

XXXIV.

Ludwig Edinger zum 60. Geburtstage.

Von

Adolf Wallenberg, Danzig.

Am 13. April hat Ludwig Edinger die sechste Dekade seines schaffensfrohen und erfolgreichen Lebens vollendet. Selten ward einem Forscher so aufrichtige Verehrung, so neidlose Bewunderung zu teil wie ihm, und wenige Neurologen können auf eine gleich grosse dankbare Schaar von Schülern und Mitarbeitern in aller Herren Länder blicken, wie Edinger an diesem Tage. Das hat seine guten Gründe. Ist es ihm doch stets gelungen, den Zusammenhang zu wahren zwischen dem für die Mehrzahl seiner Fachgenossen schwer gangbaren Hauptgebiet seiner Tätigkeit, der vergleichenden Anatomie des Nervensystems, und dem breiten, lebhaft fluktuierenden Strom der Neurologie, zu deren Hauptzieren er heute gerechnet werden kann. Sein eigener Entwicklungsgang hatte ihn schon früh die engen Beziehungen kennen gelehrt, welche Praxis und Wissenschaft verbinden müssen, um jene erfolgreich zu gestalten und diese an dem Jungbrunnen des Lebens zu fördern.

Aus seiner Assistentenzeit bei Kussmaul in Strassburg und den Jahren seiner Lehrtätigkeit in Giessen, in denen eine Reihe wertvoller Arbeiten, auch nicht neurologischen Inhalts, entstanden war, hat sich Edinger ein lebhaftes Interesse und feines Verständnis für allgemeine Probleme der Pathologie erhalten, insbesondere natürlich für solche, die das Gebiet der Nervenkrankheiten berührten. Dabei ist es ihm denn auch gelungen, durch scharfe Fragenstellung hier neue Arbeitsgebiete zu schaffen und zu kultivieren. Es sei, um nur ein Beispiel anzuführen, an seine für die Genese bestimmter Erkrankungen des Nervensystems ungemein fruchtbare „Aufbrauch“ („Ersatz“)-Theorie erinnert, die er im Anschluss an die grosszügigen Ideen seines Freundes Carl Weigert aufgestellt, gegen zahlreiche Angriffe siegreich verteidigt und mit Helbing experimentell begründet hat. Wie man auch zur Frage nach der ätiologischen Bedeutung eines übermässigen Aufbrauchs und einer

ungenügenden Ersatzmöglichkeit bei der Entstehung von peripheren und zentralen Nervenkrankheiten Stellung nehmen mag — die grosse Literatur, deren Gegenstand die Ersatztheorie geworden ist, beweist, dass Edinger sich ein grosses Verdienst erworben hat, wenn er auf die Schädigungen des abnormen Nervensystems durch die normale Funktion die Blicke der Neurologen lenkte und dadurch zugleich für die Therapie feste Richtlinien geben konnte: Ist doch das Prinzip der Schonung in der Behandlung der Nervenkrankheiten neben dem der Uebung dadurch wieder mehr in den Vordergrund gerückt.

Wertvolle Fingerzeige für die neurologische Praxis hat Edinger dann auch in der Aussonderung des „Schwielenkopfschmerzes“ aus dem Kreise der Kephalalgien und noch in jüngster Zeit durch den Nachweis geliefert, dass es eine „variköse“ Form der Ischias gibt. E's reiche Erfahrungen auf dem Gebiete der Nervenheilkunde sind in grösseren und kleineren Abhandlungen, so in Eulenburg's Realencyklopädie, Pentzold-Stintzing's Handbuch der Therapie innerer Krankheiten und verschiedenen neurologischen Zeitschriften niedergelegt.

Von seinen zahlreichen klinischen und pathologisch-anatomischen Arbeiten will ich an dieser Stelle nur die „über doppelseitige Zungenlähmung bei einseitigem Herd im Centrum semiovale“ erwähnen, ferner die für die subkortikale Lokalisation äusserst wichtige Feststellung, dass Herde zwischen Thalamus und innerer Kapsel intensive Schmerzen („zentrale Schmerzen“) verursachen können. Die Symptomatologie der Hirntumoren hat er durch genaue Schilderung mehrerer Fälle von basalen und temporalen Geschwülsten gefördert. Auch bis heute noch sind in seinem Institut die feineren Vorgänge bei der Neuritis und multiplen Sklerose in ausgedehntem Maasse Gegenstand anatomischer und experimenteller Studien, und diese Arbeiten haben bereits zu wertvollen Resultaten geführt (Doinikow).

Ganz besondere Aufmerksamkeit hat Edinger von jeher den Missbildungen des Zentralnervensystems gewidmet. Er untersuchte die Zentralorgane bei angeborenem Vorderarmmangel, er konnte die Entwicklung der peripheren motorischen und sensiblen Endapparate bei fehlendem Rückenmark feststellen, er beschäftigte sich eingehend mit den klinischen und anatomischen Folgezuständen des angeborenen Kleinhirnmangels und hat noch in jüngster Zeit Gelegenheit gehabt, mit Fischer die Zentralorgane eines dreijährigen Kindes ohne Grosshirn, das während des Lebens von der Mutter sehr gut beobachtet worden ist, in lückenlosen Schnittserien zu untersuchen. Er verglich die klinischen und anatomischen Ausfallserscheinungen mit denen des ihm seinerzeit zur Untersuchung übergebenen Goltz'schen Hundes ohne Grosshirn

(„Mikron“). Auch in den Arbeiten von Heinrich Vogt, der mehrere Jahre als Abteilungsvorsteher des Neurologischen Instituts gewirkt hat, nahmen die Missbildungen der Zentralorgane einen hervorragenden Platz ein. Es muss indessen ganz besonders betont werden, dass für Edinger das Studium der Missbildungen in erster Linie als Mittel zum Verständnis der normalen Anatomie dienen sollte.

Damit komme ich zu dem Gebiet, auf dem Edinger sich unvergängliche Verdienste erworben hat, auf dem er uns allen als Führer voranschreitet. Ueber E.'s Bedeutung für die Anatomie und vergleichende Anatomie an dieser Stelle zu sprechen, hiesse Eulen nach Athen tragen. Sind doch seine Arbeiten grundlegend geworden für das Verständnis des Aufbaues nicht nur jedes einzelnen Abschnittes der Zentralorgane, sondern er hat es auch verstanden, uns in dem Labyrinth der Zellen und Fasern, die jedes Wirbeltierhirn in anderer Form darbietet, den Ariadnefaden der successiven Entwicklung an die Hand zu geben und auf diese Weise auch das Verständnis der Struktur des Menschenhirns näher zu rücken. Angeregt durch Gegenbaur und später durch Waldeyer wandte er schon von Beginn seiner wissenschaftlichen Tätigkeit an der vergleichenden Anatomie sein Interesse zu, und so sind denn auch seine ersten Arbeiten über die Schleimhaut des Fischdarms, die Drüsenzellen des Magens, den Magen von *Tropidonotus natrix* im wesentlichen vergleichend anatomische geworden. Schon nach wenigen Jahren, als er sich mehr und mehr mit dem Studium des Nervensystems beschäftigte, erkannte er deutlich, dass die vergleichende Anatomie Hand in Hand mit dem Studium junger Entwicklungsstadien nach dem Vorgange Flechsig's uns die besten Hilfsmittel an die Hand geben musste für die Erforschung des komplizierten Gehirns der Säuger, insbesondere des Menschen. Das leitende Prinzip seiner Untersuchungen, die Schlag auf Schlag zu den schönsten und folgereichsten Ergebnissen führten, war höchst einfach: „Es muss,“ sagte er in der Vorrede der zweiten Auflage seines Lehrbuches, „eine Anzahl anatomischer Anordnungen geben, die bei allen Wirbeltieren in gleicher Weise vorhanden sind, diejenigen, welche die einfachsten Aeusserungen der Tätigkeit des Zentralorgans ermöglichen. Es gilt nur immer dasjenige Tier oder diejenige Entwicklungsstufe irgend eines Tieres ausfindig zu machen, bei der dieser oder jener Mechanismus so einfach zutage tritt, dass er voll verstanden werden kann. Hat man das Verhalten einer solchen Einrichtung eines Faserzuges, einer Zellanordnung nur einmal irgendwo ganz sichergestellt, so findet man sie gewöhnlich leicht auch da wieder, wo sie durch neu Hinzugekommenes mehr oder weniger undeutlich gemacht wird. Das Auffinden solcher Grundlinien des Hirnbaues aber

scheint die nächstliegende und wichtigste Aufgabe der Hirnanatomie. Kennen wir nur erst einmal sie, so wird es leichter sein, die komplizierten Einrichtungen zu verstehen, mit denen das höher organisierte Gehirn arbeitet."

Das war ein weit schauendes Programm, an dessen Ausführung Edinger auch heute noch rastlos tätig ist, und wir können hoffen, dass dereinst unter seiner Aegide das allgemeine Problem vom Bau des Vertebratengehirns seiner endgültigen Lösung entgegengeführt wird.

In zahlreichen Arbeiten, aus denen an dieser Stelle nur die wichtigsten Ergebnisse Platz finden können, hat Edinger vom Beginn seiner Frankfurter Tätigkeit an in allen Teilen der Zentralorgane, vom Rückenmark bis zur Grosshirnrinde hin, den feineren Aufbau klargelegt. Ueberall wusste er einen in der Wirbeltierreihe verhältnismässig konstant bleibenden „Eigenapparat“ abzutrennen von den im Laufe der Phylogenie sich allmäthlich komplizierter gestaltenden Verbindungen mit anderen Abschnitten des Zentralorgans. Bereits im Jahre 1882 hatte er sein Augenmerk auf die Vorderhornveränderungen in einem Falle von angeborenem Mangel eines Vorderarms gerichtet, und 1887 konnte er bei embryonalen Reptilien und Menschen eine bereits im Rückenmark kreuzende und im Vorderseitenstrang aufsteigende Verbindung des Hinterhorns mit Mittel- und Zwischenhirn („Tract. spino-tectalis und spino-thalamicus“) nachweisen — ein Ergebnis, auf dessen prinzipielle Bedeutung für die Klinik spinaler Erkrankungen ich später zurückkomme. Zwei Jahre vorher war es ihm gelungen, die Faserung aus den Hinterstrangskernen der Oblongata zu verfolgen und einen zerebellaren Anteil zum Strickkörper abzutrennen von der zur Olivenzwischenschicht kreuzenden und weiter oben in die mediale Schleife übergehenden Hauptmasse. War damit der Weg der sekundären Bahnen sensibler Rückenmarksnerven festgelegt, so konnte er im Jahre 1885 auch schon über den Verlauf zentraler Hirnnervenbahnen berichten und damit Licht in ein bis dahin ganz dunkles Kapitel der Hirnanatomie bringen. In der Folgezeit bearbeitete er die *Striae acusticae*, viele Jahre später mit Holmes die vergleichende Anatomie der Hörbahnen, dann vor allem das Kleinhirn, das er immer wieder, zuletzt mit Shima-zono, zum Gegenstand eingehender vergleichender Studien gemacht hat. Auch hier ist es ihm gelungen, Ordnung in die verblüffende Fülle der Tatsachen zu bringen und den ganzen komplizierten Apparat auf ein sehr einfaches Schema zu reduzieren. Er wies nach, dass die Kleinhirnrinde als Endorgan spinaler und bulbärer sensibler Bahnen angesehen werden muss, dass aus der Rinde zentrifugale Verbindungszüge zu den zentralen Kleinhirnkernen treten, die ihrerseits wieder mit

motorischen Haubenkernen (Nucleus Deiters, Nucleus ruber, Nucleus reticularis tegmenti) zentrifugal verknüpft sind und auf diese Weise die wesentliche Funktion des Kleinhirns, den „Statotonus“ ermöglichen. Er konnte weiter einen in der ganzen Vertebratenreihe vorhandenen paläozerebellaren Anteil (Wurm und Flocke) von den mit der Grosshirnrinde (via Brückenbahn, Brückenkerne, Brückenarm) verbundenen neozerebellaren Hemisphärenabschnitt unterscheiden. In den letzten Jahren liess er durch Franz und Stendell jenes ungeheuere, alle anderen Hirnteile weit überragende Kleinhirn der Nilhechte (Mormyriden) beobachten, und es ergab sich, dass die grossen seitlichen Hauptmassen als Endstätten des Nervus lateralis von dem eigentlichen Cerebellum zu trennen sind.

Im Mittelhirn hat Edinger mit Perlia den Bau der Okulomotoriuskerne neu bearbeitet und unabhängig von Westphal einen kleinzelligen Nebenkern an seinem frontalen Pole inmitten des Aquaeductus-Grau entdeckt, den er als Zentrum der Iris-Muskulatur anzusprechen geneigt ist. Gestützt auf ausgedehnte vergleichende Studien an Vertretern aller Vertebratenklassen konnte er den Fasersystemen des Mittelhirns eine klassische Arbeit widmen. Ihm gehört das Verdienst, die dem Mittelhirndach (den vorderen Vierhügeln) entspringenden, gekreuzt und ungekreuzt zur Oblongata und zum Rückenmark absteigenden Bahnen von den im tiefen Vierhügelmark endigenden spinotektalen Schleifenfasern scharf abzugrenzen. In seinem Institut entstand auch die wertvolle Arbeit von Franz über das Mittelhirn der Knochenfische. Am Nervus opticus entdeckte er unabhängig von Bellonei, Singer und Münzer eine basale Wurzel, und mit Perlia zusammen bei Vögeln ein zentrifugales Optikusbündel, das aus einem eigenen Kerne in der Nähe des Trochleariskernes entspringt („Ganglion isthmi“). Dieses Ganglion konnte später auch bei Teleostiern, Amphibien und Reptilien nachgewiesen werden. Nach Edinger ist es wahrscheinlich auch bei Säugern in der Nähe des Corpus parabigeminum (v. Bechterew) vertreten. Dem Zwischenhirn der Fische, Amphibien, Reptilien und Vögeln hat Edinger teils selbst, teils durch seine Mitarbeiter, von denen ich hier nur Goldstein, Kappers, Röthig und Franz nennen will, inhaltsreiche Monographien gewidmet und damit ein bis dahin nahezu unbekanntes Land der anatomischen Forschung erschlossen. Er begnügte sich nicht mit der Beschreibung der einzelnen Kerne und Fasern, sondern war stets bestrebt, ihrem Zusammenhange mit anderen Hirnteilen nachzugehen und ihre Homologa im Säugergehirn aufzusuchen. In den letzten Jahren beschäftigte sich Edinger vielfach mit der Hypophyse und versuchte durch eine eigene Injektionstechnik den Nachweis zu führen, dass das

Sekret des Drüseulappens sich durch den Nervenlappen und die Wand des Infundibulum in das Gehirn ergiesst. Die vergleichende Morphologie und Phylogenie der Hypophyse hat durch den leider zu früh verstorbenen Stendell unter Edinger's Leitung eine ausführliche Bearbeitung gefunden. Auch die Struktur der Epiphyse ist in seinem Institut vergleichend untersucht worden, und er stellte mit Creutzfeld fest, dass sie einzelnen Säugern vollständig fehlt.

Edinger's Hauptarbeitsgebiet ist von jeher das Vorderhirn der Vertebraten mit seinen Verbindungen gewesen. So hat er das Vorder- und Zwischenhirn der Fische, das Vorderhirn der Amphibien und Reptilien, das Vorderhirn der Vögel und das der niederen Säuger¹⁾ bearbeitet. Frühzeitig erkannte Edinger, dass, wie alle anderen Abschnitte des Zentralorgans, auch das Vorderhirn einen Eigenapparat besitzt, der überall von den Cyclostomen bis zum Menschen hinauf im Wesentlichen derselbe bleibt. Diesen Eigenapparat liefert hier der Riechnerv mit seinen Endgebieten. Auch das primitive Striatum ist im Wesentlichen nichts anderes als ein Olfaktoriuszentrums, und erst später gesellen sich diesem palaeencephalen Abschnitt (von Edinger „Epistriatum“ genannt), neue Striatumteile hinzu, die mit anderen Sinnesgebieten zusammenhängen. So gelang es Edinger bald, aus dem ursprünglich einheitlichen Gebilde einzelne Teile abzuscheiden, die er bei Reptilien als Meso-, Hyper- und Epistriatum bezeichnete; denen sich bei Vögeln noch das Ektostriatum, bei Säugern das Putamen hinzugesellt. Vergleichende Untersuchungen lehrten ihn, dass im Nucleus amygdalae der Säuger der Rest des olfaktorischen Anteils des Epistriatum zu suchen ist. Geradezu epochemachend war Edinger's Entdeckung, dass bei allen Vertebraten, von den niederen bis zu den höchsten, eine Faserung aus dem Striatum entspringt, die an der Hirnbasis abwärts läuft und zum grössten Teil im Zwischenhirn endigt. Edinger nannte sie das „basale Vorderhirnbündel“.

Bei dem Studium der basalen Riechzentren bei Reptilien, Vögeln und Säugern war es Edinger aufgefallen, dass medial vom Lobus olfactorius sich ein Ganglion entwickelte, in dem entweder gar keine oder sehr spärliche sekundäre Riechbahnen endigten. In die Gegend dieses „Lobus parolfactorius“ (= Tuberculum olfactorium der Autoren) strahlt bei Vögeln, wie ich experimentell nachweisen konnte, ein mächtiger Verbindungszug aus der Höhe des sensiblen Trigeminuskerns ein. Seine afferenten Bahnen ziehen bei Säugern zum Ammonshorn, als Taenia zum Ganglion habenulae und als Taenia semicircularis zum Nucleus

1) Zuerst allein, später zusammen mit Holmes, Goldstein, Kappers, Röthig und mir.

amygdalae (bei Vögeln als Tractus parolfacto-epistriaticus zum Epistriatum). Der ganze Apparat ist nach Edinger bei Tieren mit starker Schnauzeninnervation stärker entwickelt als bei anderen. Daher seine Vermutung, dass er mit dem Meynert'schen Fasciculus retroflexus (Tr. habenulo-peduncularis) und dem Ganglion interpedunculare als Zentralorgan für einen bis dahin kaum bekannten „Oralsinn“ dient, der um den Mund herum lokalisiert ist. Die Substantia perforata anterior des Menschen ist der, entsprechend dem schlecht entwickelten Oralsinn, atrophisch gewordene Lobus parolfactorius. Später hat dann Beccari z. T. unter Edinger's Leitung die Riechzentren und Riechbahnen beim Menschen studiert.

Eine ganze Reihe von Arbeiten widmete Edinger teils allein, teils in Gemeinschaft mit seinen Mitarbeitern und Schülern der Erforschung des „Episphaeriums“ (im Gegensatz zu dem palaeencephalen Teile des Vorderhirns, dem „Hyposphaerium“), d. h. des im Dach der Hirnblase neu hinzutretenden neencephalen Abschnittes, des Trägers der Hirnrinde. Mag es auch dahingestellt bleiben, ob bei Teleostieren die Rindenanlage im membranösen Vorderhirndach zu suchen ist oder nicht vielmehr in den weit ausgestülpten Hemisphärenrändern — auf jeden Fall bleibt Edinger's Ansicht zu Recht bestehen, dass die bei Selachiern in Spuren nachweisbare, erst bei Amphibien und besonders bei Reptilien deutlicher werdende Rinde sich zunächst mit den Teilen des Palaeencephalon verbindet, die dem Geruch (und Oralsinn?) dienen, und dass erst ganz allmählich bei Vögeln und Säugern sich andere Rindengebiete ihr zugesellen. Diese neuen Rindengebiete, mit anderen Sinnesorganen verknüpft, nehmen dann bei höheren Säugern den grössten Teil des Hirnmantels ein. Kappers hat sie, konform mit Elliot Smith, als „Neopallium“ von der zum Ammonshorn sich umwandelnden ältesten Rinde, dem „Archipallium“ abgetrennt. Edinger's vergleichende Untersuchung der Verbindungen des Neencephalons mit tieferen Abschnitten des Zentralorgans lehrten, übereinstimmend mit den Resultaten anderer Forscher, dass diese Rindenbahnen bei niedersten Wirbeltieren kaum das Zwischenhirn erreichen, dass sie um so weiter kaudalwärts herabsteigen, je höher das Tier in der Vertebratenreihe steht und dass sie in den Teilen des Palaeencephalon, mit denen sie in Verbindung treten, neencephale Umbildungen und Neuformationen veranlassen.

Dass Edinger dem feineren Aufbau der Grosshirnrinde, ihrer Cytoarchitektonik und Myeloarchitektonik, unter diesen Umständen seine Aufmerksamkeit und die Arbeit seiner Schüler (Isenschmidt u. a.) zuwandte, ist verständlich. Auf der anderen Seite benutzte er die ihm mehrfach gebotene Gelegenheit, die Eigenheiten der Rindenoberfläche

und andere Charakteristika des Grosshirns geistig hervorragender Männer zu erforschen, und mit ihrer speziellen Begabung in Verbindung zu bringen.

Das gesamte Zentralnervensystem von *Amphioxus* und *Myxine* ist durch Edinger noch im letzten Jahrzehnt ausführlich bearbeitet worden.

Wer Edinger's impulsives Temperament und seinen weit ausschauenden Geist kennt, den wird es nicht Wunder nehmen, dass ihm die Zusammenstellung rein anatomischer Tatsachen nicht genügen konnte. So trat er denn bereits in der ersten Zeit seiner vergleichend anatomischen Studien der Frage näher: Welche Beziehungen bestehen zwischen dem Aufbau des Nervensystems und seiner Tätigkeit? Entspricht dem überall vorhandenen Urhirn eine relativ gleichbleibende Funktion? Was für Leistungen treten in der Tierreihe zu dem des niederen Apparates neu hinzu, sobald ein Neencephalon sich dazugesellt? Und in welcher Weise steigert sich bei der Entwicklung neuer Rindenabschnitte die Gesamtheit der psychischen Vorgänge? In zahlreichen Abhandlungen und Vorträgen suchte Edinger die Antwort zu geben. Unermüdlich war er bis in die letzte Zeit mit Versuchen beschäftigt, das Seelenleben niederer und höherer Wirbeltiere zu studieren. Seine Resultate können kurz dahin zusammengefasst werden: Das Urhirn, Palaeencephalon, vermittelt auf Reize („Rezeptionen“) Bewegungen („Motus“), oft schon recht komplizierter und zweckmässiger Art. Darüber schaltet sich mit dem Auftreten des Neuhirns, Neencephalon (= der Grosshirnrinde), die Fähigkeit zu Wahrnehmungen (Gnosien) und Handlungen („Praxien“), entsprechend der Grosshirnrinde immer mehr zunehmend. Die Gnosien geben auf die Tätigkeit der Sinnesfelder der Rinde zurück, „die aus dem Palaeencephalon kommende Rezeptionen mit zahlreichen anderen zusammenzuordnen, das heisst zurückzuordnen und wieder irgend wie zu reproduzieren vermögen, wenn gleiche oder auch nur verwandte Rezeptionen sie anregen“ und sie führen zu Praxien bei gleichzeitiger Miterregung der Rindenteile, die mehr mit motorischen wie mit sensiblen Apparaten verknüpft sind. Wir haben aber nicht das Recht, die Hirnrinde deshalb da sensibel und dort motorisch zu nennen, müssen uns vielmehr vor Augen halten, dass es sich so gut wie immer um das Arbeiten eines grösseren Teiles des in sich geschlossenen Apparates handelt. „Mit dem Auftreten anderer, im Stirnlappen besonders reich vertretener Rindenfelder gesellt sich den Gnosien und Praxien der *Intellectus*.“ „Er nimmt zu, wenn mit dem Einsetzen der Sprachzentren und der von ihnen abhängigen Ausbildung des Stirnlappens die Fähigkeit zu andersartigem Denken und zum Mitteilen des Gedachten und Bekannten gegeben wird.“

Noch in der höchsten Vertebratenreihe erhalten sich palaeencephale Rezeptionen und Motus. Auch die Praxien, die von den Sinneszentren auf die Gnosien hin erfolgen, sind bei Mensch und Tier nicht wesentlich verschieden.

„Nur die Assoziationszentren, besonders der Stirnlappen, entwickeln sich beim Menschen enorm viel weiter als beim Tier und damit die hohe, ein Bewusstsein voraussetzende Intelligenz.“

So wird für Edinger „die vergleichende Anatomie zu einer Pfadfinderin der Psychologie, und sie stützt und erklärt deren Beobachtungen da, wo bisher Unsicherheit herrschte. Sie zeigt, dass das, was wir vom seelischen Verhalten erkennen, ein Additionsbild ist, hergestellt von den Leistungen ganz verschiedenartiger Hirnteile, und gibt so einen neuen Weg zur Analyse der komplizierten seelischen Erscheinungen.“

Schon aus diesen Andeutungen dürfte Edinger's eminente Begabung hervorgehen in dem ungeheueren Material anatomischer und psychologischer Daten das Wesentliche von dem Unwesentlichen zu trennen, in den zahllosen Variationen des Wirbeltierhirns die gleichbleibenden Einrichtungen und das neu Hinzugekommene auseinander zu halten. Dieser Eigenschaft verdankt er vor allem seinen Weltruf als Forscher und als Pionier der jungen Wissenschaft der vergleichenden Nervenanatomie, die ihn auch heute, unbeschadet der grossen Verdienste eines Gaskell, Herrick, Johnston, Cajal, Kappers u. a., ihren ersten Vertreter nennen darf. Es gelang ihm aus dem Wust von Tatsachen ein einheitliches Gebäude zu schaffen, das jedermann leicht zugänglich ist und das zugleich die Aussicht auf ein weites, noch zu bebauendes Gelände bietet. So ist Edinger der berufene Lehrer nicht nur für diejenigen geworden, die sich in dem Labyrinth des Nervensystems zurecht finden wollen, sondern auch für alle, welche selber auf diesem Felde tätig sind. Davon wissen die zahlreichen Teilnehmer an seinen Kursen, die er viele Jahre vor der Einrichtung des staatlichen Fortbildungswesens bereits abgehalten hat, zu erzählen, und wenn es ihm vergönnt ist als erster und bisher einziger Ordinarius der Neurologie in Deutschland an der jungen Frankfurter Universität zu wirken, so hat neben seinen wissenschaftlichen Leistungen nicht in letzter Linie sein unvergleichliches Lehrtalent dazu beigetragen.

Ihren schönsten und nachhaltigsten Ausdruck erhielt diese didaktische Begabung in seinem Lehrbuch, das sich aus einer kurzen Niederschrift seiner Vorträge zu zwei stattlichen Bänden entwickelt hat, von denen der eine den Zentralorganen der Säuger und des Menschen, der zweite lediglich der vergleichenden Anatomie gewidmet ist. In relativ

kurzer Zeit sind 8 Auflagen von ihm erschienen, eine französische, englische, russische und italienische Uebersetzung hat es in allen Erdteilen heimisch werden lassen; heute ist es wohl unbestritten das am meisten verbreitete Lehrbuch der Nervenanatomie und hat Tausende mühelos in die wunderbare Organisation der Zentralorgane eingeführt. Ich entsinne mich noch jener Zeit in der Mitte der achtziger Jahre, da Edinger's „Vorlesungen“ eben erschienen waren. Meine Versuche, durch das Studium der damals gebräuchlichen Lehrbücher einen Einblick in das Gefüge des Nervensystems zu gewinnen, missglückten vollständig, bis ich Edinger's kleines Büchlein las, seine Zeichnungen und Schemata auf mich wirken liess. Da fiel es mir wie Schuppen von den Augen, und es bahnte sich sehr rasch ein Verständnis an, das mich später zu eigenen Studien und Versuchen geführt hat. Und so wird es auch anderen Lesern ergangen sein. Ich möchte, um nur wenige Beispiele herauszugreifen, an die lichtvolle Darstellung von der Genese des Striatum, an die Ableitung der komplizierten Ammonshornstruktur aus zwei mit ihren Oberflächen verwachsenen Windungen (Gyr. hippocampi + Gyr. dentatus), an die kristallklare Analyse des Kleinhirns und seiner Verbindungen, an das klassische Schema von der zentralen Fortsetzung der sensiblen Wurzelfasern erinnern, das mit einem Schlag die Symptomatik der Halbseitenläsion und der Syringomyelie mühelos erklärt.

Die gleichen Vorzüge besitzen Edinger's Vorträge zur Einführung in den Bau des Zentralnervensystems, seine zahlreichen Aufsätze in wissenschaftlichen und populären Zeitschriften, soweit sie dieses Thema behandeln, und vor allem auch seine instruktiven Wandtafeln und Modelle. Stets weiss er aus dem zurzeit Bekannten ein festes, wohnliches Haus zu errichten, unbekümmert darüber, ob später ein Anbau oder Umbau nötig wird. Gerade in dieser Abneigung gegen das blosse Sammeln einzelner Baustoffe, in seiner Eigenschaft als „Dichter“ gegenüber dem „Bibliothekar“ im Sinne Waldeyer's liegt die grosse Anziehungskraft, die Edinger auf jüngere Forscher ausübt, und die ihm Schüler und Mitarbeiter aus aller Herren Länder immer aufs neue zugeführt hat. Diese zu fördern, ihnen den Weg in das schwierige Gebiet seiner Wissenschaft zu ebnen — das hat er von jeher als seine erste und schönste Pflicht angesehen. Die von ihm seit 1885 herausgegebenen Jahresberichte über die Leistungen auf dem Gebiete der Anatomie des Zentralnervensystems, an denen ich mich seit 1896 beteiligen darf, liefern jedem, der einen Teil des reichen Feldes zu bearbeiten wünscht, das notwendige Handwerkszeug der einschlägigen Literatur. Edinger's praktischer Blick, der sich schon in den ersten Jahren seiner wissen-

schaftlichen Tätigkeit bei der Konstruktion seines Myographions zeigte, wusste aber auch technische Hilfsmittel für die Arbeit neu zu finden und ältere zu verbessern. Durch Weigert, mit dem ihn lange Jahre hindurch innige Freundschaft und gemeinsame Tätigkeit verband, war er in die Geheimnisse der Untersuchungstechnik eingeweiht worden und hat nicht allein ihre Fortschritte bis heute unablässig verfolgt, sondern suchte im Verein mit dem Chemiker Liesegang die physikalischen und chemischen Bedingungen der Silberimprägnation und anderer Färbungen festzustelleu. Er setzte die bequeme und billige Gelatinebehandlung der Weigert-Präparate an die Stelle der teuren und umständlichen Prozeduren mit Alkohol, Xylol-Karbol, Kanadabalsam und Deckgläschen. Das von ihm konstruierte Zeiger-Doppelokular ermöglicht es zwei Untersuchern gleichzeitig an einem Mikroskop zu arbeiten und sich über ihre Befunde zu verständigen. Sein Zeichen- und Projektionsapparat ist in seiner ursprünglichen und verbesserten Form für viele Laboratorien ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden. Die letzte Modifikation, bei der lediglich eine helle Lichtquelle und ein kleiner Spiegel (Kehlkopfspiegel) auf dem Okular des Mikroskops binokulares Zeichnen und Projektion bei starken Vergrösserungen ermöglicht, ist in seiner Einfachheit geradezu genial.

Die grösste Anregung und Hilfe aber hat Edinger zahlreichen jüngeren und älteren Forschern angedeihen lassen, wenn es ihnen vergönnt war in seinem Institut zu arbeiten. Schon aus dem kleinen Raum in der alten Senckenberg'schen Anatomie waren zahlreiche von Edinger veranlasste und unter seinem Beistande zu Ende geführte Arbeiten entstanden. 1908 hat das neue, grosse, mit allen Hilfsmitteln der Forschung reichlich ausgestattete Institut in der Gartenstrasse seine Pforten geöffnet und gewährt reiche Gelegenheit zu Untersuchungen aus dem Gebiet der normalen und vergleichenden Nervenanatomie sowie zu pathologisch-anatomischen Studien. Die Schränke des Museumssaales enthalten neben makroskopischen Präparaten des Nervensystems von Vertretern aller Wirbeltierklassen zahlreiche Wachsmodelle nach Born und eine grosse Fülle von lückenlosen Schnittserien, so dass nahezu für jede nervenatomische Aufgabe das Material zu ihrer Lösung vorhanden ist. Auch eine reichhaltige Bibliothek zierte das Neurologische Institut, und so ist es denn nicht wunderbar, wenn sich alljährlich zahlreiche deutsche und fremdländische Forscher einfinden, um es zu besichtigen und um darin zu arbeiten. Bei dem Ausbau dieser vornehmen Stätte der Wissenschaft, die jetzt von der Universität als neurologisches Institut der medizinischen Fakultät übernommen worden ist, zeigte Edinger ein organisatorisches Talent ersten Ranges. Das hat er auch sonst

1008 Dr. A. Wallenberg, Ludwig Edinger zum 60. Geburtstage.

überall bewiesen, wo er Gelegenheit erhielt mitzuraten und mitzutun, so bei der Einrichtung der interakademischen Hirnstitute, so bei der Gründung des Vereins deutscher Nervenärzte und vor allem auch bei den Vorberatungen zur Errichtung der Universität Frankfurt.

Diese praktisch-organisatorische Fähigkeit, hell erleuchtet von der Fackel reinster Liebe zur Wissenschaft, erwärmt von seltener Herzengüte und steter Hilfsbereitschaft, macht Edinger für alle, denen es vergönnt ist mit ihm und unter ihm zu arbeiten, zum wahren Freund und Berater. Dass er es noch recht lange Jahre hindurch bleiben und rüstig weiter schaffen möge am Ausbau der neurologischen Wissenschaft — das wünschen wir von Herzen!
