken und einzuziehen, sind geschwunden, und die unteren Winkel der Schulterknochen stehen drei Zoll weit von den Rippen in die Höhe. Es ist erstaunlich mit welcher Kraft er seine Arme umherschleudern kann, und zwar nur mittelst der Muskeln welche vom Halse an die Schulter gehen. So wirft er seinen Rock schnell über und zieht sich rasch an, kann wenn er entkleidet ist, die Arme im Kreise herumschwingen; allein nur indem er die Action des Aufhebens der Schultern dem Drucke der obern Extremität anpaßt ist er im Stande dies zu thun, und scheint einen ausgedehnteren Einfluß auf die Armmuskeln zu besitzen, als es in der That der Fall ist. Er ist groß und noch immer im Wachsen.

Am 17. September meldete mir die Mutter, daß seine Muskelkraft abgenommen hat, besonders im rechten Beine, und daß es der Beihülfe zweier Männer bedarf um ihn auf die Bank des Wagens zu setzen. Seine Laune ist vortrefflich, seine Bildung im Fortschreiten, seine Einfälle sind witzig. Er ist beträchtlich gewachsen.

Diesen Affectionen einzelner Muskeln oder Muskelgruppen kann auch nur eine partielle Störung der Nerven zu Grunde liegen. Eine Krankheit im Gehirn oder im Verlaufe eines Nervenstammes müßte ihren Einfluß auf das ganze Glied oder auf den Theil desselben, in welchen sich der Nerv oder die Nerven verbreiten, ausdehnen. Allein in diesen Fällen sind einzelne Unterabtheilungen der Nerven, welche in denselben Scheiden eingeschlossen sind, oder denselben Lauf nehmen, afficirt. Ich bin geneigt solche örtliche Lähmungen dem Einflusse einer krampfhaften Reitzung der Eingeweide zuzuschreiben. Dieser Einfluß müßte zunächst vom sympathischen Nerven ausgehen, und dennoch scheint es andrerseits unmöglich sich von einem gänzlichen Verluste der Bewegung ohne vermittelnden Einfluß des Gehirns Rechenschaft geben zu können.

No. LXXXVII.

Ein Fall von partieller Lähmung der untern Extremitäten.

Der Kranke ist ein junger Mann von ungefähr 18 Jahren. Alle Muskeln der untern Extremitäten, der Hüften und des Bauches sind von einer paralytischen Schwäche befallen und geschwunden. Der extensor quadriceps femoris beider Seiten ist geschwunden; die vasti interni haben nicht in gleichem Grade gelitten. Eine feste Kugel, welche dicht über dem Kniegelenk hervorragt, bezeichnet die Stelle des vastus externus, dahingegen der rectus ganz atrophisch und wie verschwunden ist. Das Gefühl in den untern Extremitäten ist ungestört. Der obere Theil des Körpers, die Schultern und Arme sind stark und kräftig. Die Harn- und Stuhlentleerung geht gehörig von statten. Der Lumbartheil des Rückens ist ein wenig gekrümmt und hervorgetrieben. Der Kranke fühlt sich schwach und klagt über Herzklopfen beim Treppensteigen; die Zunge ist belegt. Sein Befinden ist im allgemeinen sehr abwechselnd. An manchen Tagen hat er eine heitre Laune, an andern ist er verstimmt und zur Bewegung untauglich. Doch hängt dies großentheils, wie er selbst einräumt, von Zerstreuung und Vergnügen, und von dem Zustande seiner Verdauung ab.

Die lähmungsartige Schwäche der Muskeln hat sich allmählig eingestellt; zuerst wurde er sie vor acht Jahren in der Schule gewahr, indem er sich außer Stand fühlte von seinem Sitze aufzustehen; und noch jetzt ist es merkwürdig anzusehen wie er seinen Körper dreht und biegt um sich von seinem Stuhle in die Höhe zu werfen. Ich bediene mich geflissentlich dieses Ausdrucks, denn die Bewegung ist von dem gewöhnlichen Aufstehen sehr verschieden.

Affection der willkührlichen Nerven.

Ich könnte hier mehrere Fälle von verschiedenartigen Affectionen der willkührlichen Nerven mittheilen, allein den Kranken würde die Bekanntmachung ihres Zustandes unangenehm sein. Am häufigsten findet ein Hinderniß im Sprechen als Folge unvollkommnen Zusammenwirkens der Muskeln statt: zuweilen erstreckt sich dies auch über alle willkührlichen Muskeln des Körpers. Ich kenne mehrere welche im Stande sind schwere Lasten zu heben oder 15 — 20 Meilen zu gehen, und dennoch nicht ihrer Glieder mächtig sind; eine solche Unsicherheit, ein solcher Mangel an Vertrauen ist in ihren Bewegungen sichtbar und befällt sie bei jedem Anlaß; eine Lähmung der Kniee welche sie verhindert ein Bein vor das andre zu setzen und sie in Gefahr bringt zu fallen. So sehe ich einen Herren der großer körperlicher Anstrengung fähig ist, wie einen Betrunknen taumeln, wenn er eine Dame zu Tische führt; ein plötzlicher Lärm auf der Straße, die Nothwendigkeit schnell aus dem Wege gehen zu müssen bringt ihn zum Fallen und dieser Mangel an Zuversicht veranlaßt eine nervöse Aufgeregtheit, welche das Uebel verschlimmert. Fassen hingegen diese Kranken Vertrauen zu sich, so ist auch die Willenskraft gehörig wirksam; sie verrathen keine Unentschlossenheit in der Bewegung der Glieder, keine Schwierigkeit im Sprechen, sobald sie sich recht behaglich fühlen oder bei muntrer Laune sind.

Solche Fälle sind in ihren Details sehr merkwürdig, da sie einen hohen Grad von Untauglichkeit zu den Geschäften im gewöhnlichen Leben zu erkennen geben, der durch geringfügige Störungen bedingt wird. Diese Menschen leiden weder an einer psychischen, noch physischen Krankheit; ihre Körperbeschaffenheit ist normal; Nerven und Muskeln verrichten regelmäßig ihre Functionen; die Unvollkommenheit äußert sich in der mangelhaften Ausübung des Willens oder in jenem secundären Einfluß, welchen das

Gehirn über die im Körper bestehenden Beziehungen geltend macht.

Anmerkung. — Noch kurz vor dem Drucke der letzten Bogen bietet sich mir die Gelegenheit dar einige neue Belege für die Wahrheit meiner Lehren mittheilen zu können.

26. Dezember. — Ein bejahrtes unverheirathetes Frauenzimmer consultirte mich wegen eines Brustkrebses; von allen ihren schrecklichen Zufällen erregte keiner so sehr ihre Besorgniß als eine Unempfindlichkeit der Unterlippe, worauf sie zuerst aufmerksam geworden indem sie nur eine Hälfte des Glases beim Trinken fühlte. Bei Berührung der linken Seite der Unterlippe fand ich einen Verlust des Gefühls in dem ganzen von dem n. mandibulo-labralis versorgten Theile. Die Bewegungen der Lippe waren ungehindert. — Als ich mit dem Finger tief unter dem Kieferwinkel einging, entdeckte ich eine harte Drüsengeschwulst, welche an dem aufsteigenden Ast des Kiefers befestigt war und ohne Zweifel den Zweig des quintus comprimirt, welcher in das innere Loch des Unterkiefers eindringt.

An demselben Tage hatte ich das Vergnügen mit Dr. Holland über folgenden Fall eine Consultation zu halten.

Eine Dame, welche aus dem Westtheile Englands hierhergereißt war, hatte sich der Kälte ausgesetzt. Die linke Hälfte des Gesichts ist geschwollen und sehr schmerzhaft; sie klagt über Ohrensausen auf derselben Seite und ist außer Stande die linken Augenlider zu schließen und die Stirn auf dieser Seite zu runzeln. Der linken Backe und Mundhälfte fehlt aller Ausdruck. Ihre Sprache ist erschwert und beim Lachen zieht sich das Gesicht auf eine entsetzliche Weise nach der rechten Seite hin. Das Getränk fließt aus der linken Mundhälfte aus.

Indem ich die Spitze meines Fingers hinter dem Kieferwinkel auf der linken Seite einbrachte, zeigte sich diese Gegend sehr empfindlich und eine geschwollne Drüse war deutlich fühlbar, welche auf die portio dura einen Druck ausübte.

Der Contrast dieser beiden Fälle, welche mir in einem

Zeitraum von 24 Stunden vorkamen, ist sehr auffallend. Noch während ich mich mit denselben beschäftigte führte mir Herr Summers einen Kranken zu, dessen Zustand mit dem ebenerwähnten große Aehnlichkeit zu haben schien; er litt an Lähmung der einen Gesichtshälfte und an einem Unvermögen die Augenlider dieser Seite zu schließen. Ich bemerkte daß er beim Sprechen die linke Backe mit der Fingerspitze gegen den Knochen andrückte. Dies geschah um den linken Mundwinkel fest zu spannen, wodurch er im Stande war deutlicher zu sprechen, während die rechte Seite des Mundes sich bewegte. Dieser Fall unterschied sich von den andern durch den Mangel einer äußern Geschwulst und durch den wichtigen Umstand, daß der Kranke einige Zeit zuvor an einer allgemeinen Muskelschwäche der ganzen Körperhälfte gelitten hatte, von der er indessen wieder genesen war, daß sein Vater ebenfalls einen paralytischen Anfall gehabt, wonach Schwäche der einen Seite zurückgeblieben war, und daß seine Schwester, zwölf Jahr zuvor an ähnlichen Zufällen, wie er selbst, gelitten hatte. Ueberdies klagte er über Schmerzen im Hinterkopf, dicht hinter dem Ohr. Alles dieses giebt dem Falle eine wichtigere Bedeutung als den andern, wo eine äußerliche Ursache zu Grunde lag.

Ich füge noch die Bemerkung hinzu, daß ein Kranker jüngst nach dem Hospital gebracht worden ist, der ein sehr merkwürdiges Beispiel von Gesichtsverzerrungen, in Folge einer Affection der portio dura, darbietet. Hiermit ist eine auffallende Agitation des musc. occipito frontalis verbunden, und der Kranke selbst nimmt den Anfang seines Anfalls an einer eigenthümlichen Bewegung hinter dem Ohre wahr.

Folgender Fall, welcher die Abhängigkeit der Augenmuskelaction von der Sensibilität der Netzhaut beweiset, ist zwischen No. XXII und XXIII einzuschalten.

Cromer, den 11. März 1829.

Mein Herr. — Ich bin Ihnen für die Gewogenheit Ihres Schreibens sehr verpflichtet, und übersende Ihnen hierbei die Bemerkungen, welche ich über den in Rede stehenden Fall zu machen im Stande war ꝛc.

C. S. Earle.

Bei W. ist das Herunterhängen des Augenlids nicht die einzige Ursache weshalb nur ein Auge in derselben Zeit benutzt werden kann. Beide Augen haben einen ungleichen focus; auf dem rechten gesunden Auge hat er die gewöhnliche Weite, auf dem linken ist er einige Zoll verschieden. Wird das rechte Auge auf irgend einen Gegenstand gerichtet, so fällt das linke Augenlid herab, kann aber durch die Willenskraft, wenn auch nicht vollkommen, in die Höhe gehoben werden; ist es aufgeschlagen, so sieht man den bulbus nach oben und außen gekehrt, welcher alsdann nicht unter dem Einfluß der willkührlichen Muskeln steht. Ist dagegen das rechte Augenlid geschlossen, so kann nicht nur das linke in die Höhe geschlagen werden, sondern der Augapfel nimmt auch seine eigenthümliche Stellnng ein; dessenungeachtet kann er nicht im geringsten Grade nach dem Nasenwinkel hin bewegt werden; er bewegt sich nach unten, allein dann folgt ihm das Augenlid und schließt ihn zur Hälfte; strengt sich der Kranke an ihn aufwärts zu kehren, so neigt er sich zur selben Zeit auch ein wenig nach aussen. Er behält vollkommen die Fähigkeit nach aussen bewegt zu werden.

Das rechte Auge läßt sich durch die willkührlichen Muskeln nach jeder Richtung hin hinwenden.

Sieht er mit dem linken Auge auf einen Gegenstand, so schlägt er das rechte Augenlid herab, doch kann er es bald darauf in die Höhe heben, ohne den Stand des linken Auges zu verändern; jedoch befindet sich alsdann das rechte Auge in derjenigen Stellung welche das linke annimmt, sobald vom rechten Auge Gebrauch gemacht wird, nähmlich

nach oben und außen gekehrt, und nicht eher unter dem Einfluß der willkührlichen Muskeln, als bis das linke Auge entweder geschlossen oder von dem Gegenstande weggewendet wird. Legt man den Finger auf das linke Augenlid, wenn es herabhängt, und läßt den Kranken den Versuch machen das rechte Auge zu schließen, so fühlt man deutlich den Augapfel auf- und auswärts rollen.

Der Kranke hat keinen Schein, weder von rothem noch gelbem Lichte durch das geschloßne Augenlid. — Auch ist, so weit ich mich überzeugt habe, die Sensibilität und die Fähigkeit des Ausdrucks in beiden Gesichtshälften gleich."

Anhang II.

Bestätigung des Bell'schen Lehrsatzes, daß die doppelten Wurzeln der Rückenmarksnerven verschiedene Functionen haben, durch neue und entscheidende Experimente

vom

Prof. Joh. Mueller
zu Bonn.

Die Experimente, welche ich jetzt mittheile, sind einfach, leicht und entscheidend, sie können an jedem Ort, zu jeder Zeit von jedem Anatomen, Physiologen, Physiker mit demselben sichern unzweideutigen Resultat wiederholt werden. Zuvor muß ich aber mit wenigen Worten der bisherigen Beweise des Bell'schen Lehrsatzes gedenken und zugleich die mannigfachen vergeblichen Bemühungen anführen, die ich anstellte, ehe ich die mitzutheilenden entscheidenden Versuche kannte.

Die Thatsache, daß dieselben Nerven am Rumpf der Empfindung und der Bewegung zugleich vorstehen, ist eines der wichtigsten Probleme der Physiologie. Charles Bell hatte zuerst den ingeniösen Gedanken, daß die hintern mit einem Ganglion versehenen Wurzeln der Spinalnerven der Empfindung allein, die vordern Wurzeln der Bewegung vorstehen, und daß die Primitivfäden dieser Wurzeln nach der Vereinigung zu einem Nervenstamm für das Bedürfniß der Haut und der Muskeln gemischt werden. Allein Herr Magendie hat das Verdienst, diesen Gegenstand in die Experimentalphysiologie eingeführt zu haben, wahrscheinlich, ohne von Bell's früherer Entdeckung, welche nur wenig bekannt wurde, gewußt zu haben. Magendie behauptete aus seinen Versuchen, daß nach Durchschneidung der hintern Wurzeln die Empfindung, nach Durchschneidung der vordern Wurzeln, die Bewegung in den entsprechenden Theilen aufhöre. Diese Versuche sind bei höhern Thieren die grausamsten, welche man erdenken kann. Die ungeheure Verwundung zur Eröffnung des Rückgraths in einer so großen Strecke, um die Wurzeln aller Nerven, die zu den hintern

Extremitäten gehen, zu durchschneiden, ist an sich schon schnell lebensgefährlich, mit enormer Blutung verbunden und der Tod des Thiers erfolgt unausbleiblich in kurzer Zeit, ehe man zu überzeugenden Resultaten gelangt ist. Ein wie großes Erstaunen daher auch Bell's Theorem wiederum in den Versuchen von Magendie billig erregte, so blieb doch die gehörige Bestätigung dieser Versuche aus. Nur Béclard hat, aber auf eine zu oberflächliche und ungenügende Art diese wichtige Frage bejahend entschieden, indem er sagt: Les experiences de Mr. Ch. Bell, celles de Mr Magendie et les miennes propres ont clairement demontré, que la racine postérieure des nerfs spinaux est sensoriale et la racine antérieure motrice. Elém. d'anat. géner. Paris 1823. p. 668. Fodéra's Versuche waren mit so widersprechenden Symptomen begleitet, daß es unbegreiflich ist, wie er seine Versuche für eine Bestätigung von Magendie's Beobachtungen ausgeben konnte. Bellinghieri erhielt ganz verschiedene Resultate und schloß aus seinen Versuchen, daß die innere graue Substanz des Rükkenmarks der Empfindung, die weiße faserige der Bewegung vorstehe, daß die vordern Stränge des Rückenmarks und die vordern Wurzeln der Flexion, die hintern der Extension der Muskeln bestimmt seien. In Deutschland sind diese Versuche mit Sorgfalt an vielen Thieren von Schöps wiederholt worden. S. Meckel's Archiv für Anat. u. Physiol. 1827. Allein die Resultate sind ganz zweifelhaft und schwankend ausgefallen. Auch ich hatte schon im Jahr 1824 diesen Versuch ohne Resultat bei meinem Aufenthalt zu Berlin vorgenommen. Neuerdings beschäftigt mit Untersuchungen über das Nervensystem, trieb mich die Begierde nach Wahrheit an, eine Reihe neuer Versuche nach einem veränderten Plan an Kaninchen anzustellen. Denn daß die bisherige Art der Versuche trügerisch ist, beweist der Umstand, daß viele Thiere, vorzüglich Kaninchen, durch die ersten Handgriffe des Experimentes erschreckt und eingeschüchtert, ohne daß man bedeutende Verletzungen irgend einer Art vorgenommen hat, selbst bei den heftigsten Hautreizen, nicht

einmal beim Zerquetschen und Zerschneiden der Haut irgend eine Schmerzensäußerung von sich geben. Wie kann man daher in der kurzen Zeit, wo ein Thier nach der Oeffnung des Rückgraths noch lebt, zuverlässig entscheiden, ob das Thier noch Empfindung hat oder nicht?

Ich wußte, daß die geringste Zerrung eines angespannten Muskelnerven mit einer Nadel Zuckungen in den entsprechenden Muskeln erregt. Sind nun die hintern Wurzeln der Spinalnerven blos empfindend und nicht bewegend, so müssen sie beim Zerren mit der Nadel keine Zuckungen, die vordern Wurzeln aber beim Zerren wirklich Zucken bewirken; um die kleinsten Zuckungen zu bemerken, legte ich die Muskeln der hintern Extremitäten blos. Alle diese mehrfach wiederholten Experimente, bei welchen mir die Herren Wernscheid und Jordan assistirten, blieben, wenn man gewissenhaft sein wollte, ohne Resultat, weil durch die mit der Oeffnung des Rückgraths verbundenen Erschütterungen schon kleine Erzitterungen in den Muskeln eingetreten waren, welche alles fernere Experimentiren unzuverlässig machten. Nach so vielen vergeblichen Bemühungen, um das absolute Resultat zu erhalten, von welchem Herr Magendie spricht, fing ich an zu zweifeln. Ich verzweifelte an einem entscheidenden und zuverlässigen Resultat aller solchen Versuche. Haben doch Desmoulins und Magendie selbst nur gesagt, daß in dem einen Fall fast alle Empfindung, in dem andern Fall fast alle Bewegung aufhöre. In einem absoluten Resultat kann von einem halben Erfolg, von einem fast keine Rede sein. Ich sagte zu mir selbst: Das Theorem von Bell ist überaus ingeniös, allein es ist nicht bewiesen, Magendie hat es auch nicht genügend bewiesen und es kann vielleicht bei höhern Thieren nie genügend bewiesen werden. Dieser Meinung, daß der gehörige Beweis fehle, ist auch Ernst Heinrich Weber in seiner vortrefflichen Ausgabe von Hildebrandt's Anatomie. Braunschweig 1830. I. B. S. 283. Zu einem guten physiologischen Experiment gehört, daß es gleich einem guten physikalischen Versuch an jedem Ort, zu jeder Zeit, unter densel-

ben Bedingungen, dieselben sichern und unzweideutigen Phänomene darbiete, daß es sich immer bestätige. Dies kann man von den bisherigen Versuchen zum Beweis des Bell'schen Lehrsatzes nicht sagen. Denn die Verletzung, die Entkräftung ist so groß, daß die Wahrscheinlichkeit des Irrthums größer ist als die Wahrscheinlichkeit des Resultats. Ein Fehler, an dem so viele physiologischen Experimente leiden.

Sollten aber nicht Experimente für oder gegen den Bell'schen Lehrsatz gefunden werden können, welche eben so zuverläßig sind, als die physiologischen Experimente von Haller, Fontana, Galvani, A. v. Humboldt? Man wird sich aus dem Folgenden überzeugen, daß es solche Beweise für den Bell'schen Lehrsatz giebt.

Ich kam endlich auf den glücklichen Gedanken, Frösche zu den fraglichen Versuchen nach meiner eben erwähnten Methode anzuwenden, Thiere, welche ein sehr zähes Leben haben, die Oeffnung des Rückgraths lange überleben, deren Nerven die längste Zeit sensibel bleiben und bei denen die dicken Wurzeln der Nerven für die hintern Extremitäten eine sehr große Strecke im Kanal des Rückgraths getrennt verlaufen, ehe sie sich vereinigen. Diese Versuche sind mit dem glänzendsten Erfolg gekrönt worden, sie sind so leicht, so sicher, so entscheidend, daß sich Jeder nunmehr schnell von einer der allerwichtigsten Wahrheiten der Physiologie überzeugen kann, und ich fordere alle Physiologen auf, die einfachen Versuche, die ich nun beschreiben werde, zu wieder, holen. Die Phänomene sind so constant und überraschend, daß diese Versuche an Einfachheit nnd Gewißheit des Erfolgs dem besten physikalischen experimentum crucis an die Seite treten dürfen.

Zur Oeffnung des Rückgraths beim Frosch bediene ich mich einer an der Seite und an der Spitze scharf schneidenden Zange. Diese Operation ist in einigen Minuten ohne alle Verletzung des Rückenmarks vollbracht. Die Frösche sind darauf ganz munter und hüpfen wie vorher herum. Man sieht, nach Oeffnung des Rückgraths und der Häute,

sogleich die dicken hintern Wurzeln der Nerven für die untern Extremitäten. Man hebe die Wurzeln vorsichtig mit einer Staarnadel auf, ohne etwas von den vordern Wurzeln mitzufassen und schneide sie an der Insertion am Rückenmark ab. Nun faßt man das abgeschnittene Ende mit der Pincette und zerrt die Wurzel selbst wiederholt mit der Spitze der Staarnadel. Man wird sich bei jedem Versuch dieser Art, auch wenn man ihn unzähligemal an einer Menge von Fröschen wiederholt, überzeugen, daß auf die mechanische Reizung der hintern Wurzeln niemals auch nur die entfernteste Spur einer Zuckung in den hintern Extremitäten erfolgt. Dasselbe kann man an den sehr dicken hintern Wurzeln der Nerven für die vordern Extremitäten mit demselben Erfolg wiederholen.

Nun hebe man eine der vordern eben so dicken Wurzeln der Nerven für die Hinterbeine mit der Nadel aus dem Kanal des Rückgraths hervor. Schon bei der leisesten Berührung dieser Wurzeln erfolgen sogleich die allerlebhaftesten Zuckungen in der ganzen hintern Extremität. Man schneide auch diese Wurzeln vom Rückenmark dicht ab, fasse das abgeschnittene Ende mit der Pincette und zerre die angespannte Wurzel mit der Nadelspitze. Bei jeder Reizung erfolgen die lebhaftesten Zuckungen.

Durch Wiederholung dieser Versuche an einer großen Zahl von Fröschen kann man sich überzeugen, daß es durchaus unmöglich ist, durch die hintern Wurzeln der Spinalnerven bei Fröschen Zuckungen zu bewirken, daß dagegen die geringsten Reize auf die vordern Wurzeln sogleich das Spiel der heftigsten Zuckungen bewirken.

So lange beiderlei Wurzeln noch mit dem Rückenmark verbunden sind, kann man durch zerrendes Aufheben der hintern Wurzeln und die dadurch bewirkte Zerrung am Rückenmark selbst auch Zuckungen in den Hinterbeinen bewirken. Diese entstehen aber nicht durch die hintern Wurzeln selbst, sondern durch das zugleich gezerrte Rückenmark, dessen Reizung durch die vordern oder motorischen Wurzeln auf die Muskeln wirkt. Wenn daher vorher die vordern Wurzeln

durchschnitten worden, so kann die Zerrung des Rückenmarks oder der hintern noch mit dem Rückenmark zusammenhängenden Wurzeln, auf keine Art die geringste Spur einer Zuckung erregen.

Eben so entscheidend sind die Versuche mit Anwendung des Galvanismus durch einfache Zink- und Kupferplatte.

Die Reizung der abgeschnittenen vordern Wurzeln durch den Galvanismus bewirkt sogleich die heftigsten Zuckungen; die galvanische Reizung der hintern Wurzeln bewirkt niemals eine Spur von Zuckung. Dieses Resultat ist äußerst merkwürdig und war mir ganz unerwartet: denn ich hatte mir gedacht, daß wenn auch die hintern Wurzeln blos empfindend sind, sie doch fähig wären, das galvanische Fluidum bis zu den Muskeln zu leiten und es ist sogar wahrscheinlich, daß bei heftigem galvanischen Reize einer sehr starken Säule das galvanische Fluidum durch die hintern Wurzeln so gut wie durch jede thierische Substanz geleitet wird. Allein es ist so gewiß, wie 2 mal 2 gleich 4, daß der galvanische Reiz eines Plattenpaars durch die hintern Wurzeln nicht auf die Muskeln wirkt, durch die vordern Wurzeln sogleich Zuckungen erregt; daß der mechanische Reiz einer Nadel bei den stärksten Zerrungen niemals eine Spur von Zuckung durch die hintern Wurzeln hervorruft, während die geringste Zerrung an den vordern Wurzeln sogleich lebhafte Zuckungen bedingt. Bei der Anwendung des Galvanismus auf die hintern Wurzeln, muß man sich sehr hüten, daß die Platten irgendwo andere Theile berühren.

Die Art wie Bell und Magendie den Bellschen Lehrsatz zu beweisen suchten, läßt sich auch mit dem sichersten Erfolg bei Fröschen anwenden. Durchschneidet man bei demselben Frosch auf der linken Seite die hintern Wurzeln, auf der rechten Seite die vordern Wurzeln der Nerven für die Hinterbeine, so ist an dem linken Bein die Empfindung, an dem rechten Bein die Bewegung gelähmt. Schneidet man dann am rechten Bein, welches noch Empfindung aber keine Bewegung hat, den Fuß ab, so zeigt der Frosch den größten Schmerz in allen Theilen des Körpers durch Bewegun-

gen, aber das rechte Bein selbst, an dem er doch den Schmerz fühlt, kann er nicht im geringsten bewegen. Schneidet man dagegen am linken Bein, welches keine Empfindung aber noch Bewegung hat, den Fuß ab, so fühlt es der Frosch gar nicht. Dieser Versuch ist wohl der überraschendste von allen und giebt entscheidende Resultate, nicht halben Erfolg weil man beim Frosch gewiß ist, die Wurzeln der Nerven des Hinterbeins sämmlich zu durchschneiden, indem es nur sehr wenige aber dicke Wurzeln sind.

Dies sind die Versuche, welche keinen Zweifel mehr an der Wahrheit des Bell'schen Lehrsatzes übrig lassen.

Ich bemerke noch, daß das Abschneiden der hintern Wurzeln vom Rückenmark oft ganz deutlich mit Schmerzensäußerungen am Vordertheil des Rumpfes verbunden ist.

Was den nervus facialis und die Gesichtsäste des nervus trigeminus betrifft, so habe ich mich bei Kaninchen bestimmt überzeugt, daß alle mechanischen Reizungen nicht im Stande sind, durch den nervus infraorbitalis Zuckungen in den Muskeln der Schnautze zu bewirken, daß dagegen jede Zerrung des n. facialis jedesmal Zuckungen über die Gesichtsmuskeln und namentlich in der Schnautze, zu welchen beiderlei Nerven gehen, verbreitet. Schließlich bemerke ich noch, daß die Versuche des Herrn David nach welchen die Nerven durch einen Leitungsdraht auf die Magnetnadel wirken sollen, nach meinen wiederholten Experimenten ganz erfolglos sind. Es ist mir ganz unbegreiflich, wie man so etwas Unwahres erzählen kann. Wenn die Magnetnadel ruhig steht, z. B. auf einer Mauer, so geräth sie bei diesen Versuchen niemals in eine auch nur geringe Schwankung.

Wie viel hat man sich doch vergeblich für die Hypothese interessirt, daß in den Nerven electrische Strömungen wirken sollen. Eine so eigenthümliche und bewunderungswürdige Kraft, wie die der Nerven, soll, damit das Wunder kleiner sei, auch noch electrisch sein. Aber es ist zu gewiß, daß alle Wirkungen des Galvanismus auf die Nerven auch durch die einfachste Zerrung der Nerven mit einer Nadel hervorgeru-

fen werden, und daß sich die galvanischen und mechanischen Reize auf die Nerven in den Wirkungen, sei es Empfindung oder Zuckung, immer gleich verhalten. Kein Nerv leitet ferner den mechanischen Reiz oder den auf den Nerven selbst applicirten Galvanismus, sobald er an einer Stelle zwischen der Reizung und zwischen dem Muskel mit der Pincette gequetscht wird.

Bei den Versuchen, wovon bisher die Rede gewesen, wird der galvanische Reiz nur auf die Wurzeln, die vorher dicht am Rückenmark abgeschnitten worden, angebracht, indem man beide Pole auf das Wurzelende wirken läßt, und also einen galvanischen Strom durch die Dicke der Nervenwurzel erregt. Nun ist es bekannt, daß die Rumpfnerven, die aus der Verbindung der beiden Wurzeln entstehen, Zuckungen erregen, sowohl wenn sie selbst galvanisch irritirt werden, als wenn der eine Pol auf den Nerven, der andere Pol auf den Muskel wirkt, indem im erstern Falle der galvanische Strom nur queer durch die Dicke der Nerven, im letzten Fall vom Nerven bis zum Muskel in der ganzen Länge des Nerven durchgeht.

Ich wünschte jetzt zu wissen, und jeder wird die Frage stellen, ob die hintere Wurzel, indem sie unfähig ist, bei der unmittelbaren Reizung Zuckungen zu erregen, zugleich unfähig ist, das galvanische Fluidum zu den Muskeln zu leiten, wenn die hintern Wurzeln mit dem einen Pol, die Muskeln mit dem andern Pol in Verbindung gebracht werden. Hierdurch entstand eine Reihe interessanter Experimente, welche ebenso constante Resultate geben, als die früher mitgetheilten Beobachtungen. Die Herren Windischmann, Wernscheid und Jordan haben mir bei diesen Versuchen assistirt. Sämmtliche Versuche wurden an Fröschen angestellt. Die Wurzeln wurden immer nach der schon beschriebenen Weise vorsichtig und sanft mit der Nadel aufgehoben, und dicht am Rückenmark abgeschnitten, so daß sie nur mit ihren Rumpfnerven in Verbindung standen. Zur Isolation wurde immer eine Glasplatte untergeschoben, und der ganze Frosch auf ein Stück Glas gelegt. Folgendes sind die constanten Resultate:

1) Wenn man die hintern Wurzeln der Spinalnerven allein mit beiden Polen eines einfachen Plattenpaares in Verbindung bringt, so entsteht niemals die geringste Spur einer Zuckung.

2) Wenn man dagegen die hintern Wurzeln mit dem einen Pol, einen Muskel der untern Extremitäten mit dem andern Pol armirt, und also einen galvanischen Strom von der Wurzel bis zu dem Muskel leitet, so entstehen Zuckungen, und zwar bloß in den innerhalb dem galvanischen Wirkungskreis gelegenen Muskeln.

3) Die vordern Wurzeln bewirken, sowohl unmittelbar mit beiden Polen vereinigt, als mittelbar, indem der andere Pol auf die Muskeln wirkt, Zuckungen in allen Muskeln der Extremität, nicht bloß in dem galvanischen Wirkungskreis, sondern bis zu den Zehen herab.

4) Dasselbe erfolgt, wenn man die hintern Wurzeln mit dem einen Pol, die vordern Wurzeln mit dem andern Pol in Verbindung bringt.

Diese Versuche beweisen so bündig, als ein Schluß sein kann, unumstößlich:

a) Daß die hintern Wurzeln der Spinalnerven zwar nicht isoliren, sondern wie alle thierischen Theile in nassen Zustande den galvanischen Strom passiv von einem zum andern Pole leiten.

b) Daß sie aber keine motorischen Kräfte oder Bewegungskräfte haben, und durch sich selbst keinen Muskel zu Bewegungen bestimmen können.

c) Daß dagegen die vordern Wurzeln nicht allein den galvanischen Strom wie alle thierischen Theile leiten, sondern daß sie auch, ohne daß ein galvanischer Strom durch sie auf die Muskeln geleitet wird, bei jeder unmittelbaren Reizung durch mechanische oder galvanische Reize eine eigenthümliche motorische, nicht galvanische Kraft in der Richtung der Nervenverzweigung ausüben.

Ich werde nun zeigen, daß ein Nerv die eigene motorische Kraft verlieren kann, wenn er die Fähigkeit, den galvanischen Strom auf die Muskeln zu leiten, noch be-

hält. Man quetsche einen Muskelnerven mit der Pincette, mechanischer und galvanischer Reiz über der gequetschten Stelle wirken nicht mehr; wohl aber, wenn der mechanische und galvanische Reiz unter der gequetschten Stelle zwischen dieser und dem Muskel applicirt wird. Dennoch ist ein gequetschter Nerv fähig, den galvanischen Strom zu den Muskeln zu leiten, und es entstehen Zuckungen, wenn der eine Pol auf das Ende des gequetschten Nerven, der andere Pol auf den Muskel wirkt. Die gequetschte Stelle ist also leitungsfähig.

Da nun endlich der geringste mechanische Reiz mit der Nadel oder mit einem nicht metallischen Körper, einem zugespitzten Federkiel, dieselben Wirkungen auf die Muskelnerven und die vordern Wurzeln der Spinalnerven hervorbringt, wie der unmittelbare galvanische Reiz in einem transversalen Strom durch die Dicke des Nerven, nämlich Zuckungen in dem ganzen Gliede hervorbringt, so folgt unumstößlich:

a. Daß der unmittelbare galvanische Reiz beider Pole auf die vordern Wurzeln nicht anders als der mechanische Reiz wirkt; daß der Galvanismus hierbei nicht als Galvanismus die nächste Ursache der Muskelcontraction ist, sondern daß der galvanische Reiz, ebenso wie der mechanische, nur die motorischen oder tonischen Kräfte der tonischen Nerven zur Aeusserung erregt.

b. Daß die galvanische Kraft durchaus von der motorischen oder tonischen Kraft oder Spannkraft der Nerven verschieden ist, und sich zu dieser nur als heftiger Reiz verhält.

c. Es ist sogar unstatthaft, daß die Nerven die besten Leiter des galvanischen Fluidums sind. Denn alle nassen thierischen Theile, mit Ausnahme der Haare und Epidermis, leiten den galvanischen Strom nach rein physicalischen Gesetzen, und ebenso die Nerven, wenn sie durch Zerquetschung ihre lebendigen motorischen Kräfte verloren haben, und es entstehen bei einer Leitung des galvanischen Stroms durch thierische Theile nur dann Zuckungen, wenn moto-

rische Nerven mit motorischen Kräften oder die Muskeln selbst innerhalb des galvanischen Stroms liegen, wobei wiederum der galvanische Strom nur die motorischen Kräfte der Nerven anregt.

d. Es folgt ferner, daß es Nerven giebt, welche keine motorische oder tonische Kräfte besitzen, welche durch sich selbst niemals Zuckungen erregen können, mögen sie mechanisch oder galvanisch gereizt sein, und welche den galvanischen Strom nur passiv leiten; daß es dagegen motorische oder tonische Nerven giebt, welche bei jeder unmittelbaren Reizung ihre tonische Kraft in der Spannung der Muskeln äußern, eine Spannkraft, welche immer in der Richtung der Verzweigung, niemals rückwärts wirkt, wenn nicht galvanische Ströme wieder andere Nerven erregen.

e. Daß endlich die vordern Wurzeln der Spinalnerven tonisch, die hintern nicht tonisch sind.

Um den mitgetheilten neuen Erfahrungen noch ein größeres Interesse zu geben, beschloß ich, die galvanische Säule statt des einfachen Plattenpaares anzuwenden. Ich errichtete eine Volta'sche Säule von 34 Plattenpaaren, die Platten von etwas mehr als 4 Quadratzoll. Auch diese Versuche wurden unter Assistenz der genannten Herren an einer großen Zahl von Fröschen wiederholt, und folgende constante Resultate gefunden.

1) Die hintern Wurzeln der Spinalnerven für die unteren Extremitäten wurden vom Rückenmark abgeschnitten, das Ende dieser Wurzeln auf ein Glastäfelchen aufgelegt, und mit beiden Polen der Volta'schen Säule in Verbindung gebracht. Nie zeigte sich auch nur die geringste Spur einer Zuckung. Ich wiederhole hier die Vorsichtsmaaßregel, ja keine Fasern der vordern Wurzeln mit zu fassen.

2) Die vordern Wurzeln erregen unter denselben Umständen die heftigsten Zuckungen in der ganzen Extremität.

3) Brachten wir die hintern Wurzel mit dem einen Pol, die Muskeln des Oberschenkels mit dem andern Pol in Verbindung, so entstanden Zuckungen am ganzen Beine, vorzüglich aber innerhalb des galvanischen Wirkungskreises.

4) Die vordern Wurzeln mit dem einen Pol, die Muskeln mit dem andern Pol armirt, bewirkten noch viel stärkere Zuckungen.

Ich wünschte nun zu wissen, ob die Wurzeln der letzten Spinalnerven, wenn sie in einiger Entfernung vom Rückenmark abgeschniten werden, und wenn die noch am Rückenmark anliegenden Anfänge der Wurzeln armirt werden, Zuckungen in den vordern Theilen durch Vermittelung des Rückenmarks zu erregen im Stande sind. Die Resultate waren constant, aber unerwartet.

Weder die vordern noch die hintern Wurzeln bewirken, wenn sie allein armirt werden, in rückwärts gehender Bewegung, Zuckungen an den vordern Theilen des Rumpfs, z. B. am Kopf. Es scheint also, daß die Fasern der Nerven im Rückenmark nicht communiciren. Es entstanden aber Zuckungen, wenn die Wurzeln mit dem einen Pol, die entblößten vordern Theile des Körpers mit dem andern Pole armirt wurden, was wieder durch die Leitung des galvanischen Stroms auf ferne motorische Nerven geschieht.

Endlich löst'e ich bei einem Frosch alle Wurzeln der Nerven am größten Theil des Rückenmarks von hinten bis in die Gegend der Arme dicht am Rückenmark ab, so daß der hintere Theil des Rückenmarks frei emporgehoben und ein Glastäfelchen untergeschoben werden konnte. Das Rückenmarksende, mit beiden Polen verbunden, erregte Zuckungen in allen Theilen, welche noch mit dem Rückenmark in Verbindung standen. Aus diesen letzten Versuchen folgt, daß das Rückenmark nicht bloß das Ensemble der Rumpfnerven ist, wie ich früher fälschlich vermuthet hatte, sondern daß es zwar einige Dinge mit den Nerven gemein hat, in einigen aber noch von ihnen verschieden ist. Denn die Wurzeln der Spinalnerven brwirken unmittelbar gereizt in rückwärtsgehender Bewegung in den vordern Theilen keine Zuckungen, wohl aber das Rückenmarksende.

Erfreut über so überraschende Resultate machten wir uns nun an ähnliche Versuche mit den Hirnnerven, wozu aber Kaninchen genommen wurden. Ich werde das Detail

derselben nicht weiter beschreiben. Die Herren Windischmann und Jordan, welche fortwährend hiebei assistirten, können aber die Richtigkeit folgender Resultate bezeugen.

1) Der nervus facialis erregt bei jeder Zerrung mit der Nadel, und bei der Reizung durch eine Kupfer- und Zinkplatte die lebhaftesten Zuckungen an der Schnauze und allen Gesichtsmuskeln, welche von dem gereizten Ast abhängig sind. Allein dieser Nerv ist nicht bloßer Bewegungsnerv, wie Bell annimmt; denn, wenn man irgend einen Ast des nervus facialis bei einem Kaninchen durchschneidet, so entstehen nicht bloß Zuckungen in den abhängigen Muskeln, sondern die heftigsten Schmerzensäußerungen und ein klägliches Geschrei. Dieses Resultat ist sehr wichtig, denn es beweist, daß es auch vereinigte Bewegungs- und Empfindungsnerven giebt, die den Spinalnerven nicht ganz gleichen, indem die Empfindungsfasern bei den Spinalnerven an der Wurzel ein Ganglion haben, was beim facialis nicht der Fall ist. So ist auch der nervus vagus offenbar Bewegungs- und Empfindungsnerv, ohne im Ursprung den Spinalnerven zu gleichen.

2) Der nervus infraorbitalis erregt, wenn man ihn auch noch so sehr mit einer Nadel an der Austrittsstelle reizt und zerrt, niemals eine Spur von Zuckung in den Muskeln der Schnauze, zu denen er doch, in Vereinigung mit Aesten des facialis, viele Zweige giebt. Ich schnitt den Nerven dicht an der Austrittsstelle durch, wobei das Thier ein höchst klägliches Geschrei und ungeheuere Schmerzensäußerungen erhob. Das Ende des Nerven wurde mit beiden Metallplatten in Verbindung gebracht, nachdem der Nerv auf eine Glasplatte aufgelegt worden. Wir sahen keine Spur von Zuckung in den entblößten Muskeln der Schnauze. Wohl aber entstanden Zuckungen, als der nervus infraorbitalis mit der einen Platte, die Muskeln mit der andern Platte, armirt wurden. Als wir darauf auf das isolirte Ende des nervus infraorbitalis beide Pole einer galvanischen Säule von 65 Plattenpaaren wirken ließen, zeigten sich bei der Berührung an einigen Stellen des sehr breiten Nerven

keine Zuckungen in den Muskeln der Schnauze, wohl aber bei der Berührung an andern Stellen des Nerven kleine Zuckungen, was uns unerwartet war, und nur daraus erklärt werden kann, daß sich Aeste des nervus facialis sogleich an den nervus infraorbitalis an der Austrittsstelle anschließen, und daß ein sehr starker galvanischer Strom von einer großen Säule nicht mehr allein dem kürzesten Wege von einem zum andern Pol folgt, sondern auch auf Nebenwege durch alle leitungsfähige Körper abgeleitet wird, so daß der Galvanismus einer Säule von 100 Plattenpaaren auf einen gequetschten Nerven allein applicirt, dann durch die gequetschte Stelle hindurch wirkt.

3) Die Zungennerven legt man beim Kaninchen sehr schnell bloß, wenn man ein Stück aus der Mitte einer Unterkieferhälfte herausſägt. Die Resultate der Versuche waren sehr bestimmt, niemals schwankend.

a. Der nervus hypoglossus bewirkt bei jeder Zerrung mit der Nadel und beim galvanischen Reiz durch beide Pole sehr heftige Zuckungen in der Zunge bis in die Zungenspitze.

b. Der nervus lingualis bewirkt keine Spur einer Zuckung, wenn er mit der Nadel gezerrt wird, und selbst dann nicht, wenn die beiden Pole einer galonnischen Säule von 65 Plattenpaaren auf ihn wirken. Wenn man aber den einen Pol auf die Zunge, den andern auf den n. lingualis anbringt, so entstehen Zuckungen, weil der Nerv hier bloß ein thierischer Leiter des galvanischen Fluidums bis zu den Muskeln der Zunge ist.

c. Der nervus glossopharyngeus erregte, unmittelbar mit beiden Polen der Säule in Verbindung gebracht, kleine Zuckungen in dem Schlund, nachdem das Thier schon todt war.

4) Um die Eigenschaften des nervus sympathicus zu prüfen, schien es am zweckmäßigsten, die Wirkungen des nervus splanchnicus, der beim Kaninchen jederseits einfach scheint, zu untersuchen. Dieser Nerv ist sogleich bloßgelegt, ehe das Thier sehr geschwächt ist. Die beiden Pole der Säule von 65 Plattenpaaren wurden auf den isolirten nervus splanchnicus applicirt. Es entstanden keine Zuckungen am Darmcanal, sondern die schwachen perjstaltischen Bewegungen verstärkten sich nur und wurden wieder hervorgerufen, als sie zuletzt aufgehört hatten. Als man den einen Pol auf den Nerven, den andern auf irgend eine Stelle des Darms applicirte, zog sich vorzugsweise die letztere Stelle, aber ganz außerordentlich eng zusammen.

Erklärung
der lithographirten Tafeln.

Von den dem Originalwerke beigefügten neun meisterhaft gearbeiteten Kupfertafeln sind drei in der Uebersetzung weggelassen, wovon die eine das pathologische Präparat einer auf der Hirngrundfläche befindlichen, den quintus comprimirenden Geschwulst, die andre das Armnervengeflecht erläutert, die dritte eine Linearzeichnung der Gesichtsnerven giebt. Die übrigen sechs sind auf Stein nachgezeichnet worden, und wenn man auch die Feinheit und Sauberkeit des in Stahlplatten arbeitenden Grabstichels vermißt, so wird man an der Sorgfalt und Correctheit nichts auszusetzen finden.

Erste Tafel.

Vgl. S. 32.

Zweite Tafel.

Vgl. S. 40 u. 41.

Dritte Tafel.

Stellt die von der Hirngrundfläche aus zu verfolgenden Theile dar — die Hirnschenkel, die Varolsbrücke, das verlängerte Mark, und die daraus entspringenden Nerven. Wer diese Tafel vollständig inne hat, wird in dem Verständniß des ganzen Nervensystems keine Schwierigkeit finden; er hält gleichsam den Schlüssel dazu in Händen.

AA. Crura cerebri.
B. Pons Varoli.
CC. Corpora pyramidalia.
DD. Corpora olivaria.
E. Die membranöse Scheide des Rückenmarks.

II. Das zweite Nervenpaar.

III. Das dritte Nervenpaar, welches aus den Hirnschenkeln entspringt.

IV. IV. Das vierte Nervenpaar, welches rings um die Hirnschenkel seinen Ursprung nimmt.

V. V. Das fünfte Nervenpaar, welches mit zwei verschiedenen Portionen aus dem Seitentheil der Varolsbrücke entspringt. Auf der rechten Seite (der linken der Tafel) sieht man die hintre breitere Wurzel, den Gefühlsnerven des Kopfes, deutlich entspringen; die vordre und kleinere Wurzel, der Bewegungsnerv, tritt gesondert ab. Auf der linken Seite, der rechten in der Abbildung, windet sich die Muskelwurzel des Nerven um die Gefühlsportion herum und vereinigt sich mit dem dritten Stamme.

a. Die Muskelwurzel.

b. Das Gasserische Ganglion, welches sich an der sensitiven Portion befindet.

c. Der Augen- und obere Kiefernerv, welche von der sensitiven Portion ausgehen.

d. Der untere Kiefernerv, in welchem die vordre und hintre Portion des Nerven mit einander verbunden sind.

VI. Das sechste Nervenpaar, der abducens.

VII. VII. Die portio dura des siebenten Paars, der Gesichtsathemnerv.

ee. Die portio mollis, oder Gehörsnerv.

VIII. VIII. Das achte Nervenpaar, welches aus drei Athemnerven besteht:

ff. Dem glosso-pharyngeus.

gg. Dem par vagum.

hh. Dem accessorius, oder obern Athemnerven.

IX. IX. Das neunte Nervenpaar, der lingualis.

X. Das zehnte Hirnnervenpaar, nach Willis System; eigentlich das erste Paar der Spinalnerven, das, wie diese, zwei Wurzeln hat, eine vordre für die Bewegung, die andre hintere für die Empfindung.

n. Das Ganglion an der sensitiven Wurzel.

XI. Ein Spinalnerv, welcher mit dem quintus die vollkommenste Aehnlichkeit hat, sowohl hinsichtlich der doppelten Wurzel, als des an der sensitiven Wurzel haftenden Ganglion.

Vierte Tafel.

Vgl. S. 87.

Fünfte Tafel.

Vgl. S. 88 und 89.

Sechste Tafel.

Fig. I.

stellt die medulla spinalis dar.

A. Die Varols-Brücke.

B. Die vordern Marksäulen des Rückenmarks, welche in die Pyramiden übergehen.

C. Das corpus olivare.

D. Das corpus restiforme.

1. Der Ursprung des Gesichts-Athemnerven.
2. Der Ursprung des n. glossopharyngeus.
3. Der Ursprung des vagus.
4. Der Ursprung des n. accessorius, oder oberen Rumpf-Athemnerven.

Fig. II.

Abbildung des Verlaufs der respiratorischen Nerven.

A. Der mus. sternocleido-mastoideus.

B. Der m. trapezius, welcher vom Hinterkopf und Rückgrath entspringt, und sich am Schulterblatt (C) und Schlüsselbein inserirt.

EE. Der serratus magnus anticus, dessen Insertion am Schulterknochen abgeschnitten ist, um den trapezius und den nerv. accessorius bloszulegen.

F. Die untre Fläche des Zwerchfells.

G. Die Oberfläche des Zwerchfells.

H. Der larynx.

Die vier großen Muskeln (A. B. C. E. F. G.) sind kräftige Muskeln der Inspiration.

Um die Uebersicht zu erleichtern ist das regelmäßige oder symmetrische Nervensystem in dieser Zeichnung nicht abgebildet, sondern bloß das respiratorische. Die scheinbare Verwicklung entsteht durch die Verflechtung von Nerven verschiedener Systeme. Wären die Spinalnerven, welche die respiratorischen durchkreuzen, und das hinzugefügte Netzwerk des Sympathicus ebenfalls abgebildet, so würde man die an Präparaten sichtbare Verwirrung vor Augen haben.

1. Der Gesichtsathemnerv, die portio dura der Autoren.
2. Der n. glosso-pharyngeus.
3. Der obere Rumpfathemnerv (accessorius). Man sieht deutlich, wie er den sternocleidomastoideus durchbohrt, um ihn mit Nerven zu versorgen, und dann am Seitentheile des Halses seinen Lauf nimmt, und sich ausschließlich in den trapezius verbreitet.
4. Der phrenicus kommt aus dem Rückenmark und nimmt einen graden Lauf nach dem Zwerchfell.
5. Der äußere Athemnerv der Brust; ist hinsichtlich seines Ursprungs dem obengenannten ähnlich, nimmt aber einen verschiedenen Verlauf, indem er sich an die Aussenfläche der Brust begiebt, um den großen Athemmuskel, den serratus magnus E. E. zu versorgen.

   Diese drei Nerven in Verbindung mit dem par vagum combiniren den sternocleidomastoideus, trapezius. serratus magnus und das Zwerchfell mit den Lungen, dem larynx, der Zunge und den Nasenflügeln.
6. 7. Der vagus, welcher aus derselben Stätte wie die andern respiratorischen Nerven entspringt und zu den inneren Organen herabsteigt. Auf diesem Wege giebt er ab:
8. den obern Kehlkopfsnerven
9. den zurücklaufenden Nerven. Zugleich schickt der vagus mehrere kleine Zweige an Herz und Lungen, und begleitet in einem Geflecht den oesophagus bis zum Magen.

Druckfehler.

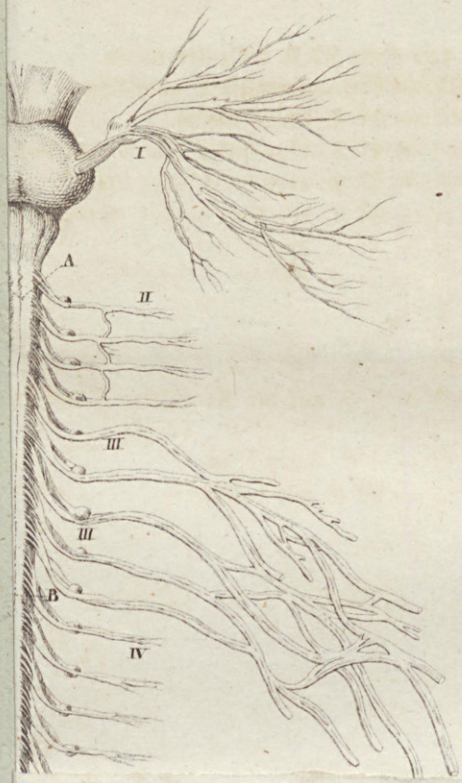
Seite IV Zeile 30 st. (scil respirationis et cordis sunt l. (scil. respirationis et cordis) nervi communicant, sunt.
— 1 — 2 st. unauflösliche lies unauflöslich scheinende.
— 2 — 20 st. betrachtete l. betrachteten.
— 3 — 2 st. wären l. seien.
— 3 — 13 st. wären l. seien.
— 3 — 32 st. geisterreiche l. geistreiche.
— 4 — 6 st. in den l. in die.
— 7 — 25 st. Ganglion l. Ganglien.
— 10 — 2 st. psychschen l. psychischen.
— 41 — 6 st. Lungengeschlecht l. Lungengeflecht.
— 46 — 17 st. Nervenpaar l. Nervenpaare.
— 47 — 20 st. Athemnerv l. Athemnerven.
— 57 — 28 st. der Nerven l. des Nerven.
— 65 — 11 st. in den l. in die.
— 65 — 19 st. im l. in den.
— 74 — 4 st. daß l. als.
— 79 — 8 st. sich geäußert l. geäußert.
— 81 — 18 st. Gasseri l. Gasser.
— 82 — 26 st. den l. dem.
— 82 — 27 st. einen l. einem.
— 86 — 21 st. Der l. Die.
— 81 — 17 st. dem l. den.
— 87 — 22 st. diese l. diesen.
— 102 — 10 st. starken l. starke.
— 119 — 29 st. els l. als.
— 119 — 37 st der l. den.
— 121 — 4 st. odgleich l. obgleich.
— 135 — 25 st. vor den l. vor die.
— 135 — 27 st. Tabaksschnupfen l. Tabackschnupfen.
— 137 — 18 st. Physionomie l. Physionomik.
— 145 — 31 st. blinzel l. binzelt.

Seite 159 Zeile 22 st. wälz lies wälzt.
— 219 — 7 st. allmählich l. allmählig.
— 219 — 32 st. diesen diesen.
— 223 — 11 st. dem linken Ohr l. das linke Ohr.
— 225 — 23 st. oder die l. oder der.
— 234 — 22 st. vor dem Ohre l. vor das Ohr zu legen.
— 235 — 22 st. dem l. das.
— 250 — 21 st. Nägeln l. Fingerspitzen.
— 251 — 25 st. das l. dieses.
— 259 — 28 st. eine entferntre l. einer entfernteren.
— 260 — 2 st. der l. die.
— 260 — 3 st. auf die Augenlider l. auf die Augenlider zu legen.
— 288 — 3 st. unter l. in.
— 295 — 29 st. wir l. mir.

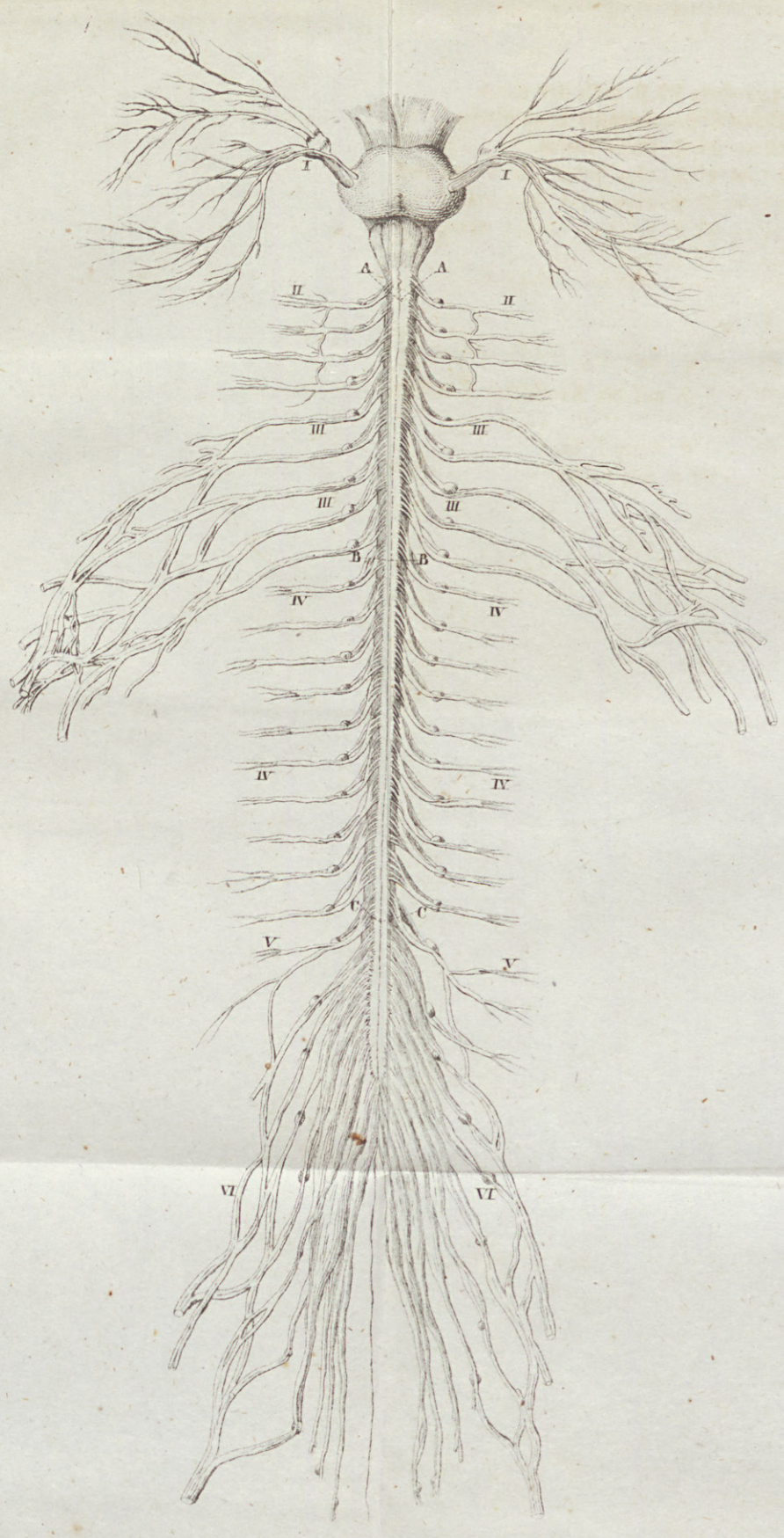
Berlin, gedruckt bei L. Quien.

DEBRECENI EGYETEMI KÖNYVTÁR
1163/1951 gyarapodási napiószám

TAF I.

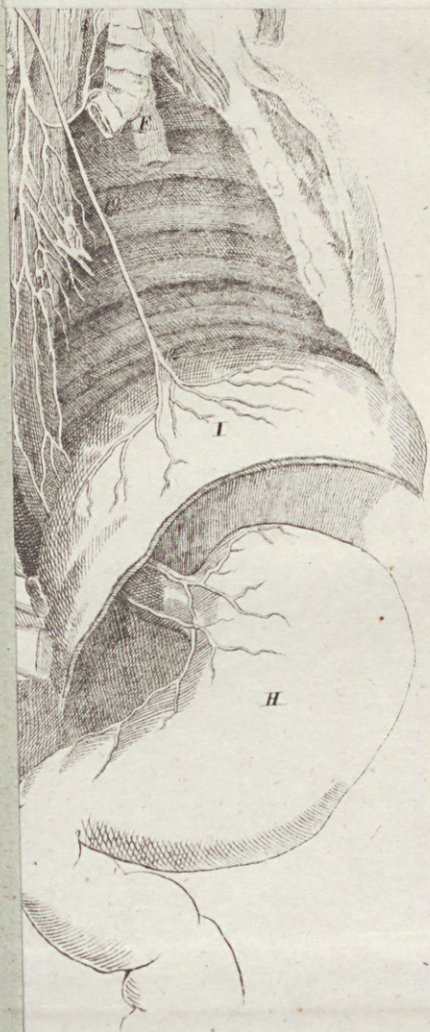


EGYETEMI KÖNYVTÁR DEBRECEN


I
I
A
A
II
II
III
III
III
III
B
B
IV
IV
IV
IV
C
C
V
V
VI
VI

DEBRECEN * EGYETEMI KÖNYVTÁR

EGYETEMI KÖNYVTÁR DEBRECEN



TAF. II.



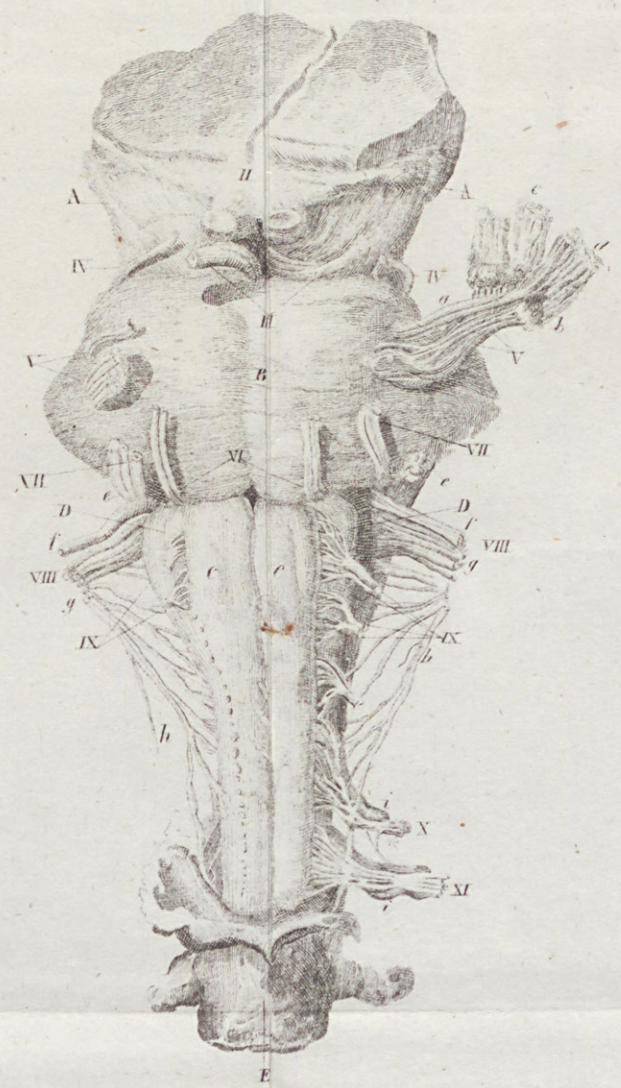
EGYETEMI KONYVTAR DEBRECEN

TAF. III.

EGYETEMI KÖNYVTÁR DEBRECEN



EGYETEMI KÖNYVTÁR DEBRECEN



18
38 = 31 38 88 22

18
22 = 12 28 22

18
12 =

EGYETEMI KÖNYVTÁR DEBRECEN



TAF. IV.



EGYETEMI KÖNYVTÁR DEBRECEN

TAF V.



Fig. 2.

EGYETEMI KÖNYVTÁR DEBRECEN

TAF V.

Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 1.



OGYSZTEMI KONYVTAR DEBRECEN

EGYETEMI KÖNYVTÁR DEBRECEN

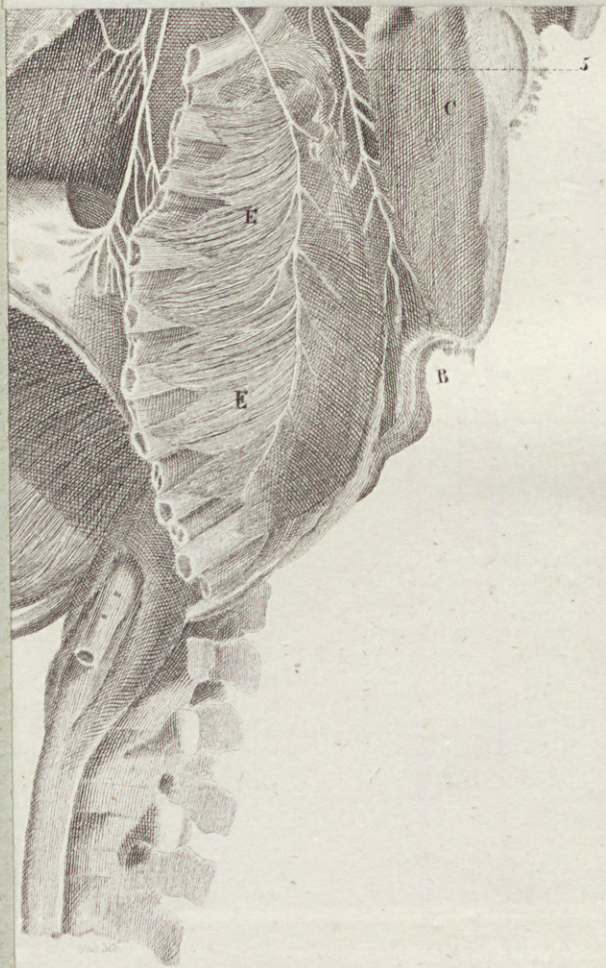


Fig. 1.

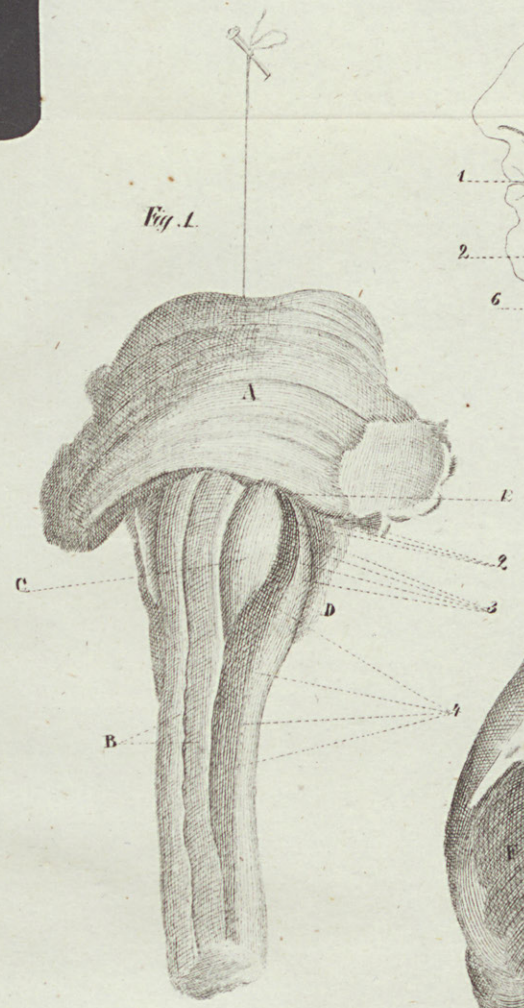
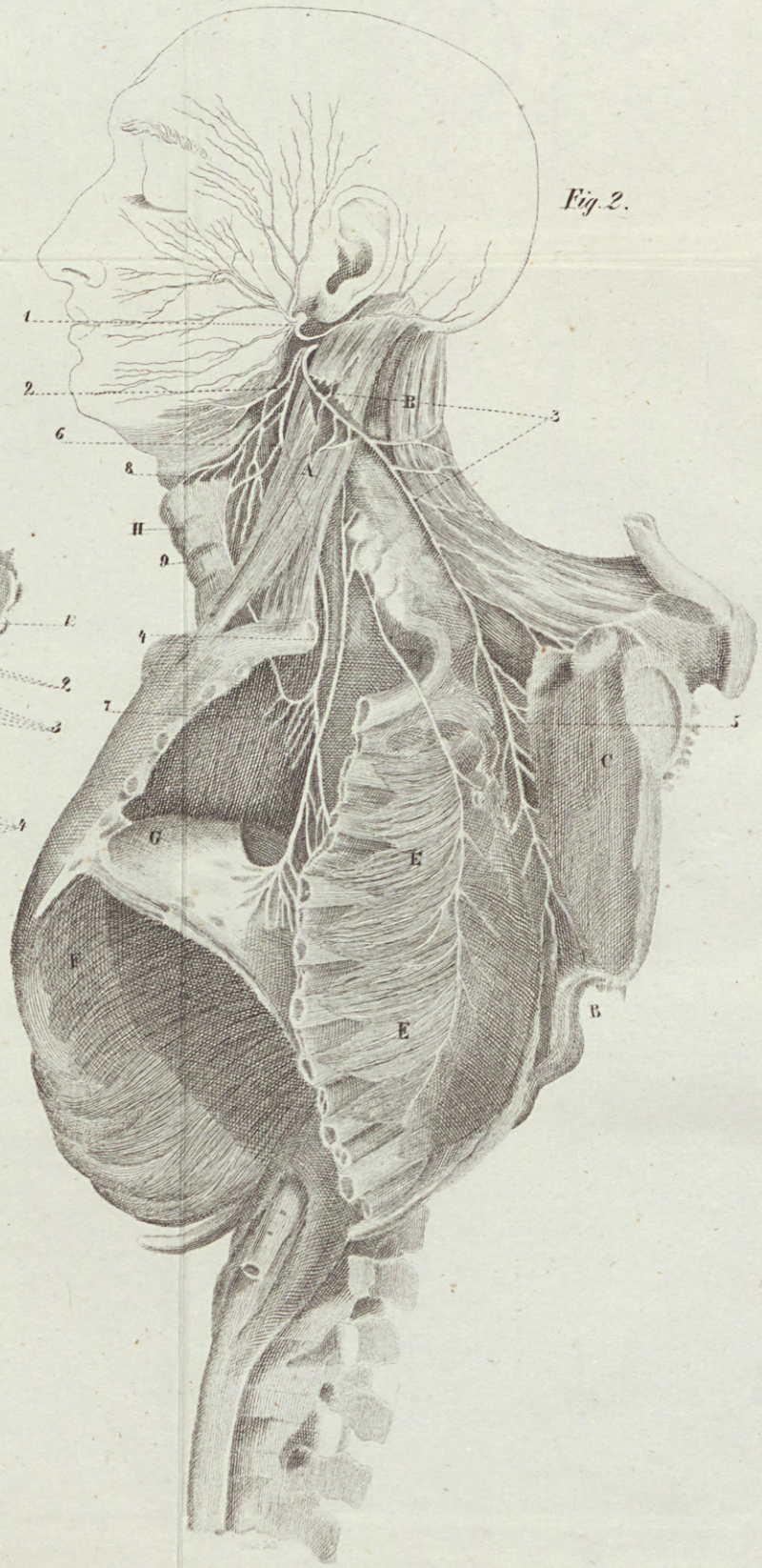


Fig. 2.



EGYETEMI KÖNYVTÁR DEBRECEN

