

unsigniert!

ÜBER DAS ALTERN

Rede beim Stiftungsfest der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München
am 26. Juni 1915

gehalten von

FRIEDRICH MÜLLER

z. Z. Rektor

Nr. 719 (Innere Medizin Nr. 247) der Sammlung klinischer Vorträge
begründet von Richard von Volkmann

Neue Folge

herausgegeben von

A. Döderlein, O. Hildebrand und Friedrich Müller



1915

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig

Dörrienstraße 16.

ÜBER DAS ALTERN

Rede beim Stiftungsfest der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

am 26. Juni 1915

gehalten von

FRIEDRICH MÜLLER

z. Z. Rektor

Nr. 719 (Innere Medizin Nr. 247) der Sammlung klinischer Vorträge
begründet von Richard von Volkmann

Neue Folge

herausgegeben von

A. Döderlein, O. Hildebrand und Friedrich Müller



1915

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig

Dörrienstraße 16.

ÜBER DAS ALTERN

Rede beim Stiftungsfest der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

am 26. Juni 1915

gehalten von

FRIEDRICH MÜLLER

in München

In der
Verlagsbuchhandlung
von
F. C. Müller
in München



Verlag von
F. C. Müller
in München

Als wir vor einem Jahr versammelt waren, um das Stiftungsfest der Universität zu feiern, glaubten wir noch in tiefem Frieden zu leben; wenn wir heute, altem Brauche entsprechend, die Ereignisse an unserem Geiste vorüberziehen lassen, welche die Universität im ablaufenden Jahr betroffen haben, so richtet sich unser Blick hinaus ins Kriegsfeld und auf das weite Meer, wo viele der akademischen Lehrer und Tausende unserer Kommilitonen ihr Leben einsetzen, um das Vaterland zu schützen, und das Stiftungsfest wird zur Erinnerungsfeier für unsere treuen Toten.

Die Tafeln mit den Namen der Gefallenen, die wir ihnen zum Gedächtnis heute aufgerichtet haben, sind noch nicht abgeschlossen: fast jeder Tag bringt neue Verluste, und es ist kein Ende dieses furchtbaren Kampfes abzusehen.

Ebenso wie eine Mutter, in ihrem tiefen Herzweh um den gefallenen Sohn, Trost findet durch das Bewußtsein, daß sie ihr Bestes dem Vaterland zum Opfer gebracht hat, so blickt auch unsere Alma mater nicht nur mit Trauer sondern mit Stolz auf die Namen ihrer gefallenen Söhne.

Diese jungen, hoffnungsfrohen Menschenleben, die vor wenigen Monaten aus den Hallen der Universität hinausgezogen sind und nun in fremder Erde ein frühes Soldatengrab gefunden haben, mahnen uns, die Dankeschuld für ihre Treue nie zu vergessen und in dieser schweren Zeit fest und einig zu bleiben.

Unsere Feinde aber, die offenen und die versteckten, sollten erkennen, daß es niemals ein Eroberungskrieg sein kann, der solche Begeisterung und Opferfreudigkeit zu erwecken vermag. Nicht um ein paar neue wider-

willige Provinzen zu gewinnen, sind unsere Tapferen gefallen, sie hatten ein viel höheres Ziel vor Augen: Das zum Bewußtsein seiner Kraft erwachte deutsche Volk fand den Gedanken unerträglich, durch den immer enger werdenden Ring seiner Nachbarn in der Entfaltung seiner Kräfte gehemmt und zur Rolle eines genügsamen Lehrmeisters der Völker verurteilt zu werden wie vor hundert Jahren. Es will diese Fesseln sprengen und den ihm gebührenden Platz im Rat der Völker einnehmen.

Uns, den Daheimgebliebenen, welche das schmerzliche Gefühl haben, daß man sie draußen nicht mehr hat brauchen können, fällt die bescheidene Aufgabe zu, das Feuer des heimischen Herdes zu schüren, damit die Kämpfer nach ihrer Rückkehr die Stätte nicht erkaltet finden.

Es wäre ein Unrecht, wollten wir am heutigen Tage nur derjenigen unserer Angehörigen gedenken, die vor dem Feind gefallen sind. Wir wollen den Kranz dankbarer Erinnerung auch den teuern Männern widmen, die von Alter und Krankheit gebrochen aus unserer Mitte geschieden sind: Wolfsteiner, Pöhlmann, Lipps, Emmerich und Heigel. Auch sie waren Kämpfer — für ihre Überzeugung.

Es gehörte kein geringer Mut dazu, daß Wolfsteiner, der lange Jahre hindurch der Senior des Lehrkörpers war, damals als junger Dozent dem großen Pettenkofer in der Lehre über die Entstehung von Cholera und Typhus entgegentrat und sie als von Mensch zu Mensch übertragbare, nicht vom Grundwasser abhängige Krankheiten bezeichnete; und es soll nicht verschwiegen werden, daß die spätere Forschung in wichtigen Punkten Wolfsteiners Anschauung als die richtige erwiesen hat.

Auch Pöhlmann konnte sich mit Stolz den Wahlspruch Georg von Frundsbergs zu eigen machen: Viel Feind viel Ehr. Unter dem Einfluß seiner Lehrer Giesebrecht, Waitz und besonders Roscher suchte er bei seinen historischen Studien die volkswirtschaftlichen Strömungen zu erforschen. In seiner Schrift über die Wirtschaftspolitik der Florentiner Renaissance verfolgte er diese Ideen zunächst auf dem Gebiet der neueren Geschichte, bald aber wandte er sich der Antike zu. Pöhlmanns Werke über die sozialen Theorien der Antike, über den meist unterschätzten sozialen Gedanken im Altertum, seine Geschichte des Kommunismus und Sozialismus in der antiken Welt, Sokrates und sein Volk, zeigen ihn als gründlichen Beherrscher sowohl der griechischen als auch der römischen Überlieferung und zugleich als einen Historiker von weitem Blick, der in lebensvoller Art die Geschichte der Ideen und Gesinnungen, besonders die Idee der Geistesfreiheit darzustellen vermochte. — Nachdem Pöhlmann im Jahre 1901 aus Erlangen nach München berufen worden war, schuf er hier unter anderen jenes Buch, die Weltanschauung des Tacitus, das seinen Namen den weitesten Kreisen bekannt gemacht hat als den eines Bekenners von hinreißender Frische und Überzeugungstreue.

Theodor Lipps hat wie so mancher der großen Philosophen, wie Schelling und Hegel, seine Studien mit der Theologie in Tübingen begonnen. Nach harten, arbeitsreichen Lehrjahren hat er sich dann in Bonn ganz der Philosophie zugewandt.

Zu jener Zeit, als die Geisteskämpfe der großen Systematiker abgeklungen waren und als die Philosophie retrospektiv in eine Geschichte der Philosophie sich aufzulösen schien, konnte der vorwärts drängende Geist von Lipps an dieser Richtung keine Befriedigung finden; er suchte neue Bahnen für die Erkenntnis und fand seinen Ausgangspunkt in der Psychologie. Von diesem Neuland aus unternahm er es, die „Grundtatsachen des Seelenlebens“, die Logik, Ethik und schließlich die Ästhetik zu durchdringen. Nachdem er sich zuerst der von Wundt eingeschlagenen experimentellen Richtung angeschlossen hatte, welche die Psyche des Menschen als Objekt mit den Methoden der Naturwissenschaft studierte, genügte ihm diese Forschungsart bald nicht mehr, ja er warnt in seinen späteren Schriften vor der Veräußerlichung der Psychologie durch den experimentellen Betrieb. Ebenso ablehnend verhielt er sich gegen den rein spekulativen deduktiven Psychologismus. Vielmehr suchte er durch Selbstbeobachtung und innere Erfahrungen, durch das Einfühlen in den Gegenstand zu einer Psychologie des Denkens und Empfindens zu gelangen. Auf diesem Wege hat er, der von Herbart und Hume ausgegangen war, sich in harten Kämpfen durchgerungen bis zur Anerkennung der von der phänomenologischen Forschung eines Husserl aufgestellten Scheidung des psychologischen Erlebens einerseits, und von der darin erfaßten objektiven Wahrheit andererseits. Wenn auch viele seiner Werke nur den Eingeweihten verständlich blieben und schwer zu lesen sind, so vermochte er doch, z. B. in seinem Buche über die ethischen Grundfragen, auch in ausgezeichneter Weise populär zu schreiben, und vor allem überzeugend klar in seinen Vorlesungen zu sprechen. Nachdem Lipps von Bonn zuerst nach Breslau berufen worden war, ist er im Jahre 1894 nach München übersiedelt und hier hat er den Höhepunkt seines literarischen Schaffens und vor allem seiner Lehrtätigkeit erreicht. Sein außergewöhnlicher Scharfsinn, seine eindringende klare Analyse und seine sprachgewaltige, individuell gefärbte Darstellung übten eine mächtige Anziehungskraft auf die akademische Jugend aus, ein Zeichen, wie tief das Suchen nach philosophischer Erkenntnis in unserem Volke wurzelt.

Rudolf Emmerich hat seine medizinische Laufbahn nicht auf der Universität, sondern als freiwilliger Sanitäter auf den Schlachtfeldern des siebenziger Krieges begonnen.

Ein Kopf voll origineller Ideen hat er der Bakteriologie eine Reihe neuer Probleme vorgelegt und sich wiederholt in lebhaftem Meinungsverschiedenheit zu den herrschenden Anschauungen gestellt. So versuchte er die

bakteriellen Infektionen nicht durch spezifische Antikörper zu heilen, sondern vielmehr durch andere Mikroorganismen zu verdrängen, den Milzbrand durch Erysipelkokken, die Diphtherie durch den Pyocyaneus, die Typhusbazillen durch Flagellaten. Sein Hauptinteresse galt der Cholera, deren Studium und Bekämpfung auch seine Reisen nach Madeira, Lissabon, Petersburg, Neapel und Konstantinopel gewidmet waren. In umfangreichen Werken vertrat er mit Leidenschaft die Lehre Pettenkofers von der Bedeutung des Erdbodens in der Epidemiologie dieser Krankheit, und er stellte die Anschauung auf, daß die Gefahr der Cholera durch die von den Bazillen gebildete salpetrige Säure bedingt sei. Einsam wie er gelebt hat, ist er von uns gegangen; wir aber wollen sein Andenken hochhalten als eines Mannes, der sein Leben ausschließlich der stillen wissenschaftlichen Arbeit gewidmet hat.

Mit Theodor Heigel hat die Universität einen jener Männer verloren, denen sie die Erhaltung ihrer süddeutschen Eigenart, ihre Wurzelfestigkeit im Boden der Heimat verdankt. Wenn es auch ein Grundsatz der deutschen Universitäten bleiben muß, Befruchtung von außen herbeizuführen und jener Inzucht vorzubeugen, welche die Degeneration nach sich zieht, so beruht doch ein gutes Stück der deutschen Volkskraft auf der Eigenart ihrer Stämme. Aus einer Münchener Familie entsprossen, ist Heigel seiner Vaterstadt immer treu geblieben, aus ihrer geistigen und künstlerischen Atmosphäre hat er Nahrung und Freude gesogen. Seine wissenschaftliche Tätigkeit war vorwiegend der Geschichte des bayrischen Heimatlandes und seines Herrscherhauses gewidmet. Aber der vielgereiste Mann, dessen Beziehungen zu den Gelehrtenkreisen aller Kulturnationen hinüberreichten, war kein Partikularist. Die starke Vaterlandsliebe, von der seine Schriften erfüllt sind, und welche in den Herzen seiner Schüler Widerhall fand, galt dem allgemeinen deutschen Vaterland.

Zusammen mit seinen Freunden Riezler und dem Dichter Karl Stieler hat Heigel seine Tätigkeit als Hilfsarbeiter im Bayrischen Reichsarchiv begonnen. Dort hat er die wissenschaftliche Kleinarbeit und ihren Wert kennen gelernt, den soliden Boden des Handwerks, auf dem die wahre Wissenschaft beruht. Aber der Aktenstaub der Archive, den er lange Jahre hindurch atmen mußte, hat das Künstlerblut, das vom Vater und Großvater her in seinen Adern rann, nicht auszutrocknen vermocht. In der verwirrenden Fülle der Ereignisse erkannte sein Geist die leitenden Ideen, und so wurde aus dem Archivbeamten der Geschichtschreiber. Während aber andere Forscher es für notwendig halten, den Leser die ganze Mühe der Detailarbeit mit empfinden zu lassen und die Resultate ihrer Forschung nur dem engen Kreis der Fachgenossen zugänglich zu machen, hat Heigel die Früchte seiner mühevollen Studien in ein künstlerisches Gewand gekleidet und dem Allgemeingebildeten genußreich gemacht. Diese

Gemeinde der Stillen im Lande, denen es Erholung und Freude ist, ein historisches Buch zur Hand zu nehmen, ist ihm zu demselben Dank verpflichtet wie einem Carlyle. Bei ihnen hat Heigel erst das Interesse für die Geschichte Bayerns erweckt.

Der aufrechte, freiheitsliebende Mann, dem jedes Streben nach Einfluß und Auszeichnung fernlag, war der treueste Berater unserer Universität in allen schwierigen Fragen, und wenn wir jetzt auf seinen persönlichen Rat verzichten müssen, so soll doch sein Geist noch unter uns fortwirken. Ihm war die goldene Gabe eines sonnigen Humors verliehen, der so oft am sichersten durch die Schwierigkeiten des Lebens hindurchführt.

Als Heigel vor 3 Jahren als Siebzigjähriger von seinem Lehramt zurücktrat, fiel ihm der Abschied von der Jugend schwer, und seitdem vernahmen wir in seinen Akademiereden die leise Klage, daß er sich alt werden fühlte, am schmerzlichsten in jener unvergeßlichen Rede auf Rumford, in welcher er die merkwürdige Gestalt dieses genialen Mannes mit dramatischer Plastik vor den Augen seiner Hörer entstehen ließ. Aber bis zu seiner kurzen letzten Krankheit war Heigels Alter von dem warmen Licht der Abendsonne übergossen, und wir vermöchten es nicht besser zu schildern als mit den Worten, welche der 75jährige Jacob Grimm in seiner Akademierede über das Alter gesprochen hat.

„Der greis sollte von dank erfüllt fühlen, daß ihm zur letzten lebensstufe vorzuschreiten vergönnt war, er hat nicht nötig zu jammern, wenn sie annahet, es ist ihm gestattet mit stiller wehmut hinter sich zu blicken und nach dem schwülen tag in abendlicher, labender kühle, gleichsam auf der bank vor seiner haustür sitzend sein verbrachtes leben zu überschlagen.“

„Die abnahme der kraft und des leiblichen vermögens ist noch keine niederlage, oft nur ein neues glühen. so oft das alter die gesundheit angreift und erschüttert, so köstlich ist der eindruck der genesung und erholung. die vorstellung eines müden, harten, unseligen alters wird sich umbilden in ein bild von linde, milde, behagen, mut und arbeitslust. im greis steigt das gefühl für die natur und alles drängt ihn hin zum sicheren verkehr mit dieser stillen und fesselnden gewalt. mit welcher andacht schaut der mensch im alter empor zu den leuchtenden sternern, die seit undenkbarer zeit so gestanden haben und die bald auch über seinem grab glänzen werden. eins aber ist bis auf heute und solange die welt stehen wird, recht für das alter gemacht, der einsame spaziergang.“

„Je näher wir dem rande des grabes treten, desto ferner weichen von uns sollten scheu und bedenken, die wir früher hatten, die erkannte wahrheit, da wo es an uns kommt, auch kühn zu bekennen. auf ihrem verleugnen beruht der fortbestand und die verbreitung schädlicher und großer irrthümer. nun ist uns in vielen verhältnissen gelegenheit geboten eine freie denkungsart zu bewähren, hauptsächlich aber zu äußern hat sie sich in den beiden lagen, wo das menschliche leben am innersten erregt und ergriffen ist, in der beschaffenheit unseres glaubens und der einrichtung unseres öffentlichen wesens.“

Diese edlen Worte Jacob Grimms erinnern uns daran, daß der lebenswürdige Herausgeber der deutschen Hausmärchen auch einer der Göttinger Sieben gewesen ist.

Es ist begreiflich, daß das Problem des Alters und seines unausbleiblichen Endes schon wiederholt den Gegenstand akademischer Reden gebildet hat. Außer Jacob Grimm haben sich auch Weismann, Pflüger, Friedrich Martius, Ribbert, Ewald und viele andere damit beschäftigt.

Eduard Pflüger, der leidenschaftliche Gegner unseres Carl Voit, der ähnlich wie Mommsen bis in die höchsten Jahre mit steigender Hast arbeitete um noch in die Scheunen zu sammeln bevor es Nacht wird, gibt seiner Rektoratsrede den bezeichnenden Titel »Über die Kunst das menschliche Leben zu verlängern«. Sich und anderen zum Trost sucht er in der Literatur jene Fälle auf, wo Männer über 100 Jahre alt geworden und bis ins höchste Alter frisch und leistungsfähig geblieben waren.

Elias Metschnikoff berauscht sich in seinen Schriften über Makrobiotik an dem Beispiel der biblischen Patriarchen, deren sagenhaft lange Lebensdauer er wörtlich nimmt, und er sucht einen Weg, diese verloren gegangene Langlebigkeit zurückzuerobern — als ob das Schicksal des ewigen Juden gar so erstrebenswert wäre! Unter Aufwand der ganzen Philosophie und Biologie kommt er zu dem Schluß, daß der Prozeß der senilen Involution auf der Tätigkeit der Freßzellen beruht. Diese Makrophagen fressen die edleren Gewebszellen, z. B. die Ganglienzellen des Gehirns auf, und bilden sich, indem sie seßhaft werden, zu Bindegewebe um. Diese Bindegewebswucherung sei die Ursache der senilen Sklerose. Die schädliche Tätigkeit der Freßzellen werde aber angeregt und unterhalten durch giftige Fäulnisprodukte, welche im Dickdarm entstehen und resorbiert werden. Diese Darmfäulnis muß also unterdrückt werden, und Metschnikoff denkt daran, den Dickdarm als den Urheber alles Übels mit dem Messer zu entfernen, oder ein die Zellen verjüngendes Serum einzuspritzen; da aber diese Wege vorderhand noch nicht gangbar sind, kommt er schließlich zu dem Vorschlag, man möge, um ein hohes Alter zu erreichen, nur gekochte Nahrung, besonders Milch genießen und das von ihm dargestellte Ferment der Milchsäurebazillen einnehmen, welches die schädliche Dickdarmbakterienflora in eine gegerelte und nützliche verwandeln kann.

Erinnert nicht dieser Versuch einer Makrobiotik vom Dickdarm aus an jenen lebensverlängernden Tee des Charlatans St. Germain aus dem 17. Jahrhundert, der noch jetzt gebräuchlich ist und in der Hauptsache aus Sennesblättern besteht, oder an die aus meiner Vaterstadt Augsburg stammende Kiesowsche Lebensessenz, das Elixirium ad longam vitam, aus Aloe und anderen Purgantien?

Sehr viel tiefer faßt Weismann das Problem von Alter und Tod auf: Er geht aus von der Ewigkeit des organischen Lebens, wie sich immer Zelle aus Zelle, ein Lebewesen aus dem andern entwickelt. Die einzelligen Lebewesen, die Bakterien und Protozoen, pflanzen sich fort durch einfache Teilung, indem jedes Individuum in zwei oder mehrere gleichartige Tochter-

individuen zerfällt. Das Mutterindividuum lebt also in den Tochterindividuen fort, hier gibt es keinen Tod und keine Leiche. Der Tod ist erst in die Welt gekommen mit den mehrzelligen Lebewesen, den Metazoen, deren Bau zu kompliziert ist, als daß sie sich durch einfache Teilung vermehren könnten. Bei diesen ist die Funktion der Fortpflanzung auf das Keimplasma der eigentlichen Generationsorgane beschränkt, das ewig weiterlebend die Erhaltung der Art übernimmt; der übrige Körper aber, das Soma, ist dem Alter und Tod verfallen. Die Mutter Natur, welche das junge Leben mit Kraft und Schönheit schmückt, verliert das Interesse am Einzelindividuum, sobald es die Funktion der Fortpflanzung der Art erfüllt hat, und überläßt es der Atrophie und dem Absterben, damit es neuen Individuen Platz macht. Weismann faßt den Tod als eine Zweckmäßigkeitseinrichtung der Natur auf, und Götte nicht viel davon verschieden als eine Naturnotwendigkeit bei allen Metazoen.

Folgerichtig haben Bütschli und später Hansemann auf der Lehre Weismanns weiter gebaut und geschlossen, daß die Fortpflanzungsorgane, also das ewig sich fortpflanzende Keimplasma, wie durch ein Lebensferment auf den übrigen Leib einwirke und ihn jung erhalte, daß dieser aber dem Altern und Tod verfallen sei, wenn die Geschlechtsorgane atrophieren. Ähnlich wie ein Zugrundegehen der Bauchspeicheldrüse, oder der Schilddrüse, oder der Nebennieren ein unheilbares Siechtum des ganzen Körpers zur Folge hat, da jede dieser Drüsen zur Erhaltung des normalen Lebens unentbehrlich ist, so verfällt der Organismus dem Siechtum des Alters, wenn der verjüngende Einfluß der Geschlechtsorgane in Wegfall kommt. Die Geschlechtsorgane seien aber unter allen Drüsen die einzigen, welche schon normalerweise degenerieren. Es ist nur eine Erweiterung der Anschauung von Hansemann, wenn Lorand den Prozeß der Alterskachexie auf ein Versiegen auch anderer Drüsen mit innerer Sekretion, vor allem der Schilddrüse bezieht, und darauf hinweist, daß diese Drüsen auch auf das Größenwachstum und die Ernährung des ganzen Körpers wie seiner einzelnen Teile einen bestimmenden Einfluß haben.

So ansprechend die Theorie Weismanns und seiner Nachfolger ist, so lassen sich doch gewisse Bedenken gegen ihre Allgemeingültigkeit nicht unterdrücken. Wenn es richtig wäre, daß der Ausfall des Keimplasmas die senile Atrophie nach sich ziehen muß, so sollte gefolgert werden, daß der Mann sehr viel später alterte als die Frau, oder überhaupt gar nicht, daß ferner der Ochse, der Wallach, der Kapaun einer frühzeitigen Seneszenz verfallen müßten; wir sehen aber, daß sie groß und dick werden und keine kürzere Lebensdauer aufweisen als die geschlechtskräftigen Tiere. Allerdings treten nach der Altersinvolution der Geschlechtsdrüsen wie auch nach ihrer operativen Entfernung gewisse Veränderungen auf: die Geschlechtscharaktere, welche sich nicht nur auf das äußere, sondern auch

auf das psychische Verhalten erstrecken, verwischen sich, es bildet sich eine indifferente Zwischenform heraus: die alten Hennen, welche aufgehört haben zu legen, nähern sich in ihrem Federkleid den Hähnen, sie werden hahnenfedrig.

Ferner haben sorgfältige mikroskopische Untersuchungen an solchen Individuen, die an Altersschwäche gestorben waren, bewiesen, daß die Drüsen mit innerer Sekretion, die Schilddrüse, die Nebennieren, die Hypophyse, ja oft auch die Testikel nicht atrophiert waren.

Ist aber die Anschauung Weismanns wirklich zutreffend, daß die Zellen des Soma unrettbar dem Tode verfallen sind, und daß die Zellen der Keimorgane, und nur diese die Fähigkeit ewiger Fortpflanzung und Verjüngung besitzen?

Pflüger hat schon darauf hingewiesen, daß auch die Zellen des Keimplasmas dem Absterben verfallen sind, wenn sie nicht auf der Höhe ihrer Entwicklung eine Befruchtung erfahren. Also besitzt nicht das Keimplasma an sich die Eigenschaft des ewigen Lebens, sondern die Kopulation, die Vereinigung zweier differenten Zellen zu einer neuen, dem Ei, die Amphimixis, ist die notwendige Voraussetzung ihrer Verjüngung. Ja Pflüger ist geneigt, diese Regel, welche anscheinend nur für die höheren Organismen gilt, auch auf die niedrigsten Lebewesen auszudehnen und auch bei diesen eine Kopulation zweier Zellen als notwendige Form der Verjüngung anzunehmen.

In der Tat läßt sich bei manchen Protozoen, z. B. denen der menschlichen Malaria, nachweisen, daß sie sich zwar eine große Reihe von Generationen hindurch durch einfache Teilung vermehren, daß sie aber mit der Zeit ihre Vermehrungsfähigkeit einbüßen und verschwinden. Es bedarf der Einschaltung einer geschlechtlichen Kopulation, bei den Malariaparasiten einer solchen in einem Zwischenwirt, der Stechfliege, um sie wieder infektionstüchtig zu machen¹⁾. Auch Maupas konnte nachweisen, daß gewisse Protozoenkulturen absterben, wenn man sie an der Kopulation hindert.

Aber die Annahme, daß nur die Kopulation die notwendige Bedingung für die Verjüngung und Fortdauer des Keimplasmas sei, kann auf Allgemeingültigkeit auch keinen Anspruch machen. Im Gegensatz zu Weismann, der die ewig fortdauernde Teilungsfähigkeit der einzelligen Lebewesen, der

1) C. Gerhardt konnte bekanntlich durch Einspritzung von Blut eines Malaria-kranken auf einen gesunden Menschen bei diesem Malaria hervorrufen; aber es traten nur wenige, allerdings typische Fieberanfalle auf, und diese erloschen alsbald von selbst, ohne daß Chinin gegeben worden wäre. Die Übertragung der ungeschlechtlich sich fortpflanzenden, vielleicht schon abgeschwächten Plasmodien erwies sich also als abortiv und viel weniger krankheitsregend als die Übertragung der eben durch geschlechtliche Kopulation verjüngten Parasiten durch den Anophelesstich.

Protozoen, annimmt, hat Richard Hertwig¹⁾ dargetan, daß auch die Protozoenstämme degenerieren, gewissermaßen altern und schließlich absterben, wenn sie zu lange unter den gleichen optimalen Kulturbedingungen fortgezüchtet werden. Hertwig konnte nachweisen, daß sich in den gleichmäßigen Fortpflanzungsvorgang durch Teilung von Zeit zu Zeit Perioden der Ruhe, der Depression, einschalten; in welchen die Protozoen aufhören Nahrung aufzunehmen und sich zu teilen, und aus denen der Stamm dann wieder verjüngt und mit regeneriertem Kern hervorgehen kann. Diese Depression und Regeneration, welche bei den natürlichen Lebensbedingungen der Protozoen unter dem Einfluß der Kälte oder der Austrocknung oder des Nahrungsmangels stattfindet, kann sich in verschiedener Weise vollziehen, so in der Bildung von Dauerformen, Enzystierungen, der parthenogenetischen Kernumbildung und Kernreduktion, wie auch durch Kopulation; bei den Bakterien durch Sporenbildung. Calkins²⁾ konnte nachweisen, daß selbst die Verbringung der Protozoenkultur in ein ganz anders geartetes Nährmedium, z. B. aus Heu-Infus in Bouillon, eine Verjüngung degenerierender Stämme zur Folge haben kann. So degeneriert auch die Bierhefe, wenn sie lange in derselben Brauerei unter denselben Bedingungen fortgezüchtet wird, sie regeneriert sich und erlangt ihre volle Gärtüchtigkeit wieder, sobald sie an einem anderen Ort unter etwas veränderten Bedingungen angesetzt wird. — Wie bei manchen anderen Lebensvorgängen, so läßt sich auch hier bei dem Prozeß der Regeneration und Verjüngung erkennen, daß dasselbe Ziel bei den verschiedenen Lebewesen auf höchst verschiedenen Wegen erreicht wird.

Wir sehen also, daß die Weismannsche Lehre von der ewigen Jugend des Keimplasmas und der einzelligen Lebewesen nur mit wichtigen Einschränkungen gilt, und daß auch das Keimplasma altern kann.

Aber auch die andere Lehre Weismanns, daß die Zellen des Soma unweigerlich dem Alter und Tod verfallen sind, kann nicht als unbedingt richtig angesehen werden: die Langlebigkeit der Kartoffelpflanze, der Alleepappel und anderer Pflanzen, die nur vegetativ, durch Sprossung, nicht durch geschlechtliche Kopulation fortgepflanzt werden, und welche also gewissermaßen die Fortdauer eines und desselben Individuums repräsentieren, spricht dagegen, und wir geraten überhaupt in Schwierigkeiten, sobald wir die Weismannschen Lehren auf das Gebiet der Pflanzenwelt auszudehnen versuchen.

Im Tierreich liefert die experimentelle Pathologie Beispiele einer anscheinend unbegrenzten Lebensdauer somatischer Zellen: Die Zellen des

1) Richard Hertwig, Über die Ursache des Todes. Vortrag zugunsten des Pettenkofferhauses. Beilage zur Allgemeinen Zeitung 1906, Nr. 288 und: Über Parthenogenesis der Infusorien und Depressionszustände der Protozoen. Biologisches Zentralblatt 1914, Nr. 9.

2) Calkins, Archiv f. Entwicklungsmechanik 1902, S. 139.

Mäusekarzinoms oder des Hühnersarkoms, also Abkömmlinge normaler somatischer Organzellen, lassen sich von Tier auf Tier übertragen und wachsen jedesmal zu großen Geschwülsten an. Während sie den jeweiligen Träger töten, können sie durch Übertragung auf andere Tiere eine anscheinend unbegrenzte Fortdauer finden.

Henderson und Carrel¹⁾ ist es gelungen, Gewebstückchen von Embryonen oder jungen Tieren zu entnehmen, unter Zusatz von Blutplasma im Glase zu züchten und zu abundanter Zellvermehrung zu bringen. Indem man von Zeit zu Zeit Stückchen der Kultur abtrennte und auf neues Nährmedium übertrug, konnte man diese zu weiterem Wachstum bringen. Und so gelang es, jugendliches Bindegewebe, sogenanntes Granulationsgewebe, von der Maus etwa ein Jahr lang in rascher Wucherung und Zellteilung zu erhalten, also viel länger als im lebenden Organverband der Tiere selbst; denn bei diesem hört die Zellteilung der Bindegewebszellen mit Beendigung des Wachstums normalerweise auf, und die Zellen gehen in einen Dauerzustand über. Ja selbst die Ganglienzellen des Zentralnervensystems, deren Teilungsfähigkeit normalerweise äußerst beschränkt ist, konnten in solchen Kulturen zu richtiger Vermehrung gebracht werden und ihre Nervenaufläufer wucherten bald so dicht, daß die Kultur dem Bild eines üppig gewachsenen Schimmelrasens glich. Dieser unbegrenzten Proliferationsfähigkeit der somatischen Zellen in der Kultur steht also die beschränkte Wachstumsfähigkeit im lebenden Organismus gegenüber, die haltmacht, sobald die normale Artgröße erreicht ist. Im letzteren müssen sich also wachstumhemmende Einflüsse geltend machen, welche die Individualvermehrung der normalen Zellen dem allgemeinen Organismus unterordnen. Solche wachstumhemmende Einflüsse lassen sich in der Tat auch an den Gewebskulturen nachweisen. Wenn z. B. Stückchen des Zentralnervensystems gemeinschaftlich mit Bindegewebe zur Kultur in das Plasma übertragen werden, so hemmt die abundante Wucherung des letzteren das Auswachsen der Nervenzellen, ähnlich wie wir auch bei Verwundungen sehen, daß eine schmale Brücke jugendlichen Bindegewebes imstande ist, das Auswachsen und damit die Heilung der durchschossenen Nervenstämme zu verhindern. Auch wachstumsfördernde Einflüsse lassen sich an solchen Gewebskulturen, ja sogar an granulierenden Wunden erkennen. Bringt man auf solche den ausgepreßten Gewebssaft von Embryonen, oder von rasch wachsenden bösartigen Neubildungen, oder auch Milzsaft, so wird die Geschwindigkeit der Zellvermehrung um das 4 bis 40fache gesteigert.

Wir kommen also zu dem Schluß, daß Weismann seine Lehre von der ewigen Kontinuität des Keimplasmas und der beschränkten Lebensfähig-

1) The Journal of experimental medicine New York. The Rockefeller Institute for medical research 1914, vol. 18 und die vorausgehenden Hefte.

keit der somatischen Zellen zu eng formuliert hat, und jedenfalls hat er die Frage, warum die Zellen und Organismen altern und sterben, nicht gelöst, indem er den Tod als eine Zweckmäßigkeitseinrichtung der Natur hinstellte.

Wenn Bütschli den Tod als eine physiologische Notwendigkeit und als Folge der Abnahme eines in den Geschlechtszellen erzeugten Lebensfermentes bezeichnete, so ist dies ebenso hypothetisch und unbewiesen, als wenn Jaques Loeb schließt, daß diejenige Substanz, welche das Wachstum der Zellen bedinge, eine andere sein müsse, als jene, welche das Absterben zur Folge hat, denn beide seien verschiedenen Temperatursätzen unterworfen. Auch die Anschauung von Ribbert, der Altern und Tod der Zellen daraus erklärt, daß sie schließlich an ihren Stoffwechselschlacken ersticken, ist unbewiesen, denn es ist nicht einzusehen, weshalb die Stoffwechselprodukte im Alter nicht ebenso vollständig eliminiert werden können als im früheren Leben.

Canstatt hatte sicherlich recht, wenn er in seinem Lehrbuch der Greisenkrankheiten die senile Involution des Organismus durch das Altern seiner Zellen erklärt, und ebenso Minot, indem er es für eine den Zellen inwohnende Eigenschaft hält, im Verlauf des Lebens senil zu degenerieren. Verworn sagt, die Organe erfahren durch das Getrieb des Lebens eine solche Veränderung ihres Mechanismus, daß sie abgenutzt werden und dem Tode verfallen. Aber alle diese Anschauungen sind nur eine Umschreibung der Tatsache, keine Erklärung, denn sie helfen uns nicht über das Rätsel hinweg, warum nur gewisse Zellarten altern und sterben müssen und andere unbeschränkt sich teilen und fortleben können.

Von einem ganz anderen Standpunkt als die Morphologen hat Rubner¹⁾ das Problem der Lebensdauer aufgefaßt, nämlich vom energetischen.

Auf Grund seiner Stoffwechselversuche weist er auf den Unterschied hin, welcher zwischen der Periode des Wachstums und derjenigen der vollendeten Entwicklung besteht. Während der ersteren läßt der Organismus ein gewaltiges Bestreben zur Zellvermehrung und zum Ansatz erkennen. Ein Drittel und mehr des Kalorienwertes und speziell des Eiweißgehaltes der Nahrung, ja neun Zehntel des aufgenommenen Kalkes werden bei den jungen Tieren (etwas weniger beim menschlichen Kind) im Körper zurückbehalten und zum Aufbau verwandt. Nach Vollendung des Wachstums hört diese Ansatz tendenz auf und an ihre Stelle tritt die Tendenz zur Erhaltung des einmal erworbenen und in der Tierspezies begründeten Gleichgewichts. Vom Eiweiß wird jetzt nur mehr so viel zurückbehalten

1) M. Rubner, Das Problem der Lebensdauer und seine Beziehungen zu Wachstum und Ernährung. München, Oldenbourg, 1908 und: Kraft und Stoff im Haushalt der Natur. Leipzig, Akadem. Verlagsgesellschaft, 1909.

als zum Ersatz des im täglichen Stoffwechsel verloren gegangenen notwendig ist. Alles Nahrungsweiß, welches über den optimalen Ernährungszustand der Zellen hinausgeht, wird verbrannt. Das ist die Periode des Stickstoffgleichgewichts, und nur dann, wenn infolge von Hunger oder zehrenden Krankheiten ein abnormer Verbrauch von Leibessubstanz stattgefunden hatte, macht sich in der Rekonvaleszenz ein starkes Streben nach Wiederersatz, nach Rekonstruktion geltend, das sofort aufhört, sobald die Organe wieder auf dem Zustand des Optimum angelangt sind. Der Tod tritt nach Rubner ein, wenn der letzte Rest dieser Rekonstruktionsfähigkeit vernichtet ist.

Neben der Fähigkeit des Wachstums und der Rekonstruktion haben die Zellen des lebenden Organismus diejenige, daß sie die in der Nahrung dargebotene Energie je nach ihrem Bedürfnis in Wärme und Arbeit umsetzen können, und Rubner hat das Verdienst, diesen Kraftwechsel von den eigentlich vitalen Prozessen scharf getrennt zu haben. — Auf Grund seiner Berechnungen stellt Rubner den Satz auf, daß die lebendige Substanz (die Biogene) nur ein beschränktes Maß solcher Energieumwandlungen leisten könne. Ist diese Lebensaktion des Zellprotoplasmas erschöpft, so erfolgt ein Versagen der Ernährungsfähigkeit des Protoplasmas und darauf sein Zusammenbruch. Die Summe der möglichen Lebensaktionen ist verschieden bei den einzelnen Tierspezies, am günstigsten beim Menschen. Beim Kraftwechsel müssen allmählich Schädigungen und schließlich irreparable Nachteile eintreten, trotz genügender Nahrungszufuhr und trotz fortwährenden Ersatzes des abgenutzten Eiweißes durch Nahrungsweiß.

Diese Lehre Rubners beruht erstens auf der Annahme, daß die Vermehrung der Zellen nur während der Periode des Wachstums stattfindet, daß aber beim ausgewachsenen Tier und Menschen keine eigentliche Zellneubildung, sondern nur eine Rekonstruktion der alten Zellen zustande kommt. Nur dadurch wird es erklärlich, daß die Zellen altern. Ist diese Anschauung richtig? Sie steht jedenfalls im Gegensatz zu derjenigen von Moleschott, nach welcher während des ganzen Lebens eine fortwährende Erneuerung des ganzen Körpers stattfindet.

Bis zu einem gewissen Grad hat Rubner recht: Von manchen lebenswichtigen Zellen, vor allem den Ganglienzellen des Gehirns, glauben wir zu wissen, daß sie einer Neubildung nicht oder kaum fähig sind, daß es also tatsächlich hundertjährige Gehirnzellen geben kann. Auch von den Muskelfasern und den elastischen Fasern lehrt Rabl, daß sie kein Regenerationsvermögen zeigen, daß sie also nach ihrem Zugrundegehen nicht mehr ersetzt werden. Im übrigen zeigt aber die Pathologie, daß das Teilungsvermögen der Zellen, welches am Schluß des Wachstums im wesentlichen zur Ruhe gekommen ist, durchaus nicht erloschen ist, sondern sofort wieder in lebhafter Weise erwacht bei der Regeneration, der Wundheilung

sowie bei vielen krankhaften Prozessen. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß besonders in jenen Organen, welche für den Stoffwechsel in hohem Maße in Betracht kommen, in der Leber, den Drüsen, der Milz, die verbrauchten Zellen wieder regeneriert werden. Die Regeneration des Blutes nach Blutverlusten, die Heilung der Wunden und Knochenbrüche, die Bildung des Eiters und des Granulationsgewebes, das Wachstum krankhafter Geschwülste vollzieht sich auch im Alter, wenn auch etwas langsamer als in der Jugend. Der Organismus des Greises besteht sicherlich nicht nur aus alten, aus der Wachstumsperiode herstammenden Zellen. — Ist überhaupt die Anschauung gerechtfertigt, daß der Organismus wie eine Mosaik aus Zellen zusammengesetzt ist? Gewiß, er ist aus Zellen entstanden, aber bald haben sich aus diesen die Gewebe gebildet, die sich alle in die Funktionen der Ernährung teilen; die Muskelfasern, die Bindegewebsbündel, die Knochen und die Zwischensubstanzen sind Zellerivate, aber nicht mehr Zellen im eigentlichen Sinne des Wortes.

Wenn Rubners Anschauung richtig ist, so sollte man zweitens annehmen, daß im alten Organismus die Zellen allmählich die Fähigkeit verlieren, die ihnen dargebotene Nahrung zu assimilieren und in andere Energieformen umzuwandeln. Ist ein solches allmähliches Sinken des Energieumsatzes nachweisbar? Rubner selbst leugnet es, indem er an dem von ihm aufgestellten Gesetz festhält, daß der Energieumsatz (in der Ruhe) in konstantem Verhältnis zur Körperoberfläche steht, diese letztere ist aber beim Greis kaum anders als in mittleren Lebensjahren. Andere Autoren, Sondén und Tigerstedt¹⁾, Magnus-Levy²⁾, Fenger³⁾, und in neuester Zeit Du Bois und F. Benedict⁴⁾ fanden in ihren Respirationsversuchen die Oxydationsverhältnisse bei alten Leuten tatsächlich etwas niedriger als im mittleren Lebensalter, nämlich um 4—8 und selten bis zu 20% auf das Kilo Körpergewicht oder auf den Quadratmeter Körperoberfläche berechnet, aber dieser Unterschied zwischen den Verbrennungsvorgängen des alten Individuums und des Dreißigjährigen ist viel geringer als zwischen denen des Dreißigjährigen und der Jugendperiode, der über 30% beträgt.

Charcot hat in seinen *Maladies des vieillards* seiner Verwunderung darüber Ausdruck gegeben, daß die Körpertemperatur bei Greisen mindestens dieselbe Höhe zeigt, als im mittleren Alter, „während doch der Stoffwechsel im Alter eine so gewaltige Abnahme erfahre“. Diese Verwunderung

1) Sondén und Tigerstedt, Skandinav. Archiv f. Physiologie 1895, Bd. 6.

2) Magnus-Levy, Handbuch der Pathologie des Stoffwechsels von C. v. Noorden.

3) Fenger, Skandinav. Archiv f. Physiologie 1914, Bd. 14.

4) Du Bois, Variation of basal metabolism with age. The Journal of the American medical association 1914. Siehe besonders die graphische Darstellung. — Francis Benedict, The journal of biological chemistry 1915, vol. 20.

war ganz unbegründet, denn wir wissen jetzt, daß der Energieumsatz im alten Organismus, wenn überhaupt, so jedenfalls nur wenig niedriger ist als in der mittleren Altersstufe, und es liegt auf der Hand, daß für die Unterhaltung der normalen Körpertemperatur, für die Herz- und Muskelarbeit dieselbe Energiemenge aufgewandt werden muß, gleichgültig ob das Individuum alt oder jung ist. Wärme und Arbeit kann eben auch im Alter nicht billiger geliefert werden als in der Jugend. Nur ist an die Stelle des Bewegungsdranges der Jugend das Ruhebedürfnis des Alters getreten. Bei körperlicher Ruhe ist aber der Unterschied im Stoffwechsel zwischen alt und jung geringer als derjenige zwischen Mann und Frau, oder zwischen der Periode des Wachens und Schlafens, oder zwischen dem Hungerzustand und bei ausreichender Ernährung, er ist viel geringer als bei manchen krankhaften Zuständen, z. B. dem Mangel oder der Überfunktion der Schilddrüse.

Von einem allmählichen Nachlassen des Energie-Umsetzungsvermögens oder von einer mangelnden Ernährung der Zellen im Alter kann also nicht gesprochen werden, und jedenfalls ist dieser Nachlaß nicht entfernt so bedeutend, daß daraus die Alterserscheinungen erklärt werden könnten (eher umgekehrt). Damit stimmt auch die grobe Erfahrung überein, daß alte Leute nicht viel weniger Nahrung aufzunehmen pflegen als solche mittleren Alters, soweit nicht die Verminderung der äußeren Arbeitsleistung in Betracht kommt, ja daß sogar Nahrungsentziehung und Appetitlosigkeit von Greisen besonders schlecht vertragen wird.

Rubners Ideen berühren sich nahe mit denjenigen, welche vor ihm Pflüger in seiner Rektoratsrede entwickelt hatte. Pflüger nimmt an, daß dem jugendlichen Organismus und besonders der befruchteten Eizelle ein gewaltiger „Wachstumstrieb“ innewohnt. Dieser macht sich im Beginn des individuellen Lebens am stärksten geltend und nimmt langsam ab, bis die definitive Größe erreicht ist. Dieser Wachstumstrieb, den sich Pflüger an eine besondere Substanz der Zelle gebunden denkt, nimmt also in dem gleichen Grade ab, je mehr er sich betätigt hat, und er reicht in der Lebensperiode des Erwachsenen nur eben hin, um die Zellen auf ihrem Zustand zu erhalten. Wenn diese Substanz des Wachstumstriebes so vollständig aufgebraucht ist, daß der Ersatz des Verlorenen nicht mehr gewährleistet wird, so verfällt der Organismus der Atrophie und dem Tod.

Sehen wir nicht hinter diesem geheimnisvollen Wachstumstrieb Pflügers und Rubners oder dem allmählich sich aufzehrenden „vitalen Kapital“ Herbert Spencers die alten Vorstellungen der naturphilosophischen Zeit auftauchen? Dieser „Wachstums- und Regenerationstrieb“ ist, wenn wir ehrlich sein wollen, in der Tat nicht viel anderes, als das, was man damals mit dem jetzt verpönten Namen als „Lebenskraft“ bezeichnet hatte, und von der Hufeland in seiner Makrobiotik vom Jahre 1805 schrieb: „Sie

ist die feinste durchdringendste unsichtbarste Thätigkeit der Natur und übertrifft sogar das Licht, die electriche und magnetische Kraft, sie verbindet sich mit der Materie und kann eine gegebene Zeit im Körper wohnen.“ Die Dauer des Lebens hängt nach Hufeland in allererster Linie ab „von der Summe von Lebenskraft, welche dem Körper beywohnt, denn die Lebenskraft hat zu manchen Körpern mehr, zu anderen weniger Verwandtschaft“.

So lebt die alte Vorstellung, welche wir längst überwunden zu haben glaubten, in neuem Gewand wieder auf, und man wird zugeben müssen, daß die Annahme derartiger geheimnisvoller Kräfte und Säfte keine befriedigende Erklärung für das Problem des Alterns und des physiologischen Todes geben kann.

Da also auch die moderne experimentelle Biologie ohne solche Annahmen nicht auskommen kann, so sehen wir, daß es bisher nicht gelungen ist, für eine so alltägliche Erfahrungstatsache, wie sie das Altern und der Tod der Lebewesen darstellt, eine befriedigende Erkenntnis zu gewinnen, und daß ihnen der Gelehrte immer noch ebenso verständnislos gegenübersteht als wie das Kind.

Sind es nicht überhaupt gerade die einfachsten und elementarsten Fragen des Lebens, an denen unsere Erkenntnisversuche am beharrlichsten scheitern? Wir verstehen es, wenn manche Naturforscher am Ende eines langen erfolgreichen Lebens entmutigt die Arbeit aufgeben, weil es ihnen nirgends gelungen ist, eine Frage bis auf den Grund zu lösen und bis zu einem wahren Verständnis der Lebensvorgänge durchzudringen. Die Jungen aber nehmen die Forschung mit neuem Mut und neuer Hoffnung auf. — Nur in der Forschung, nicht in der Lösung liegt das Glück.

Verlassen wir das unbefriedigende Gebiet theoretischer Erörterung und wenden wir uns dem sicheren Boden der Beobachtung zu, welche die Vorgänge des Alterns nicht erklären, sondern nur beschreiben will.

Wann beginnt das Alter?

Hippokrates setzt den Beginn auf das 70. Jahr, die Römer auf das 60., ein Unterschied, der vielleicht auf die verschiedene Wertschätzung der geistigen und körperlichen Tätigkeit bei diesen beiden Völkern ein Licht wirft. Franz Boll berichtet in seiner geistvollen Schrift über die Lebensalter¹⁾, daß nach Varro die römischen Bürger als senes depontani von allen öffentlichen Ämtern befreit waren. Sexagenarios de ponte, das heißt „die Sechzigjährigen weg von dem zum Abstimmungsplatz führenden Steg!“

1) Franz Boll, Die Lebensalter, ein Beitrag zur antiken Ethologie. Neue Jahrbücher für das klassische Altertum Bd. 31. Leipzig, B. G. Teubner, 1913. S. 18.

William Osler¹⁾ weist in seiner Abschiedsrede aus dem Lehramt an der Johns Hopkins Universität zu Baltimore darauf hin, daß die goldenen 15 Jahre der Vollkraft die Zeit zwischen dem 25. und 40. Lebensjahr umfassen. Alle weltbewegenden Entdeckungen seien von Männern unter 40 Jahren gemacht worden. Er spricht von der Nutzlosigkeit der Männer über 60 Jahre und dem unberechenbaren Vorteil, der für das öffentliche Leben entstehen würde, wenn die Männer in diesem Alter sich entschließen wollten, ihre Arbeit niederzulegen. „Wie viel Unheil dürfen alte Männer unbewußt und ungestraft anrichten.“ Der akademische Lehrer, welcher sein klimakterisches Alter überschritten hat, möge sich darauf beschränken, wie eine männliche Hebamme den Jungen hilfreich zu sein. Für die Wohlfahrt der Universitäten gebe es keine größeren Gefahren als die Progeria und den Infantilismus.

Diese pessimistischen Äußerungen Oslers haben natürlich lebhaften Widerspruch hervorgerufen, und es wurde auf die Blüten der Kunst und des Geistes hingewiesen, welche Männer wie Michel Angelo, Tizian, Menzel, Humboldt und Goethe der Menschheit im hohen Alter geschenkt haben.

Auch auf körperlichem Gebiete sind alle Bemühungen, eine Grenze für den Beginn des Alters zu finden, erfolglos geblieben. Die einzelnen Organe und Funktionen altern zu ganz verschiedenen Zeiten, und man kann Friedmann zustimmen, wenn er sagt, daß die Involution sich sofort an die Vollendung der Evolution anschließt, daß der Verfall schon in der Jugendzeit beginnt. So beginnt das lymphatische System, die Mandeln, Lymphdrüsen und der Thymus zu atrophieren, wenn die Geschlechtsentwicklung vollendet ist. Der Uterus und die sekundären Geschlechtscharaktere atrophieren, wenn die eigentlichen Keimdrüsen ihre Tätigkeit eingestellt haben.

Als charakteristische Zeichen des Alters gelten mit Recht die Alterssichtigkeit, die Abnahme des Gedächtnisses und der Muskelkraft, die Steifigkeit der Glieder: rigor signum senectutis. Mit der letzteren steht im Zusammenhang die Verminderung in der Koordination der Bewegungen: Man vergleiche die Gewandtheit, mit welcher ein Knabe das Radfahren lernt oder eine Treppe in Sätzen herunterspringt, mit dem steifen Ungeschick des Alten. Wie viel härter fällt der Greis, weil er seine Muskeln nicht mehr so blitzschnell beherrscht. Daß das Muskelfleisch alter Tiere viel zäher ist, als das der jungen, erkennen wir mit unseren Kauorganen viel sicherer als mit dem Mikroskop, denn die Mikroskopie hat auch mit den feinsten Methoden keine genügenden Kennzeichen geliefert für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit eines Muskels, auch des Herzmuskels. Wann beginnt

1) William Osler, The fixed period: Aequanimitas and other addresses to medical students, nurses and practitioners of medicine. London, Lewis, 136. Gowerstr., 1906.

nun diese Abnahme der Leistungsfähigkeit des Muskels sich einzustellen? Durch wiederholtes Befragen von Athleten habe ich erfahren, daß in ihren Klubs Leute über 35 Jahre keine hervorragenden Kraftleistungen mehr auszuführen vermögen, und v. Stauffenberg konnte mit den von ihm ersonnenen Methoden feststellen, daß das Maximum der Muskelkraft schon mit dem 30. Jahr überschritten wird¹⁾.

Crichton Browne²⁾ hat in seiner Rede über das Alter berichtet, daß die Arbeiter der englischen Messer- und Knopfmacherindustrie ihre höchste Leistungsfähigkeit mit 30 Jahren erreichen, zwischen dem 40. und 45. Lebensjahr sinkt sie auf 80%, von da bis zum 55. Jahr auf 60% und mit 65 Jahren auf 40%.

Die Alterssichtigkeit pflegen wir von dem Zeitpunkt an zu rechnen, wo der Nahpunkt des Auges so weit hinausgerückt ist, daß das Lesen kleiner Schrift in üblicher Entfernung nicht mehr möglich ist, also etwa vom 50. Jahre an. Die Augenheilkunde lehrt aber, daß die Akkommodationsfähigkeit, also die Elastizität der Linse schon vom ersten Lebensjahrzehnt ab gleichmäßig abnimmt und erst mit ungefähr 75 Jahren auf 0 zu sinken pflegt.

Mit dem Körper ändern sich im Alter auch seine psychischen Funktionen; zur Altersbrille gesellt sich als treuer Begleiter das Notizbuch, wegen der Abnahme der Merkfähigkeit. Es ist ein aussichtsloses Beginnen, wenn alte Leute noch eine neue fremde Sprache erlernen wollen, sie können sich die Vokabeln nicht mehr dauernd einprägen, und ebensowenig die Pflanzennamen der Botanik. Die neuen Eindrücke hinterlassen im Gedächtnis nicht mehr so feste Spuren, daß ihre Reproduktion prompt erfolgen könnte. Schließlich kann die Wortfindung in so hohem Grade erschwert sein, daß selbst die gewöhnliche Umgangssprache darunter leidet. Wir stoßen hier auf das merkwürdige Problem des Einfallens, des Wiederauftauchens früherer Sinneseindrücke, eines Vorganges, dessen Versagen uns so recht deutlich zum Bewußtsein bringt, wie passiv, ja wie hilflos wir uns dabei verhalten.

Es wäre irrig zu glauben, daß die Abnahme der Merkfähigkeit erst im höheren Alter eintritt. Die Merkfähigkeit des Schulkindes wird in späteren Jahren nie wieder erreicht und Kraepelin weist darauf hin, daß mindestens 70% aller geistigen Erwerbungen, mit denen wir arbeiten, aus der Kindheit stammen.

1) In der Elegie des Solon von den Hebdomaden des Menschenlebens wird die stärkste Entwicklung der körperlichen Kraft auf das 28. Jahr gelegt.

Aristoteles rechnet die Akme des Lebens vom 30. bis 35. Lebensjahr, auf geistigem Gebiet bis zum 49. Jahr, vorher und nachher liegt ein Zuviel und ein Zuwenig, die Hyperbole und die Elleipsis, die Erwartung und die Erfahrung (Bohl, l. c.).

2) Crichton Browne, On old age. British medical journal 1891, p. 727.

Von solchen Kommilitonen, welche das Studium der Medizin erst nach dem 30. Lebensjahr begonnen hatten, wurde mir wiederholt die Klage geäußert, daß sie die allergrößte Schwierigkeit hätten, die große Menge von Namen und Tatsachen der Anatomie sich einzuprägen, während unsere 18—20jährigen Studenten diese Aufgabe ohne Mühe bewältigen.

Indem mit zunehmendem Alter die Fähigkeit abnimmt, neue Eindrücke zu erwerben und wirken zu lassen, tritt eine Einengung des geistigen Gesichtskreises ein; oft steht der Greis den Ideen der neuen Zeit ablehnend, ja feindselig gegenüber, es nimmt sein Verständnis für die Interessen der Jugend ab und für deren Recht, es anders zu machen als es in der eigenen Jugendzeit Brauch war. Mit der Verarmung an neuem geistigem Erwerb treten die fester haftenden Erinnerungen aus der Jugend mit immer größerer Leuchtkraft hervor, und man hat mit einem gewissen Recht den Beginn des Alters von dem Zeitpunkt an gerechnet, wo sich der geistige Blick nicht mehr in die Zukunft, sondern in die Vergangenheit wendet.

Die Sinnesrichtung neigt sich mehr und mehr zu Ernst und Strenge; aus dem ehemaligen Suchenden wird der Zweifler, der Freigeist wird zum Gläubigen, der frühere Revolutionär ein Konservativer.

Je mehr sich die Anpassungsfähigkeit vermindert, desto größer wird die Macht der Gewohnheit. Das Gefühlsleben schränkt sich mehr und mehr auf das eigene Ich und dessen unmittelbarste Bedürfnisse ein. Eine gewisse saloppe Vernachlässigung der äußeren Erscheinung, ja selbst der Reinlichkeitspflege spricht für die mangelnde Rücksichtnahme auf die Umgebung.

Die zunehmende Ermüdbarkeit und das Bewußtsein der versagenden Kraft wird schmerzlich empfunden und löst eine gedrückte Stimmung oder eine gewisse Ruhelosigkeit aus. Auch lassen die uneingestandenen Zweifel am eigenen Wert oft um so stärker das Bedürfnis nach fremder Anerkennung hervortreten, und dieses richtet sich auf allerlei äußerliche Zeichen, deren Wertschätzung der Jugend vollkommen unverständlich ist; ebenso unverständlich wie der Geiz, die Überschätzung des Besitzes, der als Laster des Alters von den Schriftstellern und Poeten aller Zeiten verspottet worden ist. *Quid sibi velit, non intelligo, sagt Cicero.*

Dieser Beschreibung der *senes morosi, anxii, difficiles, iracundi, avari*, des traurigen Verfalles, welchen uns die Psychiater (Wernicke, Kraepelin, Broussu, Alzheimer, Spielmayer u. a.) geschildert haben, und der ohne scharfe Grenze in das Gebiet der senilen Demenz und der Alterspsychosen hinüberleitet, steht tröstlich gegenüber das abgeklärte Bild der *lenis placida fortis senectus*, das uns aus den Worten und dem Beispiel eines Goethe, und Jacob Grimm entgegentritt. „Wohl kommt es vor“, sagt Grimm, „daß greise eine gewisse säure annehmen, wie alter wein, aber nicht jeder alternde wein wird sauer“, und er fährt fort „Warum sollte der greis weniger

arbeiten? seine rüstkammern stehn ja angefüllt, an erfahrungen hat er jahr ein jahr aus ein immermehr in sie eingetragen. soll sein gesammelter schatz nur in fremde hände fallen? in begabten auserwählten männern halten kraft und ausdauer fast ohne abnutzung länger nach. zu also ungetilgter arbeitsfähigkeit und ungetrübter forschungslust gesellt sich aber ein anderer und höherer vorzug, der zusamt mit dem alter wachsenden und gefestigten freien gesinnung. in wem schon von frühe an der freiheit keim lag, in wessen langem leben die edle pflanze fortgedieh, wie könnte anders geschehen, als daß sie im herzen des greises tief gewurzelt erschiene und ihn bis ans ende begleitete?“

In der Tat läßt sich nachweisen, daß die Fähigkeit zur Produktion eigener Ideen später einsetzt und viel später verschwindet als die Aneignungsfähigkeit und vor allem bleibt die Urteilskraft auch in Mitte der geistigen Einschränkung des Greisenalters meist ungetrübzt erhalten, und diese, auf die Erfahrung eines langen Lebens gestützt, und durch leidenschaftliche Affekte weniger beeinflußt, also gerechter, verleiht dem Alter seine Bedeutung und macht es zum Berater der schaffenden Jugend, namentlich auf dem Gebiet des öffentlichen Lebens.

Mühlmann und Ribbert haben gezeigt, daß der physiologische Tod des Alters vom Gehirn ausgeht, also von jenem zentralen Organ, dessen Zellen am wenigsten einer Regeneration fähig sind, und welche allmählich der von Alzheimer und anderen näher beschriebenen klumpigen Atrophie mit Aufrollung ihrer Nervenfortsätze verfallen.

Aber dieses langsame Erlöschen des Lebens infolge des Versagens der Gehirnfunktionen ist nur eine seltene Ausnahme, fast immer macht eine Krankheit dem Leben des Greises ein Ende. Wenn auch Nägeli viel zu weit gegangen ist, indem er in der Pflanzenwelt das Vorkommen eines natürlichen Absterbens leugnet, und das Zugrundegehen stets auf eine Katastrophe zurückführt, so gilt doch tatsächlich diese Regel für das Tier und den Menschen fast ohne Ausnahme, und Mettenheimer ist auf Grund einer sehr großen Zahl sorgfältigster Sektionsbefunde bei Greisen zu dem Schluß gekommen, daß sich jedesmal eine Krankheit als Todesursache hat nachweisen lassen.

Für den Arzt verwandelt sich also das Problem des Alters tatsächlich in das der Alterskrankheiten.

Die Krankheiten, seien sie nun durch Infektionen oder Traumen oder durch endogene Schäden bedingt, sind aber beim Greise deswegen so gefährlich, weil die Widerstandskraft des Organismus gebrochen ist. Man vergleiche die stürmischen lokalen und Allgemeinerscheinungen, das hohe Fieber, mit dem eine Lungenentzündung beim Kind verläuft und meist zur Heilung führt, mit dem Verhalten der Greisenpneumonie, bei welcher kaum eine leichte Temperatursteigerung und Pulsvermehrung auf die

schwere Gefahr hinweist. Charcot sagt: „Dans la vieillesse les organes souffrent en silence et isolés“, ihre Erkrankung ruft im Körper keinen Widerhall mehr hervor. Dieses Verhalten weist uns darauf hin, daß die Erscheinungen, welche wir als Krankheitssymptome betrachten, Schmerz, Fieber, Entzündung, großenteils gar nicht die direkten Folgen der krankhaften Schädigung sind, sondern vielmehr die Zeichen der Abwehrvorgänge des Organismus.

Zu den Alterskrankheiten wird man unter anderen die Arteriosklerose und den Krebs rechnen müssen, obwohl beide auch in jüngeren Jahren vorkommen und sicher nicht durch das Alter allein bedingt sind.

Man hat die Entstehung der Karzinome durch die Annahme zu erklären versucht, daß die Epithelzellen infolge ihrer dauernden Regenerationsfähigkeit jung und lebenskräftig bleiben, das darunter gelegene Stützgewebe werde dagegen alt. Infolgedessen wucherten die Epithelzellen widerstandslos in die Tiefe und können Tumoren erzeugen. Diese Annahme kann nicht richtig sein, denn sonst müßte die Bösartigkeit der Karzinome mit dem Alter zunehmen. In der Tat sieht man aber, daß die Krebse bei jugendlichen Individuen viel maligner verlaufen, und Boveri¹⁾ hat sicher recht, wenn er in seinen geistvollen Auseinandersetzungen schließt, daß die Entstehung des Karzinoms nicht auf einer pathologischen Alteration des Stützgewebes beruht, sondern daß ihm eine krankhafte Wucherungsfähigkeit der Epithelzellen zugrunde liegt, und zwar nicht des Epithels im allgemeinen oder auch nur desjenigen eines bestimmten Organs, sondern nur eines ganz beschränkten Bezirkes, wahrscheinlich einer Epithelzelle allein, daß sie also ein zelluläres, vielleicht unizelluläres Problem darstelle. Wie es aber kommt, daß eine Epithelzelle, vielleicht auf Grund einer chronischen Reizung, mit einem Male eine ganz enorme Proliferationsfähigkeit annimmt, die selbst diejenige des befruchteten Eies übertreffen kann, daß sie bösartig, alle Schranken durchbrechend, zu gewaltigen Geschwülsten auswächst und sich auf den ganzen Körper verbreitet, dieses Rätsel ist trotz aller Übertragungsversuche am Tier noch ungelöst, und das Problem der bösartigen Neubildungen bildet auch heute noch eines der dunkelsten in der Pathologie wie auch das schwärzeste in der Therapie. Es lassen sich darüber zwar dicke Bücher schreiben, aber keine klaren Begriffe aufstellen.

Die Arteriosklerose kann insofern als eine Alterskrankheit aufgefaßt werden, weil sie bei Greisen nur sehr selten vermißt wird. Selbst bei jenem eigentümlichen, von Gilford²⁾ beschriebenen Zustand der Progeria, wo schon in ganz jungen Jahren ein vorzeitiges Altern des Geistes und Körpers,

1) Boveri, Zur Frage der Entstehung maligner Geschwülste. Jena 1914.

2) Hastings Gilford, Progeria a form of senilism. Practitioner 1914, VIII.

mit Weißwerden der Haare und faltigem Greisengesicht auftritt und zum Tod an Altersschwäche führt, hat man eine verbreitete Arteriosklerose nachweisen können. Demange hat bei 500 sorgfältig ausgeführten und mikroskopisch verfolgten Obduktionen alter Leute niemals die Arteriosklerose namentlich an den kleinen Arterien vermißt, und er ist geneigt, alle Altersveränderungen der Gewebe auf die durch die Gefäßerkrankung bedingten Ernährungsschädigungen zurückzuführen. Jedenfalls leitet die Arteriosklerose, speziell die der feinsten Arterien, die normalen Altersveränderungen der Organe, z. B. des Gehirns, auf pathologische Bahnen.

Die Gefahr der Arteriosklerose ist sehr verschieden, je nachdem sie die großen oder die kleinen und feinsten Arterien befällt. In letzterem Falle pflegt sie auch die Niere mitzuergreifen und mit dem bedrohlichen Symptom der Blutdrucksteigerung einherzugehen. Wie groß der Druck ist, der dann auf den erkrankten Gefäßwänden lastet und der nun vom Herzen überwunden werden muß, ergibt sich, wenn wir vergleichen, daß in einem in die Armarterie eingebundenen Glasrohr beim gesunden Menschen die Blutsäule 1,4 m hoch steigen würde, bei arteriellem Hochdruck dagegen bis auf 3 m und mehr. Da die vorwiegend degenerativen Erkrankungen der groben Arterien nicht zur Blutdrucksteigerung führen, während die auf weite Gebiete verbreitete Sklerose der feinsten Arterien fast ausschließlich hyperplastischer Art ist und die Gefäßlumina gewaltig verengt, haben französische Autoren auf Grund der Blutdruckmessung zwischen der Atheromatose der großen und der Arteriosklerose oder Angiosklerose der kleinen Adern unterscheiden wollen. Doch ist es unzulässig, ein Symptom, den arteriellen Überdruck, als maßgebendes Kriterium aufzustellen, ist doch dieser eine Resultante aus der Verengerung der Strombahn einerseits und aus der Druckkraft des Herzens andererseits, und er kann fehlen, wenn die letztere ungenügend ist oder wird. Auch ist es noch unentschieden, ob die Verengerung der arteriellen Strombahn stets und von Anfang an auf einer anatomisch nachweisbaren Verdickung der Gefäßwand beruht, oder ob sie zunächst durch vasomotorische Kontraktion der Arteriolen zustande kommen kann. Das letztere ist zum mindesten sehr wahrscheinlich, auch weist das häufige Vorkommen der Arteriosklerose nach Migräne, bei Neurasthenikern und nach psychischen Traumen darauf hin, daß nervöse Momente, wahrscheinlich über den Weg der vasomotorischen Blutdrucksteigerung und verstärkter Inanspruchnahme der Gefäße bei der Entstehung der anatomischen Arterienveränderungen eine wichtige Rolle spielen. So sind es vorzugsweise die Kreise der ernst angelegten Pflichtmenschen, unter denen die Arteriosklerose ihre Opfer sucht. An den Gefäßen und damit am Herzen rächt sich die Vorgeschichte des Mannes; jedes Übermaß an Erregung, Arbeit und Genuß, an Sorge und Angst hinterläßt an den Arterien seine Schäden. Jahrelang bereiten sich diese Veränderungen in der Stille vor,

und erst das Versagen der Kompensations-Einrichtungen macht sie offenbar. So ist die Arteriosklerose oft das Schlußstadium eines Prozesses, der schon in der Jugend begonnen hat. Marchand hat mit Recht die Arteriosklerose als eine Aufbrauchskrankheit bezeichnet, und es ist kein Zweifel, daß sie auch als Folge der senilen Gewebsschädigung der Gefäßwand zustandekommen kann. Aber damit ist ihre Ätiologie noch lange nicht erschöpft. Sowohl die klinische Erfahrung als auch das Tierexperiment beweisen, daß die Arteriosklerose durch manche Infektionskrankheiten, vor allem durch Syphilis, sowie durch mancherlei Arteriengifte erzeugt werden kann, unter den letzteren sind das Blei, der Alkohol und das Nikotin zu erwähnen, ferner gewisse Nährschäden, denn man hat bei Pflanzenfressern Arteriosklerose durch Fleisch und Eiernahrung erzeugen können. Das regelmäßige Vorkommen der Arteriosklerose bei jenen Formen der Nierenkrankheiten, welche mit Retention der stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukte und mit Blutdrucksteigerung einhergehen, spricht im selben Sinne, und schließlich legt die häufige Kombination der Gicht mit der Arteriosklerose die Vermutung nahe, daß auch die als Stoffwechselprodukt im Organismus gebildete und bei der Gicht aufgestapelte Harnsäure als Arteriengift wirken kann.

Da die sklerotischen und degenerativen Veränderungen ganz überwiegend den arteriellen Abschnitt des Gefäßapparates, nicht aber die Venen betreffen, so muß geschlossen werden, daß die ihr zugrunde liegenden Schädigungen hauptsächlich an den ersteren zur Geltung kommen. Da aber die vorerwähnten Gifte im venösen Blut in der gleichen Konzentration vorhanden sein dürften als im arteriellen, so muß als auslösende Ursache noch etwas Besonderes hinzukommen, und dies kann wohl nur in der Drucksteigerung und in der stärkeren Inanspruchnahme der arteriellen Gefäßwand durch die Pulsation gesucht werden. Die Erfahrung, daß bei jenen Herz- und Lungenkrankheiten, welche mit Druckerhöhung in den Lungenarterien einhergehen, die letzteren regelmäßig an Arteriosklerose erkranken, während sie sonst von der allgemeinen Arteriosklerose verschont bleiben, spricht in diesem Sinne.

Nicht nur das einzelne Individuum ist dem Schicksal der Altersdegeneration verfallen, auch ganze Tierklassen, und Menschengeschlechter, auch Völker und Weltreiche können altern und vergehen.

Wenn wir die Geschlechtertafeln der alten Reichsstädte wie Augsburg betrachten, fällt auf, wie groß die Zahl der ausgestorbenen Familien ist, und von anderen Städten, wie von Basel, wo die Familienstambäume sich auf einige Jahrhunderte zurückverfolgen lassen, wird uns berichtet, daß alle die jetzt dort lebenden Familien nachweisen können, ihre Vorfahren seien vom Lande in die Stadt eingewandert. Die ursprünglichen

städtischen Geschlechter müssen also ausgestorben sein und die Städte sind zur Erhaltung ihrer Bevölkerungszahl auf den Zuzug vom Lande angewiesen. Der ruhende Bauernstand ist die Quelle, aus dem sich die städtische Bevölkerung regenerieren und verjüngen muß.

Die Ursache des Aussterbens der alten städtischen Familien kann zum Teil aus der Inzucht erklärt werden, durch welche zwar einzelne Eigenschaften hochgezüchtet werden können, die aber, wie im ganzen Reiche der Natur, so auch beim Menschen zur Entartung führt. Außerdem kommen aber auch noch eine Reihe von Kulturschäden in Betracht, die man vielleicht am besten unter den von Darwin studierten Begriff der *Domestikations*-schäden zusammenfassen kann. Wie Darwin gezeigt hat, nehmen beim Tier durch die Domestikation, also durch den ihnen vom Menschen aufgezungenen Schutz, eine Reihe von Eigenschaften ab, welche das in Freiheit lebende Tier in den Stand setzen, sich vor Gefahren und Feinden zu schützen. Es vermindert sich die Muskelkraft, die Schnelligkeit, die Schärfe der Sinne, wie auch die Anpassungsfähigkeit an klimatische Schäden. Es verlieren sich manche Instinkte, z. B. jener der sicheren Nahrungsauswahl, und da das Tier nicht mehr um seine Nahrung zu kämpfen hat, so verfällt es leicht der Gefahr der Überfütterung und der Nährschäden einer ungeeigneten Nahrung. Die natürliche Selektion, eine der wesentlichen Bedingungen für die Erhaltung des normalen Typus, wird bedeutend eingeschränkt und die sexuelle Produktivität nimmt ab. Bei manchen Tieren läßt sich in der Gefangenschaft sogar eine Degeneration der Keimdrüsen nachweisen, welche eine völlige Unfruchtbarkeit zur Folge hat. Es stellen sich *Domestikations*-Krankheiten ein, und vor allem eine Widerstandslosigkeit gegen manche Infektionskrankheiten, z. B. die Tuberkulose.

Es liegt auf der Hand, daß diese *Domestikationsschäden* auch beim Menschen und vor allem bei dem seit Generationen einseitig auf seine Gehirneigenschaften hochgezüchteten Städtebewohner zutreffen müssen und zu mancherlei körperlichen und psychischen Degenerationszuständen, wie auch zu manchen Krankheiten Veranlassung geben. Unter diesen *Domestikationskrankheiten* seien genannt: die Rachitis, die Kurzsichtigkeit, viele Stoffwechselkrankheiten, vor allem die Gicht, und die mit ihr so nahe verwandte Arteriosklerose, die nach Charcots Ausspruch die wichtigsten Ursachen des frühzeitigen Alterns darstellen.

Fragen wir, wie diesen Kulturschäden am besten entgegengetreten werden kann, so gibt die Geschichte einen gewissen Aufschluß: Die alten Reichsstädte hatten allmählich deutliche Zeichen einer Vergreisung dargeboten; sie sind zu neuer Blüte erwacht, als sie aus ihrer Isoliertheit heraus traten und als Teile eines größeren Ganzen in lebendigen Austausch des Blutes und der Interessen mit dem Lande traten. — Der große siebziger Krieg, welcher die isolierten deutschen Stämme zusammengefaßt und zu einer

neuen Einheit verbunden hat, hat aus dem gealterten früheren römischen Reich deutscher Nation ein junges, starkes Volk gemacht. Auch der jetzige Krieg, so schrecklich seine Opfer sind, wird, wie wir zuversichtlich hoffen, für unser Volk eine Quelle der Verjüngung und des Segens werden, indem er die deutschen Stämme in so nahe Berührung bringt wie nie zuvor und alte Klassengegensätze überbrückt. Frohen Herzens sehen wir jetzt, daß unser Volk keine Zeichen seniler Degeneration darbietet, und daß ein frisches, jugendliches Wollen und Handeln das ganze Volk durchzieht. Irren wir nicht, so sind in dieser harten Zeit unsere Männer männlicher und die Frauen weiblicher geworden, die indifferenten Zwischenformen, diese Produkte einer überfeinerten Kultur werden weniger geachtet und nur der Tüchtige kann Anspruch auf wirkliche Wertschätzung erheben.

Wenn einst unsere jungen Kämpfer frohen Mutes in die Heimat zurückkehren, werden sie aus der Luft des Feldes den Geist der Mannhaftigkeit im Volke verbreiten.

Der Mann aber, der die kurzen Jahre der Vollkraft schon überschritten hat, und der Schwelle des Alters nahe steht, wird den Spuren Jacob Grimms folgen, welche ihm den Weg zur Natur weisen, und er wird um innerlich jung zu bleiben den Verkehr mit der Jugend suchen.

Uns akademischen Lehrern ist das Glück beschieden, in engem Verkehr mit der Jugend zu stehen, ihre Interessen zu teilen und ihr Vertrauen zu besitzen. Freilich wird nur derjenige, der selber einmal wirklich jung gewesen ist, imstande sein, der Jugend ein volles Verständnis entgegenzubringen und ihr den Raum zur Entfaltung ihrer Kräfte zu gönnen.

Wir, die ältere Generation, haben auf Grund der Taten unserer Väter in zäher Arbeit das Deutschland geschaffen, das achtunggebietend in der Welt dastand, und nun stark genug ist, einer Welt von Feinden zu trotzen. Die junge Generation ist es, welche jetzt diesen gewaltigen Kampf führt, ihr wird bald die hohe Aufgabe zufallen, ein neues Deutschland zu bauen. Mögen dann auch die Alten nicht fehlen, welche gerecht abwägend den Drang der Jugend in glückliche Bahnen lenken.
