

1924 D 301

Köln e r U n i v e r s i t ä t s r e d e n

3

Ueber die
Heilkraft der Natur

REKTORATS - ANTRITTSREDE

gehalten an der Universität Köln

im Winter - Semester 1920

von

Friedrich Moritz



Stiegel der alten und der
neugegründeten Universität.

Köln 1921

O s k a r M ü l l e r V e r l a g

Ueber die Heilkraft der Natur

Rektorat-Antrittsrede
gehalten an der Universität Köln,
im Wintersemester 1920

von

Friedrich Moritz.

Hochverehrte Gäste und Kollegen!
Liebe Kommilitonen!

Eine alte akademische Sitte bringt es mit sich, daß der Rektor der Universität sich im Beginne seines Amtsjahres an den Gesamtkörper der Hochschule mit einer Betrachtung wendet, die dem besonderen Wissenschaftsbereich seiner eigenen Fakultät entnommen ist. Es liegt darin ein Hinweis auf die universitas litterarum, die Sie, Kommilitonen, alle umschließt, wo immer Sie auch in der Arena des Geistes Ihre Waffen führen. Dieser große und stolze Bau hat sein tragfähiges Fundament in der gründlichen deutschen Vorbildung zur Universität, die ihrerseits schon ganz im Geiste der Gemeinschaft der Wissenschaften gehalten ist. An ihr müssen wir in vollem Umfang für alle Zukunft festzuhalten suchen. Sie ist die notwendige Voraussetzung, aber auch die zuverlässige Gewähr für eine rasche und sichere Orientierung des Geistes nach jeder Richtung hin, die die menschliche Forschung eingeschlagen hat. Im Vertrauen auf diese Grundlage glaube ich Sie heute einladen zu dürfen, mir auf ein Wissensgebiet zu folgen, das an sich den meisten unter Ihnen recht ferne liegen dürfte.

Die Medizin ist im engeren Sinne nur die auf den Menschen angewandte Heilkunde. Im weiteren Sinne aber befaßt sie sich, als eine Tochter der Biologie, der Wissenschaft vom Leben überhaupt, mit der gesamten Forschung, deren Gegenstand der Organismus des Menschen, des gesunden wie des kranken ist.

Die außerordentliche Kompliziertheit der organischen Bildungen und zumal des menschlichen Organismus hat von jeher dazu geführt, daß man Vergleiche heranzog, um sie dem Verständnis näher zu bringen. In erster Linie steht da der Vergleich mit einer kunstvollen Maschine. Und in der Tat lassen sich in den Formen, unter denen sich die Lebensprozesse abspielen, dem Wesen nach weitgehende Aehnlichkeiten mit den Vorgängen in einer Maschine feststellen. Denn auch die Organismen werden in Form ihrer Nahrung mit Brennmaterial versehen, aus dem sie ihre Körperwärme bilden, auch sie setzen, wie die Maschine, einen Teil der chemischen Energie der Brennstoffe in mechanische und elektrische Energie um, auch in ihnen sind Einrichtungen vorhanden, die mit geringem Kraftaufwand die Auslösung sehr viel größerer Energiemengen ermöglichen. So wie der Maschinist durch Drehen eines kleinen Hebels einen Koloß von Maschine in Bewegung setzen kann, so kann auch der nach seinem Kraftwert unmeßbar kleine Vorgang eines Willensimpulses eine mächtige Muskelwirkung hervorrufen.

Trotzdem aber ist dieser Vergleich mit einer Maschine sehr unvollkommen, vor allem hinsichtlich der feineren Bauart der Organismen.

Denn alle diese, der Mensch sowohl wie Tiere und Pflanzen, erweisen sich unter dem Mikroskop durchweg aus kleinsten Elementarteilchen zusammengesetzt, deren jedes für sich ein abgeschlossenes Gebilde darstellt. Man hat sie nach dem Aussehen, das sie besonders bei den Pflanzen darbieten, mit kleinen Kämmerchen, kleinen Zellen verglichen und dementsprechend benannt. Aus unzähligen Milliarden solcher Zellen setzt sich unser Körper zusammen. An jeder beliebigen Stelle löst das Mikroskop seine Struktur in solche kleinste Elementargebilde auf, ganz anders wie bei einer Maschine, an der wir an allen Teilen nur einheitliche nicht weiter differenzierbare Materialmassen finden.

Man hat daher, um der Struktur des Körpers im Vergleich näher zu kommen, zu dem Bild eines großen Gebäudes gegriffen, das aus überaus vielen kleinen Bausteinen errichtet ist. Im Hinblick auf die großen chemischen Leistungen des Organismus könnte man etwa an eine chemische Fabrik denken.

Aber auch dieses Bild ist bei genauerem Zusehen recht unzulänglich. Wir suchen doch einen Vergleich für den lebenden Organismus. Eine solche Fabrik ist aber an sich, wie übrigens auch eine Maschine, nur ein totes Gebilde. Wir müssen uns erst noch Kräfte hinzudenken, die sie in Gang setzen und im Gang erhalten, ein Personal, das sie belebt.

Solche Kräfte sind in der großen Fabrik unseres Organismus offenbar wirksam und zwar in vollkommenster Weise. Denn je tiefer und schärfer wir in den verwickelten Betrieb des Körpers hineinsehen, um so mehr erstaunen wir über seine vollendete Zweckmäßigkeit. Wo aber haben diese Kräfte ihren Sitz? Sind sie etwa an einer Stelle nur, in einem Organ, vielleicht in unserem Nervensystem, im Gehirn tätig und ist alles andere wirklich bloß abhängiges, unselbständiges, totes Maschinenwerk? Mit nichten! Hier ist der Punkt, an dem die genannten Vergleiche uns ganz im Stiche lassen. Alle wesentlichen Kräfte, die das Leben ausmachen, haben ihren Sitz an jeder Stelle des Körpers, in jedem einzelnen Baustein des Organismus, in jeder einzelnen Zelle.

Wie wunderbar erscheint dies, wenn wir uns vergegenwärtigen, was eine solche Zelle ist. Unter dem Mikroskop gesehen, stellt sie ein überaus kleines Körperchen dar, das zu vielen Millionen im Raum einer Erbse Platz finden würde. Ihr Leib ist aus einer hoch organisierten Substanz gebildet, die wir als Urstoff, Protoplasma bezeichnen. Und in diesem winzigen Protoplasmahäufchen ist ein noch kleineres Klümpchen eines anderen rätselhaften Stoffes, wie der Kern in einer Frucht, eingeschlossen. Auch mit stärkster mikroskopischer Vergrößerung sieht man außer Protoplasma und Kern nur verhältnismäßig wenig Einzelheiten an einer solchen Zelle und doch muß man sie nach ihren Funktionen als ein höchst kompliziertes Gebilde betrachten, jede einzelne allein schon als eine kleinste Maschine, ja als eine kleinste chemische Fabrik.

In der Natur finden sich, dem unbewaffneten Auge verborgen, unzählige mikroskopische kleine Lebewesen, die sog. Protisten, die nur aus einer einzigen derartigen Zelle bestehen und doch atmen und fressen, sich fortbewegen und durch Teilung vermehren können. Und ganz so wie diese freilebenden einzelligen Organismen verhalten sich dem Wesen nach auch die Zellen, aus denen die höheren

Organismen, auch wir Menschen zusammengesetzt sind. Sie sind nicht tote, passive Bausteine, sondern höchst aktive lebende Einheiten, in deren jeder sich schon alle Rätsel des Lebens eingeschlossen finden.

Lassen Sie uns, hochverehrte Anwesende, im Geiste mit dem Auge des tausendfach vergrößernden Mikroskopes einen Blick auf die Entwicklung eines solchen zusammengesetzten Organismus tun. Da sehen wir im Anfang auch nur eine einzige Zelle, die mütterliche Eizelle, in der mit der Befruchtung ein wundersamer, großartiger Vorgang anhebt. Die Eizelle beginnt sich fortlaufend in weitere Zellen zu teilen, die sich aber nicht voneinander trennen, sondern alle miteinander im Zusammenhang bleiben. In je einem Teilungsvorgang bilden sich aus der einen Zelle zunächst zwei, aus den zweien, indem sich jede wieder teilt, vier, aus den vieren acht, aus den acht sechzehn und so fort in geometrischer Progression. Nach zehn Teilungsvorgängen sind bereits über tausend, nach zwanzig über eine Million, nach dreißig eine Milliarde und nach vierzig eine Billion Zellen, eine völlig unvorstellbare Zahl, entstanden.

Anfangs sind sie nicht voneinander unterscheidbar und bleiben in gleichmäßigem Verband liegen, wie die gleichartigen Maschen eines Gewebes. Bald aber beginnen sich weitere Veränderungen einzustellen. Die Zellen, die wir mit Bausteinen verglichen haben, erweisen sich auch als überaus geschickte Baumeister, die nach ganz bestimmten Plänen vorgehen. Vermehrung und Wachstum erfolgen nach bestimmten Richtungen hin mehr als nach anderen. Manche Gruppen sondern sich von den anderen ab, nehmen auch im Einzelnen besondere Formen an, und so sehen wir unter dem Mikroskop mit fortschreitender Differenzierung allmählich die Anlagen der verschiedenen Organe, des Herzens und Blutgefäßsystems, der Verdauungswerkzeuge, des Nervensystems und der übrigen Körperteile entstehen. Nach und nach erscheint die charakteristische Körpergestalt, es formt sich der Kopf und der Leib, Arme und Beine sprossen hervor, bis schließlich durch beständiges Aneinanderreihen von Zelle an Zelle das neue Geschöpf fertiggestellt ist.

Mit der Erkenntnis dieser Verhältnisse, auf deren Aufdeckung bis in alle Einzelheiten hinein die Naturforschung unendliche Mühe verwandt hat, kommen wir nun, verehrte Anwesende, für unseren Organismus zu einem letzten und treffendsten Vergleich, der uns schier mehr als ein solcher erscheinen mag, zu dem Vergleich mit einem ungeheuren Staatengebilde, dessen einzelne Glieder eben die Zellen sind, ein Staat, in dem jedes dieser kleinsten Elementarteilchen zwar sein gesondertes Leben lebt, in dem es aber, wie es auch bei jedem sozialen Organismus der Fall ist, doch in größter Abhängigkeit vom Ganzen sich befindet. Keine Zelle ist vom Gesamtorganismus abgetrennt lebensfähig, wie ja auch kein Mitglied eines sozialen Staates ganz allein auf sich gestellt, sich auf die Dauer erhalten könnte. Wie im sozialen Staat, so haben wir auch im Zellenstaat eine weitestgehende Spezialisierung und Arbeitsteilung und eben durch diese die höchste Vollendung der individuellen Leistung. Wir haben in unseren Muskelzellen eine große Gewerkschaft mechanischer Arbeiter, die Zellen unserer Verdauungsorgane betreiben das Küchenhandwerk, indem sie die Nährstoffe für die Massenspeisung des Staates zubereiten. Die

Zellen unserer Lungen sorgen für die Gewinnung des Sauerstoffes aus der Luft und übergeben ihn anderen Zellen, den roten Körperchen unseres Blutes, die, beladen mit dem lebensnotwendigen Gas, in dem unendlich verzweigten, den ganzen Staat durchziehenden Kanalnetz der Blutgefäße bis in die fernsten Provinzen, bis an jede einzelne Zelle herangelangen und dort ihre Ladung abgeben. Aber auch dieses Kanalnetz selbst lebt bis in seine kleinsten, haarfeinen Röhrchen hinein. Denn auch seine Wandungen bestehen aus zahllosen Zellen mit besonderen Lebensäußerungen und das Herz selbst ist aus der Gilde der Schwerstarbeiter gefertigt, die mit ihren Leibern in millionenfacher Verschränkung ein mächtiges Pumpwerk bilden.

Unser Blut ist aber nicht nur der Strom, in dem die Legionen der roten Sauerstoffkähne schwimmen — ihre Zahl berechnet sich für den erwachsenen Menschen auf etwa 17000 Milliarden — es ist auch die ernährende Flut, die alle vom Verdauungsapparat und dem großen Laboratorium der Leber bereitgestellten Nahrungsstoffe aufnimmt und den Zellen zuträgt. Und da kommt dann wieder das selbständige Leben jeder einzelnen der Zellen deutlich zur Geltung. Je nach ihrer besonderen Bestimmung und Leistung bedürfen sie verschiedener Mengen und verschiedener Arten von Nahrungsstoffen, und so sucht sich denn auch jede Einzelne aus der allgemeinen Ernährungsflüssigkeit, in die alle eingetaucht sind, das, was für sie paßt heraus, gerade so wie irgend ein einzelliges Lebewesen, ein Infusorium oder eine Amöbe im Wasser eines Sees seine Nahrungswahl trifft.

Den ganzen Zellenstaat aber durchzieht bis in seine entlegensten Winkel neben den Blutkanälen noch ein anderes Netz, ein Netz feinsten Nervenfasern, spinnwebendünnere Fortsätze der Nervenzellen unseres Gehirns und Rückenmarks. Sie verbinden, um im Bilde zu bleiben, gleich Telefondrähten, nicht nur jede Provinz, jede Stadt, jedes Dorf, sondern jedes Haus, jede Hütte, jede kleinste Kammer des Staates mit den großen Zentralstationen des Nervensystems, um diesen, den Verwaltungs- und Regierungsstellen des Ganzen, beständig Nachrichten von überall her über Lage und Bedürfnisse der Bewohner zu vermitteln und wieder Weisungen über Art und Menge der von letzteren zum Zwecke des Ganzen zu leistenden Arbeit zurückzutragen. Die geheimnisvollste in uns wirkende Kraft aber, die sich nur unserem inneren Sinne offenbart, unseren Willen, können wir als den Herrscher im Staate bezeichnen, freilich, so gern er sich auch zu dem Ausspruch *l'état c'est moi*, bekennen möchte, als keinen absoluten Monarchen. Muß er doch so vielfach den triebhaften Forderungen seiner Untertanen Rechnung tragen, wie sie in Hunger und Durst, in Schmerz und Müdigkeit zum Ausdruck kommen.

Vor mehr als zweitausend Jahren hat einer der größten Aerzte aller Zeiten, der Grieche Hippokrates den Ausspruch getan *νοῦσον φύσις ἰητροί*, die Natur ist der Arzt der Krankheiten. Trotz den gewaltigen Fortschritten, die seitdem die Heilkunde gemacht hat, besteht jenes Wort noch uneingeschränkt zurecht, ja es hat in dem Maße, als Methode und Experiment uns immer tiefer in das Wesen der Krankheitsvorgänge haben eindringen lassen, nur an Bedeutung und überzeugender Kraft gewonnen.

Was würden wir dazu sagen, wenn wir nach Einsturz eines Teiles

einer Fabrik die Lücke sich „von selbst“, ohne daß wir Hände am Werke bemerkten, wieder schließen sehen würden, und wenn wir gar fänden, daß sich dabei auch die inneren Einrichtungen, Maschinen, Röhrenwerk und Leitungen wieder ersetzt hätten. Solche Heinezmännchenarbeit tritt uns aber am Organismus in der Tat entgegen, wenn es sich darum handelt, Wunden zur Heilung zu bringen oder Ersatz für zerstörte Teile des Organismus zu schaffen, und diese Vorgänge werden — wie soll ich sagen? — des Wunderbaren entkleidet oder erst recht damit umgeben, wenn wir erkennen, daß es wieder die Zellen sind, welche als Bauhandwerker und Bausteine zugleich alsbald die Arbeit aufnehmen und unter günstigen Bedingungen alles so planmäßig und kunstvoll wieder ordnen und fügen, daß die Reparatur vom alten Bestand kaum mehr zu unterscheiden ist.

Dieses Bestreben zur Wiederherstellung ist in der ganzen belebten Natur, bei Pflanzen wie Tieren, weit verbreitet und erweist sich oft gerade bei noch nicht hoch organisierten Arten als besonders weitgehend und erfolgreich. Zum Teil sind es allgemein bekannte Dinge, um die es sich hier handelt, aber sie bleiben darum nicht weniger erstaunlich und wir müssen sie mit heranziehen, weil die gesetzmäßige Gleichartigkeit des Naturwaltens in allen Organismen aus ihnen spricht. Nur einige Beispiele!

Viele Blätterpflanzen, z. B. Pelargonien, Fuchsien, Oleander, haben die Fähigkeit an einem abgeschnittenen, in Erde verpflanzten Sproß neue Wurzeln wieder entstehen zu lassen. Sogar manchen abgeschnittenen Blättern selbst, z. B. den Begonienblättern kommt diese Fähigkeit, sich zu bewurzeln, zu, ja die Begonienblätter können sogar auf ihrer Oberfläche, zumal an Stellen, an denen man seichte Einschnitte gemacht hat, neue Sprossen, ganze neue Pflänzchen entwickeln.

Gewisse Arten von Moosen, manche Polypen und Würmer kann man in mehrere Teile zerschneiden und jedes Stück wächst wieder zu einem Ganzen aus. Manche Amphibien, z. B. der häufige Triton cristatus, der Kamm-Molch, bilden verloren gegangene Schwanzstücke, verlorene Extremitäten und selbst Teile des Auges völlig neu. Auch die Pflanzen sind wie die Tiere im Stande Wunden zu schließen, indem sie die Lücke mit neugebildeten Zellmassen füllen und überziehen. Ueberall erblicken wir hier also die gleiche machtvolle Regung der „vis medicatrix naturae“, der Heilkraft der Natur. Wir sehen in Pflanzen- und Tierzellen, die sich im Gefüge eines Teiles des Organismus, eines Stengels, eines Blattes, irgend einer Gegend des Tierkörpers in Ruhe befanden und am Ende ihrer Bestimmung angelangt zu sein schienen, mit dem Eintritt einer Verletzung, die sie aus dem Verbände mit ihren Nachbarzellen reißt, den alten, mächtigen Vermehrungs- und Bildungstrieb wieder erwachen, den sie in der Entwicklungsperiode betätigt hatten.

Regenerationsvorgänge von einer Vollkommenheit, wie sie sich in den eben angeführten Beispielen bei Pflanzen und Tieren finden, sind beim Menschen nicht bekannt. Unseren amputierten Kriegern sind keine neuen Arme nachgewachsen. In jüngster Zeit gelang es freilich dem geistvollen Chirurgen Bier zu zeigen, daß doch auch der menschliche Organismus, falls man ihm nur günstige

Bedingungen verschafft, auch im erwachsenen Zustand noch über ungeahnte embryonale Bildungskräfte verfügt. So konnte er bei einem Soldaten, in dessen Oberschenkelmuskulatur durch eine Operation ein faustgroßes Loch entstanden war, durch ein geeignetes Vorgehen ein vollkommenes Regenerat erzielen. Das ganze fehlende Stück des Organs, Muskeln, Nerven und Blutgefäße wuchsen nach und das Bein konnte wieder wie ein normales gebraucht werden. Neue Ausblicke in Zukunftsmöglichkeiten der Chirurgie eröffnen sich mit diesem überraschenden Erfolge.

Die Chirurgie, diese aktivste unter den therapeutischen Disciplinen überhaupt, was wäre sie ohne die Heilkraft der Natur? Was ein Schreiner wäre ohne Leim und Nägel, ein Schmied ohne Feuer zum Schweißen des Eisens. Bei jedem Schritt und jedem Schnitt, den der Chirurg macht, muß er auf die große Helferin vertrauen, die hinter ihm steht, die seine Wunden sich schließen, die Enden durchtrennter Nerven sich suchen und wieder vereinigen läßt, die an Stelle ausgeschalteter Blutbahnen benachbarte kleinere vergrößert und neue bildet und verpflanzte Haut- und Knochenstücke zur Einheilung bringt.

Wenn wir den Vermehrungstrieb der Zellen überall da einsetzen sehen, wo eine Verletzung die bisherigen Verbände sprengt, so liegt es nahe als auslösenden Faktor dabei den Fortfall mechanischer Spannungen und Widerstände anzusehen, die sich bis dahin einer Vermehrung der Zellen entgegensetzten. Es wäre dies ein einfachster Fall einer Wechselbeziehung, einer sogenannten Korrelation zwischen benachbarten Punkten des Körpers. Solche Korrelationen, die auf Wachstum und Gestaltung Einfluß nehmen, können aber auch aus der Ferne wirken und sind dann nicht mehr rein mechanisch erklärbar. Wenn man, um ein Beispiel aus dem Pflanzenreich zu nehmen, bei einer Tanne, der man den senkrecht aufstrebenden Gipfelsproß abschnitt die höchst merkwürdige Folge eintreten sieht, daß der Baum nun einen nächsttieferen Seitenzweig, der bis dahin schräg wuchs, sich aufwärts biegen und die Weiterführung des Höhenwachstums besorgen läßt, daß er auch dessen Benadelung, ganz nach der Art wie der verlorene Hauptsproß sie zeigte, umwandelt, so ist hierhin ein Beispiel einer korrelativen Fernwirkung gegeben. Für die tierischen Organismen und den Menschen hat uns die Forschung der neueren Zeit nun eine Fülle wichtiger, besonders auch für die Gestaltungstätigkeit der Zellen bedeutungsvoller Tatsachen kennen gelehrt, die auf die Wirkung chemischer Stoffe bei den Korrelationen hinweisen. Gewisse Drüsen des Körpers, so unter anderen die Geschlechtsdrüsen, die Schilddrüse, die Thymusdrüse, die Hypophysis — eine dem Gehirn anhängende Drüse — sondern in sogenannter innerer Sekretion, ins Blut hinein, Stoffe ab, die man mit einem griechischen Terminus als Hormone, als Reizstoffe bezeichnet, weil sie bestimmte, oft weit entfernt liegende Zellterritorien zu gesteigerter Tätigkeit, unter Umständen gerade auch zu besonderer Wachstumstätigkeit anzuregen vermögen.

So bewirken die Hormone der Geschlechtsdrüsen zur Zeit der Pubertät die Ausbildung der sog. sekundären Geschlechtscharaktere am Körper, d. h. sie lassen die spezifisch männlichen und weiblichen Körperformen entstehen, während diese besondere Formung des Wuchses bei frühzeitiger Wegnahme der Geschlechtsdrüsen unterbleibt.

Ein angeborener Mangel der Schilddrüse führt zu Verkümmern des Höhenwachstums, zu Zwergwuchs, und auch durch Fortfall anregender Wirkungen auf die Gehirnzellen zu Verblödung. Bei Verfütterung von Schilddrüsen-substanz gehen diese Erscheinungen rasch zurück, die Zwerge fangen an wie normale Individuen zu wachsen und sich auch geistig zu entwickeln.

Gewisse Erkrankungen der Hypophyse, des Gehirnanhanges, führen zu abnormer Fettwucherung am Körper und zur Verkümmern der Geschlechtsorgane, wieder andere zu dem Krankheitsbild der Akromegalie, einem höchst auffälligen und entstellenden Riesenwachstum gewisser Endpunkte des Körpers, vor allem der Hände, der Füße, des Unterkiefers und der Nase.

Höchst merkwürdig sind die Einwirkungen, die man von der Schilddrüsen- und der Thymussubstanz auf den Umwandlungsprozeß gesehen hat, den die Kaulquappen, die bekannten Froschlarven, durchmachen, wenn sie sich in Frösche umbilden. Wurden solche Kaulquappen mit Schilddrüsen-substanz gefüttert, so wandelten sie sich vorzeitig in Fröschen um, die aber klein, zwerghaft blieben. Fütterte man sie aber mit Thymussubstanz, so wuchsen abnorm große Kaulquappen heran, aus denen aber keine Frösche wurden.

Aber auch in die Vorgänge der Regeneration, von denen wir zuvor sprachen, spielen die Hormone hinein. Wenn man einem amputierten Molch, einem Triton, die Schilddrüse entfernte, so wuchs ihm das Bein, das er sonst rasch zu ersetzen pflegt, nicht nach. Bei einem der Schilddrüse beraubten Kaninchen blieb die Regeneration eines durchschnittenen Nerven aus, während sie nach Fütterung mit der Drüsen-substanz einsetzte. Kastrierte Frösche regenerierten die abgeschnittenen Daumenschwielen nicht, durch welche die männlichen Tiere charakterisiert sind, während unkastrierte Frösche dies ohne weiteres tun und nur Hähne, nicht Kapaune ersetzen ihre Bartlappen und Kämme, wenn man ihnen Stücke davon abschnitt.

Gewiß liegt in all' diesen merkwürdigen Beobachtungen noch keinerlei Erklärung für die wunderbare Bautätigkeit, welche die Zellen bei regenerativen Prozessen entwickeln, aber es fällt doch ein schwacher Lichtstrahl in das Dunkel, das diese Vorgänge umhüllt, wenn wir wenigstens eine der Bedingungen kennen lernen, die für die formativen Vorgänge mitbestimmend sind. Und man darf vielleicht über die Tatsachen hinaus Vermutungen weiterspinnen und die Möglichkeit erwägen, daß bei der Regeneration wie der Wundheilung auch hormonale Wirkungen mitspielen, die von den verletzten Teilen selbst ausgehen, daß vielleicht Substanzen, die den untergehenden Zellen entstammen, für die lebend gebliebenen gleichartigen Zellen einen Anreiz zu verstärktem Wachstum, zu lebhafterer Teilung und Vermehrung abgeben. Solche Anschauungen würden ganz im Sinne eines allgemeinen Prinzipes liegen, dem Pflüger einmal in einer gedankenreichen Abhandlung über die „teleologische Mechanik der lebendigen Natur“ den Ausdruck gab, daß die „Ursache für jedes Bedürfnis bei einem lebendigen Wesen auch die Ursache für seine Befriedigung“ sei.

In den seltensten Fällen, ja vielleicht niemals, verlaufen Verletzungen so, daß neben der mechanischen Zertrümmerung nicht noch ein anderer schädigender Faktor dazu träte, dem unter allen den Körper

krank machenden Einflüssen wohl die größte Bedeutung zukommt die Infektion. Bei der Infektion erfährt der Zellenstaat des Organismus durch die Bresche, die mit einer Verletzung in ihn geschlagen wurde, einen Einbruch fremder, ihm feindlicher Zellen, der weitaus kleinsten Lebewesen, die wir überhaupt kennen, der Mikroorganismen der Bakterien.

Überall in der lebendigen Natur beobachten wir ein zugleich großartiges und grausames Bild des Kampfes der Organismen mit einander. Ist doch allein schon die Existenz des ganzen Tierreiches und des Menschen auf die Zerstörung pflanzlichen Lebens gegründet, da nur diesem die Fähigkeit zukommt, bloß aus der unorganischen Natur, aus dem Wasser und den Salzen der Erde und der Kohlensäure und dem Sauerstoff der Luft sich aufzubauen und zu erhalten. Alle Tiere und der Mensch leben unmittelbar oder mittelbar von den Pflanzen. Bei der bakteriellen Infektion sehen wir nun pflanzliche Gebilde kleinster Ordnung einen Feldzug gegen tierisches und menschliches Leben eröffnen. Ueberall sind wir von Bakterien umlauert. Sie lagern auf unserer äußeren Haut, sie leben auf unseren Schleimhäuten in Mund und Nase und Luftröhre, unser Magen- und Darmkanal ist von ihnen bevölkert. Wir atmen sie ein mit der Luft, mit Speise und Trank nehmen wir sie auf, und wenn wir nicht einen so wirksamen Grenzschutz hätten, wenn nicht Myriaden von flachen Hautzellen eine fest verkittete Schicht, die Oberhaut, die Epidermis bildeten, die den Bakterien den Eingang verwehrt, wenn nicht Schleimhautzellen Leib an Leib gedrängt, wie Pallisaden, die Wege in unserem Innern, die für Luft und Nahrung bestimmt sind, auskleideten und dazu noch den Bakterien schädliche Stoffe absonderten, so wäre in uns beständiger Krieg. Hierin allein schon müssen wir eine überaus bedeutsame prophylaktische Leistung der *vis medicatrix naturae* sehen.

Was geschieht nun aber, wenn irgendwo doch durch eine schadhafte Stelle den Bakterien der Einbruch gelingt? Zunächst vielleicht bescheiden an Zahl, vermehren sie sich bald ins Ungeheure und werden nun bedrohlich. Es sind vergiftete Waffen mit denen sie kämpfen, giftige Stoffe, die sie aus ihrem Leibe ausscheiden und den Säften des überfallenen Organismus einimpfen, Stoffe, die geeignet sind, die Lebensvorgänge in den Körperzellen zu stören und zu zerstören. Und wenn es wichtige Zellterritorien sind, die sie schädigen, wenn sie dazu kommen das große Pumpwerk des Herzens zu lähmen oder gewisse im Nervensystem gelegene zentrale Betriebe, die ebenfalls der Aufrechterhaltung der Blutzirkulation dienen, still zu legen, dann wird die belebende Welle des Blutes in allen Teilen des Staates schwächer und schwächer, bis sie völlig versiegt. Der riesenhafte Organismus ist dann dem winzigen Zwergvolke zum Opfer gefallen. Also die Gefahr ist groß, was stellt der Organismus ihr entgegen?

Es ist ein fesselndes Schauspiel, das sich da, im Lichte anatomischer und bakteriologisch-serologischer Forschung gesehen, unserem Auge darbietet. Wir blicken auf ein Schlachtfeld mit Kämpfen von Mann gegen Mann. Denn die Soldaten des Zellstaates erscheinen auf dem Plan, die Wanderzellen. In unserm Blute befindet sich neben roten Zellen, den Sauerstoffträgern, noch eine zweite Klasse, in ungefärbtem Kleide, die weißen Blutkörperchen, die Leukozyten. Sie sind viel geringer

an Zahl wie jene, — wenn auch sie im Gesamtblute immerhin etwa zwanzig Milliarden ausmachen, — aber sie sind nicht geringer an Bedeutung. Im Gegensatz zu fast allen übrigen Zellen des Körpers, die seßhaft in festem Verbands ihrer staatsbürgerlichen Pflicht genügen, kommt ihnen die Fähigkeit selbständiger, einzelliger Lebewesen zur Fortbewegung zu. Indem sie, ganz wie freilebende Amöben, ihren weichen Protoplasmaleib da und dort ausstülpen und wieder einziehen, strecken und runden, können sie kriechen und durch die Wände der feinsten Blutgefäße hindurch in die Spalten zwischen den Gewebszellen hinein schlüpfen. In diesen durchziehen sie den ganzen Organismus, sie gelangen durch die Schleimhäute, besonders an den Gaumenmandeln, gelegentlich auch an die Oberfläche und können anscheinend wieder zurückkehren, kurz sie wandern. Kommen aber Bakterien an einer Stelle zur Invasion, so gewinnen die Wanderzellen ein bestimmtes Ziel. In Massen strömen sie nach dem gefährdeten Punkte hin, angelockt, wie man annimmt, durch die von den Bakterien abgesonderten Stoffe. Aber auch Reserven werden aufgeboten. Bakterienstoffe sowohl wie auch Zerfallsprodukte untergehender Körperzellen gelangen mit dem Blute zu den Stätten, in denen die weißen Blutkörperchen gebildet werden, zum Knochenmark, zur Milz, zu den Lymphdrüsen und anderen Orten und bringen dorthin die Kunde von der drohenden Gefahr. Dort werden nun die Reserven ausgehoben. Eine Neubildung von Leukozyten hebt an, ihre Zahl im Blute wächst auf das 4 und 5fache des Friedensbestandes und mehr. Aber nicht genug damit. In der Nähe des Erkrankungsherdes stehen auch „Landsturmlente“ auf, Zellen, die bis dahin in dem Flechtwerk des überall verbreiteten Bindegewebes ruhig gelagert hatten. Auch sie wandeln sich in bewegliche Zellen um, beginnen sich zu teilen und neue Wanderzellen zu bilden und alles bewegt sich nach dem Kampffelde zu. Und wieder zeigt sich nun eine Ähnlichkeit mit den freilebenden Amöben. Wie diese können die Wanderzellen kleine Körperchen in sich aufnehmen und falls sie auflösbar sind, auflösen, verdauen, sie sind auch Freßzellen, Phagozyten. Und diese Tätigkeit üben sie, wie vor allem Metschnikoff gezeigt hat, in großem Umfange auch an den Bakterien aus, sie schließen sie in sich ein und vernichten sie. Das Kampffeld aber wird verwüstet. Unter den Giftwirkungen der Bakterien gehen Körperzellen zu Grunde, Gewebe schmilzt ein und die entstandene Lücke füllt sich mehr und mehr mit den Heereshaufen der weißen Soldaten, mit Eiter. Man sagt dann, daß ein Abszeß entstanden sei. Aber auch hinter der Kampffront ist es nicht ruhig geblieben. Ueberall im Organismus herrscht im eigentlichen Sinne des Wortes eine fieberhafte Tätigkeit. Der ganze Körper hat sich durch die Reizwirkungen der Infektion auf eine höhere Wärme eingestellt, er fiebert. Und zugleich bildet sich ein neuer erstaunlicher Abwehrvorgang des Organismus heraus. Es beginnen sich in seinen Säften die sogenannten Antikörper, gegenwirkende Körper, anzuhäufen, Stoffe, welche den Widerstand der Bakterien gegen ihre Einverleibung in die Freßzellen zu lähmen und ihre Gifte zu neutralisieren, unwirksam zu machen im Stande sind. Und wieder sind es die Zellen, auf deren Tätigkeit die Bildung dieser Stoffe beruht und es ist wahrscheinlich, daß sich viele Berufsstände des Zellstaates an dieser Produktion beteiligen, ähnlich wie in einem Kriege auch große Teile des Volkes zur Munitionserzeugung beitragen.

Alle diese Stoffe zirkulieren im Blute, das Blut selbst aber staut sich um die Infektionsstelle herum in erweiterten Gefäßbahnen an, die erkrankte Stelle wird dadurch rot und heiß, sie ist, wie man sagt, entzündet. Und so wogt nun der Kampf zwischen Phagozyten und Bakterien, der Widerstreit zwischen Giften und Gegengiften hin und her. Gelingt es der Armee der weißen Streiter den Kampf zu lokalisieren, die Bakterien an der Ueberschwemmung des ganzen Körpers zu hindern, kommt es schließlich spontan oder durch einen Schnitt des Chirurgen zu einer Entleerung des Eiters und mit ihm der Myriaden von Bakterien samt ihren Giftstoffen, so pflegt der Sieg des Organismus entschieden zu sein. Jetzt beginnen die Wiederherstellungsarbeiten auf dem Kampfgebiet. Die Zellen greifen wieder zur Friedensarbeit und gehen als flinke Bauhandwerker ans Werk. Von überall her sproßt und keimt es, der Defekt schließt sich mit einem weichen Füllgewebe, den sogenannten Granulationen, die sich später in festes, derberes Bindegewebe, in eine Narbe umwandeln. Und damit ist die Heilung eingetreten.

Ganz andersartige Bilder, als die zur Eiterung führenden lokalen Infektionen, bieten, äußerlich betrachtet, die zahlreichen sonstigen Bakterienkrankheiten, wie Typhus, Ruhr, Lungenentzündung, Tuberkulose, Diphtherie und andere mehr dar. Und doch spielen sich auch bei ihnen die gleichen Vorgänge wie bei jenen ab. Auch hier gründet sich die Abwehr auf die Tätigkeit von Freßzellen und die Bildung von Antikörpern. Die letzteren bleiben nach überstandener Krankheit unter Umständen noch mehr oder weniger lange im Organismus zurück und können dadurch eine spätere Wiedererkrankung abschwächen oder ganz verhindern. Es steht dann die *vis medicatrix naturae* in erhöhter Abwehrbereitschaft, und wir pflegen dies als erworbene Immunität gegen die Krankheit zu bezeichnen. Freilich gelingt es dem erkrankten Organismus nicht immer, sich die Waffen im Kampf gegen die Bakterien rasch genug selbst zu schmieden und er kommt dann in Gefahr zu unterliegen. Darum versucht es die ärztliche Kunst ihm noch Waffenhilfe von außen her zu schaffen. Man läßt widerstandsfähige Tiere, Pferde oder Rinder, indem man sie künstlich infiziert, wieder und wieder den Kampf mit den Bakteriengiften bestehen, bis sie reichlich Gegengifte in ihrem Blute angesammelt haben, die man dann mit dem aus diesem Blute gewonnenen Serum auf den kranken Menschen überträgt. Auf diese Weise kommen die verschiedenen Heilsera, vorab das berühmte Behring'sche Diphtherie-Heilserum zu Stande. Auch diese Mittel sind also nur Anleihen bei der Heilkraft der Natur.

Das vorher erwähnte Pflüger'sche Axiom, daß jedes in einem lebendigen Wesen auftretende Bedürfnis selbst auch die Ursache zu seiner Befriedigung werde, jede Not also auch die Mittel zu ihrer Beseitigung wachrufe, drückt im Grunde ein unbegrenztes Vertrauen in das Walten der Naturheilkräfte, in eine zweckmäßige Reaktion des Organismus bei krankhaften Zuständen aus. Es läßt sich aber auch ein Grundphaenomen der normalen Organisation, nämlich der beständig erfolgende Abbau und Wiederaufbau des Materials, aus dem die Zellen bestehen, auf die Pflüger'sche Formel bringen. Wie sich die Flamme vom Stoffe der Kerze nährt, so brennt die Fackel des Lebens vom Körper der Zelle selbst. Was immer auch die Bestimmung der Zelle sei, die mechanische einer Muskelzelle oder die chemische einer

Drüsenzelle, immer ist ihre Tätigkeit geknüpft an einen Verbrauch ihrer Leibessubstanz, an eine Abnützung, gewissermaßen also eine Schädigung ihrer selbst. Aber eben dieser Vorgang bewirkt auch eine Steigerung der Kräfte, durch die die Zelle wieder Ersatzmaterial aus ihrer Umgebung, aus der Ernährungsflüssigkeit, in der sie lagert, heranzieht. Und so wird die Abnützung für sie zugleich zu einer Quelle der Verjüngung. Auch bei krankhaft grossen Verlusten an Zellsubstanz beobachten wir den gleichen Vorgang, wobei er uns dann deutlich als eine Aeussèrung natürlicher Heilfaktoren erscheint. Nie wird dies sinnfälliger als in der Rekonvalescenz von manchen schweren Krankheiten, beispielsweise des Typhus. Mit elementarer Gewalt macht sich da der Zellhunger geltend und bei erstaunlicher Steigerung der Nahrungsaufnahme blüht der ganze Organismus geradezu auf, der Genesende fühlt sich wie „neugeboren“.

Bei normaler Funktion halten sich Aufbrauch und Wiederersatz die Wage, die Zelle erhält sich auf ihrem Bestand. Aber auch wenn die Ansprüche an ihre Funktion über das Normale hinausgehen, gelingt ihr dies, indem sie in erhöhtem Stoffwechsel Mehrarbeit, gewissermaßen Ueberstunden leistet. Aber die Gefahr einer nachhaltigen Schädigung durch „Ueberanstrengung“ rückt dann heran. Wer hätte noch nicht von einer Herzerkrankung durch Ueberanstrengung gehört? Wer möchte auf die Dauer einen Dampfkessel überheizen auf die Gefahr hin, daß er platzt, einen Aufzug überlasten auf die Gefahr hin, daß das Seil reißt? Und doch kommt der Organismus unter krankhaften Umständen gar nicht so selten in die Lage, einzelne seiner Organe dauernde Ueberarbeit leisten lassen zu müssen, ohne daß hinterher ein Schaden offenbar wird. Wie kommt das zu Stande, welche Mittel stellt hier die Natur zur Verfügung? Wie würden wir erstaunen, wenn wir bei einem dauernd unter zu hohem Druck stehenden Dampfkessel die Wandstärke mehr und mehr zunehmen, bei einem dauernd überlasteten Aufzug das Seil immer dicker werden sähen? Im Organismus aber begegnen wir tatsächlich solchen überraschenden Vorgängen.

Wenn die Klappen des Herzens, die Ventile des Pumpwerkes, bei Erkrankungen leck werden, wenn ein Klappenfehler entsteht, dann wird einzelnen Herzteilen dauernd eine erheblich größere Arbeit aufgebürdet. Mit Hülfe ihrer Reservekraft nehmen sie sie auch alsbald auf. Aber sie leisten sie mühsam an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit. Der Kranke muß sich ängstlich ruhig halten, Atemnot und Herzklopfen mahnen ihn bei jeder kleinen Anstrengung an die Gefahr des Versagens. Allmählich aber bessert sich der Zustand, nicht selten wieder bis nahe an die Spielbreite der Gesundheit heran. Was ist da inzwischen vor sich gegangen, um diese Wandlung zu bewirken? Die überlasteten Herzabschnitte haben ihre Wandungen, oft bis zum Mehrfachen des Normalen verstärkt, Zahl und Dicke der Muskelzellen hat zugenommen und das Organ ist dauernd kräftiger geworden. Die Krankheit selbst hat sich so einen Ausgleich geschaffen.

Für diesen Vorgang der Vergrößerung und Kräftigung eines überlasteten Organs — Hypertrophie nennt ihn die Medizin — ließen sich leicht noch viele Beispiele beibringen. Er hat sein physiologisches Vorbild in der Muskelzunahme, die sich beim Sport oder Turnen entwickelt. Ihm nahe verwandt ist der Vorgang der Uebung, der ebenfalls einen

wichtigen Faktor bei den Heilbestrebungen der Natur bildet und zwar hauptsächlich da, wo für eine krankhafte Beschränkung bestimmter Organleistungen ein Ersatz geschaffen werden soll. In einem teilweise gelähmten Arm oder Bein bildet der Kranke durch Uebung die Reste von arbeitsfähiger Muskulatur mehr und mehr zu geschickten Stellvertretern der verloren gegangenen aus, für einen fehlenden rechten Arm kann der linke, ja für beide Arme können sogar die Füße in einem erstaunlichen Ausmaße eintreten. Gibt es doch Menschen, die bei angeborenem Mangel beider Arme mit den Füßen nähen und sticken lernen. Wir verzichten auch hier auf die Anführung weiterer Beispiele, die in Fülle zu geben wären, und weisen nur noch auf die der Uebung nahestehende Gewöhnung hin, die ebenfalls in der Gesundheitsstrategie der Natur eine wichtige und zwar prophylaktische Rolle spielt. Ohne sie würden das moderne, hastige und unruhevolle Leben, all die wirren Reize, die in einer Großstadt auf unser Auge und Ohr einwirken, unser Nervensystem in kurzer Zeit erschöpfen müssen.

Alle Abwehrbewegungen, die die Natur gegen schädigende Einflüsse macht, gehen letzten Endes auf Eigenschaften zurück, von denen die Organismen auch unter normalen Verhältnissen bei ihrer physiologischen Betätigung Gebrauch machen. Dafür sei noch ein besonders markantes Beispiel angeführt. Bei der Zuckerkrankheit liegt die Hauptgefahr für das Leben in einer Vergiftung durch gewisse organische Säuren, die sog. Azetonkörper, die sich bei dem Kranken in großen Mengen bilden können. Es kommt alles darauf an, diese Säuren rasch abzusättigen, sonst ist der Untergang unvermeidlich. Der Organismus ist nun auch tatsächlich im Stande zu diesem Zwecke große Quantitäten eines Alkalis, nämlich von Ammoniak zur Verfügung zu stellen. Er unterbricht dafür einen normalen Stoffwechselprozeß, bei dem eine Ammoniakverbindung in Harnstoff übergeführt wird, benutzt das Ammoniak zur Neutralisation der Säuren und bildet entsprechend weniger Harnstoff, was ganz belanglos ist. In Verbindung mit Ammoniak sind die Säuren ungiftig, sie werden mit dem Harn ausgeschieden, die Gefahr ist abgewandt.

Im kleinem Maßstab findet der gleiche Vorgang im Organismus beständig statt, da immer geringe Mengen von Säuren im Stoffwechsel entstehen oder mit der Nahrung eingeführt werden. Im Falle des Diabetes aber nimmt dieses physiologische Geschehen derartige Dimensionen an, daß es den ausgesprochenen Charakter eines Heilungsvorganges bekommt. Der Arzt weiß denn auch nichts Besseres zu tun, als diesen natürlichen Vorgang nachzuahmen und zu steigern, indem er den Kranken auch noch Alkali als Medikament einnehmen läßt. Das Verdienst der Heilwissenschaft — um doch auch darüber einmal ein Wort zu sagen — ist aber trotzdem hier nicht gering. Denn es mußte ein hohes Maß von Scharfsinn und mühevoller experimenteller Arbeit aufgewandt werden, um in das Wesen der verwickelten chemischen Prozesse, die hier spielen, einzudringen, die Wege aufzudecken, die die Natur geht. Ihren Spuren dann zu folgen war der weitaus kleinere und leichtere Teil der Aufgabe.

Geht der Arzt aber nicht auch sonst in den Spuren der Natur, wenn er bei Krankheiten Arzneien anwendet, die er in der Natur, vor allem bei Pflanzen vorgebildet findet? Der Reichtum des Pflanzenreichs

an arzneilichen Stoffen ist uns als Tatsache so bekannt, so geläufig, daß man diese kaum auffällig zu finden, sie als etwas selbstverständliches hinzunehmen pflegt. Und doch ist es im Grunde recht merkwürdig, daß für so manche Krankheit, bei Menschen wie bei Tieren, ein Kraut gewachsen ist. Aber vielleicht läßt sich ohne mystische Ausdeutungen auch hierin etwas sehen, das mehr als Zufall ist. Trotz allen Verschiedenheiten, müssen doch auch nahe verwandschaftliche Beziehungen im Protoplasmachemismus der ganzen belebten Natur, des Pflanzen- wie des Tierreiches vorhanden sein. Man könnte sich also wohl vorstellen, daß gewisse Protoplasmprodukte, die sich in manchen Organismen, in hochstehenden Tieren und dem Menschen, als obligatorische, integrierende Bestandteile herausgebildet haben, die für den geordneten chemischen Betrieb in bestimmten Organen notwendig sind, von manchen Pflanzen, eben ihrer prinzipiell ähnlichen Protoplasmatur entsprechend auch, aber nur fakultativ, gewissermassen spielerisch hervorgebracht werden. Dabei wäre es keineswegs nötig, daß es sich um identische Produkte handelte, es würde genügen, wenn die pflanzlichen Substanzen mit den anderen nur in einzelnen ausschlaggebenden Atomgruppen übereinstimmten. Sie könnten dann doch geeignet und im Gesamtbetrieb der belebten Natur gewissermassen praedestiniert sein, um bei bestimmten Störungen im Chemismus des Menschen oder der Tiere, d. h. eben bei bestimmten Krankheiten als Heilmittel zu dienen.

Lebendige Natur und tote Natur! Wo ist die Grenze? Sicher nicht da, wo etwa eine Grenze zwischen Bewegung und Ruhe wäre! Denn Ruhe ist nirgends in der Natur, nicht im Größten und nicht im Kleinsten. Die Sonnen und Planeten durcheilen das Weltall, eine Atmosphäre mit sich reißend, die auch in sich noch durch Wärmeschwankungen in Bewegung, oft in wilde Bewegung gerät. In den Atomen aber, deren 100 Millionen die Physik aneinanderlegt, um eine Strecke von nur Fingersbreite zu füllen, vollzieht sich, auch wenn sie im festesten Stein oder im härtesten Stahl gelagert sind, ein rasender Wirbeltanz der Elektrone. Die Atmosphäre wird durchzittert von den Wellen des Schalles, der Wärme und des Lichtes, wird durchmessen von den Strahlen der Elektrizität und anderer Energieformen. Und in all diese unruhevolle Bewegung sind die Organismen, ist der Mensch hineingesetzt. Die Bewegung schlägt an ihre Ohren, dringt durch ihr Auge, trifft ihre Haut und durchdringt zum Teil auch sie. Dieser Ansturm von Energie ist nicht gleichgültig für die Organismen. Er kann fördernd oder gar notwendig, im Uebermaß aber auch vernichtend für sie sein. Der Chemismus des Pflanzengrüns ist an die Lichtenergie gebunden, die Pflanze wendet sich zum Lichte, aber auch der Mensch blüht auf in Licht und Sonne, kann von schwerem Siechtum durch sie genesen. Viele seiner Feinde aber unter den Bakterien sind lichtscheu, sie sterben am Lichte. An unzähligen Nervenpunkten der Haut klopfen die Reize an, die mit Wärme und Kälte, mit Wind und Wasser auf sie treffen und diese Erregungen pflanzen sich auf Nervenbahnen fort und übertragen sich auf wichtige Organe, auf Gehirn und Herz und Gefäße, deren Tätigkeit sie anspornen. Aber auch Licht und Schall, die in Auge und Ohr eingehen, erschöpfen ihren Weg und ihre Bestimmung nicht im Bereich der Sinnesorgane, sondern wirken darüber hinaus, wachhaltend und anregend auf Bewußtsein, Blutumlauf und Atmung.

Die Umwelt physikalischer Kräfte wird dergestalt zu einem mächtigen mitbestimmenden Faktor für den Organismus des Menschen, fast möchte man sagen, zu einem Teil seiner selbst. Im Lichte dieser Auffassung wird es verständlich, wenn manche Krankheitszustände, vor Allem des Herzens, besonders gern nachts auftreten, wenn bei ruhiger, lauer Luft, bei Dunkelheit und Stille die von den Sinnesregionen ausgehenden fördernden Reflexe nachlassen. Nicht ungestraft entziehen wir uns, das zeigt das bleiche Aussehen und das unfrische Wesen der Stubenmenschen, auf die Dauer dem freien Spiel dieser Kräfte. In der Hand des denkenden Arztes aber werden Licht, Luft, Wasser und die strahlenden Energien zu den wichtigsten Heilmitteln aus dem Schatze der Natur.

Hochverehrte Anwesende! Ueberall treffen wir in der Medizin auf die engsten Beziehungen zu dem Reich der gesamten Naturwissenschaften. Aber auch mit vielen Disciplinen der übrigen Fakultäten hat sie Berührungspunkte, so in der Frage der Verantwortlichkeit mit der Rechtspflege, in Fragen der Sprachphysiologie und Psychologie mit der Philosophie und Philologie. Zahlreiche Gedankenbrücken haben uns von den Begriffen der Gesellschaft und des Staates, die den Gegenstand der soziologischen Wissenschaften bilden zu dem Zellenstaat des Menschen geführt und letzten Endes ist der Gegenstand, um den die Medizin sich bemüht, eben der Mensch, überhaupt ja Subjekt oder Objekt jeder Wissenschaft. So steht die Fakultät der Medizin besonders fest verankert in der universitas litterarum, der Arzt kommt oft in ihr zum Wort.

Wer heute mit ärztlichem Auge Staat und Gesellschaft ansieht, findet überall die Zeichen von Krankheit. Körperliche und seelische Not, Hunger und Verarmung, der lange Druck eines furchtbaren Krieges und der kaum geringere eines erbarmungslosen Nachkrieges haben unserem Volke die Gesundheit genommen. Es bleibt nicht ohne entsetzliche Folgen auf allen Gebieten des Rechtsempfindens, wenn Jahre lang, und sei es einem Gegner gegenüber, das oberste Gebot der menschlichen Gesellschaft, „du sollst nicht töten“ außer Geltung kommt. Ungehemmter Egoismus, die skrupellose Sucht auf Kosten der Gesamtheit sich zu bereichern, haben einen erschreckenden Umfang angenommen. Der Name des Schiebertums beschönigt vielfach nur, was man sonst als Diebstahl und Betrug bezeichnete.

Wenn die Zellen unseres Organismus beseelt wären, so müßten sie nach unserer Kenntnis ihres vollendet harmonischen Betriebes, jede einzelne für sich, von dem kategorischen Imperativ der Arbeit beherrscht, sie müßten von dem Bewußtsein durchdrungen sein, daß jede an ihrer Stelle und in ihrer besonderen Tätigkeit für das Gedeihen des Ganzen förderlich und notwendig sei, erfüllt von dem Gefühle der unabweisbaren Pflicht, um deswillen und damit zugleich um ihrer Selbsterhaltung willen den Zwecken des Ganzen untergeordnet, nach Ort und Tätigkeit in das Ganze eingeordnet zu bleiben.

Unserem sozialen Staate sind diese sittlichen Voraussetzungen für die Gesundheit jedes großen Gemeinwesens vielfach verloren gegangen. Und das Volk ist sich in seiner Gesamtheit noch nicht einmal bewußt, daß es krank ist. Fühlt doch noch nicht jeder Einzelne genügend stark den heilsamen Schmerz, der am Organismus bei Erkrankung auch nur eines kleinen Teiles sich gleich dem Ganzen mitteilt.

Die Achtung vor jeder Art gemeinnütziger und notwendiger Arbeit und das Bewußtsein der Jedermannspflicht mit solcher Arbeit sich das Anrecht auf Existenz und Schutz im Staate erst zu erwerben, das sind ethische Eckpfeiler der menschlichen Gesellschaftsordnung, die fest gegründet werden müssen. Ein tatenloses Genießertum hat im Staate und der Gesellschaft keinen Platz mehr und keine Berechtigung, wie es sich auch nirgends im Organismus findet. Konnten wir doch sehen, daß gerade die Funktion, die Tätigkeit das Mittel ist, durch das die Natur die Organismen beständig erneuert und verjüngt. Das Einstellen der Arbeit müßte die Zelle töten, es tötet auch den Menschen, es tötet ein Volk. Es ist eine sozial-ethische Forderung, daß das Maß der Kräfte des Einzelnen auch das Maß für nützliche Arbeit sei, die er zu leisten sich verpflichtet fühlen muß. Alle rechte Arbeit hat nach dem ernstesten Bemühen, das sie erfordert, Anrecht auf Anerkennung, ob sie mit der Hand geleistet wird oder mit dem Kopfe. Der schiefe Gesichtswinkel, unter dem Hand- und Kopfarbeiter sich gelegentlich betrachten, muß eine Korrektur erfahren. Ist es wirklich so schwer, zu der Einsicht zu gelangen, daß beide notwendig, beide aufeinander angewiesen sind? Wie uneinsichtig ist es, wenn der Handarbeiter dem Kopfarbeiter die äußeren Bedingungen einer gewissen körperlichen Bequemlichkeit neidet, die für geistige Tätigkeit nun einmal förderlich sind, wie uneinsichtig aber auch, wenn der Kopfarbeiter über die körperliche Last und Mühe hinwegsehen möchte, die der Hände Werk so oft begleitet, wenn er die geistige Entbehrung nicht veranschlagt, die manche eintönige, mechanische Arbeit dem Menschen als denkendem Wesen auferlegt. Hier nach Ausgleichen zu suchen, ist ein Gebot sozialer Pflicht und Klugheit, das um so dringlicher wird, je mehr sich Bildung und Selbstbewußtsein unseres Volkes heben. Eine wenn auch immaterielle, so doch unentbehrliche Form des Ausgleichs kann und muß der Einzelne anstreben, indem er jedem ehrlichen Arbeitsgenossen im Staate, auf welcher Sprosse der sozialen Leiter er auch stehe und welche Art von Arbeitslast er trage, das gleiche Maß von Achtung nach innen und außen entgegenbringt. Das muß eine versöhnende Wirkung haben. Es sollten aber auch alle Bestrebungen gefördert werden, die der mechanischen Arbeit einen möglichst hohen Gehalt an geistigem Werte geben wollen. Dem Lehrling schon sollte über die grobe Erfahrung hinaus auch das Allgemeine und Gesetzmäßige in den Vorgängen und Handgriffen, mit denen er später dauernd zu tun hat, übermittelt werden. Die Maschine hat in vielen Dingen die menschliche Hand entbehrlich gemacht. Das ist nicht nur ein Vorteil. Gibt es doch, richtig erfaßt und geübt, kaum einen schöneren, gleichmäßiger gerundeten Beruf, als das Hand wie Verstand befriedigende, einer schöpferischen Note nicht entbehrende Handwerk. Ein schönes Symbol der Ehrung war es, daß jeder Sohn aus dem Hause der Hohenzollern ein Handwerk erlernen mußte. Aber die Maschine setzt sich nicht nur an des Menschen Statt, sie bürdet den bedienenden Händen vielfach auch selbst nur geisttötende, maschinenmäßige Arbeit auf, Bedauerlich aber unabänderlich! Hier wie anderwärts ist es eine unvermeidliche Folge der hochdifferenzierten sozialen Arbeitsgliederung, daß auch Arbeit getan werden muß, die, wenn überhaupt, so nur ein recht bescheidenes Maß von Befriedigung in sich selbst trägt. Nur eines kann hier der Tätigkeit eine Lustbetonung geben, das Bewußtsein ihrer Notwen-

digkeit und der Erfüllung einer sozialen Pflicht in der Unterwerfung unter diese Notwendigkeit. Und mag man es einen utopistischen Traum nennen, ich will die Hoffnung nicht aufgeben, daß einst noch ein sozialer Zustand möglich sein wird, in dem je nach Kraft und Bildung der Kopfarbeiter auch noch seine Hände zu regen und der Handarbeiter seinen Geist zu betätigen Lust, Muße und Gelegenheit haben wird. Was die Menschen mehr noch von einander scheidet als Unterschiede der Stellung und des Besitzes, das ist die Kluft, die sie nach Geistes- und Herzensbildung trennt.

Wie war doch die „unerlässliche Forderung“, die vor mehr als einem Jahrhundert der große Mahner, der unserem Volk in gleicher Not, als wir sie jetzt durchleben, erstand, die Fichte erhoben hat? „Der Mensch soll arbeiten“ so rief er aus „aber nicht wie ein Lasttier, das unter seiner Bürde in den Schlaf sinkt und nach der notdürftigsten Erholung der erschöpften Kraft zum Tragen derselben Bürde wieder aufgestört wird. Er soll angstlos, mit Lust und Freudigkeit arbeiten und Zeit übrig behalten, seinen Geist und sein Auge zum Himmel zu erheben, zu dessen Anblick er gebildet ist.“ Er soll Zeit genug übrig behalten! Dafür ist nun gesorgt. Ob aber die Geistes- und Herzensbildung der Menschen schon so weit gediehen ist, daß sie die freie Zeit wirklich nutzen, um Geist und Auge zum Himmel zu erheben und ob es zweckmässig und gerechtfertigt ist, alle Arbeit gleichmässig in eine Zeitschablone zu pressen, sie mit der Elle zu messen statt mit der Wage zu wiegen? Ich kann darauf kein „ja“ als Antwort finden.

Verehrte Kollegen! Uns liegt es ob, die akademische Jugend zu bilden, deren vornehmste Aufgabe es in der Zukunft sein wird, selbst wieder erziehend und führend auf weite Kreise des Volkes zu wirken. Ich kann Ihnen kein besseres Wort zurufen als es wieder Fichte einst aussprach: „Groß und glücklich wäre der Meister, der alle seine Schüler größer machen könnte, als er selbst war. Welch eine Saat von Menschenwert und Menschenglück, aus dem Korne, das er warf, entsprossen, müßte vor seinem Auge dämmern.“

Sie aber, liebe Kommilitonen, streben Sie mit uns diesem schönen Ideale nach. Nie war Arbeit unserem unglücklichen Volke nötiger als heute, nehmen Sie die Losung Arbeit auf, fügen Sie die Ihre der unsern zu. Wir brauchen Arbeit, um in der Erinnerung an Deutschlands Größe leben zu können, schweigend und ohne zu klagen, Arbeit, um uns zu behaupten gegen eine feindliche Welt, Arbeit, um einen langen steilen Weg zu erklimmen bis zur Höhe, von der aus Sie, Kommilitonen, in der Morgenröte einer neuen Zeit wieder blicken werden auf ein genesenes, starkes und glückliches Vaterland.

