



A. Spitzer

Arnold Spuler

Gerne habe ich die Aufgabe übernommen, in unserem Kreise ein Bild von dem Lebensgang und der Arbeit unseres verewigten Kollegen und wissenschaftlichen Freundes Arnold Spuler zu zeichnen.

Nicht nur dem engeren Fachkollegen gegenüber, der 44 Jahre lang in unserem anatomischen Institut gewirkt, der Universität und der Fakultät unschätzbare Dienste als Lehrer und Freund unserer Studierenden geleistet hat und mit dem ich in fast 20jähriger freundschaftlicher Arbeit verbunden war, ist es mir die Erfüllung einer tiefempfundenen Pflicht, hier einen Dank nachzurufen, sondern ganz besonders scheint mir unsere ehrwürdige Societas Physico-Medica verpflichtet, mit Dank seiner zu gedenken, der seit dem Jahre 1893/94, also über 43 Jahre, als einer der getreuesten, auch in Zeiten der Krise, unentwegt an der Pflege unserer wissenschaftlichen Ideale und Aufgaben mitgearbeitet hat, mit unerschöpflichem Wissen, klarer Kritik und reichen Anregungen eine wahre Säule unserer Gesellschaft!

Ich möchte Ihnen hier einen kurzen Überblick über seinen Lebensgang geben, um dann sein Wirken etwas zu würdigen.

A. Spuler ist geboren am 1. Juni 1869 zu Durmersheim in Baden als Sohn des praktischen Arztes Konrad Spuler und dessen Ehefrau Anna Wilhelmine, einer Tochter des großherzoglich badischen Oberschulrates Prof. Dr. med. Frick. Nach Übersiedelung seiner Eltern nach Karlsruhe besuchte er dort das humanistische Gymnasium, das er, 18jährig, absolvierte. Zunächst erfüllte er seine militärische Dienstpflicht im 2. badischen Feldartillerieregiment Nr. 30 und bezog dann die Universität Freiburg, um Medizin und Naturwissenschaften zu studieren,

Gerade für diese letzteren brachte er, schon in frühen Jugendjahren ein eifriger Sammler, vor allem von Schmetterlingen, und bereits ein guter Beobachter und Kenner der Tier- und Pflanzenwelt, bestes Verständnis und eine glühende Begeisterung mit. Keine besseren Lehrer hätte er dort finden können als den großen Forscher August Weismann und den trefflichen Rob. Wiedersheim; auch Oskar Hertwig und Heinrich Ernst Ziegler sind weiterhin seine Lehrer gewesen. In den ersten sechs Semestern, während deren er das Tentamen Physicum ablegte und bei Weismann den Dr. philosophiae erwarb, blieb er in Freiburg; dann war er ein Jahr in Berlin, um dann wieder nach Freiburg zurückzukehren, wo er im Jahre 1893 die Approbation als Arzt erhielt. Schon in den Jahren seines Studiums erschienen von ihm einige Arbeiten, wie z. B. die preisgekrönte Schrift über eine histologische Frage, und einige Aufsätze auf dem ihm längst vertrauten Gebiet der Lepidopterologie.

Offenbar ist ihm bereits in dem Jahre seiner Approbation eine Anstellung an dem anatomischen Institut Erlangen zuteil geworden, denn seit dieser Zeit finden wir ihn hier — schon in dem Jahresbericht des Jahrganges 1893/94 ist seine Aufnahme in die Phys.-Med. Sozietät vermerkt —, und aus dem Jahre 1895 stammt seine Dissertation, mit der er sich bei der med. Fakultät den Titel eines Dr. med. erwarb.

1895 hat er in der zoologischen Station zu Neapel gearbeitet, Material gesammelt, welches weiterhin für ihn von hohem Wert werden sollte, und sein Wissen vertieft, und schon im Jahre 1896, mit 27 Jahren, war es ihm möglich, durch seine am 17. Juli erfolgte Habilitation mit einer in vollendeter Klarheit geschriebenen, in ihren Ergebnissen noch heute voll anerkannten Arbeit über die „Histologie und Histiogenese der Binde- und Stützsubstanzen“ die Venia docendi und damit die Aufnahme in die Fakultät zu erringen.

Es folgten nun Jahre einer sehr intensiven wissenschaftlichen Forschungsarbeit, die ihm bald innerhalb des engeren Fachgebietes der Anatomie ein gutes Ansehen verschafften, und Jahre einer ersprießlichen Lehrtätigkeit am Erlanger Anatomischen Institut. Neben der an einem solchen Institut üblichen Arbeit bei der Leitung der Präparierübungen

und Mikroskopierkurse, außerdem manchen ihm anvertrauten Vorlesungen, wie etwa über den Bewegungsapparat, über Gebiete der Histologie und Entwicklungsgeschichte, kultivierte er besonders solche aus den Gebieten, die ihm aus der Schule Weismanns, Wiedersheims, O. Hertwigs und von seinen eigenen Studien her besonders lagen. Dies waren die großen Probleme der Biologie, die ihm auf Grund seines gediegenen morphologischen Wissens eine Zuhörerschaft über die Reihen der Mediziner hinaus brachten. Er las über Deszendenzlehre, über Fortpflanzung, Zeugung und Vererbung, auch über Anthropologie, die er auf dem gediegenen Fundament der vergleichenden Anatomie aufzubauen wußte.

Von der Methode seines Vorgehens als Lehrer muß hervorgehoben werden, daß ihm besonders daran gelegen war, zu selbständigem Beobachten und Urteilen anzuregen, so wie er eben selber ein Mann von ganz originaler Prägung war. Ein Unterrichtsmittel hat er dabei mit besonderer Vorliebe gepflegt, das mir schon deswegen der Erwähnung wert erscheint, weil es sich mir selber, parallel mit ihm, seit vielen Jahren in der Erziehung des angehenden Arztes als Schule der Beobachtung bewährt hat. Das ist die Pflege des Zeichnens bei dem anatomischen Studium. Er dürfte wohl überhaupt der erste gewesen sein, der solche Übungen eingeführt hat.

Bei all dieser Beanspruchung durch die Aufgaben auf dem engeren Gebiet der Anatomie, das er, eigentlich ein Naturforscher im umfassenderen Sinne, zu seinem Tätigkeitsbereich ausersehen hatte, vergaß er aber nicht die weitere Kultivierung des Gebietes, welches eigentlich offenbar sein Ausgangspunkt gewesen war: die Welt seiner Schmetterlinge, über die ihm neben einer längst erworbenen großen Erfahrung und zahllosen überraschend scharfen und feinen Beobachtungen nun auch eine ganz andere viel tiefer schürfende Betrachtungsweise, nämlich die von morphologischen und deszendenztheoretischen Gesichtspunkten aus, zur Verfügung stand.

Man muß in seinem Lebenswerk eigentlich zwei nebeneinander hergehende Aufgabengebiete unterscheiden: einmal seine Arbeiten auf histologischem und embryologischem Gebiete, dann aber seine lepidopterologischen Studien, ja man muß wohl sagen, sein auf diesem Gebiet geschaffenes großes Werk.

So war er in einer Lebensperiode hoffnungsvollsten Aufstiegs, als er sich im Jahre 1902 mit Frl. Anna Krebs verhelichte und damit seine treffliche Lebensgefährtin gewann; alle, die sie kannten, bewahren dieser edlen Frau ein dauerndes Gedächtnis.

Je mehr ich mich in die Lebensschicksale dieses ganz außergewöhnlichen Mannes vertieft habe, um so mehr ist mir klar geworden, daß im Gegensatz zu den besonders hohen Erwartungen, die man doch auf einen Forscher von so umfassenden und vielseitigen Kenntnissen setzen durfte, diese Vielseitigkeit sich für ihn und für seine äußere Laufbahn nachteilig ausgewirkt haben muß, ja, daß sie zu einer gewissen Tragik für ihn wurde. Denn es ist außer Zweifel, daß ein Mann von so überlegener Geistesschärfe, einem so profunden Wissen und einem so weiten Überblick auf dem Gebiete der belebten Organismen, wie er, zu einem weiteren und glänzenderem Wirkungskreis berufen gewesen wäre, als zu dem, welcher ihm beschieden war.

Ich glaube, daß die Übernahme der Wiederausgabe des Werkes von Hofmann „Die Schmetterlinge Europas“, so verdienstvoll für die wissenschaftliche Ausgestaltung der früher allzu sehr in dilettantischen Händen ruhenden Lepidopterologie dieser Entschluß war, für seine persönliche Laufbahn eigentlich ein Verhängnis geworden ist. Denn Spuler konnte die Wiederherausgabe nicht ohne eine vollkommene Neubearbeitung des allgemeinen Teils durchführen, ja er hat hier erstmals ganz grundlegende morphologische Fundamente für die Bewertung und Einteilung der Schmetterlinge geschaffen. Wir brauchen nur die vier gewaltigen Bände zu durchmustern, um sofort zu sehen, daß diese Neubearbeitung, bei der keine Angabe ohne eigene kritische Überarbeitung blieb und viele Hunderte neuer Formen zugefügt werden mußten, eine ungeheure Arbeit darstellen.

So ist denn von da an seine anatomische Produktion mehr in den Hintergrund getreten und in unserer raschlebigen Zeit ist man nur allzu leicht bereit, zu vergessen. Es folgen zwar noch manche gute Veröffentlichungen von seiner Hand, es sind aber meist kleinere Mitteilungen nach dem Erscheinen des Spuler-Hofmann-Werkes, welches im Jahre 1908 erfolgte.

Spuler war schon im Jahre 1902 mit dem Titel eines außerordentlichen Professors ausgezeichnet und im Jahre 1908 war ihm eine beamtete Stellung verliehen worden.

Der Krieg, welcher ihn als Stabsarzt zu den Fahnen rief, nahm dann vollkommen seine ganze Kraft in Anspruch. Die vollen vier Jahre war er nur mehr Arzt, teils in Feld-, teils in anderen Lazaretten, und das Jahr 1918 war bereits vorüber, als er wieder an seiner alten Wirkungsstätte seine Tätigkeit aufnahm.

Es waren aber nun ganz andere Aufgaben, die sein ganzes Denken in Anspruch nahmen. Er war einer von denen, die so gleich den Kampf gegen die unterweltlichen Kräfte aufnahmen, die dem schwer ringenden deutschen Volke den mörderischen Dolchstoß versetzt hatten. Schon von jeher politisch lebhaft interessiert und mit einer schlagfertigen, witzigen Dialektik begabt, hatte er früher schon oft genug, wie ich teils selbst hatte mit ansehen können, geradezu köstliche Abfahren erteilt, und mir ist von Erlangern aus der Zeit vor meiner Hierherberufung erzählt worden, wie mit überlegener Ruhe Spuler schon früher in Versammlungen manchen marxistischen Redner in die Enge getrieben hatte. Jetzt sprang er in die politische Arena, alle anderen Rücksichten mußten zurücktreten. Er wurde von der deutschnationalen Volkspartei aufgestellt und gehörte jahrelang teils dem bayerischen Landtag, teils dem Reichstag an. Es war im Jahre 1918 das einzige Bollwerk, das sich der roten Flut entgegenstemmte. Manchem wird noch in Erinnerung sein, wie er mit den Studenten in einer Zeit, als die Wogen besonders hoch gingen, zum Kampf gegen das Chaos nach Nürnberg zog.

Es war wie eine Resignation, daß Spuler von dieser Zeit ab kaum mehr sich mit Veröffentlichungen an dem wissenschaftlichen Leben der Anatomie beteiligte. Zwar als akademischer Lehrer hatte er noch die Befriedigung, durch Übertragung der Abteilung für Gewebelehre und Entwicklungsgeschichte und durch die Verleihung von Titel, Rang und Rechten eines ordentlichen Professors zu einem vollkommen unabhängigen Wirkungskreis zu gelangen. Das, was aber doch das letzte Ziel sein mußte und wofür ich selbst mich für ihn bei mehreren Gelegenheiten auf das lebhafteste eingesetzt habe, ist ihm nicht zuteil geworden: ein wirklich umfassender Wirkungskreis.

Schon einige Jahre vor der Machtergreifung durch den Nationalsozialistischen Staat hatte er sich von der politischen Tätigkeit zurückgezogen und lebte wieder seiner wissenschaftlichen Welt; allerdings war es nun fast ausschließlich nur mehr die Lehre mit den verschiedenen damit zusammenhängenden Aufgaben, der er mit Freude oblag.

Ein herber Schicksalsschlag traf ihn im Jahre 1933, als ihm die treue Gattin durch eine heimtückische Krankheit geraubt wurde. Tochter und Sohn gründeten sich ihre eigenen Familien, und so wäre ihm für die alten Tage eine schwer zu tragende Vereinsamung bevorgestanden, hätte ihm nicht, nach mehreren Jahren verwitweten Lebens — ein freundliches Schicksal durch die Wiederverheiratung mit Fräulein Gertrud Albert nochmals eine Gefährtin und behagliches Glück beschert. Das Jahr 1935 brachte ihm die Emeritierung und damit die Ausführung seines schon längst gefaßten Planes, die Jahre seines otium cum dignitate auf seinem wunderschönen Landsitz am Ammersee zu verbringen. Er baute sich das Haus noch um und richtete sich einen schönen Arbeitsraum ein, in dem er noch viele von den Aufgaben und Problemen, die er hatte zurückstellen müssen, bearbeiten zu können hoffte. Das Schicksal hatte es anders beschlossen!

Uns allen war schon seit einiger Zeit aufgefallen, daß sich bei ihm die alte Frische und Rüstigkeit verlor. Eine gewisse Heiserkeit der Sprache fiel peinlich auf. Und geradezu entsetzt erzählte mir einer meiner Herren von einem Besuch von ihm, der sich während der Sommerferien des vergangenen Jahres während meines Urlaubs abgespielt hatte, daß sich sein Aussehen in erschütternder Weise verändert hätte. Es war klar, hier mußte ein fortschreitender Krankheitsprozeß sein unheimliches Werk treiben! Die Nachrichten von ihm waren spärlich und so blieb das quälende Gefühl der Ungewißheit.

Immerhin besitze ich einen Brief von ihm aus dieser Zeit, der noch ganz mit den energischen Zügen seiner Schrift geschrieben ist, so daß ich, als wir ihn in der letzten Sitzung des vergangenen Jahres durch die Ernennung zum Ehrenmitglied der Physikalisch-Medizinischen Sozietät besonders auszeichneten und mir die angenehme Aufgabe dieser Mitteilung

übertragen war, nicht ahnte, daß sie bereits einen mit dem Tode ringenden Mann erreichte.

Als ich nicht lange danach die Kunde von der Trostlosigkeit seines Zustandes erhielt — eine vollkommen sichere Feststellung der Art seiner Krankheit ist allerdings nach seinem Tode mangels einer Obduktion nicht erfolgt, aber wir können annehmen, daß es sich um einen bösartigen Tumor der Lunge gehandelt hat —, war es mein Bestreben, ihn sobald als möglich noch zu besuchen. Als mir dies möglich war, da war das Bild wahrhaft erschütternd. Ein Glück nur, daß die Krankheit ohne besonders quälende Schmerzen und — kaum zu glauben — ohne eine wirkliche Einsicht des sonst so klar beobachtenden und denkenden Mannes in die Natur seiner Erkrankung, ihrem Ende zuing. Die Gedanken waren nicht mehr geordnet, er hielt sich für auf dem Wege der Genesung. Ein rascher Tod machte dann dem erbarmungswürdigen Zustande, in dem ihn die Gattin bis zur vollkommenen Erschöpfung aller ihrer Kräfte pflegte, ein, wie mir gesagt wird, sanftes Ende.

Ein ganz seltener Mensch ist hier von uns genommen worden. Wie schon aus den vorangegangenen Ausführungen klar geworden sein mag, ist es eine ganz unerhörte Vielseitigkeit des Wissens und der Interessen, die ihn auszeichnete. Aber es wäre ein ungenügendes Bild, würden wir uns auf die Hervorhebung dieser Eigenschaften beschränken. Vor allem muß hervorgehoben werden die erstaunliche Raschheit der Auffassung immer gerade des Wesentlichen, was wir an ihm bewunderten, und damit vielleicht der hervorstechendste Zug in seinem Wesen: die Kritik. Sie mag es wohl manchmal auch gewesen sein, die seiner Produktivität hinderlich war. In unserer Kreise war sie aber eine Eigenschaft, die bei unserer gemeinsamen Arbeit nur willkommen sein konnte.

Um nun einiges über die Gebiete zu sagen, die von ihm in meinem Wissenschaftsbereich besonders gefördert worden sind, so möchte ich als sein bedeutendstes Arbeitsgebiet dasjenige nennen, aus dem auch schon seine ersten Arbeiten stammen: es ist das Gebiet des Mesenchyms, des Bildungsmaterials, dem in der Entwicklung nicht nur Bindesubstanzen aller Art,

wie Bindegewebe, Knorpel und Knochen, sondern auch die Elemente des Blutes und der Gefäße entstammen, dem er zwischen den Jahren 1892 und 1905 sechs Veröffentlichungen widmete: seine erste Arbeit auf diesem Gebiet war eine von der Berliner medizinischen Fakultät gekrönte Preisschrift des damaligen Medizinstudenten mit dem Titel „Über die intrazelluläre Entstehung roter Blutkörperchen“ (1892). Diese Schrift zeigt Spuler bereits als einen vollkommen reifen Forscher. Ganz in seiner spätern Form, mit zahlreichen scharfen Beobachtungen und einer schlagenden Kritik, widerlegt er die damals aufgestellte Behauptung, daß die roten Blutkörperchen intrazellulär entstandene Bildungen seien, und weist nach, daß sie den vollen Wert einer Zelle haben. Vom Kern bildet er die Umwandlungsformen ab und zeigt damit auch die Unhaltbarkeit einer anderen damals bestehenden Annahme, der nämlich, daß der Kern bei der Reifung des roten Blutkörperchens ausgestoßen würde.

Manche Angaben der später so gewaltig angeschwollenen Literatur über die Blut- und Gefäßentwicklung sind in dieser verhältnismäßig kurzen Schrift tatsächlich, wenn nicht vorweggenommen, so doch angedeutet.

Die zweite Arbeit „Über Bau und Entstehung des elastischen Knorpels“, seine im Jahre 1895 in unsere Sitzungsberichte aufgenommene Dissertation, ist gleichfalls auf wissenschaftlicher Höhe und bringt ebenso wie die vorgenannte neue und dauernd gültige Feststellungen. Hier ist es die Bildung der Fasern des elastischen Knorpels aus der Substanz der Zellen und unter deren direkter Wirkung, die er mit klaren Illustrationen belegt, nachweist.

Weiter gefaßt ist dann die Schrift „Beiträge zur Histiogenese und Histiologie der Binde- und Stützsubstanz“ (1896). In dieser seiner Habilitationsschrift erbrachte er ganz allgemein den Nachweis der intrazellularen Bildung der Fibrillen unter Beteiligung des Kernes. Seine Beobachtungen sind mit äußerster Subtilität angestellt und heute längst in den sicheren Bestand unserer Vorstellungen übergegangen.

1898 folgt eine kleine Mitteilung „Über die Verbindungskanälchen der Höhlen der Knochenzellen“, 1899 ein Vortrag auf der Versammlung der anatomischen Gesellschaft, wieder

mit dem Titel „Über die Histiogenese des Mesenchyms“, in welchem er unabhängig von Hansen's gleichzeitigen Beobachtungen damit übereinstimmende Feststellung über die Entstehung des Knorpels mitteilte, die gleichfalls heute noch anerkannt werden. Fünf Vorträge in unserer Sozietät aus dieser Zeit behandeln das Gebiet seiner damaligen Forschungen; leider ist nur einer von ihnen mit dem Titel „Beiträge zur Lehre von der Entstehung der Knochen“ (1905) in unseren Sitzungsberichten gedruckt. In ihm weist er nach, daß alle Haversischen Lamellensysteme sekundär entstandene Bildungen sind, beschreibt als die nach der fötalen Periode des geflechtartigen Knochens zunächst erfolgende Formation „lamelloser Faserknochen“ mit primären Gefäßkanälen und zeigt, daß von diesen aus erst die Haversischen Räume sich bilden, in die dann die Haversischen Lamellensysteme eingebaut werden.

Alle diese Abhandlungen sind von äußerster Knappheit des Ausdruckes, schlicht und äußerlich oft unscheinbar; der aufmerksame Leser ist aber überrascht von der Fülle der Beobachtungen, die darin zum Ausdruck kommen. Es sei mir erlaubt, schon hier eine allgemeine Bemerkung über die ganze Art seiner wissenschaftlichen Produktion zu sagen, um dem Verständnis für ihn zu dienen. Er war alles andere als ein Vielschreiber und hat sich oft genug sehr sarkastisch über die allzu üppige Polypragmasie in dieser Hinsicht ausgelassen, aber ich habe ihm doch oft entgegenhalten müssen, wenn ich in ihn drang, seine interessanten Beobachtungen ausführlicher niederzulegen, daß wir Jünger der biologischen Wissenschaften einer gewissen Ausführlichkeit unserer Beschreibungen eben einfach nicht entraten können; daß wir nicht in der Lage sind, deren sich etwa der Mathematiker erfreut, der seine Erkenntnisse auf einige Formeln konzentrieren kann, und daß wir bei allzu knapper Fassung Gefahr laufen, unsere Ermittlungen oder wenigstens vieles von ihnen könne übersehen werden und somit ungenutzt bleiben. Dieses Schicksal ist ihm denn auch nicht erspart geblieben und manche wertvolle Beobachtung ist nicht beachtet oder eben später das geistige Eigentum anderer geworden, die ähnliche Wege wie er gegangen waren. Gerade auf dem Gebiet des Mesenchyms war er ein ganz besonders tiefer Kenner von erstaunlichem Reichtum an Wissen, und ich habe es immer

sehr bedauert, daß er sich so schwer entschließen konnte, das flüchtige Wort, in den Vorträgen gesprochen, auch dauernd niederzulegen.

Über das eben behandelte Gebiet gingen seine Interessen und sein Wissen nun aber weit hinaus.

Auf cytologischem Gebiete hatte er sich schon unter Weismann bei dessen Arbeiten für die „Amphimixis“ lebhaft an dem Nachweis der Vierergruppen in der Spermatogenese von *Ascaris megalocephala* beteiligt. Später hat er in einer Arbeit „Über die Teilungserscheinungen der Eizellen in degenerierenden Follikeln des Säugerovariums“ (1900) den Nachweis geführt, daß an unbefruchteten Ovarialeiern sich Mitosen und Zellteilungen finden, allerdings von Zerfallprozessen gefolgt, daß aber doch darin prinzipiell Ansätze zu parthenogenetischen Vorgängen an Säugetiereiern erblickt werden können.

Noch zu einer Reihe von anderen Fragen unseres weiteren Wissenschaftsgebietes hat er, vor allem in der ersten produktiven Periode seines Wirkens, wertvolle Beiträge geliefert. Auf histologischem Gebiet liegt seine Untersuchung „Über die Regeneration der Haare“ (1899), in der er zu der Feststellung kommt, daß neben dem Ersatz des Haares auf der alten Papille während des ganzen Lebens eine neue Bildung von Haaren von der Epidermis aus in beträchtlicher Menge sich findet, ein Vorgang, der sich ganz nach dem Typus der ersten Haarentwicklung abspielt.

„Zur Histologie der Tonsillen“ lautet die Mitteilung über seine mit S. Kano ausgeführten Untersuchungen über die Epithelverhältnisse der Rachen- und Gaumenmandeln, in welcher der Nachweis des Zusammenhanges der intraepithelialen Lücken mit den Lymphbahnen geführt und dessen Bedeutung für pathologische Zustände erörtert wird. Auch an den Arbeiten von S. Kano „Über den Bau der musculi vocales“, die Befestigung der Stimmbänder u. a. hatte er wichtigen Anteil.

Entwicklungsgeschichtlicher Art sind die Untersuchungen, die Spuler im Rahmen seiner Arbeiten für das Veitsche Handbuch der Gynäkologie (1910) und dessen ganz erweiterte Neubearbeitung für die von W. Stöckel übernommene 3. Auflage (1930) durchführte, in welchem er das Kapitel der Entwicklungsgeschichte des weiblichen Genitalapparates behandelt

hat. Hier gibt er von hohen morphologischen Gesichtspunkten aus eine Darstellung dieses komplizierten Gebietes, die viel an Eigenem enthält, so z. B. seine Ausführungen über das Zugrundegehen der meisten Pflügerschen Schläuche, von denen nur die zuletzt entstehenden der dritten Proliferation die Fortpflanzungszellen liefern, ferner seine Ausführungen über die Entstehung der Vagina u. a. Ein Anhang über die Entwicklung der mamma beruht fast ganz auf eigenen Arbeiten mit schönen Rekonstruktionen, die unter seiner Leitung entstanden waren.

In einer anderen Mitteilung, beschreibend anatomischer Art, lenkt er die Aufmerksamkeit auf eine damals ganz übersehene Tatsache, die nämlich, daß die Brustwirbelsäule in ihrem mittleren Abschnitte, augenscheinlich durch die Aorta hervorgerufen, eine Abplattung auf der linken Seite der Wirbelumfänge aufweist. Diese von ihm als „Impressio aortica“ bezeichnete Asymmetrie, welche sich über das Gebiet vom 3. bis 8. Brustwirbel erstrecken kann, hat er im Zusammenhang mit der Entstehung der sogen. „Physiologischen Skoliose der Wirbelsäule“ gebracht, eine Anschauung, die heute ziemlich allgemein übernommen ist.

Manche anderen Mitteilungen, so z. B. über menschliche Muskel- und Gefäßvarietäten (in der Festschrift für *Rosenthal* 1908), ferner ein Vortrag über die Erwerbung des aufrechten Ganges des Menschen, gehalten vor der Versammlung der Anthropologischen Gesellschaft (1913), endlich wieder aus einem ganz anderen Gebiet eine Abhandlung mikrotechnischer Art, das Kapitel „Sublimat“ in der Enzyklopädie der mikroskopischen Technik (1927), zeugen von der Vielseitigkeit seiner Interessen, manche Besprechungen und kritischen Äußerungen, wie vor allem seine kritischen Referate über *A. Weismanns* Theorien, in denen er selbst deszendenztheoretische Beiträge bringt, u. a. m. von seiner umfassenden Beherrschung der Biologie. Diese seine Eigenschaft, von der wohl die meisten aus unserem Kreise von den Diskussionen in den Sitzungen interessante Beispiele in Erinnerung haben, war an ihm in hohem Grade bewundernswert, und es wird in der heutigen Zeit bei der zunehmenden Spezialisierung nur mehr wenige Gelehrte geben, die sich eines solchen Überblicks rühmen können.

Spulers ungemein großes Wissen auf allen Grenzgebieten hat mit ehrenden Worten A. Schittenhelm in einem Briefe an mich hervorgehoben, in dem er mir von dessen fruchtbarer Mitwirkung an seinen Arbeiten über morphologische Zustandsänderungen des Blutes und der blutbildenden Organe erzählte.

Wie ja schon in meinen vorangehenden Ausführungen mehrfach erwähnt wurde, ist mit den bisher aufgeführten Arbeiten Spulers auf unserem anatomischen Gebiete sein Lebenswerk keineswegs umfaßt. Ein nicht minder gewichtiges Wort hatte er auf zoologischem Gebiete zu sagen und zwar auf dem der Systematik ebenso wie auf dem der Morphologie der Schmetterlinge. Hier, kann man wohl sagen, war er eine erste Autorität. Da ich mich auf dem Gebiet der Entomologie nicht für sachverständig genug halte, um die Tragweite des Spulerschen Wirkens authentisch beurteilen zu können, habe ich mich an meinen Freund Dr. Fritz Skell, als an einen Entomologen, der sicher zu den besten Kennern gehört, die wir zur Zeit in Deutschland besitzen, mit der Bitte um sein Urteil gewendet. Gestatten Sie, daß ich Ihnen seine Ausführungen hier wiedergebe:

Nach all dem, was mir in Erinnerung ist aus den mancherlei Gesprächen mit Spuler, scheint er schon als junger Mensch Schmetterlinge gesammelt, sicher aber schon damals als scharfer Beobachter viel von dem in sich aufgenommen zu haben, was ihm später bei der Herausgabe des berühmten Spuler-Hofmann-Werkes als Richtschnur und als Grundlage für die gesamte morphologische, biologische und systematische Neubearbeitung dieses Buches vorschwebte. Es ist bei der Herausgabe dieses Werkes, das vorher schon von seinem eigentlichen Autor E. Hofmann in der 2. Auflage herausgekommen war, so gegangen, daß Spuler zunächst nur als beratender Systematiker von dem Kreismedizinal- und Regierungsrat O. Hofmann in Regensburg herangezogen wurde. Da dieser aber unerwartet rasch starb, übernahm Spuler die gesamte Neubearbeitung des Werkes. Es ist zweifellos sein Verdienst, daß dieses Werk, das ausschließlich die Schmetterlinge Europas in zwei großen Textbänden und einem ebenso umfangreichen Tafelband behandelt, heute noch, also 29 Jahre nach seinem Erscheinen, als mustergültig und grundlegend anzusehen ist.

Der Hauptgrund liegt aber darin, daß Spuler als scharfsinniger Entomologe, weit über den oft so engen Rahmen fanatischen Sammelns hinausblickend, seine gesamten Änderungen und Umarbeitungen des alten Textes des Hofmann-Werkes von rein biologisch anatomischen Gesichtspunkten vornahm. Er baute nicht mehr auf der reinen Beschreibung der Zeichnungselemente des einzelnen Falters auf oder er legte nicht den ausschließlichen Schwerpunkt für die Stellung im System auf das Flügelgeäder oder die Genitalanhänge — selbstverständlich ohne diese im geringsten zu vernachlässigen —, sondern ihm galten vor allem phylogenetische und damit eng verbundene ontogenetische Zusammenhänge bestimmend für die Stellung eines Tieres im System. Es ist bezeichnend, daß gerade in den letzten Jahren innerhalb großer, auch ausländischer und tropischer Faltergruppen auf dieser Basis eine Reihe von Zusammenhängen festgestellt werden konnte, die den nun vor mehr als 30 Jahren von Spuler geäußerten Überlegungen recht gaben.

Es wäre an dieser Stelle auch auf seine leider schriftlich nie niedergelegten Ansichten über die Schmetterlingspuppe als Pro-Imago hinzuweisen, die jedem biologisch und morphologisch wirklich interessierten Sammler aus dem Herzen gesprochen waren.

Es darf auch nicht vergessen werden, daß Spuler, trotz seiner sicher sehr kämpferischen und selbstsicheren Veranlagung, bei der Neuherausgabe des Hofmann-Werkes sich einer ganzen Reihe von Mitarbeitern und Helfern versicherte, deren Erfahrungen und Können seiner Arbeit zugute kamen und die z. B. auch mich, der ich Spuler ja vorher gar nicht kannte, sofort mitten in das Zustandekommen der Abbildungen stellte. (So kam ich dadurch ja auch zum erstenmale nach Erlangen, das für mich noch zu solcher Bedeutung werden sollte.)

Es ist wohl am meisten schade, daß Spuler sein großes, entomologisches Wissen eigentlich nur in die Neubearbeitung Hofmanns hineingebaut hat und daß sonst nur wenige entomologische Arbeiten von ihm existieren. Eine seiner interessantesten ist die Erstbeschreibung eines Kleinschmetterlings *bradypodicola hahneli* Spuler, dessen Raupe in Brasilien auf dem Faultier schmartzt, wobei ihr als Nahrung eine Flechtenart dient, die wiederum im Fell des Faultieres durch ewigen feuchten Dampf des Tropenwaldes wächst.

Spulers Sammlung europäischer Falter war zwar nicht groß, aber sehr artenreich, und hatte ihren besonderen Wert in Falter-Serien, die das Benennen vieler Arten und damit den geringen Wert der leichtsinnigen Beschreibung von unbeständigen Zwischenformen schon damals aufzeigte. So war es z. B. auch sein Verdienst, daß die bisherigen zwei Arten einer bekannten Eule, der *Agrotis pronuba* und *inuba*, sich als nur eine haltbare Art erwies, wie dies auch bei so manchen von ihm bearbeiteten Arten sich herausstellte.

Es ist schade, daß auch dieser Mann so viel gute Entomologie mit ins Grab nahm.

So also lautet die Würdigung Spulers aus dem Munde eines berufenen Beurteilers auf dem Gebiete der Lepidoptero-logie. Sein Name wird in diesem Kreise durch das Werk weiterleben, an dessen heutiger Gestalt er so großen Anteil gehabt hat.

Ich habe versucht, Ihnen und denen, die nach uns in diesem Kreise durch den Dienst an der Wissenschaft zusammengehalten sind, ein Bild von der Persönlichkeit und dem Schaffen unseres Ehrenmitgliedes Arnold Spuler zu zeichnen. Was er gerade im engeren Kreis dem Geistesleben unserer altehrwürdigen Sozietät bedeutet hat, noch durch einige Angaben ins Licht gestellt zu sehen, mag für manche von Ihnen doch zum Schlusse noch von Interesse sein.

Dazu habe ich die alten Bände unserer Sitzungsberichte durchgeblättert und dabei gefunden, daß seit dem Jahre seiner Aufnahme in die Gesellschaft, 1894, bis zum Jahre 1936 unter den in 378 Sitzungen gehaltenen 528 Vorträgen Spuler 35mal durch einen Vortrag und nicht weniger als 124mal durch seine stets geistreichen und anregenden Ausführungen in der Diskussion Beiträge geleistet hat.

So ist es uns ein schmerzlicher Verlust, die vertraute Gestalt nicht mehr unter uns zu sehen und uns seiner treuen und unentwegten Mitarbeit nicht mehr zu erfreuen. Sein Andenken soll stets hoch in Ehren gehalten sein.

Albert H a b e l w a n d e r.

Verzeichnis der Veröffentlichungen Arnold Spulers.

- 1891: Zur Phylogenie der einheimischen Apaturaarten. Mit Tafeln. 1 B. Stett. entomolog. Zeitschrift 1890. 51. Jahrg. 267—280.
- 1892: Über die intracelluläre Entstehung roter Blutkörperchen. Aus dem 2. Anatom. Inst. d. Univ. Berlin. 1 Tafel. Von der Berliner med. Fak. gekrönte Preisschrift. Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 40, 1892, H. 4, 530—552. 1 Taf.
- 1892: Zur Stammesgeschichte der Papilioniden. Zool. Jahrbuch 6. Bd. 465—498.
- 1892: Zur Phylogenie und Ontogenie des Flügelgeäders der Schmetterlinge. Zeitschrift wiss. Zool. 53. Bd. 597—646. 2 Tafeln.
- 1894: Zur Kenntnis der Schmetterlingsschuppen. Sitzungsbericht der phys.-med. Soz. Erlangen. 26. Heft. 111—122.
- 1895: Beitrag zur Kenntnis des feineren Baues und der Phylogenie der Flügelbedeckung der Schmetterlinge. Zool. Jahrbuch 8. Bd. 520—542. 1 Tafel.
- 1895: Über Bau und Entstehung des elastischen Knorpels. Sitzungsber. der phys.-med. Soz. in Erlangen. H. 27, S. 88—103.
- 1895: Dasselbe als Inauguraldissertation Erlangen.
- 1896: Über das Vorhandensein von Schuppenbälgen bei den Schmetterlingen. Biol. Centralbl. Bd. 16. 677—679.
- 1896: Beiträge zur Histiologie und Histiogenese der Binde- u. Stützsubstanz. Habil. Erlangen 1896 u. Anatom. Hefte. 7. Bd. H. 1. 1 Tafel.
- 1897: A. Weismanns neue Versuche zum Saisondimorphismus der Schmetterlinge (vom Standpunkt eines Schmetterlingssystematikers aus referiert). Biol. Centralbl. 17. Bd. 559—573.
- 1898: Über die Verbindungskanälchen der Höhlen der Knochenzellen. Anat. Anz. Bd. 14. S. 289—292.
- 1898: Übersicht der Lepidopteren-Fauna des Großherzogtums Badens. Carl Reutti. 2. Aufl. 1898.
- 1898: Einige Bemerkungen zu dem „Bericht über Regeln der zoologischen Nomenklatur“. Zool. Anz. Bd. 21. 447—451.
- 1898: Über die derzeitigen Aufgaben der Lepidopterologie u. die Systematik der Tineen. Verh. d. deutschen zool. Ges. 8 Verh. 157—164. Heidelberg.
- 1898: Systema Tinearum Europam mediam incolentium. Sitzungsber. der phys.-med. Soz. Erlangen.
- 1898: Kritisches Referat über Weismann. Über Germinal-Selektion, eine Quelle bestimmt gerichteter Variation. Biol. Centralbl. Bd. 18. 753—767.
- 1899: Beitrag zur Histiogenese des Mesenchyms. Verh. Anat. Ges. Tübingen. S. 13—16.
- 1899: Über Regeneration der Haare. Verh. Anat. Ges. XIII. Vers. Tübingen. Ergänzungsheft z. anatom. Anz. Bd. 16. S. 17—28.

- 1901: Über eine neue Stückfärbung. Deutsch. Med. Wochenschr. Bd. 27. Nr. 14. (Gleichzeitig Sitzungsber. in Erlangen, phys.-med.)
- 1901: Über Teilungserscheinungen der Eizelle in degenerierenden Follikeln des Säugerovars. Anatom. Hefte Bd. 16. S. 85—114. 2 Tafeln.
- 1901: Beiträge zur Kenntnis der Varietäten der Gefäße und der Muskulatur der unteren Extremität des Menschen. Festschrift der Univ. Erlangen. Bd. III S. 233—242. 3 Tafeln. Leipzig.
- 1901: Ottmar Hofmann †. Biol. Centralblatt Bd. 21. 465—468.
- 1901: Die Schmetterlinge Europas. 3. Auflage von Hofmanns gleichnamig. Werken.
- 1902: Ludwig Stieda: Geschichte der Entwicklung der Lehre von den Nervenzellen und Nervenfasern während des 19. Jahrhunderts. Biol. Centralbl. Bd. 22.
- 1903: Über den Bau der Markscheide der Wirbeltiernerven. Sitzungsber. d. phys.-med. Soz. Erlangen H. 34 S. 261—262.
- 1903: Über die Impressio aortica der Brustwirbelsäule. Verh. d. Anat. Gesellsch. 1903. Heidelberg.
- 1904: Über die paläarktischen Lasiocampiden. Sitzungsber. d. phys.-med. Soz. Erlangen. H. 35. 241—242.
- 1905: Beiträge zur Lehre von der Entstehung des Knochens. Sitzungsber. der phys.-med. Soz. Erlangen. Bd. 37. 430—433.
- 1906: Über einen parasitisch lebenden Schmetterling *Bradypodicola hahneli* Spuler. Biol. Centralbl. Bd. 26. 690—697.
- 1907: Zur Lehre von den Blutlymphdrüsen. Deutsch. Med. Wochenschrift Jahrg. 33. S. 1622.
- 1911: Zur Histologie der Tonsillen. Anat. Anz. Bd. 39. S. 506—510.
- 1911: Über die normale Entwicklung des weiblichen Genitalapparates. Veits Handb. Gynäkol. Aufl. II. S. 575—650. 40 Textfiguren. Wiesbaden 1910.
- 1913: Über die Entstehung des aufrechten Ganges beim Menschen. Korrespondenzbl. deutsch. anthropol. Ges. Jahrg. 44 Nr. 8—12, S. 102.
- 1927: Sublimat. Enzyklopädie der mikroskop. Technik. III. Bd. S. 2124 ff.
- 1930: Entwicklungsgeschichte des weiblichen Genitalapparates. Stoeckels Handbuch der Gynäkologie, 3. Aufl.

Verzeichnis
der von A. Spuler in der Physikal.-medizin. Sozietät
gehaltenen Vorträge:

1894. Zur Kenntnis der Schmetterlingsschuppen.
1896. Über die Systematik der Lepidopteren.
Nachtrag zu der Untersuchung über die Entstehung der
Bindegewebsfasern.
Über die Entstehung der Bindegewebsfasern.
1897. Über die Entstehung der roten Blutkörperchen.

1898. Über Faunistik.
Über Deszendenzlehre und Deszendenztheorie.
1899. Über die Histiogenese der Binde- und Stützsubstanzen sowie
des Blutes.
1900. Über das Verhalten der Eizelle in atretischen Follikeln des
Säugetierovariums.
1902. Über den Bau der Markscheide der Wirbeltiernerven.
1903. Über die Impressio aortica der Wirbelsäule.
Über die Lasiocampiden.
1905. Kl. Beitrag zum Vortrag über die Formveränderung der
Arten.
Beitrag zur Lehre von der Knochenentstehung.
Resultate meiner osteogenetischen Untersuchungen.
1906. Über das Weibchen von *Heterogynus pennelle*.
Über einen am Faultier parasitisch lebenden Schmetterling,
Bradypodicula n. g. *hahneli* n. sp.
1907. Über die Entwicklung der Scheide aus dem sinus urogenitalis
Über die Entwicklung der Neuroglia.
Zur Lehre von den Blutlymphdrüsen.
1910. Zum Problem der Umbildung der Arten.
Die Entwicklung der vagina.
1911. Zur Lehre vom Bau und Funktion der Mandeln.
1912. Über das Blut der Säuger, insbesondere seine Wanderzellen.
Über die Biologie von *Heterogynis pennella*.
1913. Zur Lehre von der Entwicklung der Mamma.
- 1924/25. a) Über das Auftreten eisenhaltiger Nucleolarsubstanzen in
den Zelleib bei Dotterbildung.
b) Über das zweischichtige Epithel der ampullaren Aus-
führungsgänge der Oesophagusschleimdrüsen.
c) Das Übergreifen von Längszügen der quergestreiften
Oesophaguskulatur auf den Magen bei Karnivoren und
beim Menschen.
1930. Beitrag zur Kenntnis der Schilddrüse.
- 1931/32. Mitteilung über die Abhängigkeit der Anordnung der Uterus-
muskulatur von der Anordnung des Mesenchyms zur Zeit
der Müllerschen Gänge.
Mitteilung über die elastischen Fasern in der Wand der
Chylusgefäße und ihre Bedeutung.

- 1933/34. Über die Entstehung des sog. nervösen Anteils der Hypophyse.
Über elastische Sehnen bei quergestreifter Muskulatur des Menschen.
Beiträge zur Lehre vom Bau der menschlichen Placenta.
- 1935/36. Die Entwicklung des Riechorgans der Wirbeltiere.
Über die Kontraktion des menschlichen Rachens.
-