

# Nahrung und Gift

Festrede

zur Jahresfeier der Georg-August-Universität  
am 20. Juni 1928

von

Wolfgang Heubner

Göttingen 1928

Druck der Dieterich'schen Universitäts-Buchdruckerei (W. Fr. Kaestner)

## Nahrung und Gift.

Festrede zur Jahresfeier der Georg August-Universität  
am 20. Juni 1928

von

Wolfgang Heubner

Hochansehnliche Versammlung!

Alma mater, die nährend e Mutter, nennen wir die Stätte, die uns trägt und Lebensinhalt gibt. Keinen schöneren Vergleich wissen wir für die geistigen Gaben, die uns die Hochschule zu schenken hat, als den der Nahrung. Und wirklich, wie die Nahrung des Körpers, so ist die Übermittlung des geistigen Stoffes notwendige Voraussetzung für die Erhaltung des Lebens und erst recht für Wachstum auf geistigem Gebiet. Wenn wir das Wort aussprechen „geistiger Stoff“, so sind wir schon wieder beim Vergleichen, bei der Übertragung eines Begriffes aus der physischen, der „stofflichen“, Welt in die geistige. Was uns sinnfällig geläufig und von Jugend auf alltäglich ist, muß uns dienen, um Vorgänge unseres geistigen Erlebens zu bezeichnen, wenn wir sie abzugrenzen und zu zergliedern beginnen. Wir handeln so nach uralten Gesetzen, denen die Entwicklung unserer Sprache und Gedankenbildung unterworfen ist.

Wir nennen Nahrung, was dazu dient, den Bestand eines lebendigen Individuums zu mehren oder mindestens zu erhalten. Nahrungsmittel — obwohl selbst unbelebt — sind Lebensmittel. Es gehört zu den banalsten Erfahrungen, daß die Existenz von Pflanze, Tier und

Mensch bedroht ist, wenn sie hungern; es ist alte Weisheit, daß der Hunger eine der gewaltigsten Triebkräfte des Geschehens in der Welt bildet, und nicht nur der Strafrichter weiß es, sondern wir alle haben es im Kriege und nach dem Kriege erlebt, wie der Hunger das ethische Verhalten vieler Menschen ändert, zuweilen auch solcher, die sich im gesättigten Zustande als besondere Moralhelden fühlen und äußern. Dies gehört zu den ersten Anzeichen abnormer Veränderungen, die schon auf Verminderung der Nahrungsmenge unter ein gewisses notwendiges Maß sich einstellen und zwischen Gesundheit und Hungertod ein breites Gebiet mannigfaltiger krankhafter Störungen schaffen. Charakteristisch für alle diese Störungen ist es, daß sie durch Zufuhr geeigneter Mengen Nahrung beseitigt werden.

Jedes Kind weiß, daß ihm nicht alle Stoffe zur Sättigung dienen können, aber auch die biologische Wissenschaft hat es für die Gesamtheit des Lebendigen, Tier-, Pflanzen- und Bakterienreich, klar ermittelt, daß nur ein beschränkter Teil der Stoffwelt auf der Erdoberfläche die Organismen nährt. Von dem Übrigen ist Vieles gleichgültig, Manches aber störend: d. h. es gibt Stoffe, deren Aufnahme in einen lebendigen Organismus dessen Fortexistenz bedroht, mindestens abnorme, krankhafte Vorgänge und Zustände in ihm herbeiführt. Solche Stoffe stehen also in schlagendem Gegensatz zu den Nahrungstoffen; genau umgekehrt wie diese erzeugen sie Krankheit oder Tod, wenn sie zugeführt werden, und Gesundung von diesen Krankheiten nur, wenn sie fortbleiben: man nennt sie Gifte. Und wie die Nahrung im Bewußtsein des Menschengeschlechts das Sinnbild des Segensreichen ist, so ist das Gift der Inbegriff des Verderblichen und Abscheulichen. Nach vielen Gesetzbüchern wurde der Giftmord schwerer geahndet als der Mord mit der Waffe; lange galten Giftpfeil und vergiftete Degenspitze als verfehmt, wie heute noch das Giftgas gegenüber der Brisanzgranate. Geradezu als typische Lebenserhalter und Lebensvernichter stehen sich somit gegenüber:

#### Nahrung und Gift.

Diese Antithese leitet sich her von der Betrachtung dessen, was nützlich oder schädlich für Lebewesen ist, sie enthält teleologische Elemente.

Die Naturwissenschaft sucht Teleologie zu vermeiden, und so hat auch diejenige Wissenschaft, die sich im besonderen mit der Wirkung von Giften beschäftigt, die Pharmakologie, schon längst Wort und Begriff „Gift“ seines Gefühlswertes als eines lebensgefährlichen, mindestens schädlichen Stoffes entkleidet und gebraucht es etwa im Sinne von „Wirkstoff“ ebenso wie das griechische Wort „Pharmakon“ für alle

solchen Substanzen, die überhaupt irgend welche Wirkungen an lebenden Organismen ausüben, gleichgültig, ob diese schädlich oder nützlich sind. Schaden und Nutzen sind Wertungen mit mehr oder weniger subjektiver Tönung und reichen nicht aus zur Bildung wissenschaftlicher Begriffe. Dementsprechend ist auch ein Weltgift, dessen Wirkungsweise kausal, wissenschaftlich, in weitem Ausmaße erkannt ist, bezüglich seines Schadens oder Nutzens dauernd heftig umstritten: der Alkohol.

Das Wort „Gift“ enthält einen fundamental wichtigen Hinweis auf die Wesensart der Giftwirkungen. Wie wir es in „Mitgift“ noch heute kennen, ist es gleichen Stammes und Sinnes wie „Gabe“ und bedeutet daher daselbe, wie das griechische Wort Dosis. Ein alter Spruch aus dem Mittelalter lautet: „Dosis sola facit venenum“; wenn wir ihn übersetzen: „Allein die Gabe macht das Gift“, so haben wir den Doppelsinn des Doppelwortes aufs deutlichste. Die Erfahrung hat es in eindringlichster Weise gelehrt und lehrt es täglich neu, daß alle Giftwirkungen aufs strengste abhängig sind von dem Quantum des wirksamen Stoffes. Wechselnde Quanten desselben Giftes bedingen wechselnde Wirkungen. Auch hier liefert der Alkohol allbekannte Beispiele: Ein klein wenig davon macht ein schüchternes Mädchen übermütig, etwas mehr braucht der Bierphilister als unentbehrlichen Schlaftrunk, den Säufer richtet die tägliche Schnapsbuddel langsam zu Grunde, aber auch in ein paar Stunden wird mancher junge Bursche zur Leiche, wenn er eine der unsinnigen Wetten einging, auf einen Zug eine Flasche Kognak zu leeren. Vom Nikotin seiner gewohnten Bremer Zigarre empfindet der Raucher nichts, während die größere Menge aus einer schweren Importe ihm heftige Übelkeit bringen kann; und gar nicht sehr viel mehr braucht es zu sein, das den Schmuggler tot am Wege liegen läßt, der sich die Haut mit Tabakblättern pflastert, ohne zu wissen, wie rasch das Nikotin durch die Haut in den Körper dringen kann. Die Kinder lernen es in der Schule, daß sie sich hüten müssen vor dem lockenden Aussehen der Tollkirschen, wenn sie nicht verhängnisvollster Vergiftung zum Opfer fallen wollen; und doch ist das Gift der Tollkirsche, das Atropin, überall in den Händen der Ärzte als eines der wertvollsten Linderungsmittel menschlicher Beschwerden. Krankenschwestern, denen unglückliche Liebe das Leben verbittert, pflegen große Dosen von einem der Schlafmittel zu nehmen, die sie täglich an Leidende verabreichen. So läßt sich durch vielfältige Erfahrung belegen, was schon in dem alten Symbol des heilkundigen Gottes zum Ausdruck kam: die Schlange als körperliches Abbild des Giftes ist zugleich Sinnbild für die segensreiche Kraft der Arznei.

Das Merkmal, von dem wir ausgingen, um Nahrung und Gift zu unterscheiden, der biologische Nutzen oder Schaden reicht demnach nicht aus, um wissenschaftlich diese beiden Gruppen von leblosen, doch für die belebte Welt so bedeutsamen Stoffen zu charakterisieren. Die Frage bleibt: was ist Nahrung, was ist Gift — und was ist keins von beiden. Es ist keine nutzlose Spielerei, dieser Frage nachzugehen: nicht nur die wissenschaftliche Problemstellung und Begriffsbildung leidet, wenn sie offen bleibt — wie sich bereits gezeigt hat —, sondern auch ganz nüchterne Erfordernisse des praktischen Wirtschaftslebens verlangen eine Antwort. Es sei wenigstens angedeutet, welcher Art diese Erfordernisse sind.

Es gibt in Deutschland Gesetze, die die Erzeugung und den Vertrieb der Nahrungs- oder Lebensmittel regeln. Es gibt eine andere Reihe von Gesetzen, die für den Verkehr von Arzneimitteln und Giften gelten. Nun gibt es aber noch eine Gruppe von Waren, die weder eigentliche Lebensmittel im gewöhnlichen Sinne sind, noch eigentliche Arzneimittel, die sogenannten Nährpräparate. Manche von ihnen werden oft von Ärzten bei Kranken mit Nutzen verschrieben, viele auch ohne ärztliche Befragung von solchen Menschen genommen, die das Bedürfnis empfinden, sich zu kräftigen. Die Sonderstellung dieser Nährpräparate kommt noch in einem wichtigen Punkte zur Geltung: die Krankenkassen, die ja staatlich erhobene Zwangsbeiträge in Krankheitsfällen zweckmäßig zu verwenden haben, haben das Recht, nicht aber die Pflicht, Nährpräparate für Kranke zu bezahlen — während sie zur Bezahlung von Heilmitteln, die ein Arzt ordnungsmäßig verordnet, grundsätzlich verpflichtet sind. Im Einzelfall ist es also für einen Familienvater recht wichtig, ob etwa ein vom Arzt empfohlenes Mittel als Arznei zu betrachten ist (also wissenschaftlich zur Klasse der Gifte gehört) oder ob es nur Nahrung ist. Aber auch für den Produzenten hat die Entscheidung dieser Frage nach mancher Richtung Interesse und unter Umständen schwerwiegende Konsequenzen. Vor kurzem wurde eines der heute bekanntesten Nährpräparate in der Öffentlichkeit auf schärfste angegriffen, weil bekannt geworden war, daß ihm der Extrakt der Geschlechtsdrüsen von Schlachtieren beigemischt war, solche Körperteile aber nach dem Reichsfleischbeschaugesetz als untauglich zum Genuß für Menschen anzusehen sind. Für den anerkannt guten Erfolg des Präparates scheint jedoch dieser Zusatz recht wesentlich zu sein; aber es fragt sich dabei: ist dieser gute Erfolg eine Wirkung von Lebensmittel oder Heilmittel, von Nahrung oder Gift? Von der Antwort hängt es wiederum ab, wie weit das Präparat dem freien Handel zu überlassen oder dem

Verkauf in Apotheken vorzubehalten ist — natürlich auch eine wirtschaftlich bedeutsame Alternative.

Der Kampf um die Freigabe vom Apothekenzwang für Präparate, die der Krankenbehandlung dienen, zeitigt zuweilen seltsame Blüten. Auch hier ein Beispiel aus jüngster Zeit: eine Fabrik von Kräutertees gab bekannt, daß sie ihre Tees künftig in zwei Packungen in den Handel bringen werde, die eine als Medizinaltee und Heilmittel in „Apothekerpäckung“, die andere als diätetische Gesundheits- oder Nährsalz-Kräutertees in „Drogistenpackung“. Der Inhalt beider Packungen sei derselbe! Auch hier also der Unterschied Lebensmittel oder Heilmittel, Nahrung oder Gift, in einer geradezu grotesken Auswirkung auf Maßnahmen der wirtschaftlichen Praxis!

Die Frage nach dem Unterschied zwischen Nahrungsmittel und Heilmittel wird immer wieder auftauchen, wo es sich um solche Produkte handelt, bei denen neben dem Nährwert bestimmte eigenartige pharmakologische Wirkungen im Spiele sind. Ein sehr charakteristisches Beispiel dieser Art ist in den allerletzten Jahren in der Leber der Warmblüter erkannt worden, die längst als Leckerbissen geschätzt, darüber hinaus durchgreifende Heilerfolge bei der schweren Form der Blutarmut (Anæmia perniciosa) erzielt. Schon gibt es getrocknetes Leberpulver als Arzneipräparat, ein Material, das sich nach seiner Zubereitungsweise nicht von getrockneten Pflaumen oder Apfelschnitten unterscheidet.

Die Leber der Warmblüter ist ein Muster für den in der Natur sehr häufig vorkommenden Fall, daß Nahrungstoff und Wirkstoff — oder Gift — in demselben natürlichen Material vorhanden sind. Vermutlich sind die elementarsten Erfahrungen über Gifte an solchem Material gesammelt worden. Mancher Verlust von Weidevieh durch Fressen giftiger Kräuter mag auf den Anfangsschritten des pharmakologischen Wissens zu buchen sein. Aus neuerer Zeit sind Fälle bekannt, daß arme Menschen den gefleckten Schierling, an dem Sokrates starb, mit Petersilie verwechselten und an ihrer dürftigen Mahlzeit zu Grunde gingen. Die Beeren der Tollkirsche versprechen durch ihr Aussehen Wohlgeschmack und Nährwert, wie andere Früchte, und noch im 20. Jahrhundert kam eine Tollkirschenvergiftung bei einem jungen katholischen Geistlichen vor, weil er nicht glauben wollte, daß der liebe Gott solche schönen Früchte durch Gift schändete. Und doch hätte gerade ein Theologe vom Apfel des Paradieses lernen können, wie gern sich Gift in lockendem Fleische verbirgt! Von den Gefahren der Pilze steht alljährlich genug in den Zeitungen; sie sind besonders groß, weil sowohl das Aussehen wie der Giftgehalt dieser Schmarozer mit der Witterung

der verschiedenen Jahre wechseln kann. Aber auch ein Produkt des Welthandels, der Kakao, bietet uns die Kombination von Nährstoff und Giftstoff: Stärke, Eiweiß und Fett des feinsten Samenkorns, das wir Kakaobohne nennen, finden sich reichlich neben dem wirksamen Stoff Theobromin, der in isolierter Form ein vielgebrauchtes Arzneimittel ist, natürlich in hohen Dosen auch Schaden anrichten kann. Das nah verwandte Koffein nehmen wir im Tee und Kaffee auf, die auch zu unseren Nahrungsmitteln gehören, denn das Wasser unserer Getränke ist uns unentbehrlich. Die Existenz des koffeinfreien Kaffees mag als Anzeichen dafür erwähnt sein, daß auch in Laienkreisen die Kombination von Nahrungsbestandteil und wirksamem Stoff als zufällig, jedenfalls als unnötig erkannt wurde. Dabei mag es dahingestellt bleiben, ob nicht zuweilen vor dem „Gift“ etwas gruseliger gemacht wurde, als es gerade das Koffein verdient. Leider lassen sich alkoholfreie Getränke viel schwerer vom gleichen Wohlgeschmack herstellen, wie etwa Kaffee „Hag“, sonst wäre auf diesem Gebiete ein großzügiges Entgiftungsunternehmen weit verdienstlicher. Das Bier ist eines der besten Beispiele der Kombination von Nahrungsmittel und Gift, denn es enthält außer Wasser und Salzen auch Kohlehydrate und Alkohol, der sich summa summarum den Namen „Gift“ ehrlich genug verdient hat.

Das Bier ist ja freilich kein Rohprodukt der Natur mehr: Menschenhand ist bei der Umwandlung von Gerstenstärke in Alkohol im Spiele. Es mag uns überleiten zu anderen Fällen, bei denen der Nahrung durch Menschenhand absichtlich oder unabsichtlich Wirkstoffe zugeführt werden, die je nach den Umständen Nutzen oder Schaden stiften können.

Unter den Nährpräparaten aus Eiweißstoffen und Kohlehydraten gibt es eine ganze Klasse, die mit Eisen, Arsen oder Jod versetzt sind und natürlich die arzneiliche Wirkung dieser Substanzen mit ihrer Nahrungsfunktion vereinen. Weniger beabsichtigt war seinerzeit die Wirkung des chemischen Indikators Phenolphthalein, das man zwecks Nahrungsmittelkontrolle ungarischen Weinen zugesetzt hatte und das sich bei dieser Gelegenheit als brauchbares Abführmittel entpuppte. Gelegentlich gelangt in den Wein schweflige Säure aus den geschwefelten Fässern oder Arsen von den Schalen der Weintrauben, die zum Schutz gegen Schädlinge damit behandelt waren. Unter Umständen kann es uns drohen, daß Quecksilber in unser Brot, mindestens in kleiereiches Brot, gerät, wenn die sogenannte „Beizung“ des Saatgutes — ebenfalls zum Schutz gegen Schädlinge — mit quecksilberhaltigen Verbindungen (Uspulun, Germisan usw.) weiter um sich greift. Ich habe festgestellt, daß aus

dem gebeizten Samen, vermutlich zum Teil über die Ackererde, Quecksilber in die treibende Pflanze übergeht und auch noch in den Körnern der Fruchtähre nachweisbar ist. Die Mengen sind sehr klein, sodaß ich an eine Gefahr für die menschliche Gesundheit nicht glauben mochte, so lange das Keimen und Fruchttragen der Getreidepflanzen nicht selbst litte. In den letzten Jahren verbreitet sich jedoch im Anschluß an Veröffentlichungen des Chemikers Stock auch unter Ärzten die Meinung, daß noch ungeheuer kleine Quecksilbermengen bei dauernder Zufuhr das Wohlbefinden des Menschen erheblich beeinträchtigen könnten. Ich will nicht sagen, daß ich das zu Gunsten dieser Meinung bisher beigebrachte Material bereits als völlig überzeugend ansehen könnte, möchte jedoch nicht verschweigen, daß man im Falle der Bestätigung dieser Meinung die Quecksilberbeizung des Getreides mit recht gemischten Gefühlen betrachten müßte.

Es bedarf aber keineswegs der Mitwirkung des Menschen, um Nahrung mit Gift zu versehen. Auch andere lebende Organismen vermögen dies zu tun, insonderheit niedere. Der Pilz des Mutterkorns erzeugt aus dem Nährstoffe des Roggens das giftige Ergototin und Ergotamin, das schwere akute Vergiftung oder chronisches Siechtum, die sogenannte Kriebelkrankheit, herbeiführen kann, doch wiederum in der Hand des Geburtshelfers vielfachen Segen stiftet. Säulnisbakterien bilden aus Eiweiß den giftigen Schwefelwasserstoff, manch anderes Gift überdies — und die Gruppe der Fleischvergiftungsbakterien steht nicht zurück. Ein besonderer Organismus erzeugt das Botulismustoxin, dessen Eigenschaften pharmakologisch recht charakteristisch sind, obwohl man von seiner chemischen Natur nichts weiß. Auch die im Keller auskeimende Kartoffel kann Erzeugerin eines Giftes werden, des Solanins. Und schließlich gehört prinzipiell auch in dieses Kapitel wiederum der Alkohol, den die Hefe aus dem nahrhaften Zucker der süßen Früchte oder des Weinmostes macht.

Freilich führt uns dieser vielbesungene und zugleich übel beleumdete Gefelle zu einer weiteren sehr interessanten und wichtigen Beziehung zwischen Nahrung und Gift. Er selbst nämlich, der Alkohol, vereinigt in sich die Qualitäten des Nahrungstoffes und des Wirkstoffes. Alle prinzipiellen Gegner des Alkoholgenusses in hohen Ehren, die viele von ihnen in der Tat verdienen, aber ihren Bestrebungen zum Trotz läßt sich nicht ableugnen, daß kleine Mengen Alkohol beim Umsatz der Nahrungsmittel auch in unserem Körper entstehen und daß daher jedes Eite Blut auch abstinenten Menschen etwa 20 Milligramm Alkohol enthält. Dies deutet schon darauf, daß der Alkohol dem Chemismus des Körpers

nicht fremd ist; in der Tat kann er leicht verbrannt werden und dem Körper mindestens Wärme, vielleicht auch andere Energieformen liefern. Soweit er das tut, ist er ohne Zweifel Nahrungsmittel, was nichts daran ändert, daß er außerdem Gift ist. Auch hier ist die Dosis bedeutungsvoll: man hat ermitteln können, daß ein erwachsener Mensch etwa 10 g Alkohol je Stunde zu verbrennen vermag; was darüber ist, fällt unter allen Umständen in den Bereich des Begriffes Gift.

Beispiele solcher Art gibt es noch manche; ich nenne das Rizinusöl, ein fettes Öl, das nicht anders wie Olivenöl oder Mandelöl zur Bereitung von Salat, gebratenen Fischen oder Gebäck verwendet werden und dem Körper zum Ansatze von Fett dienen könnte, wenn sein Geschmack allgemeineren Beifall fände. In kleinen Dosen würde es ein gutes Nahrungsmittel sein, erst löffelweise äußert es seine bekannte Wirkung.

Mag man immerhin sagen, dies löbliche Öl gehöre zur notwendigen Nahrung des Menschen ebensowenig wie die alkoholischen Getränke, so kann doch kein Zweifel bestehen, daß auch unbedingt notwendige Bestandteile unserer Nahrung unter Umständen, vor allem bei hinreichender Dosis, typische pharmakologische Wirkungen, ja selbst im populären Sinne Vergiftungen herbeiführen. Hier wären zunächst zu nennen die Salze des Jodes und des Eisens, ja sogar das gewöhnliche Kochsalz. Dem Jod in großen Dosen weiß jeder Arzt, wie es die Schleimhäute der Atemwege, ja die ganze Konstitution eines Menschen angreifen kann, während es doch so gewiß unentbehrlich in der Nahrung ist, daß heute die Verwaltungen weiter Landstriche, vor allem in der Schweiz, das Salz absichtlich noch mit etwas Jod versetzen, um die Erkrankungen an Kropf zu vermindern. Noch viel bekannter ist die Bedeutung des Eisens für den Aufbau der Gewebe, insonderheit des Blutes; einwandfrei klar gestellt ist es im Tierexperiment, daß Mangel des Eisens in der Nahrung allein genügt, um den Fortbestand tierischen Lebens, mindestens in der zweiten Generation aufzuheben. Ebenso einwandfrei aber ist es erwiesen, daß man die gleichen Tiere lähmen und selbst töten kann, wenn man ihnen eine reine Lösung von Eisenchlorür in hinreichender Menge in den Magen gibt.

Kochsalz, die wesentlichste Würze unserer Speisen, dient in Form von Solbädern, Inhalationen, Mineralwasserkuren mancherlei ärztlichen Zwecken; aber es sind auch Fälle berichtet worden, wo Menschen nach Verzehren eines Pfundes Salz an schwerster Darmentzündung zu Grunde gingen.

Diese Beispiele mögen genügen, um die Schlußfolgerung zu be-

gründen: Nährstoffe können auch Wirkstoffe sein, Nahrungsmittel auch Gifte. Eine durchgehende stoffliche Scheidung ist nicht möglich. So ist es auch wohl berechtigt, daß in einem preußischen Ministerialerlaß über die Regelung des Verkehrs mit Arzneimitteln der Ausdruck vorkommt: „Arzneimittel, die gleichzeitig als Nahrungs- oder Genußmittel dienen“. Wie der Name und Begriff des Giftes bereits die Dosis einschließt, so grenzt diese auch bei ein und derselben Substanz das Gift vom Nahrungsmittel ab. Man kann sagen: unterschwellige Dosen von Giften können Nahrungsmittel sein und überschwellige Mengen von Nahrungsstoffen können giftig werden.

Nunmehr drängt sich jedoch mit aller Gewalt die Notwendigkeit auf, endlich zur Definition dessen zu kommen, was Nahrung ist, um daran zu ermessen, welche Stoffe für eine bestimmte Organismenart zugleich Lebensmittel und Gifte sind, welche nur Gifte und welche gleichgültig. Im Vorhergehenden war es schon nicht ganz zu vermeiden, auf das Wesen der Nahrungsmittel einzugehen. Es genügt, die alten und selbstverständlich gewordenen Kennzeichen der Physiologie zu wiederholen, nach denen zur Nahrung eines Organismus alle die Stoffe gehören, die er aufnehmen muß, um zu normaler Größe heranzuwachsen und die ihm zugemessene Zeit unter normaler Betätigung seiner Funktionen am Leben zu bleiben. Es braucht auch nur daran erinnert zu werden, daß die Aufnahme von Nährstoff nach zwei verschiedenen Richtungen geht, die gewöhnlich als Baustoffwechsel und Betriebsstoffwechsel unterschieden werden. Ein Teil der Nährstoffe bleibt — eventuell in abgewandelter Form — längere Zeit im Organismus als Bestandteil seiner Gewebe oder Säfte; ein anderer Teil geht rasch vollständig unter, ändert durch Umformung fundamental sein Wesen und gibt dadurch große Mengen chemischer Energie zwecks Umwandlung in andere Energieformen frei; unter diesen steht natürlich die Wärme voran; diese chemische Umformung geht im großen ganzen den Weg von komplizierteren organischen zu einfacheren Verbindungen bis zu den anorganischen herab. Wir wissen, daß die allgemeinste und unmittelbarste Energiequelle für die Majorität der Organismen der Traubenzucker ist, dem die anderen Kohlehydrate nahe stehen, daß aber auch Eiweißstoffe und Fette auf bisher kaum bekannten Wegen herangezogen werden können. Jedenfalls bestehen seit mehreren Jahrzehnten keine Zweifel über die Hauptfrage mehr, welche Nährstoffe das Betriebsmaterial für die Organismen liefern.

Sehr viel schwieriger liegt die Frage nach dem Baumaterial, mindestens für die tierischen Organismen. An grünen Pflanzen läßt sich

viel leichter feststellen, welche Stoffe sie für Unterhalt und Wachstum brauchen, da sie vermöge der Assimilation gasförmiger Kohlensäure im Stande sind, mit dem Angebot anorganischer Stoffe auszukommen. Man kann diese als eine Lösung von Salzen in reinster Form anbieten und aus dem Erfolg von Zusätzen oder Wegnahmen sehr leicht ermitteln, welche Substanzen eine Pflanze unbedingt braucht und welche sie entbehren kann. Freilich muß man, um ganz exakt zu sein, einen Vorbehalt machen: Absolut reine Stoffe vermag auch die beste chemische Technik nicht herzustellen, kleinste Spuren fremder Beimengungen sind gewöhnlich noch nachweisbar oder mindestens anzunehmen. Wer also Freude an halbmnstischen Vermutungen hat — und solche Menschen sind gar nicht so sehr selten —, der kann immer behaupten, irgend eine jener kaum oder gar nicht mehr nachweisbaren Substanzen gehöre zu den unentbehrlichen Nährstoffen für die untersuchte Pflanzenart. Wer es für richtiger hält, nach dem denkökonomischen Prinzip in der Naturwissenschaft unnötige Hypothesen zu vermeiden, wird sich damit begnügen, das sicher Beweisbare zu beachten und dann für jede der Untersuchung zugängliche Pflanzenart zu einer klaren Scheidung ihrer Nährstoffe von den für sie entbehrlichen Stoffen gelangen. Nicht unwichtig ist aber die Feststellung, daß die Pflanzen in ihren Körper bis zu gewissen Mengen auch entbehrliche Stoffe aufnehmen, wenn sie ihnen angeboten werden, wie das in der freien Natur immer geschieht.

Daraus ergeben sich nämlich Konsequenzen für die Untersuchung anderer Lebewesen außerhalb des Bereiches der grünen Pflanzen. Schon bei den Bakterien ist es nur in recht begrenztem Umfang möglich, zu Wachstumsmessungen geeignete Kulturen auf Nährböden anzulegen, die nur Substanzen von höchster chemischer Reinheit enthalten; auch nimmt die Gefahr von Irrtum infolge unbeabsichtigter Zufuhr lebenswichtiger Nährstoffe, etwa aus der Glaswand von Gefäßen, ebenso aber auch infolge unbeabsichtigter Vergiftung naturgemäß umso stärker zu, je kleiner und spärlicher die Objekte sind, deren Leben und Wachstum man verfolgen will. Sobald man den Nährböden kolloidale organische Stoffe zufügt, die das Arbeiten mit größeren Massen von Organismen erleichtern, wächst die Möglichkeit unkontrollierter Beimengungen beträchtlich, da alle diese kolloidalen Stoffe, die man beschaffen kann, ja den natürlich gewachsenen Pflanzen oder gar dem Tierreich entstammen.

Die Tiere aber sind ja von Jugend an auf die Zufuhr aus dem Reiche der natürlich gewachsenen Pflanzen angewiesen — soweit sie reine Fleischfresser sind, erhalten sie diese Zufuhr nur auf einem Umweg. Und

was sie von ihren Eltern mitbekommen, entstammt derselben Urquelle. Was ein Tier in seinem Körper aufnimmt, ist also erst recht eine Mischung von Entbehrlichem und Unentbehrlichem, denn außer all dem Ballast, den die natürlich gewachsenen Pflanzen in sich tragen, kommt ja noch mancherlei von der Oberfläche der Nahrung wie auch aus der Luft, Erde und Staub, in den Magen der Tiere und damit in ihre Gewebe. Denn es ist auch bei den Tieren keineswegs so, daß etwa der Magendarmkanal sorgfältig auszuwählen vermöchte und alles Brauchbare in den Kreislauf hineinließe, alles Entbehrliche zurückhielte; nur in einem sehr groben und begrenzten Ausmaß vermag er in dieser Richtung zu wirken. Wäre dem nicht so, so würden ja weder Vergiftungen noch arzneiliche Behandlung durch innerliche Darreichung möglich sein.

Es folgt aus dem Gesagten, daß man in den tierischen Geweben stets stoffliches Material finden muß, das nicht zu den eigentlichen Baumaterialien für den tierischen Körper, also auch nicht zur Nahrung gehört, sondern zu den zufälligen gleichgültigen Begleitstoffen der Nahrungsstoffe. Man kann also unmöglich aus der Gegenwart eines Stoffes, etwa eines Elementes, in der tierischen Leibessubstanz den Schluß ziehen wollen, daß dieses Element zu den lebensnotwendigen unentbehrlichen Bausteinen für den Tierkörper gehöre. Seltsamerweise ist gerade dieser Schluß von zahlreichen, oft auch von ernstern Forschern gezogen worden. Einem der schlagendsten Beispiele dieser Art ist folgendes: Vor wenigen Jahren veröffentlichten zwei junge Gelehrte aus einer Berliner Klinik eine Reihe von Analysen über den Gehalt des menschlichen Blutes an Brom, wobei sie eine neuere, besonders feine Methode des Nachweises neben großen Mengen Chlor anwandten, das ja in Form von Kochsalz sehr reichlich im Blute vorhanden ist. Aus ihren Befunden von 10—15 mg je Liter, was einem Verhältnis von 1 Äquivalent Bromid zu etwa 600 Äquivalenten Chlorid entspricht, schlossen sie auf eine neue wichtige Funktion, die das von ihnen entdeckte Brom im Körper erfüllen müsse. Bei dieser Schlußfolgerung wurden jedoch vielfach gesicherte und in allen Büchern verzeichnete Ergebnisse übersehen, die dem als neu und wichtig angesprochenen Befunde allen Reiz des Neuen und Überraschenden nehmen: es ist nämlich erstens ganz genau festgestellt, daß die Bromide sich in der Flüssigkeit der Warmblüterorganismen völlig identisch verhalten, wie die Chloride, daß sie vom Körper und insonderheit von den Zellen der Ausscheidungsorgane gewissermaßen gar nicht von jenen unterschieden und daher nicht einmal bemerkt werden, wenn ihre Konzentration nicht einen hohen Bruchteil der Chloridkonzentration erreicht; zweitens aber weiß man, daß das Kochsalz des Handels so gut

wie niemals chemisch rein ist, sondern unter anderem kleine Mengen Bromid enthält. Es ist also einfach gar nicht anders möglich, als daß im Blut des Kulturmenschen kleine Mengen Bromid enthalten sind.

Nicht immer liegen die Dinge so klar und eindeutig, wie in diesem Beispiel, das eben darum so lehrreich ist. In vielen Fällen hat man auf der einen Seite nur den Befund, daß bestimmte Stoffe im Organismus vorkommen, ohne aber entscheiden zu können, ob sie nach ihrer chemischen Natur notwendigerweise in den Körper gelangen und in ihm verharren müssen oder ob ein biologisches Bedürfnis bei ihrer Aufnahme mit im Spiele ist. Viele von ihnen sind in größeren Mengen zweifellos Wirkstoffe, also zur Klasse der Gifte zu rechnen; ob aber ihr Fehlen eine Verschlechterung des Wachstums oder sonst irgend ein Versagen, irgend einen Mangel an den normalen Lebenserscheinungen zur Folge haben würde, ob sie also zu den Nahrungstoffen zu zählen sind, vermag heute Niemand zu sagen. Da es sich bei diesen zweifelhaften Fällen natürlich nur um solche Stoffe handelt, die in kleiner Menge zugegen sind, so würde sich eine Entscheidung über ihre etwaige Entbehrlichkeit endgültig wohl nur in der Weise herbeiführen lassen, daß mehrere Generationen einer Tierart ausschließlich mit pflanzlicher Nahrung aus Pflanzenkulturen gefüttert würden, deren Aufzucht ausschließlich mit Hilfe von chemisch reinen Salzen erfolgte — eine Aufgabe für amerikanischen Forschungsstil. Alle diese Substanzen, die ich im Sinne habe, sind jedoch jetzt schon mit mehr oder minder glücklicher, aber nach meiner Ansicht stets unzureichender Argumentation irgend einmal als notwendige Baumaterialien der tierischen und menschlichen Gewebe angesprochen worden: ich nenne Fluor, Selen, Bor, Silicium, Arsen, Aluminium, Mangan, Zink und Kupfer.

Keine geringe Rolle bei vielen dieser Argumentationen spielt die Bezugnahme auf irgend einen Effekt, den die Zufügung gewisser Mengen einer solchen Substanz ausübt. Hier kann der Ursprung mancher Irrtümer liegen, sobald man wiederum Nahrung und Gift nicht scharf zu scheiden weiß. Zunächst einmal ist die Feststellung wichtig, daß im Baustoffwechsel der Organismen sich solche Stoffe als notwendig erweisen können, die im fertigen Bau gar nicht vorkommen. Vor allem gilt dies für Metalle, die in der unbelebten Welt als Katalysatoren eine wichtige Rolle spielen. Ein altbekanntes Beispiel ist der Mangel des grünen Blattfarbstoffs bei eisenfrei gezüchteten Pflanzen, obwohl das Chlorophyll selbst kein Eisen enthält. Ähnliche Fälle der Abhängigkeit der Bildung organischer Farbstoffe von der Gegenwart bestimmter Metalle im Nährboden wurden im Institut unseres Kollegen Rippel

an Bakterien und Schimmelpilzen aufgedeckt. Natürlich wird man solche Metalle, die in irgend einer Form am normalen Chemismus von Organismen beteiligt sind, als Nährstoffe für sie bezeichnen müssen. Vermutlich helfen sie nur unter Eintritt in kompliziertere, „komplexe“ Moleküle die biologisch tätigen Katalysatoren zu bilden; für das Eisen haben wir jedenfalls — durch Otto Warburg — bereits wichtige Anhaltspunkte in dieser Hinsicht.

Die Art der Funktion der Metalle scheint bereits auf die Wirkung solcher Stoffe hinzudeuten, die ganz gewiß nicht mehr als Nährstoffe klassifiziert werden dürfen; auch dafür sei wieder ein Beispiel aus der Botanik genannt, weil bei den Pflanzen gerade Wachstumsvorgänge besonders gut zu verfolgen sind: das Treiben von Blütenzweigen durch Äther oder Schwefelkohlenstoff. Hier kann kein Biologe im Zweifel sein, daß die angewandten Substanzen der Pflanze weder Energie liefern noch Baumaterial, auch nicht für körpereigene Katalysatoren, sondern daß ihre vorübergehende Gegenwart auf einem zunächst noch ungeklärten Wege den normalen Wachstums- und Entfaltungsvorgängen in der Pflanze ein beschleunigtes Tempo gibt. Prinzipiell reiht sich diese Art der Wirkung etwa an die des Koffeins im Tierkörper an, dessen Gegenwart in entsprechenden Dosen den Skelettmuskel oder das Herz in Stand setzt, unter gleichen Ernährungsbedingungen in gleichen Zeiten größere mechanische Arbeit zu leisten.

Solche Erscheinungen führen uns auf ein heikles und begrifflich äußerst umstrittenes Gebiet, auf dem sich eine gewaltige Summe wissenschaftlichen Unrats angehäuft hat, das Gebiet der sogenannten „Reizwirkung“. Zahlreiche Versuche, deren Anlage bereits Grund zu mancherlei Bedenken gibt, und erst recht höchst naive und unkritische Ausdeutungen gewisser Beobachtungen haben eine heillose Verwirrung angerichtet, deren schlimmster Auswuchs der Glaube an eine allgemeine Gesetzmäßigkeit der Art ist, daß sämtliche an lebendigen Organismen überhaupt wirksamen Stoffe in bestimmten kleinen Dosen einen reizenden oder erregenden Einfluß äußern müßten. Dieser Glaube war nie gut gestützt, ist aber überdies durch verschiedene sorgfältige Untersuchungen der letzten Jahre, insonderheit auch solche meines Schülers Rolf Meier, in seinen Grundfesten erschüttert worden. Er hat lange Zeit keine geringe Rolle in der Denkweise medizinischer Kreise gespielt, in der ja mystische Einschlüge immer von Neuem auftauchen. Gewisse Versuche zu einer scheinwissenschaftlichen Fundierung des mystischen Gedankenkomplexes der Homöopathie haben sich an jenen Glauben geklammert. Es bedarf wohl in diesem Kreise keiner besonderen Betonung, daß die Homöopathie — samt

ihrer noch mehr entarteten Tochter Biochemie — Mystik bleibt, auch wenn produktive Geister, wie der Chirurg Bier in Berlin oder der Immunitätsforscher Much in Hamburg glauben, daß solche Mystik nützlich sein kann, und selbst wenn die preußische Unterrichtsverwaltung sich kürzlich dazu verleiten ließ, einen Lehrauftrag zur Verkündung solcher Mystik in einer medizinischen Fakultät für angebracht zu halten.

Wer in dem Begriff des „Reizes“, der „Reizwirkung“ naturwissenschaftliche Probleme sieht, wird diese nach den naturwissenschaftlichen Methoden der vergleichenden und kritischen, d. h. unterscheidenden Beobachtung, der experimentellen und gedanklichen Analyse aufzufassen suchen. Mir scheint, daß darin noch längst nicht genug getan ist. Die Physiologie, insonderheit die allgemeine Biologie hat sich vielfach bemüht, klare Formulierungen für den Begriff „Reiz“ zu finden und dabei möglichst das Allgemeingültige herauszuarbeiten gesucht; dabei ist das *ποσειν* das Unterscheiden, ein wenig zu kurz gekommen. Wenn man, etwa vom pharmakologischen Standpunkt aus, von Reizwirkungen verschiedener Stoffe sprechen will, so kann man gar nicht anders als sich den Unterscheidungen zu nähern, wie sie seit Rudolf Virchows „funktionellem, nutritivem und formativem „Reiz“ in der allgemeinen Pathologie üblich sind. Insonderheit kann kein Zweifel darin bestehen, daß zwischen der Reizung eines Nerven, eines Muskels oder selbst einer einzelnen Zelle, soweit darauf eine Erregungsleitung oder mechanische Reaktion folgt, und dem, was sich der Mediziner oft unter „Gewebsreizung“ vorstellt, ein prinzipieller Unterschied ist. Denn diese Vorstellung enthält die Hypothese, daß irgend welche Einwirkungen, besonders auch chemischer Art, im Stande wären, die normalen Lebensvorgänge der gesunden Gewebszellen über das physiologische Ausmaß hinaus zu steigern. Nun sind die normalen Lebensvorgänge in erster Linie durch den Stoffumsatz charakterisiert, den Ruhestoffwechsel, wie man wohl sagen darf, ohne ein Mißverständnis zu befürchten. Dieser aber ist etwas kontinuierliches, vergleichbar dem Verbrauch von Kohlen in einer laufenden Dampfmaschine. Nervenregungen und Bewegungen sind dagegen immer rhythmischen Charakters, vergleichbar also einem Maschinengewehr oder Explosionsmotor; und wie bei diesen Maschinen hat der Reiz die Funktion der Auslösung: ohne Zündhütchen oder Zündkerze kommt die bereit gestellte chemische Energie nicht zur Verwandlung und Wirkung. Man hat nun sehr oft Beobachtungen an dem Explosionsmotor Nerv oder Muskel einfach gedanklich übertragen auf die Dampfmaschine Leberzelle, Hefezelle usw. Ich glaube nicht, daß dies erlaubt ist; jedenfalls kann ich dafür einstehen, daß der

Stoffumsatz von unbeweglichen Zellen unter optimalen Lebensbedingungen sehr viel seltener eine Steigerung auf chemische Einwirkungen hin erkennen läßt als spezifisch „erregbare“ Gebilde.

Dies gilt unter Ausschaltung der Teilungsvorgänge. Sie ändern das Bild: zwar gehören sie zu den typischen allgemeinen Zellfunktionen, sind sogar bei den einfacheren Zellformen stärker ausgeprägt als bei den hochdifferenzierten Formen, doch sind sie gewiß nichts Kontinuierliches und höchstwahrscheinlich auch von auslösenden Reizen abhängig. Für die Entwicklung der Eier ist dies ja gesichert. Auch ist es gewiß, daß es äußere Einwirkungen gibt, die die Zellteilung vermehren. Da diese methodisch leichter zu bestimmen sind, als die Änderungen des Stoffumsatzes von kleineren Zellaggregaten, so hat man die Vermehrung von Zellkulturen sehr häufig zum Maßstab genommen, wenn man etwas über Zellreizungen zu erfahren suchte. Dabei sind aber in den experimentellen Bedingungen Fallstricke gegeben, die wieder aus der Alternative stammen: Nahrung oder Gift.

Es ist selbstverständlich, daß gerade die Zellteilung eine Frage der Ernährung ist; wird diese knapp, so hört zunächst Neuproduktion und Wachstum auf; nur bei reichlichem Nahrungsüberschuß wächst eine Kultur so reich, wie es ihre innere lebendige Struktur ihr erlaubt; dies weiß der Bauer auf dem Felde so gut wie der Bakteriologe und Gewebezüchter im Laboratorium. Nun gibt es aber außer dem allgemeinen Hunger den partiellen Hunger, wenn nämlich bei Überschuß an der Hauptmasse der Nährstoffe ein einzelner der zum Aufbau der gezüchteten Lebewesen notwendiger Stoff fehlt: dann schränkt sich nach dem Gesetz des Minimums von Justus von Liebig das Wachstum ebenso ein, wie bei allgemeinem Hunger. Wird nun unter solchen Bedingungen gerade dieser Stoff dem Nährboden zugesetzt, so hat man sofort gegenüber dem Kontrollversuch ein gesteigertes Wachstum und gar zu leicht stellt sich dann die Schlußfolgerung ein, der zugesetzte Stoff sei ein „Reizstoff“ für die betreffenden Organismen.

Beispiele solcher Irrtümer oder wenigstens Zweifel sind in den letzten Jahren mehrfach bekannt geworden. Seit langer Zeit hat man die Erscheinung des sogenannten „Randwulstes“ bei Bakterienplatten zur Stütze der Ansicht herangezogen, daß giftige Stoffe irgend welcher Art in kleinsten Dosen als „Reizstoffe“ wirkten. Die Erscheinung tritt auf, wenn steriler, plattenförmiger Bakteriennährboden etwa in der Mitte mit einem Bakteriengift, z. B. mit einem schwerlöslichen Metallsalz belegt und danach gleichmäßig mit Bakterien besät wird. Diese wachsen überall auf der Platte, wo das Gift nicht hindringen konnte, zu einem

gleichmäßigen Rasen aus, lassen jedoch in der Mitte, soweit wirksame Giftdosen den Nährboden durchsetzen konnten, eine leere Kreisfläche frei. Am Rande dieser Kreisfläche pflegt nun das Wachstum üppiger zu sein als in den entfernten giffreien Gebieten. Gewiß ist es richtig, daß bis zu jener Grenze eine bestimmte niedrige Giftkonzentration diffundiert sein muß, dennoch ist es ungewiß, ob das Gift an dem gesteigerten Wachstum beteiligt ist, ja für manche Fälle ist es geradezu widerlegt: Durch sinnreiche Versuchsanordnung hat es sich erweisen lassen, daß die Zugänglichkeit des Nährbodens durch den Fortfall konkurrierender Bakterienkolonien auf der einen, dem Gift zugewandten Seite für die Randkolonien erheblich verbessert wird und daß diese Verbesserung allein, ganz unabhängig von der Gegenwart eines Giftstoffes, zur Beschleunigung des Wachstums ausreichen kann.

An Gewebeskulturen von Fibroblasten, also jungen Bindegewebszellen, hatte A. Carrel vor längerer Zeit festgestellt, daß zu einem flotten Wachstum Blutplasma als Nährboden allein nicht ausreichte, sondern eines Zusatzes von Saft aus Embryonalgewebe bedurfte. Ausgedehnte sorgfältige Studien führten ihn später zu dem Ergebnis, daß dieser Zusatz nicht irgend einen Reizstoff enthielt, vielmehr eine ganz bestimmte Fraktion von Eiweißspaltprodukten, sogenannte Albumosen zuführte, die die gezüchtete Zellart selbst nicht aus Molekülen höheren oder niederen Gewichts herzustellen vermochte, für ihr Wachstum aber als Nährmaterial notwendig brauchte.

Dieser Befund liefert eine sichere Unterlage für die oft schon vermutete Zusammenarbeit der verschiedenen Zellformen eines Organismus in der Richtung, daß sie die Arbeit der Ausnutzung der Nahrung unter sich teilen, daß also das Produkt der Tätigkeit der einen Zellform erst brauchbarer Nährstoff für eine zweite Zellform wird. Freilich auch abgestorbenes Zellmaterial kann vorteilhafte Nährsubstanz für die Überlebenden bilden. Die große Frage der allgemeinen Pathologie nach dem Zusammenhang von Degeneration und Regeneration spielt hier hinein. Auch manche sogenannte „Reizwirkung“ an komplizierterem Gewebe ist als Erfolg einer primären Schädigung auf umschriebenem Gebiete denkbar. Wie es sich wirklich verhält, erfordert noch viel aufklärende Arbeit mit quantitativen Methoden.

Aber auch am ganzen intakten Warmblüterorganismus kann gegenüber der biologisch günstigen Einwirkung einer Substanz das Problem auftreten: Nährstoff oder Wirkstoff? Es spitzt sich zu gerade gegenüber den Substanzen, die in den leztvergangenen Jahrzehnten das höchste Interesse der Biologen erweckt haben, den Vitaminen. Sie tragen gewiß,

wie ihr Name ja sagt, das Kennzeichen der Nahrungsstoffe: es gibt Schaden, wenn sie fehlen. Dennoch bleibt die Möglichkeit offen, daß sie nicht eigentlich Bausteine der Gewebe sind, sondern in der Form, in der sie aufgenommen werden, irgendwie als Wirkstoff, also quasi als Gift, in das Getriebe der lebendigen Funktionen eingreifen. Diese Hypothese hat durchaus mit Recht Anhänger gefunden. Sie steht im Gegensatz zu der Auffassung, die an das Gesetz des Minimums anknüpft und in den Vitaminen Bausteine für die Gewebe sieht etwa im gleichen Sinne, wie in den Aminosäuren Tryptophan, Tyrosin oder Cystein; diese Eiweißbausteine müssen den oder mindestens manchen Säugetieren fertig in der Nahrung geliefert werden, während viele andere ähnliche Substanzen im Tierkörper selbst hergestellt werden können.

Seit im vorigen Jahre durch unsere Göttinger Kollegen Windaus und Pohl erkannt worden ist, daß das antirachitische Vitamin nichts anderes ist als Ergosterin nach Bestrahlung mit ultraviolettem Licht, ist zum ersten Mal ein solcher Stoff in chemisch reinem Zustande und in ausreichender Menge zugänglich geworden. Sein Studium hat nun die interessante Tatsache ergeben, daß dieser „Lebensstoff“ in höheren Dosen ein recht fatales Gift ist. Wenige Tage reichlicher Zufuhr genügen, um die Versuchstiere zum Tode zu bringen und zwar unter Erscheinungen, die deutliche Beziehungen aufweisen zu den so nützlichen Wirkungen der kleinen Dosen bei Rachitis: bekanntlich befördern diese den normalen Kalkansatz im Knochen, der ohne Vitamin darniederliegt; die hohen Dosen führen nun zu abnormen Verkalkungen in mancherlei Organen, in erster Linie jedoch in den Arterien. Das Gleiche läßt sich auch durch andere Gifte bewirken, — obwohl niemals bisher in gleicher Intensität — daß diese Schädigungen den Vergiftungen zuzurechnen sind, ist nicht zu bezweifeln. Wir haben also einen neuen Fall der Umwandlung eines unentbehrlichen Nährstoffes in ein Gift bei Überschreitung einer gewissen Dosis. Man darf vermuten, daß die Auffassung zu Recht besteht, nach der auch die physiologischen und therapeutischen Gaben dieser Substanz pharmakologisch wirksam sind und nicht unmittelbar in die Struktur des lebendigen Protoplasmas eingebaut werden.

So mündet die Betrachtung auch dieses Falles wieder ein in das Bett der alten pharmakologischen Erkenntnis: Nahrungsstoffe können auch Gifte sein, entscheidend ist ausschließlich die Dosis. Natürlich ergibt sich aus dieser Feststellung auch für die neue Substanz die Konsequenz, daß bei ihrer praktischen Anwendung die Dosierung nicht außer Acht bleiben darf. Eine gewisse Analogie kann man erkennen zu dem Fall des Jodes oder gar der jodhaltigen Körpersubstanz Thyroxin, deren

Dosierung im präzisesten Sinne Sache ärztlicher Kunst ist. Und auch darin darf man eine Analogie erblicken, daß das genannte Produkt des tierischen Körpers seinerseits ebenfalls typische pharmakologische Wirkungen an bestimmten Angriffspunkten des Körpers ausübt, wodurch es sich mit vielen anderen Produkten der innersekretorischen Drüsen die Bezeichnung „Hormon“ verdient hat. „Hormon“, das Reizmittel, „Vitamin“, das Lebensmittel — hier haben wir wieder aufs deutlichste die Antithese der Begriffsbildung: Gift und Nahrung. Wir erkennen, daß kein prinzipieller Unterschied zwischen ihnen ist (oder wenigstens zu sein braucht) — wie übrigens schon gelegentlich vermutet wurde. Bedenken wir gar noch, daß bei hinreichender Belichtung das antirachitische Vitamin auch im Körper selbst entsteht, so wird die funktionell-biologische Übereinstimmung zwischen ihm und einem Hormon noch größer.

Es bleibt abzuwarten, ob die dargelegte Auffassung weiter zu bestätigen und ob sie auch bei anderen Vitaminen zu rechtfertigen sein wird. So weit ich zu urteilen vermag, drängen die bisher bekannten Tatsachen für das antineuritische Vitamin durchaus in die gleiche Richtung. Es scheint mir also denkbar, daß Hormone und Vitamine uns als eine Gruppe gleicher biologischer Bedeutung erscheinen werden, die höchstens durch ihre Produktionsstätten getrennt sind.

Es ist nicht ohne Nutzen, wenn die Kenntnis davon verbreitet wird, daß die Natur in ihrer lebenspendenden Nahrung Stoffe darbietet, die in entsprechender Dosierung schädliche Giftwirkungen entfalten können, und daß hochwirksame, durchaus unentbehrliche Stoffe unseres eigenen Körpers ebenfalls zu den stärksten Giften zu rechnen sind, die wir überhaupt kennen. Die Natur selbst lehrt uns, wie nützlich, ja notwendig Gifte für die gesunde Funktion eines Organismus sind, und gibt dem Arzte das Vorbild, wenn er sogenannte Gifte als Arzneien an kranken Menschen verwendet. Nichts ist törichter als die Behauptung, eine „giftfreie“ Behandlungsmethode sei „Naturheilkunde“.

Freilich: Die heilige Natur sagt uns noch mehr und Tieferes! Wenn uns die Erkenntnis ward, daß zwischen Nahrung und Gift so oft kein Unterschied des Quale ist, umso eindringlicher müssen wir immer wieder der Bedeutung des Quantum inne werden. Was schon die klassischen Griechen aufs höchste schätzten, was Goethe gar manchmal zu preisen wußte, das Maß ist es, das über Nutzen oder Schaden, über Leben oder Tod entscheidet.

Die Jugend neigt, der eigenen Kraft bewußt, in Gedanken, Stimmungen und Äußerungen wohl gern der Maßlosigkeit zu. Ihr mag es heilsame Korrektur bedeuten, wenn in gemessenen Worten ihr die

kühle Sachlichkeit der Wissenschaft entgegen hält: Maßlosigkeit ist Gift,  
— Gesundheit, Glück und Leistung verbürgt allein das rechte Maß.

Gesundheit, Glück und Leistung für unsere alma mater Georgia Augusta: das betet heute dieser Raum mit seinen edlen Mäßen!

Das äußere Schicksal der Georgia Augusta freilich scheint sich an kein Maß halten zu wollen: die Zahl der Studenten wächst von Jahr zu Jahr und zu Beginn dieses Semesters zählten wir mehr als 4000, sodaß nunmehr jeder 10. Einwohner unserer Stadt Student ist. Der Magistrat der Stadt hat Anlaß genommen, diese Tatsache durch Überweisung von 300 Mk. für zwei bedürftige Studenten aus Göttingen zu markieren und der Senat der Universität hat sich diesem Vorgehen seinerseits mit einer gleichen Spende angeschlossen. Wir freuen uns, erneut Anlaß zu haben, der Stadtverwaltung für ihr freundliches Interesse an unserer Universität danken zu dürfen.

Das zahlenmäßige Anwachsen der Studierenden wird von vielen Seiten als etwas Erfreuliches empfunden: die Dozenten freuen sich über die gefüllten Hörsäle, die Verwalter der Kassen über vermehrte Einkünfte, die Wirte in der Stadt über größere Umsätze usw. mehr. Doch kann die Überfülle auch störend werden, wenn etwa die Räume und Lehrmittel der Institute und Seminare nicht mehr ausreichen oder wenn ein Dozent die selbe Vorlesung täglich zweimal halten muß, weil sein Hörsaal nur die Hälfte seiner Hörer faßt. Zum Teil dürfen auch diese Erscheinungen Grund zur Freude sein, insofern die Anziehungskraft unserer Göttinger Kollegen die Schuld daran trägt, daß gewisse Fächer gerade hier überfüllt sind. Zum Teil aber ist der Ansturm in Göttingen nur ein Ausfluß des allgemeinen Drängens zu den Universitäten und ob diesem gegenüber Freude am Platz ist, darf wohl bezweifeln, wer über die nächsten Eigeninteressen hinausieht. Innerhalb des Hochschulverbandes und mehrerer großer Berufsstände sieht man mit größter Sorge dem Zuwachs an Studenten entgegen, von denen zur Zeit voraussichtlich etwa der vierte Teil keine Arbeitsmöglichkeit in dem studierten Fach finden kann. Überwertung der akademischen Bildung, besonders auch der schematischen Abstufung der Besoldung, spielt gewiß ihre Rolle bei der Entstehung und Erhaltung jenes unerwünschten Zudränges zu den Hochschulen. Daß wir in dieser Hinsicht in Deutschland nicht auf dem rechten Wege sind, das scheint mir auch der Bund der Vereine ehemaliger Mittelschüler bekundet zu haben, der vor wenigen Tagen in

Göttingen tagte und dabei bestimmte Forderungen formulierte, deren eine folgendermaßen lautet: „Alle Vorbildungsforderungen, die nicht in Berufsnotwendigkeiten begründet sind, ebenfalls solche standes- oder gehaltspolitischer Art, sind bei der Festsetzung der Höhe der Schulbildung unbedingt und grundsätzlich auszuschalten.“ Wichtiger für uns und daher stets von neuem zu betonen, ist die unverkennbare Förderung, die alle Bestrebungen zur Herabsetzung der geistigen Ansprüche für die Zulassung zur Universität von Seiten der staatlichen Machtfaktoren erfahren. Sie wirkt sich mehr und mehr aus in einer Senkung des durchschnittlichen geistigen Niveaus der Studierenden, die mit der Zunahme ihrer Zahl Hand in Hand geht. Wenn diese Entwicklung weitergeht, so kann es nach meiner Ansicht garnicht ausbleiben, daß sich allmählich eine neue Schichtung ausbildet, in der es Akademiker verschiedener Qualität gibt — ähnlich wie in Nordamerika die Graduierten verschiedener Hochschulen recht verschieden gewertet werden und wie es bei uns bereits in der Chemie deutlich erkennbar ist, insofern die Schüler gewisser Laboratorien sofort die Antwortschaft auf besser besoldete Stellen in der Industrie haben als die Schüler scheinbar gleichwertiger Bildungsstätten. An uns in Göttingen ist es, alle Anstrengungen zu machen, daß unsere Georgia Augusta in allen Zweigen der Universitas literarum nur Akademiker erster Qualität empfängt und entläßt und daß die Doktoren keiner anderen deutschen Hochschule höher gewertet werden als die unseren; es will mir scheinen, daß uns z. Bt. nur in wenigen Fächern das Zeug dazu fehlen würde.

---

Von den Ansprüchen, die unsere Fakultäten stellen, legen die Preis-  
aufgaben Zeugnis ab.

Das von der Theologischen Fakultät für das abgelaufene  
Jahr gestellte Thema:

„Die paulinischen Briefe als Quellen des vorpaulinischen Christen-  
tums“

hat einen Bearbeiter gefunden. Über die mit dem Kennwort Phil.  
3, 12 versehene Arbeit urteilt die Fakultät:

„Die Arbeit läßt an Schärfe in der Erfassung des Themas, an  
methodischer Gründlichkeit in der Ausführung und an Kenntnis der den  
Gegenstand betreffenden Literatur soviel zu wünschen übrig, daß sie für  
einen Preis nicht in Frage kommt.“

Die Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät hatte  
als Preisarbeit gestellt das Thema:

„Die neuere Entwicklung der Lehre von der Fahrlässigkeit in den Theorien und in den Entwürfen seit der ‚Vergleichenden Darstellung des deutschen und ausländischen Strafrechts‘“.

Es ist eine Bearbeitung eingegangen mit dem Motto: »Quia peccatum est et ne peccetur.« Das Urteil der Fakultät über die Arbeit lautet:

„Der Verfasser hat eine fleißige Arbeit geliefert, der Inhalt entspricht aber nicht den in der Preisaufgabe gestellten Anforderungen. Verlangt war hiernach eine exakte dogmatische und kriminalpolitische Darstellung der Lehre von der Fahrlässigkeit in den letzten 20 Jahren. Diese objektive Aufgabe ist in der Arbeit nicht genügend scharf erfaßt und durchgeführt. Der Verfasser hat sich mehr darum bemüht, von seinem Standpunkt aus eine Art strafrechtsphilosophischer Ideengeschichte der Fahrlässigkeit seit der Aufklärungszeit zu liefern. Diese genügt aber wiederum nicht den Anforderungen, die an eine rechtsphilosophische Arbeit gestellt werden müssen. Die Fakultät sieht sich daher leider nicht in der Lage, der Arbeit einen Preis zu erteilen. Sie erkennt aber das Streben des Verfassers an. Es ist möglich, daß dieses bei anderweiter Behandlung des Themas zum Erfolg führen würde.“

Das Thema der Medizinischen Fakultät lautete:

„Im Zusammenhang mit den neueren Forschungen über stoffliche Träger von Nervenwirkungen soll untersucht werden, ob der ausgiebig gereizte Nerv chemische Unterschiede in seinen einzelnen Abschnitten und im Vergleich mit dem ausgeruhten Nerven zeigt. Zu bestimmen ist mittels der radiometrisch-mikroanalytischen Methode P, N, NH<sub>2</sub>, Ca und K.“

Dieses Thema hat eine Bearbeitung gefunden, die das Motto trägt: „Ihr Alle fühlt geheimes Wirken der ewig waltenden Natur“. „Die Arbeit kann von der Fakultät noch nicht als vollständig angesehen werden. Sie enthält immerhin wertvolle wissenschaftliche Feststellungen und verspricht bei weiterer Fortführung eine Lösung der gestellten Aufgabe. Die Fakultät rechnet dem Autor zu gute, daß die zur Verfügung stehende Zeit im Verhältnis zur Schwierigkeit des Themas etwas knapp bemessen war und gewährt deshalb eine angemessene Fristverlängerung für die Ablieferung der endgültigen Arbeit. Die Fakultät behält sich die nachträgliche Zubilligung des Preises vor.“ Der Verfasser wird hiermit aufgefordert, sich beim Dekan der medizinischen Fakultät zu melden.

Die von der Philosophischen Fakultät gestellte Preisaufgabe:

„Es ist an der Hand des archäologischen und literarischen Materials nachzuprüfen, inwieweit die Angaben der Geographen über

die Verödung des griechischen Mutterlandes in der Kaiserzeit zu treffen“

hat keinen Bearbeiter gefunden.

Ebenso ist die von der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät gestellte Preisaufgabe ohne Bearbeitung geblieben, deren Thema lautete:

„Die Gallensäuren der Haifischgalle sind als Schwefelsäureester mehrwertiger Alkohole gänzlich von den Gallensäuren der anderen Wirbeltiere verschieden. Es ist zu untersuchen, ob die Haifischgallensäuren sich ebenso wie die bisher bekannten Gallensäuren als Umwandlungsprodukte des Cholesterins erweisen lassen.“

Sür das Jahr 1928/29 sind die folgenden neuen Aufgaben gestellt worden:

Von der Theologischen Fakultät:

„War die hebräische Vorlage der griechischen Übersetzung des Psalters in griechischen Buchstaben geschrieben?“

Die Fakultät fügt als Erläuterung folgendes hinzu:

„Während man früher allgemein annahm, daß die griechischen Übersetzer des Alten Testaments einen in hebräischen Buchstaben geschriebenen Text des Alten Testaments ähnlich unserer hebräischen Bibel benutzt haben, hat neuerdings Franz Wuß die These aufgestellt und zu erweisen versucht, daß der den Übersetzern vorliegende hebräische Text vielmehr in griechischen Buchstaben geschrieben war. Die Gründe, mit welchen Wuß dies beim Psalter zu erweisen versucht hat, sollen geprüft, und es soll untersucht werden, ob sie zum Beweise seiner These genügen.“

Die Preisaufgabe der Rechts- und Staatswissenschaftlichen Fakultät lautet:

„Der Schutz der Minderheiten nach den neuen Verfassungen der deutschen evangelischen Landeskirchen und den zur Ausführung dieser ergangenen Kirchengesetzen“.

Die Medizinische Fakultät hat folgende Preisaufgabe gestellt:

„Es ist zu untersuchen, ob im Darmkanal des Warmblüters Ferri-eisen zu Ferroeisen und Sulfatschwefel zu Sulfidschwefel reduziert wird“.

Sür die Zukunft beabsichtigt die Medizinische Fakultät den Antrag zu stellen, daß als Preisarbeit die jeweils beste Inauguraldissertation des Jahres anerkannt und mit dem zur Verfügung stehenden Preise ausgezeichnet werde.

Die Philosophische Fakultät hat folgendes Thema für die Preisarbeit gestellt:

„Die Theophiluslegende in der römischen, besonders französischen Literatur in Verbindung mit dem allgemeinen Stoff vom Teufelspakt und verwandten Motiven“.

Die Mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät hat keine Aufgabe gestellt und beabsichtigt aus folgenden Gründen, überhaupt keine Preisaufgaben mehr zu stellen. „Infolge der langen Zeit, die experimentelle Untersuchungen erfordern, ist es nur selten möglich, daß ein ausgeschriebenes Thema in einem Jahre eine wertvolle Bearbeitung findet. Eine freie Konkurrenz ist bei der Art der naturwissenschaftlichen Laboratoriumsarbeit fast immer ausgeschlossen. Die Fakultät hält es aber nicht für sinngemäß und gerecht, wenn das Thema einer bereits in aussichtsreichem Fortschreiten begriffenen Untersuchung als Preisaufgabe gestellt wird und damit schon bei der Ausschreibung von vornherein nur eine bestimmte Person als Preisträger in Frage kommt. Die Mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät beabsichtigt daher zu beantragen, daß der Preis ohne vorherige Ausschreibung eines Themas einer hervorragenden Dissertation zugesprochen werden darf, die während des abgelaufenen Jahres eingereicht wurde“.

Wir scheinen an einem Punkte angelangt zu sein, wo die Einrichtung der akademischen Preisarbeiten der Revision bedarf. Doch kann es sich dabei für uns akademische Lehrer nur um formale Änderungen handeln. Weniger als je möchten wir auf einen Ansporn zu einem geistigen Wettbewerb in einem Augenblick verzichten, wo wir die Qualifikation vieler Studenten für eine höhere geistige Tätigkeit in Frage stellen müssen, wo überdies der Ansporne zu körperlichem Wettbewerb mehr als genug auf unsere Jugend wirken.

Der Wechsel in der Dozentenschaft gehört zu den wichtigsten Vorgängen in der Biologie des Organismus „Hochschule“. Aus dem Verhältnis von Abgang und Zuwachs ergibt sich die Frage, ob das hochgezüchtete Gewächs seinen Charakter erhält, ob es verwildert oder gar sich weiter veredelt. Das letzte Jahr hat uns schwere Verluste gebracht: ich nenne in erster Linie den Kliniker Erich Meyer und den Geophysiiker Emil Wiechert, deren Tod die Universität um zwei der fruchtbarsten und eindruckvollsten Persönlichkeiten beraubt hat. Der Botaniker Georg Bitter konnte infolge allzufrüher schwerer Erkrankung zu voller Auswirkung an unserer Universität nicht gelangen. Der Philosoph Leonard Nelson war weithin bekannt und von tiefer Wirkung durch

seine eigenwillige Denkrichtung und seine scharfumrissene Persönlichkeit; auch er verstarb unerwartet in noch jugendlichem Alter.

Professor Josef Bergfried Eßlen schied endgültig aus dem Lehrkörper aus. Die ordentlichen Professoren Alfred Bertholet und Andreas Walthner wurden uns durch Berufungen an auswärtige Hochschulen, Berlin und Hamburg, entzogen. Ebenso folgten Berufungen nach auswärts die außerordentlichen Professoren Karl August Eckhardt nach Kiel, Wilhelm von Gaza nach Rostock, Walter Hüchel nach Freiburg und die Privatdozenten Alexander Ostrowski nach Basel, Werner Heisenberg nach Leipzig, Friedrich Hund nach Rostock, Friedrich Dittmers nach Kiel. Der Privatdozent Fritz Giesecke erhielt zwei Jahre Urlaub, um als Professor an der türkischen Universität Angora das Institut für Agrikulturchemie und Bodenbakteriologie zu leiten. Wir freuen uns herzlich der Erfolge unserer jüngeren Kollegen und wünschen ihnen Glück für ihre fernere akademische Tätigkeit. Der außerordentliche Professor Heinrich Wienhaus wurde in gleicher Eigenschaft von der Universität Leipzig übernommen, der Privatdozent Erich Besselhagen habilitierte sich in Halle. Professor Heinrich Bechtel aus Breslau und Privatdozent Emil Ernst aus Heidelberg, die vorübergehend bei uns wirkten, gingen an ihre Hochschulen zurück.

Auswärtige Rufe lehnten ab: Professor Hirsch nach Halle und Leipzig, Professor Stange nach Berlin, Professor Pringsheim nach Frankfurt. Wir sind sehr erfreut, diese geschätzten Herren Kollegen trotz dieser Lockungen in größere Städte unserer Georgia-Augusta erhalten zu sehen.

Durch Berufung gewann unsere Universität den Theologen Johannes Hempel als Ersatz für Bertholet, den Staatswissenschaftler Waldemar Mitscherlich als Ersatz für Eßlen, den Juristen Herbert Kraus als Ersatz für Hatschek, den Pädiater Hans Beumer als Ersatz für Göppert, den Pathologen Georg Gruber als Ersatz für Kaufmann und den Internisten Hermann Straub als Ersatz für Erich Meyer. Der bisherige Privatdozent an der Universität Leipzig Hans Plischke erhielt einen Lehrauftrag für Völkerkunde.

An unserer Universität habilitierten sich: in der rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät Dr. Jens Jessen für wirtschaftliche Staatswissenschaften; in der medizinischen Fakultät: Dr. Emil Wehefritz für Frauenheilkunde, Dr. Heinrich Tammann für Chirurgie, Dr. Erwin Bäß für innere Medizin; in der philosophischen Fakultät: Dr. Kurt Man für deutsche Philologie; in der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät: Dr. Fritz

Giesecke für Agrikulturchemie, Dr. phil. et med. Friedrich Holtz für Biochemie, Dr. Fritz Heide für Mineralogie, Dr. Otto Neugebauer für Geschichte der Mathematik, Dr. Hans Lewy für Mathematik.

Von den amtlichen Verpflichtungen wurde entbunden Professor Reizenstein. Zu ordentlichen Professoren wurden ernannt die Professoren Kienle, Darmstädter und Coehn, zu außerordentlichen Professoren die Privatdozenten Duhm, Mirbt, Conndorf, Mommsen, Hermann Schmidt, Mortensen, Lipps und Schuler. Der Physiker Frank und der Statistiker Bernstein waren im Laufe des Jahres zu Vortrags- und Forschungsreisen nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika beurlaubt. Der Mathematiker Landau hielt während des Wintersemesters Vorlesungen an der Universität Jerusalem.

Von Gedenktagen des verflossenen Jahres sei es mir erlaubt, nur zwei zu nennen, nämlich die Wiederkehr des 70 jährigen Dr.-Jubiläums und des 95. Geburtstages, die unser verehrter Senior, Geheimrat Frensdorff, erleben durfte.

In der Studentenschaft verloren wir im Laufe des Jahres vier hoffnungsvolle Jünglinge durch den Tod. Zahlreiche Studenten leben noch immer in wirtschaftlicher Bedrängnis. Zwar wird es niemals auszusprechen sein, daß das Studium trotz finanzieller Schwierigkeiten von begeisterten und mutigen jungen Menschen ergriffen wird. Auch ist es unverkennbar, daß die Zahl solcher Studenten zunimmt, je mehr finanzielle Vergünstigungen an der Universität erreichbar sind. Dennoch muß immer wieder gesagt werden, daß viele der uns erwünschtesten, wissenschaftlich fähigsten Persönlichkeiten dauernd in Gefahr leben, aus wirtschaftlichen Gründen das Studium abbrechen zu müssen. Diesen Hilfe zu bringen, muß stets unser Wunsch bleiben und ich bin glücklich, manchen Gönnern aus dem In- und Auslande herzlichen Dank sagen zu können für erhebliche Beiträge zu Gunsten solcher Liebestätigkeit.

Eine einschneidende Änderung erfolgte in der bisherigen rechtlichen Eingliederung der Studentenschaft in das Gefüge der Universität. Nachdem in Göttingen bereits einige Jahre vor dem Kriege unter tätiger Anteilnahme des Herrn Universitätsrates Wolff eine Vertretung der Studentenschaft geschaffen worden war, an der alle Gruppen, auch die Nichtinkorporierten, freiwillig und in Frieden und Freundschaft beteiligt waren, wurde diese Organisation im Jahre 1921 durch einen Erlaß des preußischen Staatsministeriums mitgetroffen, der an sämtlichen preußischen Hochschulen Studentenschaften mit staatlichem Charakter errichtete, insofern ihnen bestimmte Rechte der Selbstbestimmung und Selbstverwaltung, der Einziehung von Zwangsbeiträgen und der Beteiligung an

behördlichen Maßnahmen der Universität zugestanden oder erteilt wurden. Bereits vorher war unsere Göttinger Studentenschaft mit allen übrigen deutschen, deutsch-österreichischen und tschechoslovakischen Studentenschaften deutscher Zunge und Gesinnung Mitglied eines großen Verbandes, der „Deutschen Studentenschaft“ geworden, deren Verstaatlichung natürlich nicht möglich war — nicht einmal innerhalb des Deutschen Reiches, da ja die Kulturhoheit den einzelnen Ländern zusteht. In dieser privaten Organisation trat gelegentlich eine bestimmte politische Richtung stärker hervor, die wohl der jugendlichen Gesinnung der Majorität der deutschen Studenten entsprechen mag, die aber in der eigentlichen studentischen Arbeit in vielen der lokalen staatlichen Organisationen, wie auch in Göttingen, kaum störend bemerkbar geworden war. Dennoch hielt das preußische Parlament zum Unterschied von denen anderer Länder den bestehenden Zustand für unerträglich und veranlaßte das Staatsministerium zur Anordnung einer Änderung. Sie erfolgte in der Weise, daß eine neue Verfassung für die preußischen Einzelstudentenschaften ausgearbeitet und diesen zur Annahme unterbreitet wurde. Wie überall, wurde auch in Göttingen diese Verfassung durch Urabstimmung abgelehnt, weil die Studenten die Empfindung hatten, sie sollten etwas abschwören, was ihnen Herzenssache geworden war. Damit trat die Aufhebung der Studentenschaft als staatlich anerkannter Organisation in Kraft und hier in Göttingen leider auch die Zerstörung des früheren freiwilligen Zusammenschlusses aller Studierenden. Eine neugegründete „allgemeine Göttinger Studentenschaft“ umfaßt bisher nur etwa die Hälfte aller Studenten, wenn auch darunter mehr als 600 Nichtinkorporierte. Die Universitätsbehörde kann sich aus sachlichen Gründen nichts anderes wünschen als eine geschlossene und einheitliche Studentenschaft und mit einer Art von Neid hörte ich vor wenigen Tagen, daß an einer benachbarten Hochschule 99 % aller Studenten zu einem freiwilligen Verbands zusammengetreten sind. Vielleicht gelingt es im Laufe der Zeit, auch in Göttingen wieder eine lebhaftere Teilnahme an den gemeinsamen Aufgaben der civitas academica zu erwecken.

Im Augenblick bilden wohl noch die Nachwehen der vergangenen Kämpfe mit ihrem Für und Wider eine Erschwerung des rückhaltlosen Zusammenschlusses. Waren doch auch die Bewertungen, die bei den Entscheidungen des preußischen Parlaments und Staatsministeriums eine Rolle gespielt haben, ihrer Natur nach so beschaffen, daß sie nicht von allen geteilt werden können. Grundsätzlich werden wohl die Angehörigen unseres Lehrkörpers in ganz überwiegender Zahl dem Herrn Staatsminister Becker darin beipflichten, daß staatliche Organisationen, also

auch staatliche Studentenschaften, sich von parteipolitischen Einflüssen fernzuhalten haben. Es ist für unsere Hochschulen eine besondere Ehre, daß dieser Grundsatz nach dem Willen der Staatslenker mit größter Strenge gerade auf die Studentenschaften Anwendung fand. Denn wir dürfen darin die Anerkennung sehen, daß das, was auf den Hochschulen ist, in jeder Hinsicht ein Vorbild sein soll.

Ein Vorbild sind die Hochschulen in Deutschland ja auch gewesen mit ihrer Verfassung, die innerhalb der Gelehrtenrepublik so gut wie innerhalb der studentischen Korporationen wahre demokratische Prinzipien längst zur Geltung brachte, ehe es im Staatsleben denkbar wurde. Dies scheint mir ein Beispiel zu sein, das keineswegs einzig dasteht; es ist kaum abzuleugnen, daß neue Gedanken häufiger als an anderen Orten auf den Hochschulen zu Tage treten und entwickelt werden, bevor sie für das praktische Leben weiter Kreise und damit des Staates Bedeutung gewinnen. Dies ist ja nicht allzu erstaunlich, weil sich eben an den Hochschulen in Deutschland die wissenschaftlich am stärksten interessierten Persönlichkeiten zusammenzufinden pflegen. Wissenschaft aber, so dürfen wir sagen, ist die Systematisierung der Erfahrung vieler menschlicher Individuen. Demgegenüber kann man den Staat vielleicht als Systematisierung des Willens vieler menschlicher Individuen bezeichnen. Hält man sich dies vor Augen, so wird man leicht ein Verständnis dafür gewinnen, wie die Beziehungen von Wissenschaft und Staat sind und sein müssen. Wie in der Seele eines Menschen Erfahrung und Wille keineswegs stets in Harmonie sind, wie der Wille immer der entscheidende ist, auch wenn er die Erfahrung in den Wind schlägt, wie es aber alle Zeit das Beste bleibt, der Wille läßt sich leiten von der Erfahrung, so steht die Wissenschaft zum Staate: Nicht immer mag er hören, was die Wissenschaft sagt, weil andere stärker empfundene Triebkräfte ihn zu lenken suchen, und doch hat er jederzeit einen gewissen Respekt vor ihr und weiß im Grunde, wie gut es auch für ihn ist, ihr Raum zu geben. Wir Gelehrten sind tief durchdrungen davon, daß es in einem sehr tiefen und weiten Sinne gilt, wenn Mephistopheles spricht:

„Verachte nur Vernunft und Wissenschaft  
Des Menschen allerhöchste Kraft,  
So hab ich Dich schon unbedingt.“

Dies Gefühl bewirkt es, daß die Gelehrten oft ein wenig hochmütig scheinen und es gar zu selbstverständlich finden, daß sie der Staat erhält und ihnen Forschungsstätten gibt, so gut sie nur sein können, und daß sie überdies das Recht in Anspruch nehmen, den Staat freimütig zu

kritisieren, dessen Diener sie selbst doch sind. Dabei mag es auch unterlaufen, daß mancher mehr Stolz zur Schau trägt, als seinen persönlichen Beiträgen zur Erweiterung der menschlichen Erfahrung zukäme; das gleicht sich aber wohl aus, insofern gewöhnlich die, auf die es ankommt, wesentlich bescheidener sind, als ihren Leistungen für die Allgemeinheit entspricht; und nicht allzu selten sind doch auch heute noch diejenigen, die ihren Stolz nur darein setzen, weit weniger irdischen Lohn davonzutragen als sie Arbeitswert hinterlassen.

Die Fürsorge des Staates, die wir im tiefsten Busen gern als eine selbstverständliche und unserer Universität zustehende Verpflichtung ansehen möchten, will heute hart und schwer erkämpft sein, sobald es sich nicht um Erhaltung des Bestandes, sondern um Fortentwicklung und Wachstum handelt. Wir in Göttingen sind glücklich, in der Person unseres besonders verehrten Herrn Kurators einen unermüdblichen Vorkämpfer zu haben, der uns als leuchtendes Beispiel in der Rücksichtslosigkeit gegen das eigene Behagen zu Gunsten übernommener Pflichten vor Augen steht. Seinen Bemühungen um die Ausgestaltung unserer Lehr- und Forschungsmittel danken wir auch in diesem Jahre schöne Erfolge. Ein großartiger dreistöckiger Anbau an das Physikalische Institut ist unter Dach gebracht und geht seiner Vollendung entgegen. Als einzigartige Schöpfung wächst der Neubau des Mathematischen Instituts in die Höhe, an dem die Rockefeller Foundation mit dem preussischen Staate gleichen Anteil hat. Die neu ausgebauten Kliniken für Ohren-Nasen- und Hals-, sowie Haut- und Geschlechtskrankheiten konnten in Betrieb genommen werden. Für die Frauenklinik wurde ein Anbau gesichert und noch manche weiteren Pläne wirksam gefördert, von denen zu sprechen heute noch nicht die Zeit ist. Im Namen der ganzen Universität darf ich unserem Herrn Kurator herzlich für seine opferfreudige und erfolgreiche Wirksamkeit danken und ihn bitten, seine Tatkraft und Schaffensfreude weiter mit solch innerer Anteilnahme dem Geschick unserer geliebten Georgia-Augusta zu widmen.

Ihr aber, Kommilitonen, die ihr Euch wohl kaum in vollem Umfange bewußt seid, welche Summen der Staat und welches Maß anstrengendster Arbeit seine Diener aufwenden müssen, damit Ihr bequem und behaglich alles beisammenfindet, was Euch für Eure Ausbildung dienlich ist, nehmt aus solcher feierlichen Stunde auch die Verpflichtung mit, ohne die Ihr nie die innere Berechtigung haben könnt, mit der frohen Unbedenklichkeit der Jugend von den Steuern und von der Arbeit Eurer

Volksgenossen so großen Nutzen zu ziehen! Was Euch in dieser Form die Allgemeinheit des Volkes vorstreckt, ist nur geliehen im Vertrauen darauf, daß Ihr es dereinst der Allgemeinheit zurückzahlt durch Euer Wirken in der Reife des Lebens.

Wenn wir jetzt das Lied singen, das uns mit unserem Volke, mit Deutschland verbindet, so wissen wir wohl: die Einigkeit, das ist ein inniger Wunsch, aber selten eine Wirklichkeit für uns Deutsche; das Recht, das wir in der Welt haben sollten, kraft unseres Daseins, kraft unserer Abstammung, kraft unseres Schaffens, es liegt gebeugt und gebrochen zu Boden; die Freiheit, die uns verheißen ward, ist verwandelt in Hörigkeit gegen unsere Nachbarn, in Frohnknechtschaft für die Welt. Wir wissen auch, daß Frauen und Wein und Sang wohl das Leben erfreuen, besonders wenn sie deutsch sind, daß aber jedes Volk an seinen Gütern des Frohsinns ebenso hängt wie wir an den unsren. Eins aber ist, das uns adelt vor anderen, das uns bleibt als deutsche Besonderheit, das jeder gute Deutsche unter uns teilt mit allen guten Deutschen außerhalb dieses Saales und draußen im ganzen Lande, mit dem Bauern hinter dem Pfluge, mit dem Arbeiter an der Maschine, mit dem Kaufmann im Kontor wie mit unserem aufs Höchste verehrten Reichspräsidenten: das ist die Treue. Sie umschließt für uns nicht nur das Festhalten an dem, was wir einmal lieb gewonnen haben, sondern Alles, was echt und wahr ist, die freie offene Rede, den geraden Weg bei frischer Tat, besonders aber auch die zähe Zuverlässigkeit bei der mühseligen Arbeit des Alltags. Gerade hier hat unser Volk seine stärksten Kräfte, gerade hier kann jeder Einzelne an seiner Stelle zeigen, ob er ein guter Deutscher ist, gerade hier — und hier allein — liegen die Wurzeln für das, was uns allen heißeste Sehnsucht ist: neues blühendes Glück für unser Vaterland.