

Litteraturbericht.

L. EDINGER. Bericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Anatomie des Centralnervensystemes im Jahre 1889. *Schmidts Jahrb. der ges. Medizin*, Bd. 228, S. 73—103. (Selbstanzeige.)

Ich gebe im Folgenden (einer Aufforderung der Redaktion folgend) einen kurzen Auszug aus meinem soeben erschienenen fünften Jahresbericht, in dem ich keineswegs auf alles einzugehen, sondern nur auf einige wichtigere und namentlich allgemein interessierende Arbeiten kurz aufmerksam zu machen beabsichtige.

Noch vor wenig Jahren bildeten die Arbeiten, welche sich mit der feineren Anatomie der nervösen Centralorgane beschäftigten, nur einen verschwindenden Bruchteil in der anatomischen Litteratur. Es hat sich aber nicht nur das Interesse an den Fragen, die hier aufgeworfen werden, wesentlich gesteigert, sondern es sind auch neue Methoden denen zu Hilfe gekommen, welche hier vorarbeiten wollten. So sind denn die letzten Jahre immer reicher an Beiträgen zur Anatomie des Gehirnes und Rückenmarkes geworden, und es hat die Zahl der 1889 erschienenen Schriften die Ziffer 127 erreicht.

Im allgemeinen werden die älteren Methoden der rein anatomischen Untersuchung ausgebildeter menschlicher Gehirne mehr und mehr verlassen und man bemüht sich auf Umwegen zur Erklärung der dort vorhandenen, noch unbekanntenen Anordnungen zu kommen. Frühe Entwicklungsstadien, einfachere Gehirne niederer Tierformen, auch Gehirne, an denen durch Erhrankung oder künstlich gesetzte Verletzung ein oder der andere Faserzug degeneriert und dadurch deutlicher erkennbar geworden ist, bilden im wesentlichen das Material der Untersuchung, soweit die Erkenntnis des Faserverlaufes angestrebt wird. Die eigentliche Histologie der nervösen Centralorgane ist in den letzten Jahren sehr wenig gefördert worden. Erst in der neuesten Zeit hat auch hier die Entdeckung neuer technischer Methoden wieder die Arbeiter angezogen, und es scheint sich gerade auf diesem Gebiete eine wichtige Umwälzung vorzubereiten. Schon jetzt haben unsere Anschauungen von der Art, wie ein Nerv central entspringt, in wesentlichen Dingen eine Erweiterung und eine Umgestaltung erfahren.

Die Erkenntnis, wie weit wir in diesen Dingen noch zurück sind, verbreitet sich immer mehr und sie hat zur Folge, daß wir mehr und mehr mit „umfassenden Theorien“ zur Erklärung des „Ganzen“ verschont

bleiben. Fleißige Einzelarbeit, ein Vorwärtstreben auf allen offenen Wegen, der Versuch neue Wege zu erschließen, charakterisieren die augenblickliche Arbeit auf dem Gebiete der Hirnanatomie.

Von Arbeiten, die das Ganze betreffen, wäre wesentlich ein Aufsatz von GASKELL in *Brain*, Bd. 12 (1889), zu erwähnen. G. ist überzeugt, daß das kompakte Gehirn der Wirbeltiere sich ohne große Schwierigkeit von dem in einzelne Ganglienknotten gegliederten der Wirbellosen ableiten läßt. Die bisher in dieser Richtung unternommenen Versuche haben alle einer kritischen Prüfung nicht Stand gehalten und sind vergessen. Bekanntlich liegt das Bauchmark der Gliedertiere ventral von dem Darne, und nur am Mundpole umfassen von ihm ausgehende Stränge und Ganglien den Ösophagus. Bei den Wirbeltieren liegt aber das Centralnervensystem dorsal vom Darmapparate. GASKELL stellt nun die Hypothese auf, daß der centrale Hohlraum, welcher sich durch das ganze Gehirn und Rückenmark hindurch bei den Vertebraten nachweisen läßt, eben jener alte Darm der Gliedertiere sei, den das Nervensystem umwachsen habe. Bei den Wirbeltieren hätte sich dann ventral ein neuer Darm ausgebildet. Er führt diesen Gedanken dann aus, indem er den Darmkanal der Krebse speciell zum Vergleiche heranzieht. Der Centralkanal des Rückenmarkes, welcher bei den frühen Stadien der Wirbeltierembryonen als *Canalis neurentericus* in den wirklichen Darmkanal mündet, entspricht dem langgestreckten Darne der Krebse, die Ventrikel des Gehirnes und ihre Bedachung durch den Plexus choroideus entsprechen dem großen Kopfmagen dieser Tiere. Im Infundibulum wird der Ösophagus gefunden. Seine Ausbuchtungen, *Saccus vasculosus*, sind noch heute nicht von Nervenmasse umgeben. Ausgehend von dieser Auffassung, sucht G. verschiedene Teile des Vertebratengehirnes als Reste von Teilen des alten „Kopfmagens“ zu erklären. Seine Begründung ist teils eine morphologische, teils versucht er auch das Wenige, was aus der vergleichenden Physiologie des Gehirnes bekannt ist, zur Bekräftigung seiner Hypothese heranzuziehen.

His studiert bekanntlich seit Jahren an Wachsrekonstruktionen den Formaufbau früher menschlicher Embryonen und hat im Laufe dieser Studien die anatomische Wissenschaft vielfach sehr bereichert. In einer umfassenden Arbeit über die Formentwicklung des menschlichen Vorderhirns vom Ende des ersten bis zum Beginn des dritten Monats¹ schildert er in genauerer Weise, als es bisher möglich war, die frühen Formen des Gehirns. Von allgemein wichtigen Gesichtspunkten ist namentlich der Nachweis hervorzuheben, daß die Retina des Auges sich aus der Grundplatte des Vorderhirns entwickelt, ganz der gleichen Hirnsubstanz, welche weiter hinten den motorischen Nervenkerneln Ursprung giebt. Der Riechnerv ist nicht ein eigentlicher Gehirnteil, sondern seine Fasern wachsen aus einer getrennt vom Gehirn liegenden Platte, der Riechplatte, die in der Decke der Nasenhöhle liegt, hirnwärts, treten dann in das Kopfgewebe ein und verbinden sich dort mit dem Riech-

¹ *Abhandlungen der Kgl. sächs. Gesellsch.*, No. 26, S. 275.

ganglion. Dieses Ganglion geht verhältnismäßig spät die Verbindung mit dem Gehirn ein.

Ein ähnlicher sekundärer Anschluß eines Ganglions an das Hirn wird auch von HIS jun. im Bereich des Acustico-facialis-Gebietes geschildert.¹ Auch hier steigt ein Zellkomplex zum Gehirn auf, der an dessen Oberfläche Halt macht und erst sekundär verklebt.

Es ist schon in der Einleitung hervorgehoben worden, daß auf histologischem Gebiete die letzte Zeit viele neue Kenntnisse gebracht hat. Den wesentlichen Anstoß gaben die Untersuchungen von GOLGI und von BELA HALLER in den Jahren 1885, 1886 und 1887. Durch diese ist sichergestellt worden, daß es zweierlei Ursprungsarten von Nervenfasern giebt. Es können aus einer Ganglienzelle durch den Axencylinder direkte Nervenbahnen entspringen oder es verzweigt sich der Axencylinder, und aus dem Netz, das durch die Vereinigung mehrerer seiner Verzweigungen entsteht, können sich Nervenbahnen ableiten. GOLGI hat das wesentlich durch Versilberung von Zellen des Säugergehirns erkannt. BELA HALLER untersucht seit Jahren das Centralnervensystem der Mollusken und der Würmer, an dem, wie es scheint, diese Verhältnisse außerordentlich klar zu erkennen sind. Er hat im letzten Jahre uns mit einer Arbeit über das Centralnervensystem höherer Würmer² beschenkt. In dieser mit Tafeln reich ausgestatteten Schrift finden sich zahlreiche Beweise für den doppelten Ursprung der Nervenfasern. Die sogenannten paarigen Nerven des Regenwurms enthalten Fasern direkten und indirekten Ursprungs. Von beiden Arten stammen solche aus der gleichen, wie aus der gekreuzten Seite, außerdem treten in jeden Nerven Fasern aus dem vor ihm und aus dem hinter ihm liegenden Bauchganglion; auch hier wieder gleichseitige und gekreuzte. Diese Verhältnisse sind, nach den Abbildungen zu urteilen, bei den Würmern so außerordentlich klar, daß es Referent scheint, als seien hier zum ersten Mal alle centralen Beziehungen eines einzelnen Nerven aufgedeckt. Da alles darauf hinweist, daß das Wesen des Nervenursprungs in der ganzen Tierreihe ein gleiches ist, so tritt an dieser Stelle die Wichtigkeit der HALLERSchen Untersuchungen besonders deutlich hervor.

Die GOLGISCHE Methode der Versilberung von Nervenzellen ist namentlich von RAMON Y CAJAL verbessert und von ihm und KOELLIKER weiter geübt worden. Sie hat für die Kenntnis der Kleinhirnrinde, ebenso wie für den Aufbau des Rückenmarkes vielfach Neues und Wichtiges gelehrt. KOELLIKER namentlich schließt sich auf Grund seiner Untersuchungen der von RAMON Y CAJAL und HIS aufgestellten Annahme an, daß wahrscheinlich an vielen Orten des Gehirns die Einwirkung der nervösen Elemente aufeinander nicht durch Kontinuität, sondern nur durch Aneinanderlagern statthabe. Man muß nach diesen neuen Untersuchungen annehmen, daß z. B. die sensiblen Wurzelfasern des Rückenmarkes nicht in Verbindung mit Zellen

¹ *Arch. f. Anatomie u. Phys.*, anatom. Abt., 1889.

² *Arbeiten aus dem zool. Institut der Univ. Wien*, VII. Bd.

treten, sondern daß sie sich in feinste Pinsel auflösen, welche um die Zellen der Hinterhörner herumliegen. Natürlich stehen viele Nervenfasern auch direkt mit Zellen in Verbindung; solche Zellen liegen in den Vorderhörnern für die vorderen Wurzeln, in den Spinalganglien, in der Rinde des großen und kleinen Gehirns. HIS hat vor drei Jahren schon gezeigt, daß die hinteren Wurzeln entwicklungsgeschichtlich gar nicht im Rückenmark entstehen, sondern daß die Zellen der Spinalganglien Ausläufer entsenden, welche in das Rückenmark hineinwachsen. Die vorderen Wurzeln aber sind nach seinen Untersuchungen direkt als Ausläufer von Rückenmarkszellen anzusehen. Im Laufe des letzten Jahres hat er seine Aufmerksamkeit der Gewebeentwicklung des Rückenmarks besonders zugewandt. Aus der betreffenden Arbeit¹ geht hervor, daß auf sehr früher Entwicklungsstufe die Markplatte des Rückenmarkes den Charakter eines einfach geschichteten Epithels hat. Zwischen den inneren Abschnitten der Epithelzellen liegen runde, zum großen Teil in Kernteilung begriffene Zellen, die Keimzellen. Später wachsen aus diesen Keimzellen Fortsätze aus, welche zu Nervenfasern werden. Die Epithelzellen aber bilden sich unter Verschiebung ihrer Kerne und unter Ausscheidung einer geformten, fadenförmig sich anordnenden Substanz allmählich zum Markgerüst um. Die Keimzellen lagern sich später in bestimmte Zonen des Rückenmarkes, innerhalb der Lücken des Markgerüsts. Da aus ihnen die Nervenzellen hervorgehen, nennt sie HIS Neuroblasten. Die Abkömmlinge der Epithelzellen bezeichnet er als Spongioblasten. Wichtig erscheint, daß alle centralen Nervenzellen sich zunächst nur nach einer Seite hin entwickeln; erst lange nach dem Auswachsen des Axencylinders kommt es zum Hervorsprossen von neuen Fortsätzen, welche sich unter Zunahme der Verzweigung in der Umgebung der Zellen ausbreiten. So sind die Grundelemente für die ersten Nervenfasern schon sehr frühzeitig angelegt. Es scheint sogar, daß diese Anlage eine definitive ist, daß, wenn das Gehirn einmal ausgebildet ist, gar keine neuen Ganglienzellen mehr auftreten. Wenigstens hat SCHILLER² im Nervus oculomotorius erwachsener Katzen ungefähr ebensoviel Nervenfasern nachweisen können, als er in dem gleichen Nerven neugeborener Tiere fand. FOREL, unter dessen Leitung die SCHILLERSche Arbeit entstanden ist, meint, da auch jede Nervenfasern einer Zelle entspreche, so sei es sehr wahrscheinlich, daß die Ganglienzellen so lange dauern, als das menschliche Leben. Alle Erfolge der GUDDENSchen Methode (Zerstörung der Nervenkerne durch Ausreißen der Fasern bei neugeborenen Tieren) zeigten, daß eine Ganglienzelle, einmal zerstört, nie mehr ersetzt wird. Er hebt die Wichtigkeit dieser Auffassung für die Erklärung der Phänomene des Gedächtnisses hervor.

Die Arbeiten, welche das Jahr 1889 über das Vorderhirn gebracht hat, beschäftigen sich alle mit den Furchen und Windungen desselben.

¹ W. HIS: *Die Neuroblasten und deren Entstehung*. Arch. f. Anat. u. Phys., anat. Abt., 1889, S. 249 u. a. a. O.

² *Compt. rend. hebdomadaire de l'Académie des Sciences de Paris*, CIX, No. 11, S. 530, 1889.

Wir haben durch EBERSTALLER¹ eine ausführliche Beschreibung der Oberfläche des menschlichen Stirnhirns und der dort vorkommenden Variationen erhalten. CUNNINGHAM² hat die Intraparietalspalte in ihren Variationen studiert, und es haben uns ZIEHEN und KÜCKENTHAL³ mit einem grossen Werk beschenkt, welches vom Centralnervensystem der Wal-tiere handelt. ZIEHEN und KÜCKENTHAL geben hier auch eine genaue Studie über die vergleichende Anatomie der Gehirnoberfläche und untersuchen, inwieweit Furchen und Windungen bei den einzelnen Tierarten untereinander verglichen werden können.

Aus den Arbeiten, welche sich mit der Anatomie des Zwischen- und Mittelhirnes beschäftigen, sei namentlich eine ausführliche Studie von MONAKOW⁴ erwähnt. MONAKOW beschäftigt sich schon seit Jahren mit den Degenerationsbildern, welche eintreten, wenn die optischen Centren und Bahnen im Gehirn irgendwo eine Unterbrechung erfahren. Es liegt gerade für diesen Punkt schon ein recht beträchtliches Material vor, das nicht zum wenigsten durch MONAKOWS eigene Arbeiten geschaffen worden ist. Über dieses giebt er nun eine Übersicht. Seine Studien sind soweit zum Abschluss gekommen, daß er eine Art Schema zu geben vermag, in das sich alles Gefundene wohl einfügt, ein Schema, das den Ursprung und die centralen Verbindungen des Sehnerven umfaßt. An dieser Stelle sei nur darauf hingewiesen, daß er zu der Auffassung gekommen ist, daß im Opticus zweierlei Nervenbahnen verlaufen, solche, die aus den Zellen der Retina stammen und sich in Anteilen des äußeren Kniehöckers pinselförmig auflösen und solche, die aus Zellen des Vierhügels stammen, um sich in der Retina pinselförmig aufzulösen. Diese Zellen des Vierhügels sind wieder selbst von Pinseln umgeben, die aus Ganglienzellen der Hirnrinde des Occipitallappens stammen. Ebenso liegen im äußeren Kniehöcker Zellen, die ihre Ausläufer mit den eben erwähnten Fasern zusammen als Sehstrahlung zum Hinterhauptlappen senden, wo sie sich pinselförmig auflösen. Zwischen den Pinseln und den Ganglienzellen, welche direkt Nervenfasern Ursprung geben, liegen wahrscheinlich noch Schaltzellen. Es geht also von jedem Opticus-centrum, Retina, Mittelhirn, Ganglien, Hirnrinde ein Fasersystem aus und in jedem endigt ein solches. So verlaufen in dem Sehnerven sowohl als in der Sehstrahlung parallel je zwei Fasersysteme, deren Richtung eine entgegengesetzte ist. Präparate vom Mittelhirn der Vögel, welche RAMON Y CAJAL⁵ auf dem Anatomenkongress demonstriert hat, lassen Bilder erkennen, welche völlig in Übereinstimmung mit dem stehen, was MONAKOW aus seinen Degenerationspräparaten geschlossen hat. — Mehrere Forscher haben sich mit dem Ursprung des Augenbewegungs-nerven beschäftigt und es haben Referent in seinem Lehrbuche und PERLIA⁶ ausführliche Beschreibungen der dort vorliegenden Verhältnisse gegeben. Der Hauptkern besteht aus einer ganzen Gruppe

¹ *Das Stirnhirn.* Wien u. Leipzig, 1890.

² *Journ. of Anat. etc.*, 1889. — ³ *Monographie.* Jena, 1889.

⁴ *Arch. f. Psychiatrie*, Bd. 20, S. 714. — ⁵ *Anat. Anzeiger*, 1889.

⁶ *Arch. f. Ophthalm.*, XXXV, S. 287.

bisher ungenügend voneinander geschiedenen Kerne. Es hat sich auch herausgestellt, daß, was früher schon GUDDEN behauptet hatte, ein Teil der Fasern des Oculomotorius auf der gekreuzten Seite entspringt, die Hauptmasse der Fasern aber aus dem gleichseitigen Kern. Außerdem lassen sich im Bereich des Oculomotoriuskerns eine Reihe in ihrem Wesen bisher noch unbekannte Nervenkerne nachweisen. Andere Arbeiten über den Oculomotorius stammen von DARKSCHEWITSCH¹ und MENDEL²; der letztere hat neugeborenen Kaninchen die Iris entfernt und später im Gehirn der herangewachsenen eine Atrophie des gleichseitigen Ganglion habenulæ konstatiert. Er sieht daher in diesem Ganglion ein Centrum für die Pupillenbewegung.

Das laufende Jahr hat uns auch eine wichtige Arbeit über die Pyramidenbahn gebracht, jene Bahn aus der Großhirnrinde, welche beim Menschen aus den motorischen Regionen des Vorderhirnes stammt und im Rückenmark zum Teil gekreuzt endigt. Ihre Fasern führen, wie die Ergebnisse der Pathologie zeigen, den größten Teil der motorischen Leitung vom Vorderhirn zum Rückenmark. Da dieselben sich nicht nur beim Menschen, sondern auch bei anderen Säugetieren sehr spät mit Mark umgeben, so war es von LENHOSSÉCK³ möglich, den Querschnitt der Pyramidenbahn bei verschiedenen Tieren untereinander zu vergleichen. Derselbe beträgt beim Menschen 11,87% des ganzen Rückenmarkquerschnittes, bei der Katze nur 7,76%, beim Kaninchen 5,3%, beim Meer-schweinchen 3,0% und bei der Maus gar nur 1,14%. Die Pyramidenbahn lagert bei den meisten Tieren in den Seitensträngen, bei einigen aber auch in den Hintersträngen. Überall kreuzt sie vollständig, aufser etwa beim Menschen, wo ein Teil bekanntlich in den Vorderseitensträngen ungekreuzt verläuft.

Von den Kernen der Oblongata hat das Gebiet des Acustico-facialis durch HIS jr. eine entwicklungsgeschichtliche, das des Acusticus durch BAGINSKY⁴ eine experimentelle Untersuchung gefunden. Durchschneidungsversuche der unteren Schleife von MONAKOW⁵ haben gezeigt, daß aus dem Ursprungsgebiet des Hörnerven Fasern stammen, Striae acusticae, welche in die gekreuzte Schleife eintreten und mit dieser in die Vierhügel gelangen. Ähnliches hatte Referent schon früher aus vergleichenden anatomischen Thatsachen folgern zu müssen geglaubt. MONAKOWS Versuche gestatten in der Schleife verschiedene Bestandteile viel besser zu unterscheiden, als es bisher möglich war. Eine neue Darstellung der Acusticus-Ursprungsverhältnisse hat Referent in seinen „Zwölf Vorlesungen“ gegeben.

Das Rückenmark ist von mehreren Forschern im letzten Jahre durchgearbeitet worden. Neben einer eingehenden Monographie des Gorillarückenmarkes von WALDEYER⁶, die auch die Verhältnisse beim Menschen fortwährend vergleichend berücksichtigt, steht eine Arbeit

¹ Arch. f. Anat. u. Physiol., anat. Abt., 1889.

² Deutsche med. Wochenschr., 1889, No. 47.

³ Anat. Anzeiger, 1889, S. 208. — ⁴ Neurol. Centralblatt, 1889, S. 687.

⁵ Bericht über die Heidelberger naturforschende Versammlung.

⁶ Berlin, 1889, 4.

von LENHOSSÉCK¹ über das Rückenmark der Maus, welche sich wesentlich auf die Markscheidenentwicklung bei diesem Tiere gründet. Beide Arbeiten bringen vielfach Neues und Interessantes über den Faserverlauf. Von ganz principieller Wichtigkeit scheint ein Fund von RAMON Y CAJAL² zu sein. Dieser hat nämlich nachgewiesen, und seine Angaben sind seitdem durch KOELLIKER bestätigt worden, daß von allen Längsfasern der Rückenmarksstränge zahllose kleine Seitenzweige im rechten Winkel abgehen. Diese Kollateralen dringen oft in das Rückenmark und endigen zwischen den Zellen, namentlich der Hinterhörner, durch eine feine und sehr variköse Verästelung. Der Nervenplexus, welcher oft zwischen den Ganglienzellen beschrieben worden ist, wird zu einem Teil durch die Ansammlung einer unendlichen Zahl solcher Endverzweigungen gebildet. Diese, wie die vorgenannten zwei Arbeiten, enthalten zahlreiche Angaben über die Zellen des Rückenmarkes und ihre Anordnung. Außerdem hat SASS³ Studien über die Topographie der Nervenkerne im Rückenmark veröffentlicht. Er hat an Tieren, welchen er gleich nach der Geburt, Monate vor der Zählung, einzelne Nerven durchschnitten hatte, Zählungen der atrophisch gewordenen Zellen vorgenommen und so mehrfach die zu bestimmten Nerven gehörigen Kerne ermittelt. LENHOSSÉCK⁴ hat eine genaue Beschreibung des Faserverlaufes aus der hinteren Wurzel in das Rückenmark veröffentlicht und die verschiedenen Züge, in welche die Wurzel sich dort spaltet, auf rein anatomischem und auf entwicklungsgeschichtlichem Wege studiert.

Über die Fortsetzung der sensorischen Bahn zum Gehirn lagen bisher nur ungenügende Erfahrungen vor. Referent⁵ hat deshalb diese Verhältnisse an niederen Tieren, Fischen, Amphibien und Reptilien, bei denen das Rückenmark noch relativ einfach gebaut ist, und später auch am Menschen studiert. Nach den Ergebnissen, die er dabei erhalten, sowie unter Berücksichtigung des bisher über die Degenerationen im Rückenmark Bekannten ist er zum Schluß gekommen, daß sich ein Teil der hinteren Wurzel durch die CLARKSche Säule in die Kleinhirnseitenstrangbahn fortsetzt, daß ein zweiter ungekreuzt in den Hintersträngen zur Oblongata aufsteigt und dort unter Zwischenschaltung von Kernen in die gekreuzte Schleife tritt, und daß ein dritter Teil schon im Rückenmark in Kerne tritt; aus den letzteren entspringt eine Bahn, welche im gekreuzten Vorderseitenstrang aufwärts zieht. So kommen oben in der Oblongata beide Anteile in der Schleifenschicht wieder zusammen. Die Ergebnisse physiologischer Versuche und der Beobachtung am Krankenbette bestätigen die auf anatomischen Wege gewonnene Auffassung.

Schließlich wäre noch ein ausführliches Werk von KADYI: „Über die Blutgefäße des menschlichen Rückenmarks“ (Lemberg, 1889, gr. 4^o) zu erwähnen.

¹ *Arch. f. mikroskop. Anatomie*, Bd. 33.

² *Anat. Anzeiger*, 1889, No. 3.

³ *Virchows Archiv*, Bd. 116.

⁴ *Arch. f. mikroskop. Anatomie*, Bd. 34.

⁵ *Anat. Anzeiger*, 1889.

Darstellungen des Gesamtbaues sind im Berichtsjahre zwei erschienen, eine italienische von MINGAZZINI und eine deutsche vom Referenten unter dem Titel: „Zwölf Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane“ (Leipzig, 1889).

H. H. DONALDSON. **Anatomical Observations on the Brain and Sense-organs of the blind deaf-mute, Laura Bridgman.** (1. Mitteilung.) *Amer. Journal of Psychology*, Okt. 1890.

Das Gehirn der bekannten blinden Taubstummen, LAURA BRIDGMAN, wurde im neurologischen Laboratorium der Clark Universität in Worcester, U. S. A., einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen, deren Ergebnisse Professor DONALDSON jetzt mittheilt.

L. B. wurde am 21. Dezember 1829 in Hanover, New Hampshire, geboren. Ihre Eltern waren gesund, aber beide etwas nervös. Als kleines Kind war sie schwächlich und litt an Krämpfen, doch besserte sich ihre Gesundheit mit dem zwanzigsten Monat, und sie zeigte sich thätig und verständig. Nachdem sie einige Worte sprechen und einen oder zwei Buchstaben kennen gelernt hatte, erkrankte sie mit ihren beiden Schwestern als sie zwei Jahre alt war, am Scharlachfieber. Die Schwestern starben, und L. wurde so krank, dafs beide Augen und beide Ohren in Eiterung gerieten und auch Geruch und Geschmack beeinträchtigt wurden. Das Gesicht des linken Auges wurde gänzlich zerstört; mit dem rechten hatte sie einige Empfindung für sehr grofse helle Gegenstände bis zu ihrem achten Jahr, wo sie ganz blind wurde. Da die Sprache mit dem Gehör verloren gegangen war, wurde sie zu Hause durch willkürliche Berührungszeichen erzogen und lernte Nähen, Stricken u. s. w., bis sie am 4. Oktober 1837 in die Perkins Institution für Blinde zu Boston übergeführt wurde. Hier wurde sie bis zu ihrem zwanzigsten Jahre durch Dr. S. G. Howe, den damaligen Direktor der Anstalt, erzogen und zwar auf folgende Weise: der Name eines gewöhnlichen Gegenstandes wurde in erhabenen Buchstaben auf den Gegenstand geklebt, und sie lernte Namen und Gegenstand miteinander associieren; dann lernte sie den Namen aus einzelnen Buchstaben bilden; endlich lernte sie nach langer Zeit die Buchstaben selbst. Als sie zum erstenmal erkannte, dafs das Zeichen für einen Gegenstand aus einzelnen Buchstaben gebildet werden konnte, ging ihr die Bedeutung dessen, was sie that, plötzlich auf; von nun an mußte sie im Lernen zurückgehalten werden, damit ihre Gesundheit nicht gefährdet würde.

Zur Zeit, wo sie in die Perkins Institution kam, fehlte ihr der Geruchssinn ganz; doch konnte sie später durch den Geruch die Richtung der Küche erkennen. Durch Geschmack konnte sie anfangs Sauer besser unterscheiden als Süfs und Bitter. Ihr Tast- und Berührungssinn war selbst für eine Blinde sehr scharf; auch war sie für Erschütterungen sehr empfindlich. So weit man entdecken konnte, träumte sie nicht in Gesichts- oder Gehörsvorstellungen. Sie hatte über fünfzig Laute, mit welchen sie Bekannte zu bezeichnen pflegte. Übrigens war sie auferordentlich reinlich, ordnungsliebend und gesittet.