

**Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

**Die Universität Heidelberg ihren Studenten im Feld**

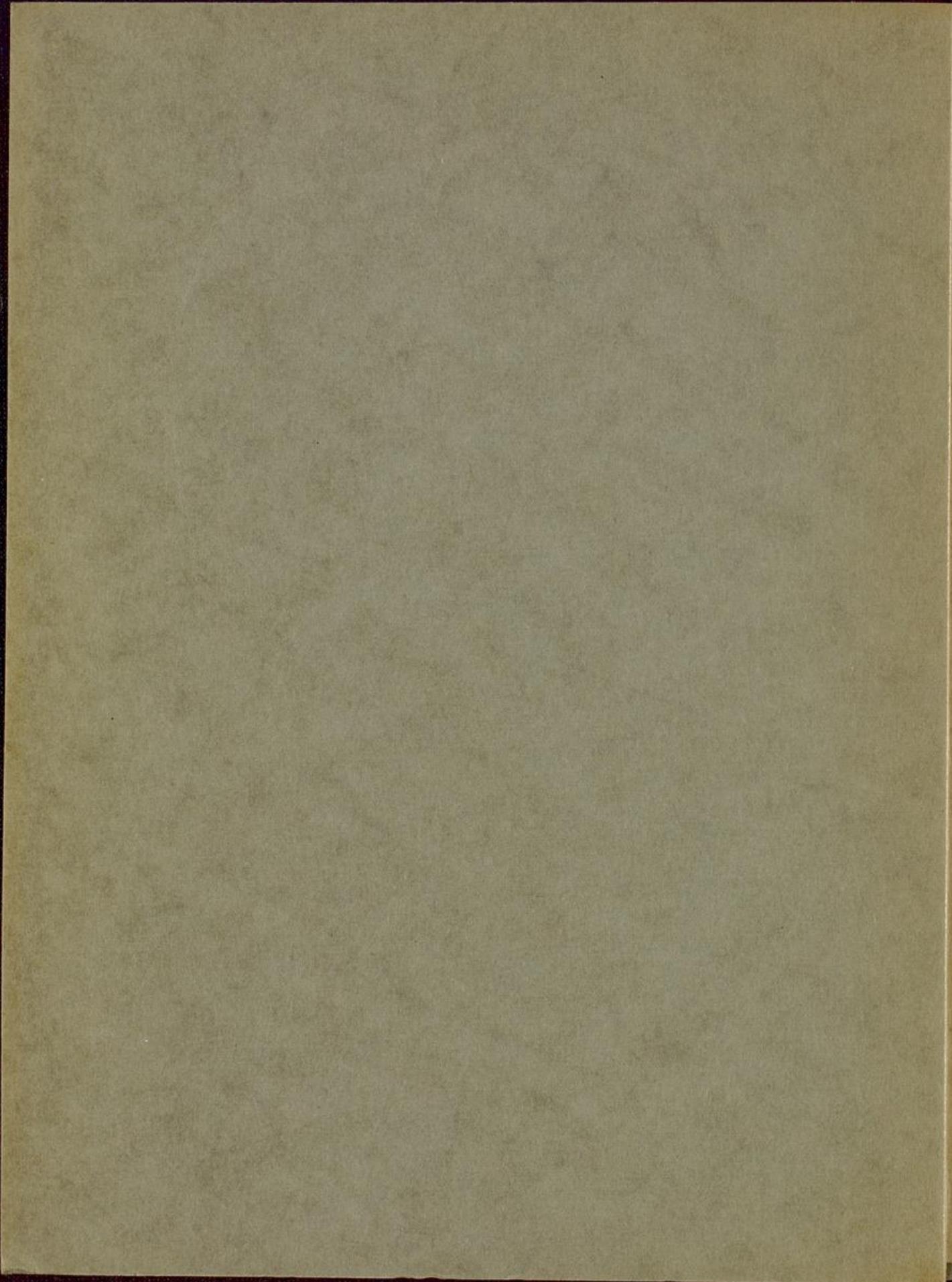
**Bauer, Johannes**

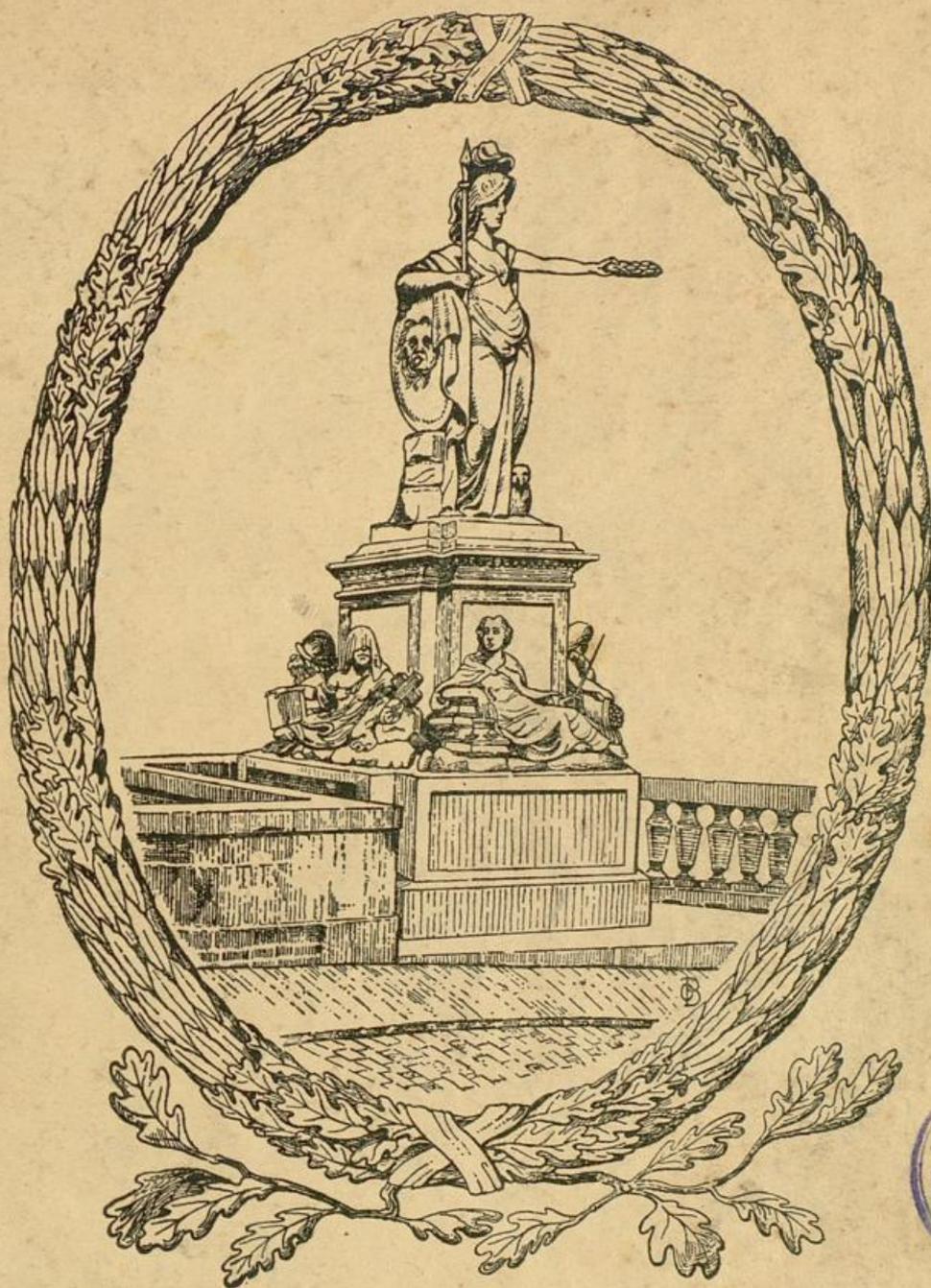
**Heidelberg, 1916**

**urn:nbn:de:bsz:31-34543**

O 60 B

93





*Die Universität Heidelberg  
ihren Studenten  
im Feld*

*Neujahr 1916*





000 B 93



## Geleitwort.



### Liebe Kommilitonen!

Diese kleine Schrift soll Euch allen, die Ihr fern von der Heimat im Dienste der Waffen steht, einen herzlichen Gruss von Eurer Ruperto-Carola bringen.

Einen Gruss zum Neuen Jahr!

Einen Gruss der Wissenschaft!

Denn wir dachten uns, diesmal wird Euch in den Festtagen der Weihnacht und der Jahreswende ein Gruss willkommen sein, der Euch teilnehmen lässt an der Arbeit, die wir daheim in aller Stille weiterpflegen, der Euch erinnert an die Semester vor dem grossen Krieg, der Euch hinführt zu den künftigen Tagen, die Ihr wieder mit uns in gemeinsamem Forschen nach Wahrheit zubringen werdet.

So hat aus jeder unserer fünf Fakultäten einer Eurer Lehrer ein Thema gewählt, das Euch im Unterstand, im Quartier, auf dem Marsche Stoff zum Nachdenken und zu Gesprächen bieten soll.

Wir grüssen Euch, Ihr Tapferen, und freuen uns auf die Stunde, da Ihr als Sieger zu uns zurückkehrt, in der wir Euch die Hand drücken, Euch ins Auge sehen und Euch danken für Eure Treue gegen Kaiser und Reich, gegen Fürst und Vaterland!

Heidelberg, im Dezember 1915.

Prof. D. **Johannes Bauer,**

z. Z. Prorektor.

1943 G 399

060 B 93

Inhalt.

	Seite
Geleitwort . . . . .	1
Die Universitätsfeier am 22. November 1915 . . . . .	3
Unsere auf dem Felde der Ehre gefallenen Studenten . . . . .	11
Charakterentwicklung und Charakterbildung . . . . .	13
Von Geheime Kirchenrat Professor D. Ludwig Lemme.	
Erziehung zum Richter . . . . .	19
Von Professor Dr. Karl Heinsheimer.	
Kontur und Fläche der menschlichen Körperform . . . . .	31
Von Professor Dr. Hermann Braus.	
Deutschlands Weltstellung . . . . .	47
Von Geheime Hofrat Professor Dr. Alfred Hettner.	
Über Veränderlichkeit und Erbllichkeit . . . . .	57
Von Geheime Hofrat Professor Dr. Georg Klebs.	

---

Zeichnung auf dem Umschlag

von Geheime Rat Professor Dr. Otto Bütschli.

---

Bild des Schlosses nach einer Aufnahme des Hofphotographen  
Ernst Gottmann.



2

## Die Universitätsfeier am 22. November 1915.

Am Montag, den 22. November, dem Geburtstag ihres zweiten Stifters, des Grossherzogs Karl Friedrich, beging die Universität wie immer ihre Jahresfeier. Freilich, gleich der des vorigen Winters, in einfachen Formen, wie sie der Zeit entsprechen. Je ein Orgelvortrag — Johann Sebastian Bach, Fantasie und Fuge — des Generalmusikdirektors Geh. Hofrat Prof. D. Dr. Wolfrum leitete die Feier ein und schloss sie ab. Der Prorektor, Geh. Kirchenrat Prof. D. Bauer, hielt folgende Festrede:

Hochansehnliche Festversammlung!

Liebe Kollegen und Kommilitonen!

Wer von uns hätte heute vor einem Jahre gedacht, dass wir noch einen zweiten Stiftungstag der Universität mitten unter den Stürmen des Weltkrieges feiern sollten? Jeder Tag bringt uns neue Kunde von hartnäckigen Kämpfen, von glänzenden Siegen, von herben Verlusten. Noch ist der Wunsch, den mein Vorgänger bei der Übergabe des Prorektorats mir zurief, nicht erfüllt: der Friede ist noch nicht eingezogen.

Aber er ist uns näher gerückt. Und unsere Hoffnung, dass wir einen ehrenvollen Frieden erhalten, einen Frieden, den wir als Sieger bestimmen, ist uns sichere Gewissheit, wenn wir auch den Tag, da die Friedensglocken läuten, noch nicht kennen. Reden wir also in diesem Augenblick vom Frieden, so zwingt uns dazu nicht Kriegsmüdigkeit und schwächliche Ermattung — sie wäre trotz allen Ernstes der Zeit eine Schande für uns —, sondern der Gedanke an die Zukunft des Vaterlandes, an den Ausbau des Friedenswerkes im Innern, in Staat, Gesellschaft, Kirche. Wie wir im Frieden für den Krieg rüsten, so jetzt mitten im Krieg für den Frieden, damit er uns bereit finde, neue Aufgaben zu lösen, neue Schwierigkeiten zu überwinden.

Nach alter Sitte pflegt der Prorektor am Stiftungstag der Universität über ein Thema aus seinem besonderen Arbeitsgebiet zu sprechen. Seine Rede vor den Kollegen, Kommilitonen und Freunden der Universität soll ein Zeugnis dafür sein, dass bei aller Verschiedenheit des Stoffs immer noch die Einheit der universitas literarum besteht, und dass die Wissenschaft, auch die, welche die Vergangenheit zu erforschen sucht, der Gegenwart dient. So möchte ich denn heute einen Gegenstand aus dem Gebiete wählen,

das mich in den letzten Jahren besonders beschäftigt hat, aus dem Gebiet der neueren Kirchengeschichte unseres badischen Landes, ein Thema zugleich, das mit dem heutigen Tag nach mehr als einer Richtung hin in engem Zusammenhang steht. Ich möchte zu Ihnen sprechen über die Vorgeschichte der Union in Baden, der Vereinigung der beiden evangelischen Konfessionen, der reformierten und der lutherischen, zu einer neuen Kirche, der evangelisch-protestantischen Landeskirche.

Vollzogen wurde die Union im Jahre 1821 und unsere Landeskirche kann in wenigen Jahren die Jahrhundertfeier ihrer Gründung begehen. Aber sie hat eine reiche und wechselvolle Vorgeschichte, ohne die ihr letzter Abschluss wohl überhaupt nicht, oder doch mindestens nicht so leicht, zustande gekommen wäre.

Die Union der beiden Kirchen ist das grösste Friedenswerk innerhalb des Protestantismus, soweit es sich um die von ihm organisierten Gemeinden handelt, ein Werk, das einen Jahrhunderte langen Streit beendete, das viele, anscheinend unerfüllbare, Hoffnungen früherer Zeiten verwirklichte und das dem kirchlichen Leben unserer Heimat reichen Gewinn gebracht hat und, dessen sind wir gewiss, weiterhin bringen wird.

Sie ist zwar auf der einen Seite ein Teil jener grossen religiösen Reformbewegung, die die deutsch-evangelischen Kirchen um die Wende des 18. und 19. Jahrhunderts tief erregte, und die, vor kurzem noch wenig beachtet, ja als Rückschritt verurteilt, erst heute wieder in ihrer Bedeutung erkannt wird. Aber sie ist für uns in Baden zugleich ein Stück staatlicher Reformgeschichte, ein Teil der Umbildung und Neubildung des badischen Staates: die Vorgeschichte der Union beginnt im Jahre 1803, dem Jahre der Entstehung unseres Staates und dem Jahre der Erneuerung unserer Universität.

Wenn nun aber gerade in der Gegenwart, unter den Erlebnissen des Kriegs, die alte Frage nach dem Verhältnis von Staat und Kirche wieder auftaucht, und wenn wir dabei sehen, wie sich plötzlich Ansichten ändern und Theorien umgestossen werden, die man eben noch verteidigt hatte, so kann uns die Vorgeschichte der Union in Baden mancherlei Lehren geben; hier zur Warnung: den Weg, den man damals betrat, kann man heute nicht mehr einschlagen; dort zum Vorbild: jede kirchliche Reform hat Züge, die sich wiederholen, und es ist die Aufgabe der Führer und Leiter des kirchlichen Lebens, Vergängliches von Bleibendem zu unterscheiden.

Aus dieser Vorgeschichte der Union soll uns heute nicht ihre innere, religiöse Seite beschäftigen, also ihr Zusammenhang mit jener Reformbewegung, etwa die Beziehungen zur Theologie und Frömmigkeit der Aufklärung, oder die Stellung zu den Bekenntnissen, sondern die Frage nach der Art und Weise, wie die äussere Or-

ganisation der Union erfolgte, von welchem Punkt sie ausging, wer sie begann, welche Mittel man verwendete.

Die Vorgeschichte der badischen Union zerfällt in zwei Perioden, die wir nacheinander ins Auge fassen: in die Jahre 1803—1807, und in die Jahre 1807—1810. Voranstellen muss ich einen kurzen Überblick über die politischen und kirchlichen Voraussetzungen.

Der Redner besprach alsdann kurz die konfessionellen Verhältnisse der früheren Markgrafschaft Baden und der Kurpfalz und legte dar, dass in der Pfalz eine Neigung zur Vereinigung bei den beiden evangelischen Konfessionen nur vereinzelt sich zeigte. Anders wurde die Lage mit dem Jahre 1803. Der neu entstandene Staat Baden stand vor der schweren Aufgabe, aus den verschiedenen ihm zugefallenen Ländern ein einheitliches Staatswesen zu bilden. Eine kirchliche Vereinigung der grösstenteils reformierten Pfälzer mit den lutherischen Altbadnern war von höchstem Wert auch für die politische Verschmelzung der Länder. Der Staatsmann, der diese Aufgabe im Zusammenhang mit der Neuorganisation der Verwaltung praktisch durchzuführen suchte, war der Direktor im Geheimen Rat und im lutherischen Kirchenrat in Karlsruhe, I. N. Fr. Brauer. Nachdem er seine Ansichten über die kirchliche Union in einem Schriftchen veröffentlicht hatte, forderte er bei der Übersendung des ersten Organisationsediktes im Februar 1803 den reformierten Kirchenrat auf, der Frage näherzutreten, ob die reformierte Kirchenordnung von 1564, die immer noch in der Pfalz Geltung hatte, mit der von Brauer 1797 verfassten lutherischen Kirchenratsinstruktion zu vereinigen sei. Er konnte sich auf einen Befehl des Kurfürsten Karl Friedrich berufen, der mit den Unionsplänen Brauers vollkommen einverstanden war und sie jederzeit unterstützte. Der reformierte Kirchenrat erklärte sich nach langen Verhandlungen und nur unter dem Druck der Notwendigkeit damit einverstanden, scheint aber diese Erklärung nicht nach Karlsruhe übersandt zu haben. Da auch wegen anderer Forderungen der Regierung eine Spannung zwischen Heidelberg und Karlsruhe eintrat, so löste der Grossherzog im Jahre 1807 den reformierten Kirchenrat auf, und richtete einen gemeinsamen Oberkirchenrat für alle Protestanten des Landes in Karlsruhe ein: der erste Schritt zur Union war getan.

In den folgenden Jahren versuchte unter dem Einfluss Brauers die neue Kirchenbehörde die Union auch bei den Gemeinden und Geistlichen vorzubereiten, fand aber vielfach Widerspruch und Widerstand. Die Gemeinde in Lützelsachsen erklärte, sich mit der lutherischen des Ortes, die dringend einer neuen Kirche bedurfte, nur unter der Bedingung zu vereinigen, dass diese im ganzen Lande vollzogen würde. Der Ober-

kirchenrat arbeitete daher einen Plan zur Vorbereitung der Union aus, dessen wichtigsten Punkte die Grundlage der späteren Union wurden. Aber auch die Geistlichen in der Pfalz gingen zum Teil nur zögernd und widerwillig auf diesen Gedanken ein. In Heidelberg z. B. konnte es nicht erreicht werden, dass die Geistlichen der verschiedenen evangelischen Konfessionen sich beim Gottesdienst wechselseitig vertraten.

Seit den Jahren 1809 und 1810 trat ein Stillstand in der Bewegung ein. Die politischen Verhältnisse hatten sich geändert: Brauer, der um die Union so hoch verdiente Minister, starb 1813. Erst nach der Feier des Reformations-Jubiläums 1817 konnte der Plan wieder aufgenommen werden, und im Jahre 1821 wurde, nunmehr unter allgemeiner Zustimmung der Geistlichen und Gemeinden, die Union eingeführt.

Die Union der beiden evangelischen Konfessionen, dieses grosse Friedenswerk des Protestantismus, hat ihren grundlegenden Anfang genommen durch die Einwirkung des Staates unter der Regierung Karl Friedrichs, dessen Geburtstag die Universität heute feiert: in seinem Andenken vereinigt sich heute Staat, Universität und Kirche.

Dieser, hier nur kurz wiedergegebenen, Darstellung der Vorgeschichte der Union fügte der Prorektor den Jahresbericht der Universität mit folgenden Worten an:

#### Hochansehnliche Versammlung!

Wenn es sonst in Friedenssemestern üblich ist, hier als zweiten und dritten Teil der Feier eine Übersicht über die Chronik der Universität anzuschliessen und das Resultat der Preisbewerbung zu verkünden, so werden Sie mit mir einverstanden sein, wenn ich dem Beispiel meines Vorgängers folge und unter Hinweis auf den gedruckten Bericht mich auch heute wieder auf das beschränke, was in dieser Zeit uns allein ziemt: dem Gefühl der aufrichtigen und herzlichen Dankbarkeit Ausdruck zu geben, einmal gegen die, die unserer Universität ihr Interesse und ihre Dienste erwiesen haben, und dann gegen alle Angehörige der Hochschule selbst, die durch die Erfüllung der Pflicht, die die gegenwärtige Zeit verlangt, dem Namen unserer Ruperto-Carola Ehre, unvergängliche Ehre, bereitet haben.

Vor allem gedenken wir des Mannes, dem unsere Hochschule so ausserordentlich viel verdankt, des am 30. Juni mitten aus seiner besten Schaffenskraft uns entrissenen Unterrichtsministers Dr. Franz Böhm. Er hat der Universität die beste Gabe dargereicht, die ein Mann in seiner Stellung ihr darreichen kann: das feine Verständnis für die Eigenart einer Universität, durch die allein sie ihre Stellung im Kulturleben der Gegenwart bewahren kann: für die Freiheit der Wissenschaft und des wissenschaftlichen Lebens von Professoren und Studierenden. Zahlreiche Ein-

richtungen und Institute haben sein Interesse erfahren. Aber dass diese äusseren Anstalten ihr eigentliches Leben nur durch Persönlichkeiten und ihr freies Wirken empfangen sollten, war höchstes Ziel seiner Tätigkeit und so wird seine Wirksamkeit für immer mit der Geschichte unserer Hochschule verknüpft sein!

Am 5. Februar starb der um den Unterricht in der pathologischen Anatomie an unserer Universität hochverdiente zuruhegesetzte Prof. Dr. Julius Arnold. Innerhalb der Richtlinien, die von Virchow vorgezeichnet waren, hat er durch selbständiges Verfahren, durch erstaunliche Vielseitigkeit, durch peinliche Sorgfalt sein Forschungsgebiet auf eine allseits anerkannte Höhe geführt.

Am 26. Mai fiel im Kampfe für das Vaterland der ausserordentliche Professor der Philosophie Dr. Emil Lask, und am 19. Juni starb der Privatdozent der Pharmakologie Dr. Erwin Rohde, auch er im Heeresdienste stehend. Beide Dozenten haben Ausgezeichnetes geleistet in ihrer Wissenschaft und dankbare Zuhörer und Freunde gefunden.

Vor wenigen Wochen standen wir am Sarge Wilhelm Windelbands, der durch seine Stellung in der Wissenschaft, durch seinen weitbekannten Ruhm als Schriftsteller, durch die Anziehungskraft seiner Lehrweise den Heidelberger Lehrstuhl der Philosophie bei der alten, ihm schon seit langer Zeit zukommenden, Bedeutung erhalten hat.

Der Grossh. Staatsregierung sprechen wir geziemenden Dank aus, dass sie es ermöglichte, auch während der Kriegszeit fortdauernd der Universität ihre Fürsorge zuzuwenden. Nicht minder wollen wir in dieser Stunde für die zahlreichen Geschenke und Stiftungen danken, die die Universität empfangen hat, und von denen hier nur genannt seien: die Stiftungen für das historische Seminar von einem gefallenem Studenten, für das radiologische, das pathologische und das geologisch-paläontologische Institut, sowie die Stiftungen des verstorbenen Kollegen Buhl, dessen Vermächtnis uns in diesem Frühjahr zugefallen ist.

Dank der allseitigen Mitarbeit unserer Angehörigen, Professoren, Studenten und Beamten, die nicht die Waffe tragen durften, war es möglich, den Fortgang der Studien aufrechtzuerhalten. Zwar hat manch einer von uns Dozenten sein Kolleg nur vor wenigen Studenten und vor vielen Studentinnen gehalten. Aber wie wir Dozenten wussten, dass die Zeit andere, höhere Anforderungen stellt, und wie wir älteren es bedauerten, dass wir nicht selbst mit hinausziehen und erleben konnten, was wir wohl in der Jugend erträumt hatten, so bewiesen es auch unsere Hörer, dass wir daheim den einfachen Dienst der Wissenschaft weiter ausüben müssen in der Gewissheit, dass wir auch in

dieser Form Pflichten gegen Staat und Vaterland erfüllen, dass die deutsche Wissenschaft in allen ihren Zweigen unsere Waffen gestählt hat, und dass beim Anbrechen einer neuen Zeit die Wissenschaft unentbehrliche Grundlage geistigen, sozialen und kulturellen Fortschrittes bleiben wird.

War es häufig nicht leicht, Sinn und Herz von den Tagesereignissen abzulenken und sich mit Gebieten zu beschäftigen, die fernab vom Getriebe der Zeit liegen, so haben wir doch auch den Segen stiller Geistesarbeit erfahren: sie hat uns über persönliches Leid zu jener inneren Ruhe des Gemütes geleitet, die uns hilft, leichter und stärker die Sorge um Vaterland und Familie zu tragen.

Gross war und ist die Beteiligung an der Kriegsarbeit in der Heimat durch Wort und Tat. Viele Professoren und Glieder ihrer Familien sind Helfer beim Roten Kreuz oder bei einem anderen Zweig der so vielseitigen Liebestätigkeit. Unseren Studenten und Dozenten schickten wir eine kleine Weihnachtsgabe ins Feld: das soll auch dieses Jahr wieder geschehen. Die Korporationen öffneten ihre Häuser der Krankenpflege. Ein akademischer Hilfsbund für Kriegspflege, bestehend aus Alten Herren unserer Verbindungen, aus Studenten und Professoren, wird heimkehrenden Akademikern mit Rat und Tat zur Seite stehen. Den kriegsgefangenen Studenten suchen wir die Verbindung mit Wissenschaft und Literatur zu erhalten. Ein reger Briefwechsel zwischen Lehrer und Schüler, zwischen Freund und Freund, hält das Band zusammen, das im Frieden geschlossen war.

So steht, auch durch Vorlesungen, Vorträge und Volksabende, das ganze Leben der Universität im Zusammenhang mit dem Krieg.

Aber was will das alles heissen gegenüber dem, was draussen in den Mühen und Kämpfen des grossen Krieges die Mitglieder unserer Ruperto-Carola geleistet haben an Tatkraft, Opfermut und Treue gegen ihre Ideale?

57 Dozenten und 100 Assistenten, Beamte und Bedienstete stehen im Heeresdienst. Von dem Pflegepersonal der akademischen Kliniken sind 78 ausserhalb der Kliniken in Lazaretten usw. beschäftigt.

Die Zahl der Studierenden im Sommersemester 1915 betrug 2138 (darunter 252 Frauen). Kriegsdienste leisteten von 162 Theologen 133, von 375 Juristen 278, von 669 Medizinern 524, von 457 Philosophen 325, von 223 Naturforschern 167, zusammen von 1886 Studenten 1427.

Im Wintersemester 1915/16 sind eingeschrieben als Theologen 177, als Juristen 379, als Mediziner 735, als Philosophen 545, als Naturforscher 280, zusammen 2116

(darunter 258 Frauen) und 63 Hörer. Zum Belegen von Vorlesungen haben sich angemeldet 577 Studierende (darunter wie schon bemerkt 258 Frauen). Von 175 Studenten der Theologie sind im Feld 143, von 375 Juristen 308, von 632 Medizinern 529, von 432 Philosophen 351, von 245 Naturforschern 189, zusammen von 1858 Studenten 1520.

Den Heldentod für das Vaterland sind seit Kriegsbeginn gestorben:

2 Dozenten, die schon genannten Dr. Lask und Dr. Rhode,

7 Assistenten, nämlich

Eugen Arnold, Assistent der kunsthistorischen Abteilung am Archäologischen Institut,

Dr. Herbert Burckhardt, Volontärassistent der Universitätsbibliothek,

Friedrich Busch, Assistenzarzt der Psychiatrischen Klinik,

Dr. Adolf Gerwerzhagen, Assistent des Zoologischen Instituts,

Adam Massinger, Assistent der Sternwarte,

Dr. Walter Neumann, Assistenzarzt der Chirurgischen Klinik,

Wilhelm Weick, Assistent des Physikalischen Instituts,

8 Beamte und Bedienstete:

Gustav Barreith, Gartengehilfe des Botanischen Gartens,

Michael Brendel, Wärter bei der Psychiatrischen Klinik,

Anton Gartner, Bademeister der Mediz. Poliklinik,

Eugen Heinzler, Wärter bei der Psychiatrischen Klinik,

Johann Rausch, Diener beim Mineralogisch-petrographischen Institut,

Karl Stüber, Diener bei der Universitäts-Bibliothek,

Willi Vierig, Wärter bei der Psychiatrischen Klinik,

Hermann Wedemeyer, Mechaniker des Physik. Instituts.

Und nun dazu die Zahl der gefallenen Studenten soweit wir sie angeben können: es sind 134!

Ihrer aller Namen werden in die Ehrentafel der Universität eingegraben zum steten Gedächtnis für die Nachwelt, zum leuchtenden Vorbild für das Deutschland, das nach uns kommt.

Aber welch schwere Verluste hat die Universität durch ihren Tod erlitten! Wie viel Leid ist in die Familien eingezogen! Wie viel schöne Hoffnungen ihrer Angehörigen sind mit ihnen dahingegangen! Sechzehn Familien unserer Dozenten und Beamten trauern um ihre Söhne!

Doch nicht in Wehmut und Trauer soll diese Feier ausklingen, wir haben ein freudiges Recht, an den Frieden zu denken, den jene Tapferen uns miterworben haben.

Und wenn wir dann einst mit denen, die glücklich heimgekehrt sind, wieder vereint sind, wir Professoren und Studenten, vereint zur guten Stunde, ein starker deutscher Männerchor, und unsere alten Lieder zusammen singen:

Wie mir deine Freuden winken,  
nach der Knechtschaft, nach dem Streit,  
Vaterland, ich muss versinken  
hier in deiner Herrlichkeit!

oder das andere, von dem Gott, der Eisen wachsen liess, dann werden wir auch der treuen Männer gedenken, die ihr Leben für das hingeben haben, was der Dichter am höchsten preist, für die deutsche Freiheit:

Für sie zu leben und zu sterben,  
das flammt durch jede deutsche Brust;  
für sie um grossen Tod zu werben,  
ist deutsche Ehre, deutsche Lust!

Hochansehnliche Festversammlung!

In Friedenszeiten bringen wir unserm Landesherrn die Huldigung beim festlichen Mahle dar. Ein solches Fest können und wollen wir heute, in dieser Zeit ernsten Wartens auf die kommende Siegesfreude, nicht begehen.

Und doch drängt uns Stimmung und Gefühl, unsern ehrfürchtigen Dank und unsere vertrauensvolle Treue gegen Fürst und Vaterland in feierlicher Form auszusprechen. So wollen wir denn alles, was zur Stunde das Herz bewegt, die grossen Gedanken: Deutschland, Freiheit, Vaterlandsliebe, Siegesgewissheit, wir wollen sie zusammenfassen in den Ruf:

Seine Königliche Hoheit, der Grossherzog Friedrich II. von Baden,  
unser Rektor magnificentissimus,  
der erhabene Schirmer und Schützer der Ruperto-Carola,  
er lebe hoch! hoch! hoch!



## Unsere auf dem Felde der Ehre gefallenen Studenten.

stud. iur. Norbert Acker von Eltmann, stud. med. Heinrich Allwohn von Peterweil, stud. iur. Otto Altenstein von Konstanz, stud. phil. Karl Andlauer von Waldkirch, stud. phil. Julius Bahr von Schwedt, stud. med. Walter Bartholomae von Münster, stud. phil. Friedrich Baumann von Heidelberg, stud. med. Heinrich Brecher von Köln, stud. med. Wilhelm Breidenbruch von Kaldenkirchen, stud. chem. Hermann Brunnengräber von Lorsch, stud. med. Heinrich Bruns von Lübeck, stud. theol. Friedrich Bucher von Hilsbach, stud. med. Walter Bulthof von Menslage, stud. cam. Fritz Busch von Castrop, stud. theol. Wilhelm Conrad von Gödenroth, stud. math. Hermann Daecke von Büren, stud. chem. Wilhelm Deierling von Ludwigshafen a. Rh., stud. iur. Bernhard Deters von Bremerhaven, stud. theol. Eduard Dieckmann von Stotel, stud. iur. Friedrich Eden von Zetel, stud. med. Gerd Eschweiler von Euskirchen, stud. chem. Wilhelm Esser von Mannheim, stud. med. Rudolf Fink von Grenzhausen, stud. phil. Rudolf Fischer von Freiburg i. B., stud. med. Julius Föhringer von Lahr, stud. med. Hans Freund von Bammental, stud. iur. et cam. Otto Frey von Mannheim, stud. phil. August Fuuge von Weingarten, stud. med. Friedrich A. Gerber von Bretten, stud. iur. Heinrich von Gröning von Ritterhude, stud. iur. Hans Grund von Bruchsal, stud. theol. Walter Hagen von Gersbach, stud. med. Graf Ernst Haller von Hallerstein von Reten, stud. math. Leo Heckmann von Mannheim, stud. phil. Walter Heinstein von Heidelberg, stud. cam. Hermann Heinze von Frankental, stud. iur. Fritz Helmsdorfer von Lindau, stud. nat. Karl Henking von Hannover, stud. nat. Friedrich Hess von Emmendingen, stud. theol. Hans Hess von Poppenbüll, stud. iur. Erich Hiedemann von Cöln, stud. iur. Richard Hillger von Palouse-City, stud. iur. Alfred Höhn von Saalfeld, stud. iur. Wilhelm Horstmann von Hamminkeln, stud. phil. Walter Horwitz von Hamburg, stud. med. Hans Huch von Berlin, stud. cam. Ludolf von Jacobi von Berlin, stud. med. Peter Ingwersen von Ockholm, stud. phil. Wilhelm Kaffenberger von Leutershausen, stud. iur. Fritz Kahn von Pforzheim, stud. theol. Gustav Kalle von Unna, stud. cam. Alfred Kneisler von Ueckermünde, stud. nat. August Knissling von Worms, stud. med. Richard Koch von Heidelberg, stud. theol. Rudolf Köhler von Bielefeld, stud. phil. Martin Köthe von Eisleben, stud. theol. Albert Kolb von Michelfeld, stud. med. Alwin Kopp von Imweiler, stud. nat. Heinrich Kraak von Nieder-Jöllenneck, stud. nat. Werner Krienitz von Döhren-Hannover, stud. iur. Hans Krumm von Heidelberg, stud. theol. Rudolf Lacroix von Friedrichstal, stud. iur. Willy Laub von Dürnheim, stud. med. Marcel Levy von Buchweiler, stud. phil. Kurt Liese von Sondershausen, stud. med. Hugo Link von

Dossenheim, stud. nat. Fritz Löschel von Mönchsroth, stud. med. Heinrich Losch von Heidelberg, stud. phil. Oswald Luck von Berlin, stud. phil. Adolf Ludwig von Offenburg, stud. phil. Hans Lülmann von Stettin, stud. cam. Walter Meltzer von Geithain, stud. iur. Hans Meyer von Heidelberg, stud. iur. Hans F. von Miquel von Hagenau, stud. med. dent. Friedrich Mirow von Mülheim-Ruhr, stud. med. Christian Möller von Faulück, stud. chem. Christian Mosemann von Ludwigshafen a. Rh., stud. chem. Fritz Münzel von Ludwigshafen a. Rh., stud. med. Johannes Neumann von Rauschwalde, stud. phil. Alexander Odenwald von Tauberbischofsheim, stud. cam. Georg Orth von Säckingen, stud. phil. Herbert Ostermeyer von Ortelsburg, stud. iur. Ludwig Pfeffer von Mannheim, stud. iur. Max Pitz von Baden-Baden, stud. cam. Willi Prass von Heidelberg, stud. math. Georg Quincke von Leverkusen, stud. cam. Otto Reeg von Heidelberg, stud. nat. Adolf Rieger von Konstanz, stud. cam. Josef Riegger von Kehl, stud. med. Ludwig Rittenberg von Warschau, stud. phil. Fritz Ritter von Ludwigshafen a. Rh., stud. cam. Philipp Römmele von Heidelberg, stud. nat. Karl August Romberg von Schwaan, stud. phil. Claus Rosebrock von Zwickau, stud. phil. Fritz Rosenthal von Wiesbaden, stud. med. dent. Hans G. Ruschhaupt von Helmstadt, stud. med. dent. Josef Schellmann von Mergentheim, stud. cam. Friedrich Schepp von Heidelberg, stud. theolog. Otto Schick von Vogelbach, stud. theolog. Georg Schmidt von Marseille, stud. phil. Hermann Schmidt von Hertlinghausen, stud. iur. Jaspar Schmidt von Neustadt i. M., stud. cam. Johannes Schmidt von Leipzig, stud. iur. Hermann Schmitz von Charlottenburg, stud. cam. Emil Schnur von Friesenheim, stud. cam. Jakob Schoch von Winzeln, stud. phil. Johannes Schubert von Dresden, stud. cam. Otto von Schütz von Glückstadt, stud. theolog. Karl Schumann von Hochspeyer, stud. iur. Friedrich Schwencke von Hamburg, stud. iur. Erich Schweriner von Freiburg i. B., stud. med. Otto Simon von Bingen, stud. iur. Fritz Stangen von Berlin, stud. iur. Hermann Stern von Mannheim, stud. nat. Walter Stiel von Steglitz, stud. iur. Georg Techen von Weimar, stud. med. Johann Albrecht Tiemann von Potsdam, stud. iur. Ludwig Frhr. Treusch v. Buttlar-Brandenfels von Danzig, stud. phil. Alfred Vaeth von Krozingen, stud. theolog. Erich Vahl von Pomchendorf, stud. med. Heinrich Vogtländer von Berlin, stud. phil. Karl Wachter von Heidelberg, stud. phil. Hans Wagenmann von Hannover, stud. med. dent. Georg Weidmann von Mettenheim, stud. med. Heinrich Weisbrod von Mannheim, stud. nat. Fritz Weyrich von Ludwigshafen a. Rh., stud. phil. Georg Werner von Hamburg, stud. chem. Friedrich Winkler von Maudach, stud. med. Alfred Wörner von Buchen, stud. nat. Leonhard Zeissner von Richelbach, stud. cam. Karl Zimmer von Strassburg i. E., stud. med. Woldemar Zimmer von Kohlwesa, stud. cam. Fedor Zimmermann von Blasewitz, stud. theolog. Ferdinand Zimmermann von Offenburg.

# Charakterentwicklung und Charakterbildung.

Von

Ludwig Lemme.

Die historische Methode, welche die Vorgänge aus der kulturellen Massenbewegung zu begreifen sucht, ist in ihrem Ursprung verständlich aus dem psychologischen Determinismus, dem Übergreifen naturwissenschaftlicher Methoden in die Geisteswissenschaften, namentlich der Entwicklungslehre, praktisch aus dem Aufkommen des Massenbetriebes in Industrie und Fabrikwesen und den damit sich von selbst ergebenden Bestrebungen des Sozialismus, die überragende Geltung Einzelner durch die herrschende Kraft der organisierten Gesellschaft zu verdrängen. Dass dieser historische Sozialismus eine starke Einseitigkeit vertritt, werden wenige bezweifeln. Aber urteilsfähige Besonnenheit wird auch nicht bestreiten, dass gegenüber Carlyles Helden-theorie Lamprechts kulturhistorische Theorie der Gesamtbewegung mindestens eine wichtige Ergänzung bedeutet und der Geschichtsforschung vertiefte Aufgaben stellt. Mangelhaft an der Theorie vom Milieu ist jedenfalls, dass der Wert der Persönlichkeit der mehr oder weniger naturhaften Gesamtbewegung erliegt.

Der historischen Betrachtungsweise parallel geht die ethische. Die Frage ist die: ist der Einzelne nur Erzeugnis der gesellschaftlichen Kräfte einer bestimmten Zeit und eines bestimmten Volks, oder bildet er ein eigenes Lebenszentrum in der Erscheinungen Flucht, in dem sich persönliche Selbstbestimmung selbsttätig der von aussen kommenden Einwirkungen bemächtigt, um sie im Dienst persönlicher Gesinnung zu verarbeiten? Eine leichte und schnelle Antwort war früher bereit und ist es teilweis noch bei der Lehre von der Willensfreiheit oder Wahlfreiheit, wonach jeder Mensch in jedem Moment Herr seines eigenen Handelns sein soll. Bei dieser Theorie, nach der die Freiheit wie eine feststehende, fast wie eine substantielle Seelenkraft erscheint, ist die Willensfreiheit aufgefasst als Fähigkeit der Selbstbestimmung aus dem Unbestimmten heraus. Eine solche aber gibt es überhaupt nicht. Jede Handlung eines Menschen ist Ausdruck seiner seelischen Gesamtverfassung. Das Subjekt handelt stets aus der durch seine psychische Veranlagung und Entwicklung in Wechselwirkung mit der Aussenwelt gegebenen Lebensbestimmtheit heraus. Darum war es auch falsch, die Freiheit des Willens als eine stabile, in allen Menschen

gleichartige Grösse anzusehen. Die Willensfreiheit ist nicht etwas naturhaft Beharrendes, sondern, wie schon Goethe angedeutet hat, etwas sich sittlich Entwickelndes.

Die alte psychologische Einteilung in Denken, Fühlen und Wollen war nicht nur darum verfehlt, weil sie den täuschenden Eindruck erweckte, den Umfang des Seelenlebens zu erschöpfen, sondern besonders darum, weil sie eine falsche Gleichstellung vollzog. In vielen Individuen, ja in ganzen Stämmen, kommen Vernunft und Wille nicht auf gegen das Gefühls- und Triebleben. In manchen Landschaften ist die Willensrichtung weit übergreifend über intellektuelle Kräfte. Anderswo herrscht einseitiger Intellektualismus. Aber abgesehen von solchen Verschiedenheiten lässt sich Denken und Wollen mit dem Fühlen überhaupt nicht auf die gleiche Stufe stellen. Denn Gefühls- und Triebleben zwar ist überall vorhanden, aber Denken und Wollen ist von sehr verschiedener Entwicklung und Kräftigkeit. Gewiss, Anlage und Fähigkeit des Denkens und Wollens ist überall da, sonst könnte es keine Ausbildung desselben geben. Aber eben diese Ausbildung ist oft so geringfügig und geringwertig, dass wir bei den einen Denk- und Urteilkraft, bei den andern Willenskraft vermissen. Wir sprechen von energischen Willensnaturen; wie könnten wir das, wenn, wie es bei der alten Psychologie erschien, der Wille ein bei allen gleiches Seelenvermögen wäre? Es gibt Willensstärke und Willensschwäche. Es gibt eine einseitige Willensrichtung, welche die Kräfte des Gemüts und der Phantasie ertötet. Aber es gibt auch eine solche Verkümmernng des Willens, dass man von Willenlosigkeit reden kann. Die alte äquilibristische Theorie von der Willensfreiheit war darum so irreführend, weil sie verkannte, dass die Willensbildung einer Entwicklung unterliegt. Da vermöge der menschlichen Spontaneität im Selbstbewusstsein die Selbstbestimmung begründet ist, bildet die Willenspotenz überall einen Faktor des Seelenlebens, aber die Art ihrer Entfaltung unterliegt bestimmten Bedingungen. Entscheidend wichtig für die Willensbildung ist die Gestaltung des Gefühls- und Trieblebens. Und von massgebender Wichtigkeit ist das, worauf es uns hier ankommt, die Ausbildung des Intellekts. Was für einen Vorstellungsvorrat der Verstand aufnimmt, mit was für Bildern sich die Phantasie erfüllt, was für Ideen die Vernunft als probehaltig und überzeugungskräftig anerkennt, das entscheidet darüber, welche Ideale das Leben in Bewegung setzen, welche Ziele sich dem Handeln stecken, welche Aufgaben die Richtung bestimmen, daher auch, welche Kraft die Willensgestaltung gewinnt. Oder beeinflussen die Gedanken den Willen nicht? Bleiben sie neben der Spontaneität, wie manche Denker wollten, stehen, ohne Agentien des Handelns zu bilden? Sicher kommt es oft vor, dass die Vorstellungen wirkungslos neben der Lebensrichtung verlaufen.

Aber weder ist es das Normale noch das Regelmässige. Sondern haben wir den Willen aufzufassen als die durch die Vernunft geleitete Kraft der Selbstbestimmung, so müssen wir doch eben den Gewinn an Einsicht und den Erwerb der Überzeugung so in den Dienst der Willensbildung stellen, dass wir in steigendem Masse in der Willensfreiheit erstarken. Der Anlage nach ist sie Naturausstattung, aber ihre Verwirklichung bestimmt den Inhalt und Wert des geistigen Wachstums.

Beim Besuch eines Gefängnisses traf ich in einer Zelle einen jungen Menschen, der in der Trunkenheit einen Totschlag begangen hatte. Ich fragte ihn (im Gefängnis erhielt er natürlich keinen Schnaps), ob er, wenn er wieder aus dem Gefängnis käme, den Trunk lassen würde. Nein, sein erster Gang sei gerades Wegs in die Kneipe. Ich wies ihn darauf hin, dass er dann wieder zum Messer greifen und wieder ins Gefängnis kommen würde. Das wusste er. Ich fragte, ob ihm denn nicht klar sei, dass sein Leben so ein völlig verlorenes würde. Das war ihm klar, aber er meinte, er könne nicht anders; Wechsel zwischen Kneipe und Gefängnis sei sein Geschick. Die untermenschliche Unfreiheit, die dieser erblich belastete Verbrecher in zynischem Fatalismus aussprach, eignet in gemässigter und abgestimmter, über-tünchter und versteckter Form unzähligen Menschen. Was kann in manchen afrikanischen Stämmen geistiger und sittlicher Unkultur von Freiheit die Rede sein? Aber auch in den Kulturstaaten gibt es genug Sklaven moralischer Unfreiheit, denen nur die Macht gesellschaftlicher Sitte den scheu empfundenen Zwang eines geistigen Gefängnisses auferlegt, ohne welchen sie der Zuchtlosigkeit verfallen würden.

Aufgabe der Erziehung ist, zur Selbsterziehung zu führen. Auf der Grundlage der Naturausstattung, ihrer Gestaltung durch Familie und Schule, Standesverhältnisse und Zeitströmungen soll sich die Selbstbestimmung in allmählicher Erstarkung erheben. Aber wenn die Selbsterziehung einsetzen sollte, erfolgt häufig das directionslose Sichttreibenlassen von den Wellen äusserer Zufallseinflüsse. Und wo aus dem mehr oder weniger naturhaften Wachstum sittliche Selbstbestimmung sich erheben sollte, tritt an die Stelle dieser oft Anpassung und Sicheinschmiegen, Nachgiebigkeit gegen jeden Druck. Zum Wesen des Charakters gehört aber, dass er Tat ist und nicht bloss Geschick. Die Pflanze ist das Erzeugnis von Samen und Bodenbeschaffenheit, Licht und Luft. Das Selbstbewusstsein des Menschen fordert, dass er nicht bloss pflanzengleich wird, sondern etwas aus sich macht. Dass trotzdem die Beobachtung von Ursache und Wirkung in unzähligen Fällen nichts als Wachstumsergebnisse innerer und äusserer Faktoren sieht, darin liegt das Recht des psychologischen Determinismus. In Wirklichkeit ist das Menschenleben doch mehr.

Denn die Kraft des Willens ist auch eine Kausalität, und zwar, wie Du Bois-Reymond anerkannt hat, eine vom mechanischen Kausalnexus sich abhebende geistige Kausalität. Mindestens also haftet an verlotterter und verzetzelter Selbstbestimmung die Schuld des Mangels an Zusammenraffung und Aufraffung. Niemand hat das Recht, sein Geschick zu beklagen, ohne dass das Gewissen aufstehen müsste, um sein Verhalten anzuklagen. Man spricht beim weiblichen Geschlecht gern vom Frauenlos; aber wenn manche Frauen dem Wachs gleichen, das durch die Familienstellung Gestalt gewinnt, so ist doch diese Formung oft nur Schein, hinter dem das zähe Beharren des weiblichen Charakters steht. Und sind viele Männer etwas anderes als Exemplare gesellschaftlicher Typen? Es war doch recht beklemmend, in diesem Kriege wieder zu beobachten, wie in manchen Mischehen deutscher Männer mit französischen und englischen Frauen die deutsche Gutmütigkeit französischer Leidenschaftlichkeit und englischer Gemüthshärte gegenüber das angeblich stärkere Geschlecht zum schwächeren Teil der Ehe stempelte. Wo war da der Charakter? Wo war da der Feminismus?

Der Weltkrieg hat uns eine Hochflut geistig-sittlicher Erhebung gebracht. Unsere Moralität haftete zu sehr an individuellen Beziehungen. Selbst in Kreisen ernster sittlicher Gesinnung, in denen die Bitte um Unterstützung der Armut und Abhilfe der Not stets offene Hände fand, begegneten oft grössere Unternehmungen der Wohltätigkeit der Interesselosigkeit und umfassendere Gesichtspunkte des Volkswohls der Verständnislosigkeit. Durch den Krieg ist die kleinbürgerliche Enge durchbrochen. Das Kollektivbewusstsein des Volksganzen nahm in nie gesehener und in nie für möglich gehaltener Umfangskraft das individuelle Bewusstsein in sich auf, ohne dass darum in Deutschland das Menschheitsbewusstsein aufgehoben wäre. Der Kosmopolitismus ist bei uns unausrottbar. Das Nationalbewusstsein ist bei uns nicht wie bei andern Völkern Grenze und Gefahr der Moral.

Erst das Ganze, dann erst der Einzelne: das war die nicht theoretische, sondern tatsächliche Lehre, in der der Idealismus die die Gesamtlage unseres Volks bestimmenden Schichten in ungeahntem Schwung über den kleinlichen Egoismus erhob. Wird die Selbstvergessenheit der Hingebung an das Ganze nach dem Kriege anhalten? Doch so liegt die Frage nicht. Nach dem Gesetz der Trägheit fällt die Gesamthaltung eines Volks nach Zeiten grossartiger Erhebung in die durch seine Eigenart gewiesenen Geleise zurück. Aber auch die Volksseele als Gesamterscheinung macht Erfahrungen, erfährt Verflachung oder Vertiefung, erlebt Beeinträchtigungen der Kulturhöhe oder Fortschritte der Veredelung. Die Hauptfrage ist die: haben die

zu geistiger Beherrschung geschichtlicher Ereignisse und zur Nutzenanwendung für sich selbst befähigten Mitlebenden dieser grossen Zeit aus der geistig-sittlichen Erhebung derselben einen dauernden Gewinn?

Der Krieg übt ungeheure psychische Wirkungen aus, nach Naturell und Temperament, nach Sinnesart und Geistesrichtung sehr verschieden, nach individueller Beteiligung und persönlichen Erlebnissen, nach Verlusten oder nach Befriedigung höchst mannigfaltig; aber unberührt lässt er fast niemanden. Aber die Wirkungen, die über Volksschichten und Einzelne ergehen, sind etwas anderes als die innerliche Verarbeitung der Eindrücke und Beobachtungen. Hier liegt der Unterschied zwischen sich wie von selbst vollziehender Charakterentwicklung unter der Wucht von Einflüssen und der selbsttätigen sittlichen Charakterbildung, welche die Erfahrungen der grossen Zeit zum Persönlichkeitsgewinn verarbeitet. Mag die Moralstatistik in der sittlichen Welt des Freiheitshandelns eine gewisse Gesetzmässigkeit aufzeigen, immerhin ist diese nur relativ, und jedenfalls stellt die Ethik die Selbstbestimmung der Individualität der Gesamtbewegung entgegen. Die Ethik stellt uns die Forderung, dass wir die Ereignisse nicht bloss über uns hinrauschen lassen wie einen Gewitterregen, sondern aus ihnen persönlichen Gewinn ziehen für den Aufbau und die Festigung des Charakters.

Zum Begriff der Persönlichkeit gehört sittliche Selbstbildung. Diese aber findet ihren Halt allein in einer Überwelt. Ohne diese genügt kleinemenschliches Werden, weil dann für bewusste Selbstgestaltung ein orientierendes Ziel und darum ausreichende Motivation fehlt. Eucken hat es hervorgehoben, dass alle idealen Bestrebungen ihren festen Hort haben in der Anerkennung der Wirklichkeit einer transzendenten Welt, ohne welche sie unrettbar in die geistlose Materie zurücksinken, aus der sie sich über sie zu erheben schienen. In den Perserkriegen lernte das Griechentum an eine göttliche völkerumfassende Vorsehung glauben. Prinz Kraft Hohenlohe hat in seinen Erinnerungen ausgesprochen, wie man in den Wirrnissen der Schlachten die Erkenntnis gewinnt, dass über den Zusammenhängen der Vorgänge ein höherer Wille waltet, wo tausend Zufälligkeiten der klügsten Berechnungen spotten. So haben auch in diesem Kriege Unzählige gelernt, über die kleineren Zusammenhänge den Blick zu erheben zu dem einheitlichen Zusammenhang der Dinge, in dem eine teleologisch waltende Geistesmacht lebendig ist. Ich weiss, dass weiche und empfindliche Seelen, die an den schauerlichen Einzeleindrücken kleben bleiben, aus ihren Beobachtungen andere Folgerungen ziehen; das entsetzliche Völkerringen wirkt eben anders auf den Melancholiker als den Choleriker, anders auf den Phlegmatiker

als den Sanguiniker. Aber geistige Reife soll Temperamentsschranken überschreiten. Und jeder Tatkräftige von tieferer Überlegung und ernsterem Nachdenken muss gerade, indem er sich als dienendes Glied einer grossen Gesamtbewegung weiss, die Einsicht gewinnen, dass über dem scheinbar verworrenen Getriebe der Vorgänge und Ereignisse eine allmächtige und weise Leitung waltet, welche die Fäden des Geschichtsverlaufs in starker Hand hält, und dass über dem bunten Spiel menschlicher Leidenschaften und Strebungen eine ewige Gerechtigkeit thront, welche die zeitlichen Dinge überzeitlicher Weltregierung unterordnet. Indem die Gottesidee so die bestimmende Kraft der Wertbeurteilung wird, bestimmt sie die Selbstbildung zur Ausscheidung von Scheinwerten aus dem Leben, zur Erhebung der Charakterhöhe zu Ewigkeitswerten. Hat der Krieg sowieso für die Mithandelnden die Wirkung gehabt, Wertloses auszuschneiden, Wirklichkeitswerte auszulösen, so muss sittliche Selbstbildung darauf bedacht sein, echten Persönlichkeitswert — *sub specie aeternitatis* — als dauernden Erwerb davonzutragen und zu behaupten. Die Kraft solcher Selbstbildung liegt im Kontakt mit Ewigkeitskräften. Das Beste, was wir haben, ist Gabe von oben. Im Unterschied von der stoisch-spinozistischen Beherrschungskraft der Vernunft über die Leidenschaften und der kantischen Selbsterneuerungskraft des Willens ist von einschneidender Wichtigkeit die Einsicht, dass die wirkungsvollste Aktivität der Selbstbildung der Rezeptivität des Offenseins für die transzendente Welt erwächst. Durch nichts dient der Einzelne besser dem grossen Ganzen als dadurch, dass er ihm den Beitrag solches Lebensinhalts leistet. Vergessen wir das Wort von Treitschke nicht: „Jeder Mensch ohne Ausnahme verarmt im Herzen, wenn er das religiöse Gefühl in sich ertötet. Die Freiheit und Tiefe des religiösen Lebens entscheidet am letzten Ende über das Schicksal der Völker.“

In Hippels Lebensläufen heissen die Deutschen des kurländischen Herrenvolks Menschen Mark in den Knochen. Das ist naturhafte Kraft der Rasse; dass sie nicht ohne Bedeutung ist, hat der Krieg bewiesen. Aber nicht minder hat er bewiesen, dass bei gleicher physischer Kraft die durch Unterricht und Erziehung und durch den Stand der Zivilisation bedingte Entwicklung der Intelligenz und des Charakters eine durch nichts auszugleichende Überlegenheit sichert. Höher aber steht die selbsttätige Charakterbildung, aus der eine in absoluter Abhängigkeit von Gott stehende Persönlichkeit erwächst, welche vermöge ihres Festgewurzeltseins in der Ewigkeit einen weltüberlegenen festen Standort hat in den wechselnden und fliessenden Verhältnissen der Zeit.

# Erziehung zum Richter.

Von

Karl Heinsheimer.

„Weil das Gericht ist eine unirrsame  
Strasse der Besten . . . .“

Kleines Kaiserrecht (um 1300).

**Z**eiten und Länder, in denen noch das Recht, aus dem Volke geboren, im Volke lebt, bedürfen nicht eines Richterstandes als besonderen Berufsstandes. Denn dort ist die Rechtskenntnis noch ein Stück der allgemeinen Lebenserfahrung, und jeder tüchtige und angesehene Mann kann des Rechtes pflegen, wenn sich mit seiner Sachkunde die obrigkeitliche Gewalt verbindet. Nirgends tritt das schöner hervor, als in der alten deutschen Gerichtsverfassung: die „weisen“ Schöffen finden das Urteil, das dann der Richter kraft Amtes zu sprechen hat. Aber je mehr das Gemeinschaftsleben patriarchalischen Zuständen entwächst, je verfeinerter und verwickelter die menschlichen und wirtschaftlichen Zusammenhänge werden, je stärker und weiter sich der Staat aufbaut und je umfassender er zur Quelle eigenen Rechtes wird, um so unausweichlicher fordert dieses geschriebene, zuletzt in zahlreichen, kunstvollen Gesetzen ausgesprochene Recht einen besonderen, staatlichen Berufsstand rechtskundiger Richter.

Wohl beruft auch unsere deutsche Gegenwart für einige Gebiete der Gerichtsbarkeit Laien zur Rechtsprechung. Aber die Teilnahme von Geschworenen und Schöffen an der Strafrechtspflege beruht letzten Endes auf politischen Erwägungen, und weder sie noch die Handelsrichter, die um ihrer fachmännischen Sachkunde willen in Handels-sachen zugezogen werden, können der Mitwirkung rechtskundiger Richter entbehren. Die Lebenserfahrung allein, die von jedem dieser Laienrichter erwartet wird und um derentwillen das Gesetz für sie alle das Erfordernis der Vollendung des dreissigsten Lebensjahres aufstellt, würde nicht gewährleisten, dass ihr Urteil ein Recht-Sprechen wäre, das geltendes Recht in Wirkung treten liesse. Dass sich mit der allgemeinen

Lebenserfahrung die Rechtskenntnis wenigstens von Fall zu Fall vereinigen muss, tritt auch im Schwurgericht an der förmlichen öffentlichen Rechtsbelehrung durch den Vorsitzenden greifbar zu Tage.

Der rechtskundige Richterstand aber bedarf einer allgemeinen, berufsmässigen Heranbildung seiner Glieder. Welche Wege eröffnen sich hierfür?

Die Mittel beruflicher Ausbildung sind entweder Lehre oder Schule, entweder Heranziehung der jüngeren Kräfte in lernender Mitarbeit oder aber ihre schulmässige Unterrichtung in dem Wissenszweig des Berufes. Auf dem Wege der Lehre wird der Kaufmann herangebildet, und auch die Ausbildung des Offiziers liegt wesentlich in dieser Richtung. Dagegen ist die des Philologen, des Chemikers eine vorwiegend schulmässige. Die Lehre ist der Entwicklungsgang solcher Berufe, bei denen das Können, die Schule solcher, bei denen das Wissen im Vordergrund steht. Wenngleich kein höherer Beruf sich mit einem Können ohne Wissen, kein praktischer Beruf sich mit einem Wissen ohne Können zufrieden geben kann, so ist doch sehr wohl denkbar, dass dort im Lehrgang auch das Wissen, hier mit der Wissenserfahrung auch das Können bis zu dem Grade vermittelt werde, der zum Beginne selbständiger Berufstätigkeit genügend erscheint.

Ob der Richterberuf den Lehr- oder den Schulberufen zuzurechnen, diese Frage beantworten die verschiedenen Zeiten und Länder, vielleicht im Zusammenhang mit der verschiedenen Beschaffenheit ihrer Rechtsquellen, tatsächlich zu verschieden, als dass an einen Versuch, sie aus dem Wesen der Sache heraus zu beantworten, gedacht werden könnte. So hat England zwar auch rechtswissenschaftliche Vorlesungen an seinen Universitäten, aber das Universitätsstudium ist dort keineswegs Vorbedingung für das Richteramt, zu dem die Vorbildung vielmehr in der Regel nur auf den Anwaltskanzleien, also rein lehrmässig, erfolgt — einem Rechtszustand entsprechend, der vor allem aus der gerichtlichen Praxis, den Präjudizien, ohne grundsätzliches System heranwuchs. Dem europäischen Festland dagegen wurde mit der Ausbreitung des römischen Rechts im späteren Mittelalter der Berufsrichter der gelehrte Richter, und er blieb es in der Neuzeit mit ihren umfassenden Gesetzgebungswerken: hier wird der Richter in systematischem Universitätsstudium schulmässig vorgebildet. Noch heute ist in Holland der Doctor juris ohne weiteres zum Richteramt befähigt, und Frankreich ist über den Standpunkt Napoleons I., der für den Eintritt in die Richterlaufbahn neben dem an der Universität erlangten Lizentiatengrad nur eine gewisse Betätigung in der Advokatur verlangte, noch nicht wesentlich hinausgekommen.

Die Regelung im heutigen Deutschland führt zurück auf die Versuche des zweiten

Preussenkönigs, verworrene und unbefriedigende Justizverhältnisse zu besserer Ordnung zu bringen. In einer heute gerade zweihundert Jahre alten Verordnung Friedrich Wilhelms I. heisst es, dass „Männer, welche in der Theoria der Jurisprudenz einen guten Grund zwar geleet, die applicationem juris ad factum, praxin et observantiam aber füglich anderswo nicht als in denen Gerichten selbst erlernen können“. Hier und in der, vierzig Jahre später, durch Friedrich den Grossen geschaffenen Einrichtung einer allgemeinen Justizprüfungskommission sind die Ausgangspunkte einer Entwicklung, die auf die Frage, ob Schule oder Lehre, die endgültige Antwort „Schule und Lehre“ gegeben hat. Das Reichsrecht macht im ersten, vom Richteramt handelnden Titel des Gerichtsverfassungsgesetzes die Fähigkeit zum Richteramt abhängig von einem mindestens dreijährigen Studium der Rechtswissenschaft auf einer Universität mit darauffolgender erster Prüfung und von einem hierauf einsetzenden, ebenfalls mindestens dreijährigen Vorbereitungsdienst bei den Gerichten und anderen Rechtspflegeorganen mit einer abschliessenden zweiten Prüfung. Indessen haben die Landesgesetze die reichsrechtliche Vorbildungszeit von zusammen sechs Jahren fast durchweg auf eine solche von insgesamt sieben Jahren verlängert, so Preussen auf drei und vier, Bayern auf vier und drei, Baden auf zweimal dreieinhalb Jahre.

Die Regierungsvorlage des Gerichtsverfassungsgesetzes hatte die ganze Frage der Berufung zum Richteramt als eine innerstaatsrechtliche den Einzelstaaten überlassen wollen. Erst der Reichstag verlangte und schuf die jetzigen grundlegenden Normen. Ihre wesentliche Bedeutung liegt im Sinne ihrer Urheber weniger in der Entscheidung darüber, wie die Vorbildung zum Richterberuf am zweckmässigsten zu gestalten sei, als in der Festlegung des Satzes, dass als Richter im ganzen deutschen Reiche Niemand angestellt werden dürfe, der nicht den von Reichswegen aufgestellten Vorbildungserfordernissen entspreche. Fehlen sie, so kann das — mit einer einzigen Ausnahme zugunsten der ordentlichen öffentlichen Lehrer des Rechts an einer deutschen Universität — durch eine noch so zweifelsfrei anzuerkennende juristische Bildung und Erfahrung nicht ausgeglichen werden. Das Gericht wäre, wenn ihm ein Richter angehört, der seine Ausbildung nicht auf jenen Wegen erlangt und nachgewiesen hat, nicht vorschriftsmässig besetzt, die Nichtigkeitsklage gegen das Urteil begründet. Jene Normen sind also nicht rein technischer, sondern vor allem verfassungsrechtlicher Art: sie sollen die Unabhängigkeit des Richteramts, an deren Verkündung im ersten Satze des Gerichtsverfassungsgesetzes sie unmittelbar angeschlossen sind, durch die völlige Gleichmässigkeit der Vorbedingungen gewährleisten, die die Justizverwaltung bei Auswahl der Richter zu beachten hat. So bestimmt auch die preussische Verfassungs-

urkunde, dass „zu einem Richteramt nur der berufen werden darf, welcher sich zu demselben nach Vorschrift der Gesetze befähigt hat“, während z. B. für die Befähigung zum höheren Verwaltungsdienst gleich abschliessende Bestimmungen weder verfassungsmässig erfordert noch tatsächlich erlassen sind. Minister oder Botschafter kann man auch ohne Assessorprüfung werden, nicht aber Amtsrichter. Die Normen über die Fähigkeit zum Richteramt haben somit auch eine andere Bedeutung als die vielfach für andere staatliche Berufe, etwa das höhere Lehramt, erlassenen Vorbildungs- und Prüfungsordnungen. Diese sind nur Verwaltungsvorschriften technischer Art, ohne die Anstellung anderweit erprobter Kräfte rechtlich auszuschliessen; „Fähigkeit zum Richteramt“ aber ist ein formales Erfordernis, bedeutet nicht nur persönliche Geeignetheit zur Sache, sondern vor allem den öffentlich-rechtlichen Status der Kapazität zum Amte.

Hierdurch erklärt es sich auch, dass der grundlegende Gedanke in einer vielleicht auffallenden Fassung ausgesprochen ist. Denn, wenn das Gesetz sagt, dass „die Fähigkeit zum Richteramt durch die Ablegung zweier Prüfungen erlangt“ werde, so scheint es die Meinung, als käme es für den angehenden Juristen auf nichts als auf seine Examina an, lächelnd zu bestätigen. Dies ist indessen nicht die Meinung des Gesetzes, das ja dem Anwärter nicht überlässt, wie, wo und wie lange er sich auf die Prüfungen vorbereiten will, sondern von ihm Studium und Vorbereitungsdienst um ihrer selbst willen fordert. Andererseits darf zugegeben werden, dass beide erst durch die in den Prüfungen zu erbringende Bestätigung ihres Erfolges zu formal gleichen Fähigkeits-erfordernissen werden können, und dass auch sachlich die Notwendigkeit, sich in einer Prüfung über die Allseitigkeit und Vertiefung der Vorbildung auszuweisen, von hohem Werte ist.

Bedenklicher ist, dass jenes erste Stück des Gerichtsverfassungsgesetzes, wie dargelegt, einigermassen aus dem Stegreif und wesentlich um verfassungsrechtlicher Grundsätze willen geschaffen wurde, die im Jahre 1877 tatsächlich doch längst ausser Streit waren. Denn darunter litt die sachliche Regelung. In kurzer, wenig eindringlicher Beratung wurden die Vorschriften beschlossen, nur über ein paar Einzelfragen, wie z. B. die — schliesslich bejahte — Notwendigkeit, einen Teil des Vorbereitungsdienstes bei einem Rechtsanwalt zu verwenden, kam es zu Erörterungen, und zahlreiche Schwierigkeiten wurden dadurch umgangen, dass es den Einzelstaaten überlassen blieb, den reichsrechtlichen Grundriss des näheren auszugestalten.

Dieser Grundriss selbst aber — und nur von ihm, nicht von seinen Abwandlungen im Einzelnen soll hier gesprochen werden — steht unverrückbar fest. Seine deutsche Zweiteilung der richterlichen Ausbildung in Studium und Vorbereitungsdienst entspricht

gewiss am besten dem Wesen des Richteramts auf der Stufe einer voll ausgereiften Rechtsentwicklung. Sie steckt dieser Ausbildung das doppelte Ziel der Rechtskenntnis und Rechtshandhabungskunst als der beiden, erst in ihrer Verbundenheit zum Richteramt „befähigenden“, tatsächlich aber nicht gemeinsam erlangbaren Erfordernisse des Wissens und Könnens.

Die Aufgabe des Richters ist Anwendung des Rechts auf den Einzelfall. Hierzu bedarf er eines Dreifachen: einmal der Fähigkeit zur Erkenntnis der Tatsächlichkeiten des Einzelfalles, sodann der vollkommenen Beherrschung des Rechts, endlich der Kunst, dieses mit jenem in Verbindung zu setzen, aus dem Rechte die zutreffende Beurteilung des Einzelfalles abzuleiten. Dieser dreifachen Aufgabe entspricht indessen nicht auch ein dreifaches Ausbildungsziel. Denn für jenes erste, die tatsächliche Erkenntnis des Einzelfalles, ist, wie noch zu zeigen, eine besondere berufliche Vorbildung nicht wohl denkbar. Hier handelt es sich um Fähigkeiten, die wohl durch Übung gefördert, die aber nicht eigentlich gelehrt werden können. So bleiben nur Rechtskenntnis und Rechtsanwendung als mögliche Ausbildungsziele. Sie müssen auf getrennten Wegen verfolgt werden.

Dass Rechtskenntnisse bis zu einem gewissen Grad auch bei wesentlich lehrmässiger Ausbildung in den Amtsstufen erworben werden können, zeigt der Entwicklungsgang unserer trefflichen Gerichtsschreibereibeamteten. Aber vom Richter, der jede Art von Gerichtsbarkeit auszuüben hat, muss ein mehreres, muss volle Beherrschung des Rechts verlangt werden. Nicht Rechtskenntnis, sondern Rechtswissenschaft schreibt daher das deutsche Richterrecht auf sein erstes Blatt. Rechtswissenschaft ist mehr als blosses Kenntnis der geltenden Rechtssätze. Sie bedeutet Erkenntnis des Rechts als Ganzes, das sich keineswegs erschöpft in der Summe der im Gerichtssaal unmittelbar anzuwendenden Gesetzesbestimmungen. Dazu gehört das Verständnis für die allgemeinen Grundlagen des Rechts überhaupt, für den Aufbau unserer Staatsordnung als der Quelle unseres Rechts, für dessen geschichtliches Werden im Wandel der Kulturerscheinungen. Dazu gehört weiter das Eindringen in den inneren Zusammenhang des Rechts, in die Struktur der Tiefe, aus der die einzelnen Gesetzesnormen ja nur wie die Inseln aus dem Meeresboden zu Tage reichen, die systematische Beherrschung, die den Juristen erst instandsetzt, über das oft zweifelhafte Gesetzeswort hinaus und zwischen den anscheinenden Lücken des Gesetzes hindurch den wahren Sinn des Rechts zu finden. Solche Rechtswissenschaft muss in einem Staats- und Kulturleben von so umfassender Rechtsdurchdringung, wie es das des heutigen Deutschlands ist, dem Richter eigen sein, und sie muss ihm eigen sein, ehe er sein verantwortungsreiches Amt

auszuüben beginnt. Gewiss wird sich seine Rechtserfahrung durch seine richterliche Tätigkeit fort und fort erweitern und vertiefen. Aber ohne die Grundlage eines schon erworbenen rechtswissenschaftlichen Besitzes würde er über ein mühsames und unsicheres Tasten nicht hinausgelangen können. Ebensovienig aber würde die Erlangung solchen Wissens dem werdenden Juristen irgend verbürgt sein, wenn er für seine Ausbildung nur auf eine lernende Tätigkeit bei Gericht angewiesen wäre. Ihrer schwierigen, die volle Kraft erfordernden Aufgabe der Entscheidung sich stets erneuernder Einzelfälle hingegen, können die Richter ihm wohl hierin Vorbild und Lehrmeister sein, können ihm aber nicht zugleich die allgemeinen Grundlagen und Zusammenhänge der Rechtsordnung im Ganzen vermitteln. Diese erschliessen sich nur der systematischen Gesamtbetrachtung. Daher verlangt die Rechtswissenschaft eine Schule, die Hochschule: das Gesetz erfordert vom künftigen Richter Universitätsstudium und gibt ihm damit zu Lehrern Männer, deren Lebensarbeit eben in der Erforschung und Darstellung jener Grundlagen und Zusammenhänge des Rechtsganzen besteht. Neben den Richterstand tritt der besondere Berufsstand der Rechtslehrer.

Indessen die Rechtswissenschaft ist noch nicht die *jurisprudentia* im vollen Sinne. Wer Richter sein soll, muss auch die praktische Kunst der Rechtsanwendung bereits beherrschen. Nicht nur muss er sich schon eingelebt haben in die äusseren Formen und den Gang des gerichtlichen Verfahrens, sondern er muss auch herangebildet sein für sachliche Urteilsfällung im Einzelfall. Die Befähigung hierzu ist zwar ohne volle Rechtskenntnis nicht denkbar, aber sie ist in ihr allein noch nicht enthalten. Denn der Weg der Rechtswissenschaft geht von der Rechtsquelle zum Rechtssatz, der Weg der Rechtspraxis vom Tatbestand über den Rechtssatz zur Rechtsfolge des Einzelfalls. Die Wissenschaft des Rechts hat es nur mit den Rechtssätzen als solchen zu tun, die freilich auch sie als praktisch wirkende zu erkennen und zu erläutern hat. Zu diesem Zwecke zieht auch sie Beispielfälle heran; aber diese können eben doch nur Musterbilder sein, die als gegeben vorausgesetzt, zu einem Rechtssatz typisch in Beziehung gebracht sind. Die gerichtliche Praxis dagegen findet sich vor den lebendigen Einzelfall und seine durch den Zufall regellos gebildeten Tatsächlichkeiten gestellt und hat nun erst diesen Rohstoff der Wirklichkeit mit der Sonde des Rechts daraufhin zu untersuchen, ob er die Tatbestandsmerkmale irgend einer Rechtsnorm erfüllt; wenn es hierzu auch oft genug noch einer Erörterung über die Rechtsnormen selbst bedarf, so ist diese hier doch nur Mittel zum Zweck, was natürlich nicht ausschliesst, dass sie für die Entscheidung anderer, ähnlicher Fälle als Vorbild dienen kann und dass sie insofern in den allgemeinen, rechtswissenschaftlichen Bestand eingeht. Zu solcher, praktischer

Rechtsanwendung kann das Universitätsstudium allein nicht genügend vorbereiten. Denn ihm fehlt, was dem Studium der Medizin die Klinik bietet, die Möglichkeit unmittelbarer Heranziehung des Einzelfalls. Ein juristisches Seminar, so wertvoll seine Übungen auch als Vorschule für die Rechtsanwendung sind, kann keine gerichtlichen Zuständigkeiten haben. Damit ist es aber ausgeschlossen, dass die praktische Betätigung am wirklichen Einzelfall mit Partevortrag, Beweiserhebung, Urteilsfällung in den Kreis des Studiums eingeführt werde. Das juristische Universitätsstudium ist um nichts weniger grundlegend bedeutungsvoll, weil seine Möglichkeiten in dieser Weise begrenzt sind. Es bildet eben nur den einen, ersten Teil der Richtervorbildung, die vorklinische Zeit. Die Stelle der juristischen Klinik vertritt das Referendariat, der praktische Vorbereitungsdienst. Erst hier tritt der Einzelfall selbst vor den angehenden Juristen. Erst hier kann er dessen rechtliche Behandlung unmittelbar erlernen, sei es nur beobachtend, sei es — und so vor allem — in selbsttätiger, wenn auch noch nicht selbstverantwortlicher Mitarbeit bei Vorbereitung und Schöpfung des Urteils. „Auditores absque voto“ nannte jene preussische Verordnung von 1713 die heutigen Referendare, und nur den in der Ausbildung befindlichen Rechtskundigen gestattet unser Gerichtsverfassungsgesetz die Anwesenheit bei der Beratung des Gerichts. Gewiss kann und soll die Vorbereitungszeit auch der Erweiterung und Vertiefung der allgemeinen Rechtskenntnisse dienen. Würde sie aber, als eine Art zweiten Studiums, nur hierzu verwendet, so hätte sie ihr eigentliches Ziel, die Einführung in die praktische Rechtsanwendung, verfehlt.

Welche Mittel die einzelnen Stellen des Vorbereitungsdienstes, nicht nur bei Gericht, sondern namentlich auch bei der Rechtsanwaltschaft, für diesen Zweck beibringen können, und wie sie, um Erfolg zu haben, sich des Lernenden annehmen müssen, das sei hier im Einzelnen ebensowenig ausgeführt, als vorhin der Versuch gemacht wurde, die notwendigen Anforderungen an Einteilung und Ausgestaltung des Universitätsunterrichts näher darzulegen. Dass die Vorbereitungszeit dem Studium nachfolgen muss, ergibt sich daraus, dass die Rechtshandhabung den Besitz von Rechtskenntnissen voraussetzt. Das würde freilich nicht ausschliessen, einen Teil der praktischen Vorbereitungszeit, zwar nicht, wie einmal vorgeschlagen wurde, vor den Beginn des Universitätsstudiums zu verlegen, wohl aber ihn irgendwie zwischen die Studienzeit einzuschieben. Indessen können solche Fragen der Gesetzesreform hier, wo es sich nur um die grundsätzlichen Zusammenhänge handelt, nicht weiter geprüft werden. —

Das gemeinsame Ziel der beiden Vorbildungswege, die Beherrschung des Rechts in Wissen und Können, ist das, was man zusammenfassend als die besondere Berufs-

technik des Juristen bezeichnen mag. Aber schon die einleitenden Betrachtungen konnten zeigen, wie sehr die richterliche Tätigkeit neben der „scientia justii“ die „humanarum rerum notitia“, neben der technischen Sonderbildung ein allgemeines Lebensverständnis erfordert. Irgendwie trifft dies wohl für jeden praktischen Beruf zu, für keinen aber in höherem Masse als für den des Juristen. Seine Besonderheit gegenüber allen „Spezialberufen“ liegt eben in dieser Universalität seiner Beziehung zum Leben, in der vergleichsweise geringeren Bedeutung des rein Technischen, neben das die allgemeine Erfahrung ebenso sehr als Voraussetzung wie als persönliches Ergebnis der beruflichen Tätigkeit tritt. Denn kein anderer Beruf findet seine Aufgaben in engerem Zusammenhange mit der Gesamtheit der Lebensstatsachen. Sind doch die Gegenstände der richterlichen Tätigkeit eben die Lebensverhältnisse selbst, die in stetem Wechsel mannigfachster Art dem Richter zunächst als rein tatsächliche Erscheinungen gegenüber treten, um von ihm auf ihre rechtliche Bedeutung und Folge hin untersucht zu werden.

Nicht nur die Entscheidung der Tatfrage, die Feststellung der konkreten Sachlage des Einzelfalles, sondern auch die Entscheidung der Rechtsfrage selbst, die Ausdeutung der begrifflichen Kategorien der Rechtsnormen, erfordert vom Richter immer wieder Allgemeinkenntnisse ausserjuristischer Art aus den verschiedensten Lebens- und Wissensgebieten. Um einen Lieferungsvertrag „mit Rücksicht auf die Verkehrssitte“ richtig auszulegen, muss sich der Richter in die allgemeinen Verhältnisse des Handelszweigs eindenken; um zu entscheiden, ob eine Verrufserklärung im Lohnkampf „gegen die guten Sitten“ verstösst, muss er ihre Voraussetzungen und Wirkungen an den Tatsächlichkeiten des wirtschaftlichen Lebens verständnisvoll abmessen; um zu beurteilen, ob ein Ereignis ein „wichtiger Grund“ für eine sofortige Kündigung ist, muss er die Interessenlage bei Dienst- oder Gesellschaftsverhältnissen der fraglichen Art zutreffend wägen können. Heute verlangt eine Wucheranklage von ihm ein Eingehen auf die Gestaltung des Darlehensmarktes; morgen ein Beleidigungsprozess die Würdigung der Stellung, die die Presse im öffentlichen Leben einnimmt. Für vieles, was der Richter an solchem, zunächst ausserjuristischem Erkennen braucht, für alle mehr technischen Besonderheiten darf er vom Prozesse selbst das Erkenntnismittel sachverständiger Gutachten erwarten: der Arzt erläutert ihm Geisteszustand oder Verletzungsfolgen, der Ingenieur das Verhältnis zwischen der patentierten und der ihr gegenüberstehenden, auf Patentwidrigkeit zu prüfenden Maschine, der Architekt die Beschaffenheit des angeblich mangelhaft erstellten Bauwerks. Schon hier muss der Richter — und nicht nur bei widerstreitenden Gutachten — zu selbständigem Verstehen

durchdringen können. Bei Würdigung allgemeinerer Lebensverhältnisse aber, wie sie jene ersten Beispiele zeigen, bleibt die Möglichkeit sachverständiger Hilfe um so mehr zurück, je mehr sich die Frage aus dem Gebiet besonderer Berufskreise und technischer Fachkunde heraushebt. Daher ist es an dem Richter selbst, sich im Leben auszukennen. Dass er von allen denkbarerweise einmal vor Gericht erscheinenden Lebensfragen ein allgemeines, immer bereites Wissen habe, wäre eine ebenso unmögliche, wie unnötige Forderung. Aber für die Fähigkeit richtigen Verstehens muss er sich heranzubilden können, wenn sein Urteilen nicht bloss juristisch-formell, sondern auch sachlich richtig sein, wenn es nicht der Gefahr der „Weltfremdheit“ erliegen soll. Die juristischen Ausbildungsmittel können, wenn auch zunächst und der Hauptsache nach auf das eigentlich Fachliche gerichtet, doch auch in dieser Richtung manche Förderung gewähren. Schon in der Studienzeit wird, ganz abgesehen von Volkswirtschaftslehre, Geschichte und Philosophie, die rechtswissenschaftliche Vorlesung Anregungen und Hinweise über den Kreis der reinen Rechtsbegriffe hinaus zu geben vermögen, und sie muss sie geben, wenn sie auch nur ihre juristischen Zwecke voll erfüllen will; denn die Rechtsnormen können ja nicht wirklich erspriesslich dargelegt werden ohne ein Eingehen auf die Lebensverhältnisse, die sie regeln, denen sie dienen sollen. Ein Teil der Ausbildungszeit mag dann den jungen Rechtskundigen zu lernender Mitarbeit in irgend einen Zweig des gewerblichen Lebens führen. Die gerichtliche Praxis wird die Erfahrung der Lebensverhältnisse in sich stets erneuernder Anschauung erweitern und vertiefen. Die Hauptsache aber bleibt doch — er selbst, seine allgemeine Bereitschaft, das ernstliche Betrachten und Eindringen, die Selbstausbildung des Juristen, der erkannt hat, dass wer nur Jurist sein wollte, nicht ein guter Jurist sein kann. Gerade weil der beamtete Richter sein persönliches Leben nicht innerhalb der Volks- und Wirtschaftskreise lebt, deren Angelegenheiten den grössten Teil seiner Tätigkeit bilden, muss der Jurist von früh auf sich gewöhnen, mit offenen Augen zu leben, zu besonnener Beobachtung aufgeschlossen für die Erscheinungen in Staat und Gesellschaft, für Wirtschaftsfragen und Tatsächlichkeiten des sozialen Wesens, für die Besonderheiten der Berufs- und Erwerbsarten, die ihm irgendwo begegnen. Auch Markt und Strasse, Feld und Flur gehören zu den Lehrstätten für den, der dem Leben das Recht sprechen soll.

Noch weiter von allem Lehrbaren entfernt sich die den Ausgangspunkt der rechtfindenden Tätigkeit bildende Aufgabe: die Feststellung der Einzelthaten des zu beurteilenden Falles. Der Richter soll feststellen, ob dieser Beklagte bei jenen Vertragsbesprechungen bejahend oder ausweichend geantwortet hat, ob dies vorliegende Testament wirklich vom Erblasser selbst geschrieben ist, ob der auf Scheidung

Beklagte tatsächlich sich damals der behaupteten Eheverfehlung schuldig gemacht hat, ob der Angeklagte die bei jenem Diebstahl beobachtete Person ist. Aus Zeugenaussagen, deren Glaubwürdigkeit zu prüfen bleibt, die sich vielleicht untereinander widersprechen, aus Anzeichen zweifelhafter Art, die Lücken der Beweise durch Schlussfolgerungen ergänzend, soll der Richter ein Bild vergangener Vorgänge gewinnen, vom Gesetze nur eben an seine eigene, freie Überzeugung verwiesen. Es sind nur allgemein menschliche Eigenschaften und Fähigkeiten, deren er hierbei bedarf: Menschenkenntnis und Wirklichkeitsverständnis, Scharfsinn und Vorstellungsvermögen. Aber doch liegt ein beruflich Besonderes darin, dass diese Aufgabe, sich über vergangene Vorgänge im Leben eines Anderen, Einzelnen, eine bestimmte Auffassung in verantwortlicher Weise zu bilden, tatsächlich kaum Jemandem sonst, als eben nur dem Rechtsprechenden gestellt wird. Jener Eigenschaften und Fähigkeiten bedarf er also von Berufswegen in besonderem Masse. Sie lehrhaft auszubilden gibt es keinen Weg. Der Jurist kann schon im Studium auf gewisse, häufiger auftretende Fehlerquellen bei Beweiserhebung und Beweiswürdigung hingewiesen werden, er hat in der Vorbereitungszeit wertvolle Gelegenheit, an beiden teilzunehmen, aber — das immer Besondere, das schlechthin Individuelle, wie es die Tatsächlichkeit des Einzelfalles ist, kann mit allgemeinen Regeln ebensowenig wie durch Vorbilder gemeistert werden. Hier vor allem kann, neben der langsam reifenden Erfahrung, nur die stets erneute Selbstprüfung der Lehrmeister des Richters sein.

Und damit klingt zuletzt das an, was tief unter allem Technischen und rein Verstandesmässigen jedem Richtertume zugrunde liegt: die sittliche Persönlichkeit. Jeder Beruf hat seine Berufsethik: der Beruf des Richters aber ist ein in besonderem Sinne sittlicher. Denn das Ziel seiner Tätigkeit ist nichts anderes, als die Verwirklichung einer sittlichen Forderung: der Gerechtigkeit. Darum sind es vor allem auch sittliche Forderungen, die das Richteramt an seine Träger stellt. Neben das „honeste vivere“, die Forderung persönlich untadelhaften Wandels dessen, der über Andere richten soll, treten die sachlichen Gebote der Gerechtigkeit, das „neminem laedere“ und vor allem jenes „suum cuique tribuere“, die Marmortafel, der das preussische Königtum den Wahlspruch seines höchsten Ehrenzeichens entnommen hat. Ausführlicher, in treuherzigen Lehren, suchen die deutschen Rechtsbücher, der Schwabenspiegel und andere, die richterlichen Tugenden zu zeichnen: der Richter soll stark und weise sein, tapferen Herzens, nicht zu jäh und nicht zu träge, er soll Mass halten zwischen Zorn und Weichsinn, er soll sich sein Urteil ein-, zwei-, dreimal überlegen, und — schliesslich immer wieder — er soll gerecht sein. Bei der näheren Ausdeutung dieser Gerechtigkeit freilich bleiben sie meist beim Äussersten und Gröbsten stehen: ohne

Ansehen der Person soll der Richter sein unbestechliches Urteil sprechen, dem Reichen wie dem Armen, dem Mächtigen wie dem kleinen Mann.

Mit solchen Warnungen vor offener Ungerechtigkeit allein ist es aber noch nicht getan. Auch vor absichtslosem Fehlgreifen seines Urteils muss sich der Richter wahren durch den reinen Willen zu vollkommener Sachlichkeit, durch die echte innere Unabhängigkeit, durch die wahrhafte Unbefangenheit — Unbefangenheit gegenüber jeder Art von Vorurteil, das sich ausserhalb des Gerichtssaals über die nun im Gerichtssaal zu prüfende Lebenserscheinung gebildet haben mag; Unbefangenheit gegenüber den Meinungen Anderer, die namentlich den zu gemeinschaftlicher Beratung und Entscheidung mit Mehreren berufenen Kollegialrichter von Eigensinn ebenso sehr wie von Schwäche frei erhält; Unbefangenheit endlich gegenüber sich selbst, die den Richter, vor allem in Rechtsfragen, befähigt, von früherem Irrtum zu besserer Erkenntnis fortzuschreiten.

Rechtswissenschaft und Rechtsunterricht können nur das Recht, nicht die Gerechtigkeit lehren. Aber gerade deshalb darf auch schon der Anfänger nicht der Gefahr erliegen, über dem Recht die Gerechtigkeit zu vergessen. Wenn auch der Richter „dem Gesetze unterworfen“ ist, so geht doch keineswegs die Gerechtigkeit in der Gesetzes-treue auf. Allerdings richtet die Gerechtigkeit als rechtschaffendes Prinzip ihr Gebot nur an den Gesetzgeber: er entscheidet darüber, ob auch die Entwendung einer Handvoll Kohlen als Diebstahl bestraft werden, ob der Tierhalter für Tierschäden schlechthin ohne Verschulden haften soll, und der Richter hat sein Urteil nach diesen allgemeinen Rechtssätzen zu fällen, ohne nach ihrer objektiven Gerechtigkeit fragen zu dürfen. Aber — bei seinen Entscheidungen des Einzelfalls hat die Gerechtigkeit als subjektives, rechtsprechendes Prinzip deshalb um nichts weniger ihre Stätte. Der Richter liest ja sein Urteil zumeist keineswegs in einfach logisch-mechanischer Schlussfolgerung aus dem Gesetze ab, sondern sieht sich bei seinen Entscheidungen immer wieder vor ein Wählen, ein Abwägen gestellt, bei dem nach allem Verstandesmässigen nur die Gerechtigkeit den Ausschlag geben kann, jene Gerechtigkeit, deren Wahrzeichen die Kunst nicht vollkommener als im Bild der Wage zu finden vermochte. Das Gesetz selbst beruft den Richter zu solchem Abwägen, wenn es die Rechtsfolge in nicht eindeutiger Weise bestimmt, wenn es in weit gezogenem Strafraum die Bemessung der Strafe im Einzelfall der Würdigung aller Umstände überlässt. Aber auch die Einordnung des Einzelfalls unter die Rechtsnorm — etwa die Frage, ob das Verhalten des Beklagten eine „Fahrlässigkeit“ darstellt — und nicht zuletzt die Auslegung des Gesetzes selbst, wenn es nach Sinn oder Tragweite zweifelhaft erscheint, sind Aufgaben, die keineswegs immer mit den Mitteln der Logik völlig durchgeführt werden können;

auch hier bedarf es vielmehr häufig zuletzt einer Wertentscheidung nach der Notwendigkeit und Erträglichkeit, also nach der Gerechtigkeit der Ergebnisse. Und tritt nicht schliesslich — und vor allem — auch bei der rein tatsächlichen Feststellung, bei der Abwägung der Schuldfrage nach Für und Wider, in der Notwendigkeit besonnener und weiser Erwägung des Falles das sittliche Erfordernis vollkommenster Unbefangenheit greifbar in die Erscheinung?

Diese Betrachtung zeigt aber zugleich, dass die sittliche Forderung der Gerechtigkeit um so sicherer auf Erfüllung hoffen darf, je besser der Boden für alles solch schliessliches Abwägen durch die Rechtskenntnis und Rechtsanwendungskunst, durch Lebenserfahrung und Tatsachenverständnis bereitet ist. Nur wer sich wahrhaft in das Recht eingelebt hat, wird als rechtsprechender Richter auch der Gerechtigkeit wahrhaft dienen können. Nur wer die Wage seines Urteils mit sachkundiger Hand zu halten weiss, wird auf ihr eine gerechte Würdigung der Tatsachen finden. So fliessen alle Voraussetzungen wahren Richtertums zuletzt zu einer Einheit zusammen: den äusseren Bildungsmitteln auf dem Boden des Rechts und dem Eindringen in die Tatsachen des Lebens verbindet sich die Selbsterziehung durch das eigene Gewissen, die den persönlichen Charakter zu unbeugsamem Gerechtigkeitssinn heraufwachsen lässt.

Wen sein Schicksal früh in den Ernst hinausgeführt hat, wer früh gelernt hat, mit Andern in strenger Zucht und Selbstzucht zu leben, der hat damit auch einen guten Grund gelegt, um einst als Richter die „unirrsame Strasse der Besten“ zu gehen.

## Kontur und Fläche der menschlichen Körperform.

31

Von

Hermann Braus.

Wie der moderne Sport, so hat auch der Krieg nicht nur Muskeln und Sehnen gestählt, sondern auch jedem, der darauf achtet, genug Gelegenheit gegeben, gut gebildete menschliche Körperformen am Lebenden zu sehen und zu studieren. Ich denke an die ausgiebige Benutzung der grossen Brausebäder, die ich an der Westfront sah, und an alle die zahlreichen zufälligen Gelegenheiten des Bewegungskrieges. Was die Palästre und Gymnasien den Griechen waren, wird für uns nicht wieder kommen. Dafür können wir den Blick schärfen durch die Kenntnis des zergliederten Körpers. Schweifen in ruhigen Stunden die Gedanken zurück in die Heimat und einmal auch zu dem Haus in Heidelberg, über dem wie bei anderen seiner Art geschrieben steht: „Hic mors gaudet succurrere vitae“, so ist es vielleicht dem einen oder andern erwünscht, an Formprobleme der Anatomie und Kunst erinnert zu werden und im Anschluss daran den Lebenden aufmerksamer zu betrachten. Weil Kunst und Naturwissenschaft hier das gleiche Objekt behandeln, kann ich mich an einen grösseren Kreis von Kommilitonen wenden, wenn sich auch nicht vermeiden lässt, anatomische Fachausdrücke zu benutzen, um präzise zu bleiben. Für den, welcher Interesse an diesen Zeilen findet, wird der Mediziner, welcher Aufschluss über anatomische Details geben kann, nicht zu fern sein.

Anatomische und künstlerische Darstellung des menschlichen Körpers haben einen Weg, der auf lange Strecken gemeinsam ist, aber keineswegs überall gemeinsam zu sein braucht und sicher nicht ganz identisch ist. Wir erleben es bei Kindern, dass starke Begabungen erstaunlich richtige Körperformen mit wenigen Linien auf dem Papier zu skizzieren vermögen, ohne dass die geringste Fachkenntnis der anatomischen Formen vorhanden sein könnte. Moderne Höhlenfunde haben das gleiche

vom prähistorischen Menschen, also aus der Kindheit unseres ganzen Geschlechts, erwiesen; bei primitiven Völkern finden wir noch heute Entsprechendes. Bei ersteren sind es besonders Tierkörper, deren Formen trotz primitivster Technik in eingeritzten Linien unterirdischer Höhlen und Gänge äusserst prägnant hervortreten. Beim Kind könnte man an Vererbung anatomischer Erfahrungen denken — hier jedoch tritt die künstlerische Fähigkeit spontan und ohne jedes Wissen von inneren Zusammenhängen auf.

Auf der anderen Seite weiss jeder, wie förderlich Kenntnis und Verständnis anatomischer Zusammenhänge für die künstlerische Wiedergabe menschlicher Formen ist. Den Gang zur Anatomie machten die grössten Gestalter, Lionardo, Michelangelo, unter den erschwerendsten Bedingungen. Und doch hört man so oft und nicht unbedeutende Künstler sagen, Anatomie sei ein Ballast, ja schädlich für künstlerische Intuitionen.

Wir unterscheiden zweierlei: empirische Beobachtung im naturwissenschaftlichen Sinn d. i. für die Kunst Handwerksmässiges, Äusseres, und Intuitives d. i. künstlerische Inspiration, Inneres. Das Äussere, die richtige Wiedergabe der naturgegebenen Form wird durch Erfahrung gesteigert werden können. Wenn auch ohne speziell anatomische Erfahrung Kontur und Linie von Begabten erfasst werden können, so sind das Quantitätsunterschiede gegenüber weniger Begabten: Fliegen gegenüber Kriechen, aber auch oft ein Icarusflug statt zielsicheren ruhigen Marschierens.

Das Innere, die künstlerische Inspiration, die Wertung von Schön und Hässlich in der Beziehung zur objektiven Naturform, dem Körper selbst, ist heute umstrittener denn je. Gibt es doch gerade in der modernen Kunst Strömungen von steigender Intensität, welche das „subjektiv-psychische Moment“ in dem Sinne für die „einzige Gewissheit des Schaffenden“ proklamieren, dass sie, wie etwa die Expressionisten, ausdrücklich die naturgegebene Form als Ausgangspunkt und Grundlage künstlerischer Inspiration verwerfen. Die Empfindung „Körper“ tritt bei ihnen losgelöst von Natur und Naturerfahrung in die Erscheinung. Daher kommt es, dass die „Studentin“ von Pablo Picasso mit keiner ihrer weiblichen Kommilitonen auch nur eine Linie gemeinsam hat. Der Künstler verfährt hier wie das Kind, das sich eine Märchen- oder Sagen-gestalt konkret vorstellt, ohne jede äussere Erfahrung und doch oft so mit allen Einzelheiten, dass sie darstellbare Form gewinnt. Oder wie der Träumende einen Alp, der ihn bedrückt hat, in bestimmten, sonst nicht naturgegebenen Formen empfinden kann. Es ist meist üblich, solche Versuche a limine mit einem Lächeln abzutun oder gar als Humbug zu verurteilen. Ich will mich nicht zum Verteidiger der Extreme aufwerfen; aber ich empfinde sie als eine Art Reinkultur von Bestrebungen, die wir

allenthalben in Perioden der Kunst von stark betontem Stilgefühl vorfinden. Im alten Ägypten haben wir in einer hochentwickelten Kunst überall Formen und Linien von Menschenleibern, die in der Natur nie vorkommen. Und doch lassen die Funde naturalistischer Kunst aus denselben Perioden altägyptischer Geschichte keinen Zweifel, dass die damaligen Künstler sehr genau über die wahre Form des menschlichen Körpers orientiert waren. Werkstattabgüsse nach Lebenden, wie sie jüngst in Telamarna gefunden wurden, beweisen das intensive Studium der „Anatomie“ als Vorstufe — aber das definitive Kunstwerk geht die eigenen Wege der künstlerischen Inspiration. Ist es nur religiöse Gebundenheit? Ich sollte meinen, dass mancher moderne Künstler lehrt: so etwas kommt auch ohne alle äussere Bindung als persönliches Glaubensbekenntnis von Künstlern vor, deren frühere Leistung Prüfstein und Beweismittel ist für ihr allgemeines Können und die spezielle Potenz naturalistischer Darstellung.

Dies alles ist als Konstatierung gemeint: konstatiert haben wir ein Äusseres und ein Inneres, Wiedergabe der Naturform und Beziehung der Inspiration zur Naturform. Wir wollen uns im Folgenden nach dieser Einteilung richten und eine genauere Analyse versuchen, wie Kontur und Fläche des menschlichen Körpers zu Beidem in Beziehung steht. Man wird nicht von mir erwarten, dass ich dies vom Standpunkt der Wertphilosophie tue; als Naturforscher habe ich empirisch zu untersuchen, was am Objekt selbst nach beiden Richtungen hin nachweisbar ist.

So stellen wir als erste Frage die nach den natürlichen Grundlagen der Konturen und Flächen menschlicher Körperformen. Die erste Gruppe von Beispielen, die ich herausgreife, bezeichne ich als das Problem der geschlossenen geometrischen Form.

Das bekannteste Beispiel ist die Venusraute, eine rhombische Figur bei der Frau, die aber auch in etwas anderer Form beim Mann vorkommt. Sie beruht darauf, dass die Haut auf dem hinteren Rande des Beckenkammes fest angeheftet ist und dort Grübchen bildet, wenn sie sonst durch ziemlichen Fettreichtum von der Unterlage abgehoben ist. Deshalb sind die Grübchen bei der Frau am häufigsten. Von ihnen gehen zwei konvergierende Linien nach unten zur Gesässspalte und ebensolche nach oben gegen den Rücken zu, um sich an diesen Stellen zu schneiden. Beim Mann ist die Form mehr sechs- als viereckig, aber ebenso eine in sich geschlossene Figur wie bei der Frau. Jeder Punkt und jede Linie des Sechseckes ist durch die darunter liegenden Knochen (Kreuzbein, Hüftbein, Übergangslinie der Sehne des Erector trunci in den Muskelbauch) genau determiniert.

Für diese sehr bekannte Figur gibt es aber eine ungeheure Fülle von Analogien. Sie betreffen einmal Einrichtungen an einzelnen Muskeln. Der Mönchskappenmuskel (Trapezius) hat über dem 7. Halswirbeldorn (Vertebra prominens) eine rautenförmige Sehne, an seinem unteren Ende eine dreieckige sehnige Spitze. Beide sind sehr oft durch die Haut sichtbar und geben der betreffenden Stelle eine Modellierung von der entsprechenden geometrischen Form. Auch Muskeln im Ganzen, wie der Deltamuskel, oder Knochen, die sich der Oberfläche nähern, müssen auf der Haut ein Relief bewirken, das von einem in sich geschlossenen Kontur umgeben ist.

Man sollte glauben, dass die Zahl der Beispiele bald erschöpft sei. Das ist aber nicht der Fall. Denn der Körper ist in viel höherem Grad durchsichtig, als man gewöhnlich meint. Die Künstler haben darin sehr richtig beobachtet und vieles gesehen, was das anatomische Studium erst viel später erfasste. Ich meine die Überschneidungen tiefer liegender Muskelkonturen mit oberflächlichen und die daraus resultierenden geschlossenen geometrischen Figuren im Hautrelief. Unter dem breitesten, aber auch dünnen Rückenmuskel, dem Latissimus, liegt der untere Rand des Rhomboides (Rautenmuskel) und des Serratus anterior (Sägemuskel) so, dass sie sich zu einer durchlaufenden, schräg absteigenden Linie ergänzen. In ihr ist der unterste Punkt des Schulterblattes eingehängt. Alle Bewegungen des Punktes verlaufen in der genannten Linie als einer Bewegungskurve, welche für die Erhebungen des Armes über die Horizontale charakteristisch ist. Diese Bewegungen in der Schulter sind bekanntlich nicht im eigentlichen Schultergelenk möglich, sondern werden so ausgeführt, dass das Schulterblatt selbst pendelt und dabei die Extremität im Ganzen hebt. Deshalb hat die Bewegungskurve ihre bestimmte Lage und Beziehung zu dem Drehpunkt des Schulterblattes. Man sieht die Linie nicht nur bei Bewegungen, sondern auch in der Ruhe bei nicht zu fetten Menschen, obschon sie mit dem Latissimus garnichts zu tun hat, der über ihr liegt. Die Fläche des Latissimus selbst kommt infolgedessen im Hautrelief garnicht zur Geltung, sondern sie ist untergeteilt in eine Reihe kleinerer geometrischer Figuren, die sich in jeder Stellung überschauen lassen. So ist zwischen Rhomboides-Serratuslinie und Teres major ein Dreieck gelegen, dessen äusseren Abschluss der Latissimusrand bildet. Eine etwas kompliziertere Figur ist zwischen Erector trunci, Serratus und äusserem schrägen Bauchmuskel eingeschlossen.

Linien wie die genannte Rhomboides-Serratuslinie sind Kraftlinien, die aus zwei oder mehr Muskeln, oft mit eingeschalteten Skeletstücken, zusammengesetzt sind. Früher, als man die unrichtige Vorstellung hatte, dass eine Bewegung durch

einen oder wenige Muskeln allein (Synergisten) ausgeführt würde und die anderen Muskeln (Antagonisten) mittlerweile untätig seien, hat man diese Linien übersehen. Die Künstler haben sie dagegen gekannt. Heute wissen wir, dass sie für den Bewegungsmechanismus von der grössten Bedeutung sind. Denn die Zahl der an jeder Bewegung beteiligten Muskeln ist eine sehr grosse. Es genügt nicht, dass sich der eine Muskel kontrahiert, sondern der Antagonist wirkt selbsttätig mit, indem er genau soviel Raum frei gibt, wie der Ausschlag der Bewegung verlangt. Er ist sehr oft auch deshalb aktiv mit beteiligt, weil die für einen grösseren Ausschlag nötige Ausgangsstellung erst durch ihn gewonnen werden kann. In unserem Beispiel ist der Rhomboidesanteil der Linie imstande, das Schulterblatt gegen die Wirbelsäule hinzuziehen und dadurch die nötige Vorbedingung für die Grösse der Pendelbewegung beim Heben des Armes zu schaffen, welche dann der Serratusanteil auszuführen hat. Synergist und Antagonist üben ihre Funktion gemeinsam aus. Für die Bewegungen der Schulter sind mehrere solcher Kraftlinien, in welchen das Schulterblatt mit dem Schlüsselbein verschoben wird, durch Mollier genau analysiert worden. Immer sind sie aus verschiedenen Muskeln zusammengesetzt und auf eine lange Strecke über den Körper zu verfolgen. Teile ein und desselben Muskels können an verschiedenen Kraftlinien beteiligt sein. Andere Linien sind nicht auf eine Körperseite beschränkt. Es gibt z. B. für die Rückwärtsdrehung des Kopfes ein System, welches aus dem Splenius der einen Körperhälfte, spino-transversalen tiefen Rückenmuskeln und dem Obliquus abdominis externus der anderen Körperseite zusammengesetzt ist. Zieht sich dieser spiralige Muskelzug zusammen, so wird der ganze Körper mit dem Kopf gedreht und, wenn gleichsinnige Bewegungen des Beckens hinzukommen, in eine Stellung gebracht, dass der Blick rückwärts frei wird.

Je häufiger solche Linien und je länger sie sind, um so eher kommen Überschneidungen vor. Achtet man auf die feinsten Details des Oberflächenreliefs unseres Körpers, so sieht man überall ganz bestimmte geometrische Figuren, welche von diesen Linien gebildet und begrenzt sind. Nirgends kommt es zu grossen diffus ineinander übergehenden Flächen wie bei einer glatten Säule, sondern die Hautfläche ist, um es übertrieben auszudrücken, facettiert. An der Leiche ist davon nichts zu sehen; denn der Tonus der lebendigen Muskulatur gehört zu den notwendigen Vorbedingungen. Auch aus der Form eines der grossen Körpermuskeln, welche durch Präparation auf dem Seziersaal festgestellt wird, ist nicht ohne weiteres zu verstehen, wie die Körperoberfläche durch ihn gestaltet wird. Erst im Zusammenhang mit der ganzen Umgebung, in der Gestalt, welche der Muskel nicht als ausgelöster Lappen,

sondern an seinem richtigen Platz hat, wird das Getriebe seiner Funktionen und seine Bedeutung für die Plastik verständlich. Er hat selbst nur dann „Form“, wenn ihn das Seziermesser noch nicht berührt hat. Lionardo hat sich bemüht, durch Schnüre die einzelnen Richtungen der Muskeln und ihrer Teile klarzustellen, und hat sich dadurch schematisch eine Vorstellung von solchen Dingen verschafft. Heute haben wir in der Formoltechnik und z. T. auch schon im Röntgenbild viel präzisere Mittel an der Hand, uns den Muskel in seiner wahren Form zugänglich zu machen. Immer ist aber die Kontrolle des Körperreliefs beim Lebenden das Wichtigste. Denn getreu spiegelt sich in ihm das Getriebe der Bewegungsapparate wieder, sobald die Haut dünn und elastisch ist, sodass sie den Veränderungen der Unterlage folgen kann.

Walter Crane hat in seinem Buch „Linie und Form“ in sehr naiver Weise Naturformen der verschiedensten Art für den künstlerischen Gebrauch gesammelt. Er bespricht in der „Ovalmethode“ und „Rechteckmethode“ Versuche, die Hauptmassen der Formen, die der Künstler darstellen will, in eine Reihe von Ovalen oder Rechtecken zu zerlegen und er gibt in Zeichnungen vom menschlichen und tierischen Körper Beispiele für beide Methoden. Das Prinzip in seiner rohesten und schematischsten Form ist darin richtig erfasst. In Wirklichkeit handelt es sich aber nicht um Polygone der gleichen, stets wiederkehrenden Art, sondern um gesetzmässig verschiedene Figuren, von welchen jede ihre eigene Form und ihr Mass hat als Ausdruck der inneren Maschinerie des Bewegungsapparates. Viele dieser Begrenzungen findet man sehr schön bei Lionardo, der sie besonders beachtete, auch bei Michelangelo und vielen anderen Renaissancekünstlern. Dürer hat in seinem Skizzenbuch (Dresdener Bibliothek, Tafel 125) zwei Köpfe gezeichnet mit scharfer polygoner Modellierung, welche ganz systematisches Studium verraten. Die Antike deutet sie nur ganz zart an. Aber in den antiken Bronzen ist die Lichtwirkung nicht zum geringsten Teil durch die Reflexe bestimmt, welche die einzelnen Facetten zurückstrahlen. Das Licht fließt über einen Rücken wohl der Gesamtform entsprechend, aber doch überall aufgelöst und flimmernd. Man denke an den Idolino, um zu verstehen, wie hier die einzelnen Flächen benutzt sind, um lichtumflossene Glieder zu schaffen. Eines der schönsten Beispiele unter den Bronzen der Renaissance ist der David des Donatello. Die Kopien enthalten freilich davon nichts; denn der stumpfe Gyps reflektiert zu wenig und enthüllt nicht die minimalen Niveaudifferenzen, welche der natürlichen Form abgelascht wurden. Ein moderner Künstler, welcher am bewusstesten diesen Formprinzipien nachgegangen ist und sie mit instinktivem Verständnis erfasst hat,

ist Schmid-Reutte. Sehr instruktiv sind die Skizzen zu seinen grösseren Werken, welche den Reproduktionen in der Engelhorn'schen Ausgabe beigegeben sind. Sie enthalten auch für den Anatomen sehr viel Anregendes; ich verdanke persönlich einem Freunde des Meisters, dem Maler und Radierer Friedrich Barth, den vollen Einblick in die Formprinzipien seiner Schule. Man fühlt sich in der scharfen Betonung der Form erinnert an die Gliederung alter Glasfenster; auch hier hat die Moderne angeknüpft. Die wenigen Beispiele, die ich genannt habe, liessen sich leicht vermehren. Denn die Künstler, welche das Modell getreu studiert haben, sind immer imstande gewesen, die Plastik der Oberfläche des Aktes unbefangener zu beobachten als der Anatom, dem vom Sezierraum her die Konturen der erschlafften Muskeln vor Augen stehen und die Hauptsache zu sein scheinen. So ist die Wissenschaft erst auf ganz anderen Wegen zu einer Analyse der äusseren Körperform gekommen und hat das bestätigt, was das für Form empfindliche Auge des geborenen Künstlers empirisch erschaute. Der moderne Kubismus geht dagegen ganz andere Wege. Er knüpft nicht an die in der Aussenwelt gegebenen Raumgebilde an, sondern an ganz andersartige, innerlich geschaute Formen, für welche der anatomische Massstab fehlt.

Als zweite Gruppe von Beispielen wähle ich das Problem des plastischen Konturs. Alle Konturen sind durch den Gegensatz der Masse zur Luft oder zum Hintergrund besonders deutlich und einprägsam. In ihnen tritt die innere Konstruktion des Körpers klarer als irgendwo in die Erscheinung. Daher kommt es, dass wir ganz unbewusst aus dem Kontur feinste Unterschiede der ruhigen und bewegten Form entnehmen. Das beste Beispiel aus der Kunst ist die Silhouette und die Konturskizze. Von Rodin ist bekannt, dass er seine Modelle stundenlang um sich hat, um Momente erhaschen zu können, in welchen das Spiel der Form im Kontur offenbar wird; seine scheinbar flüchtig hingeworfenen Skizzen sind Musterbeispiele für die Bedeutung der Konturlinien. Der Schattenriss enthält konstruktiv die ganze Bewegungsmaschinerie für eine bestimmte Stellung. Es ist nicht uninteressant, dem im Einzelnen anatomisch nachzugehen. Denn es ist keineswegs die unmittelbare Form irgend eines Körperteils, sondern die durch die Situation bedingte, mittelbare, welche das Wesentliche der Konturführungen ausmacht. Betrachtet man den Körper von hinten, so ist der Hals beiderseits von den Kopfwendern (Sterno-cleido-mastoidei) begrenzt. Diese Muskeln ziehen schräg vom Warzenfortsatz nach unten zum Brustbein und zu der angrenzenden Partie des Schlüsselbeines und stossen an dieser Stelle fast zusammen. Es ist der obere Brustbeinrand (Kehlgrube, Jugulum) durch die Führung des Halskonturs indirekt vom Rücken sichtbar, obgleich er direkt nicht zu sehen ist. Die geringste Schwan-

kung in der minimalen Konvergenz der beiden seitlichen Halskonturen orientiert den oberen Brustbeinrand und damit die ganze Stellung des Brustkorbes total anders. Der hochstehende plumpe oder tiefstehende schmale Brustkorb sind typisch für einen bestimmten Habitus des ganzen Rumpfes. Im Seitenkontur der Weichen äussert sich das Extrem (der emphysematische starre oder der paralytisch-phthisische Habitus) durch eine ganz differente Führung des Konturs. Hals- und Weichenkontur stehen also in einer festen Korrelation zu einander. Ein anderes schönes Beispiel dafür, dass der Kontur ermöglicht, durch die Figur hindurch zu sehen, ist die Führung der äusseren Hüftlinie. Unter dem Beckenkamm folgt eine kleine Stelle, welche senkrecht abfällt, und daran schliesst sich ein schräg nach aussen unten abfallendes Stück der Konturlinie. Sie springt hier am weitesten nach aussen vor, weiter als der Weichenwulst über dem Hüftkamm und ist daran leicht zu erkennen. Weiter nach unten geht der Kontur nach einwärts und folgt dem vierköpfigen Streckmuskel (Quadriceps). Jene vorspringende Stelle entspricht dem Tensor fasciae latae, der keineswegs allein Fascienstrecker, sondern ein für die Aufrechterhaltung des Körpers im Stehen und Gehen viel gebrauchter Muskel ist. Beim „Strammstehen“ tritt er sehr klar heraus. Sieht man den Menschen von hinten, so führt diese kleine Konturstelle mit Naturnotwendigkeit zu dem vorderen Darmbeinstachel, der von hinten direkt nicht zu sehen ist, dessen Lage aber indirekt sichtbar wird durch die Führung des Hüftkonturs. Die Stellung des Darmbeinstachels entscheidet wiederum über Stellung und Form des Beckens. Damit hängt die ganze Haltung des Körpers zusammen. Einige Zentimeter Länge der Konturführung entscheiden über den Gesamthabitus der Figur. Es genügen die geringsten Abweichungen an der kleinsten Stelle, welche mit Messinstrumenten, zumal an verkleinerten Zeichnungen und Plastiken, kaum nachweisbar sind, um dem Kontur eine ganz andere Bedeutung zu geben. Analoges wie in diesen Beispielen gilt für alle Stellen des Körperkonturs. Jede kleinste Stelle ist genau determiniert durch innere, uns unmittelbar oft ganz unsichtbare Faktoren. Daher die überraschende Ausdrucksfähigkeit weniger Linien in Körperskizzen und das Recht, vom „plastischen Kontur“ zu sprechen.

Die zweite Frage, welche wir gestellt haben, hat E. Gaupp (1902) in folgender Weise formuliert: „Was ist noch naturwahre, der Beobachtung folgende Darstellung, und wo fängt die künstlerische, dem Typus zuliebe geübte Übertreibung an?“ Das Beispiel, welches er selbst behandelt hat, betrifft die Stellung der Darmbeinstacheln im antiken Beckenschnitt. Wir knüpfen damit an das oben gewählte Beispiel an. Die Antike, besonders Polyclet und seine Schule, hat dem Abschluss des Bauches gegen

das Becken eine Begrenzung gegeben, die aus fünf Teilen besteht. Zwei äussere horizontale Schenkel entsprechen beiderseits dem Weichenwulst. Sie gehen am Darmbeinstachel mit einem Knick in die schräg nach abwärts laufenden Teile über, welche beiderseits dem Leistenband folgen. Den Beschluss bildet eine unpaare Horizontale, welche an der oberen Grenze der Schamhaare liegt. Brücke hatte bereits darauf aufmerksam gemacht, dass die Knickpunkte am Darmbeinstachel bei antiken Bildwerken manchmal so stark genähert sind, dass sie in der Natur kein Vorbild hätten. Er hat Becken aus italischen Gräbern der klassischen Zeit und moderne Italiener untersucht, über Griechen fehlten ihm genauere Messungen. Gaupp kommt zu dem Resultat, dass sehr wohl ein bestimmtes Rassenbecken der vom Künstler gewählten Form zugrunde liegen könne oder dass frühzeitig in der Palästra betätigte Athletik umgestaltend auf die Becken der Modelle hätte einwirken können. Damit würde die Distanz der Darmbeinstacheln für die hier behandelte Frage fortfallen.

Ich glaube jedoch aus den vorliegenden Statistiken zeigen zu können, dass bei der Distanz der Darmbeinstacheln und noch viel deutlicher beim Augenabstand auch der antike Plastiker unzweifelhaft die naturgegebene Grenze überschritten und um wieviel er sie überschritten hat. Gaupp hat nachgewiesen, dass alle Anatomen im Unrecht waren, welche versuchten die auffallend geringe Distanz der Knickpunkte im antiken Beckenschnitt dadurch zu begründen, dass sie garnicht den Darmbeinstacheln entsprächen, sondern einer „Muskelecke“ des schrägen äusseren Bauchmuskels, die in der Tat innen vom Darmbeinstachel oft sehr schön hervortritt. Sie entspricht etwa der Stelle, welche der Kliniker durch Messung als Mc. Burney'schen Punkt bestimmt und welche charakteristisch für die Lage des Wurmfortsatzes in der Tiefe ist. Ich habe kürzlich Gelegenheit gehabt, an einem älteren, aber muskelkräftigen Mann, dessen Haut völlig frei von Fett nur wie ein Schleier auf den Muskeln liegt, — auch einem Kriegsprodukt — in sonst nie gesehener Klarheit die Muskelformen am Lebenden zu studieren und zu sehen, dass die Beckenlinie, die bei diesem Mann ganz wie bei der Antike deutlich abgeknickt ist, nichts mit der Muskelecke des äusseren schrägen Bauchmuskels zu tun hat. Es ist das eine Bestätigung der Befunde von Gaupp an Athleten und an Rekruten. Bei antiken Plastiken, bei welchen nur indirekt zu erfahren ist, was der Künstler mit dem Knick der Beckenlinie ausdrücken wollte, konnte Gaupp in sehr geistvoller Weise zeigen, dass die Begrenzungen der Beinmuskeln, speziell die konvergierenden Linien des Sartorius und Tensor fasciae latae, wie ein Zeiger auf die Stelle hindeuten, an welcher nur der Darmbeinstachel liegen kann. An dieser Stelle findet sich aber gerade der Knick des antiken Beckenschnittes in

den betreffenden Fällen. Auch kommt es vor, dass die Muskelecke und der Darmbeinstachel im gleichen Bildwerk nachgebildet sind und dass beide ganz naturgetreu zu einander stehen: sie können also nicht identisch sein.

Da es feststeht, dass die Knicklinie des antiken Beckenschnittes wirklich dem Darmbeinstachel entspricht, so konnte Gaupp einen Index aufstellen, indem er den Abstand der Darmbeinstacheln in Prozenten der grössten Beckenbreite ausdrückte, und die so gewonnenen Indices bei Lebenden und bei Plastiken verglich. Bei der Antike schwankt der Wert zwischen 68,6 und 82,4 (sieben Messungen von Gaupp). Deutsche Modelle mit ausgebildetem Beckenschnitt nach Art der Antike ergaben 81,16–88,7 (4 Fälle von Gaupp); bei einem Venezianer mit demselben Habitus fand Brücke 78,6. Dieses Mass hielt Brücke nach seinen Schätzungen für das niedrigste in der Natur vorkommende. Man sieht, in der Antike ist diese Grenze nach den bisherigen spärlichen Messungen um zehn Prozent unterschritten. Gaupp hat allerdings auf statistische Angaben von Hennig aufmerksam gemacht, welche ohne Rücksicht auf das Bestehen der charakteristischen Beckenlinie gewonnen wurden. Für englische Frauen wurde von Hennig ein Index von 72,2, für das „phönizisch-trojanisch-griechische Becken“ 75,6 ermittelt. Auch hinter diesen Zahlen bleibt das bisher bekannte Minimum der Antike (68,6) noch ganz erheblich zurück. Es gibt anthropologische Messungen über die Beziehung des Abstandes der Darmbeinstacheln zur Körpergrösse. Diese sind aber für unsere Zwecke unbrauchbar, weil in der Körpergrösse der sehr wechselnde Anteil der Beinlänge steckt. Deshalb ist dieser Index nicht fein genug; er ist auch bei Plastiken zu schwer zu bestimmen.

Viel deutlicher und statistisch fassbarer sind die Ergebnisse der Gesichtsmessungen bei der Antike. A. Kalkmann hat im 53. Programm zum Winkelmannsfest (1893) sehr interessante Messungen über die „Proportionen des Gesichtes in der griechischen Kunst“ mitgeteilt. Ich beschränke mich hier auf das Mass, welches den Abstand der äusseren Augenwinkel angibt. Es ist von Kalkmann in Prozenten der Gesichtshöhe (letzterer Ausdruck im anthropologischen Sinn) mitgeteilt. Auf die physiologische Schwankung ist dabei keine Rücksicht genommen. Es gibt aber in der Anthropologie einen gebräuchlichen Index, der als Gesichtsexindex bezeichnet wird. Er ist gleich  $\frac{\text{Gesichtshöhe} \times 100}{\text{Jochbogenbreite}}$ .

Unter morphologischer Gesichtshöhe versteht Martin, dessen Lehrbuch der Anthropologie (1914) diese Daten entnommen sind, den Abstand des untersten Kinnkonturs (Gnathion) vom obersten Nasenpunkt (Nasion) beim Lebenden. Dieser Ab-

stand entspricht hinreichend dem von Kalkmann genommenen Mass: innerer Augenwinkel bis zum tiefsten Kinnpunkt. Dagegen ist die Jochbogenbreite ein anderes Mass als das von Kalkmann benutzte (Abstand der äusseren Augenwinkel). Beide Masse stehen aber in einer hinreichend genauen Relation zu einander, um sie vergleichen zu können. Augenabstand in dem genannten Sinn und Jochbogenabstand verhalten sich ungefähr wie 2:3 zu einander. Es geht dies aus ziemlich allen Messungen hervor. Die für die Augenwinkelbreite ermittelten Rassenwerte schwanken zwischen 85 und 104 mm, für die Jochbogenbreite zwischen 116 und 153 mm. Die Extreme nach oben stehen fast völlig, die nach unten ungefähr im Verhältnis von 2:3<sup>1)</sup>. Man kann also den anthropologischen GesichtsindeX auf den Index von Kalkmann umrechnen durch Multiplikation mit  $\frac{3}{2}$ . Die von Martin zusammengestellten Werte der bekannten Messungen des GesichtsindeX bei Rassen schwanken zwischen 80,0 und 97,2 beim Mann; die Differenz beträgt 17,2, umgerechnet 25,8. Kalkmann findet Werte von 90,3 bis 137,5; die Differenz beträgt 47,2. Mit anderen Worten: die Schwankungsbreite ist in der griechischen Kunst fast doppelt so gross wie bei allen bekannten Rassenmessungen. Es ist damit widerlegt, dass von den antiken Plastikern ein Rassenmerkmal wiedergegeben sei. Denn es ist kaum anzunehmen, dass in den Jahrhunderten vor Christus in Hellas Rassen existiert haben sollten, für welche heute keine Analogie mehr existiert. Die Grenzwerte der anthropologischen Skala betreffen Mawambi Pygmäen (!) für die niederste und Kafir, ein turkestanisches Volk, für die höchste Ziffer. Ausserhalb solcher Grenztypen wird kein hellenischer Typus gestanden haben. Darin liegt die Beweiskraft gerade der Durchschnittszahlen. Die individuelle Variation führt eher zu starken Abweichungen. Das würde aber nichts aussagen gegen die Annahme, dass die vom Künstler gewählte Proportion ein Rassenmerkmal sei.

Gegen die Zahlen Kalkmanns lässt sich einwenden, dass in seine Tabelle auch die frühgriechische Kunst (z. B. die ältesten Metopen aus Selinunt u. dgl.) aufgenommen ist, welche offensichtlich zu sehr von der Blüte der Kunst entfernt sei, um hier verglichen zu werden. Diese Zahlen verändern allerdings die Skala nach der einen Seite. Der unterste Grenzwert 80,0, umgerechnet 120,0 der anthropologischen Rassenkala, wird in der Tabelle von Kalkmann, welche 141 Messungen an männlichen

<sup>1)</sup> Das Maximum der Augenwinkelbreite ist 104, das der Jochbogenbreite ist 153. Wäre das Verhältnis genau  $\frac{3}{2}$ , so müsste die letztere Zahl 156 lauten. Die Abweichung ist ganz gering. Die Minima der beiden Werte sind 85 und 116. Bei  $\frac{2}{3}$  Relation würde sich statt 116 ergeben 127,5. Der tatsächlich ermittelte Wert weicht um nicht ganz 10% von dem angenommenen ab. Wir werden sehen, dass es im vorliegenden Fall garnicht auf grösste Genauigkeit ankommt. Dazu sind die Diskrepanzen zu beträchtlich.

Köpfen umfasst, von den beiden ersten historischen Gruppen (20 Köpfe) unterschritten. Es sind darunter sämtliche Ägineten, der Apoll von Olympia (Westgiebel), ein Jünglingskopf von der Akropolis mit Rollbinde (Ephemeris 1888, T. 3), kurz einige Kunstwerke, welche keinesfalls mehr in das 6. Jahrhundert, sondern in den Beginn der Blüte der griechischen Kunst fallen.

Ausserdem ergaben Messungen von v. Luschan an jetzt lebenden Griechen auf Kreta 86,5, umgerechnet 129,6. Der Kanon des Polyclet ist mit 125 normiert. Danach gehört der heutige Grieche zu den mesoprosopen Rassen, der Kanon des Polyclet ist dagegen ein ausgesprochen euryprosoper (breitgesichtig). Der anthropologische Grenzwert zwischen Meso- und Euryprosopie ist 84 (umgerechnet 126).

Für die Kunstwissenschaft hat die Ermittlung der Gesichtsproportionen<sup>1)</sup> das bedeutsame Ergebnis gehabt, dass die Verhältniszahlen ein Mittel zur chronologischen Gruppierung der Kunstwerke geworden sind. Die Künstler des 5. und 4. Jahrhunderts, welche einen bestimmten Stil suchten zum Unterschied von den späteren, die sich mehr an das Individuelle hielten, haben hin und her versucht, die Einzelproportionen in ein ihnen zusagendes Gleichgewicht zu den Gesamtproportionen zu bringen. Es lassen sich geradezu Moden unterscheiden, die für bestimmte kurze Zeitabschnitte charakteristisch sind. Wie die Länge des Rockes für eine bestimmte Periode der Frauentracht zutrifft und für andere nicht, so diese Gesichtsmasse für Abschnitte der hellenischen Kunst von der Länge weniger Dezennien. Besonders nach der Distanz der äusseren Augenwinkel lässt sich ein Kunstwerk in eine bestimmte Periode mit grosser Sicherheit einreihen. Von einer Jünglingsfigur in Girgenti bis zum Apoxyomenos des Lysipp fällt dieses Mass (bezogen auf eine Körpergrösse von 2000) von 126,8 auf 88,9 ab, also um 38 d. h.  $\frac{1}{50}$  der Gesamthöhe. Von der Figur des Stephanos, welche in verschiedenen Nachbildungen in Rom, Paris und Neapel erhalten ist und dem Pythagoras, dem Zeitgenossen und Rivalen des Myron, zugeschrieben wird, bis zum Borghesischen Fechter beträgt die Abnahme des äusseren Augenwinkelmasses in Prozenten der Gesichtshöhe (Kinn-innerer Augenwinkel) 110,8 bis 70,9, also 40% der Gesichtshöhe.

In dieser Schwankung während weniger Dezennien liegt die klarste Widerlegung der Rassen- und auch der Gymnastikhypothese. Man vergegenwärtige sich, was es heisst, dass in der Blüte der attischen Kunst ein Mass des Gesichts, welches nach

<sup>1)</sup> Es ist von Kalkmann gezeigt worden, dass die antiken Repliken solcher Bildwerke, deren Originale verloren sind, sehr genau in den Massen dem Original folgen. Denn verschiedene Repliken nach dem gleichen Original stimmen untereinander in den Massen sehr gut überein.

allen anthropologischen Daten nicht besonders schwankt<sup>1)</sup>, mit solch souveräner Freiheit von den Künstlern variiert worden ist, dass die Extreme um  $\frac{2}{5}$ , d. h. um fast die Hälfte der Gesamtdistanz zwischen Auge und Kinn von einander abweichen. Es liegt an der Unempfindlichkeit des Laienauges für Gesichtsmasse, dass hierüber wenig Aufhebens gemacht wird. Unterschiede zwischen links und rechts des Körpers (Symmetrie) werden viel stärker empfunden. Die Lithographie von P. Gauguin betitelt „la vierge et l'enfant“ zeigt eine Frau aus Tahiti, welche einen Knaben nach Art vieler Orientalen rittlings auf ihrer rechten Schulter trägt. Der Künstler hat unbekümmert den Hals soweit nach links gerückt, dass die Kehlrube zwischen der Mitte des Körpers und dem äussersten Schulterpunkt mitten inne steht. Das ist eine Abweichung von 50 % von der Symmetrieebene. Ich habe nie jemanden unter denen gefunden, welche sich über diesen auffallenden Verstoss gegen die Symmetriegesetze unseres Körpers ereifern, dem bekannt gewesen wäre, dass die attische Kunst in ihrer Blüte 40 % Abweichung von dem Gesichtskanon der einen Bildhauerschule bis zur anderen vertrug.

Brücke hat in seinem bekannten Buch „Schönheit und Fehler der menschlichen Gestalt“, welches eine Fülle feinsten Beobachtungen über Kunstwerke und über den menschlichen Akt enthält, die klassische Kunst und die Renaissance zum Massstab des Natürlichen erhoben: Was damals gebildet und gemalt wurde, ist für ihn schön, alles andere ist fehlerhaft. Die Künstler aller Zeiten haben aber aus Naturbeobachtungen und aus innerem Empfinden erst ihr Werk als eigenste Schöpfung gezeugt. Wir sind so gewöhnt, die hellenische Kunst und ihre Erneuerung im italienischen Mittelalter als feststehende Norm anzunehmen, dass wir leicht übersehen, wie sehr sich auch damals die Künstler von der Natur entfernten.

<sup>1)</sup> Es ist bezeichnend, dass Kalkmann bei seiner Beurteilung der chronologischen Reihenfolge der Bildwerke den Abstand der äusseren Augenwinkel für die massgeblichste Ziffer hält. Die Variabilität des Kunstwerks tritt hier am deutlichsten zu Tage. In der Natur sind aber die Horizontalmasse des Gesichts verhältnismässig konstant (Martin). Die Höhenmasse schwanken viel stärker. Herr Kollege Mollison, welchem ich für seine Unterstützung auch hier danken möchte, hat aus 43 Messungen an männlichen und weiblichen Schädeln aus Dissentis, welche einer Abhandlung von Reicher (Ztschr. Morph. Anthr. Bd. 15, 16, 1913) entnommen wurden, den Variationskoeffizienten für den Index  $\frac{\text{Gesichtshöhe} \times 100}{\text{Biorbitalbreite}}$  ermittelt. Den Weichteilmassen von Kalkmann steht dieser Index von allen Knochenmassen sicher am nächsten. Er variiert in mittleren Grenzen, wenn man die anderen Variationskoeffizienten, welche Reicher für dasselbe Material berechnet hat, mit ihnen vergleicht. Es bestätigt die Darlegungen, die im Text gegeben sind, dass die individuelle Variation des genannten Index bei Männern und Frauen einer modernen Rasse zwischen den Extremen 86 und 106 liegt, also ungleich geringer ist als die Zahlen bei Kalkmann (70,9—110,8; diese Differenz der Masse an Statuen betrifft noch dazu das gleiche Geschlecht, bei welchem in der Natur der Variationskoeffizient geringer ist als bei beiden Geschlechtern zusammen).

Es fehlt zur Zeit für viele Beispiele, welche sich aus anderen Kunstperioden aufdrängen, noch das Zahlenmaterial der anthropologischen Statistik. So ist bekannt, dass die Frührenaissance überschlanke Figuren bevorzugte und dass die englischen Praeraphaeliten ihr darin gefolgt sind. Die Figuren sind mit Vorliebe aus dem frühen Pubertätsalter genommen. Das stimmt im allgemeinen mit der biologischen Erfahrung überein; aber es wäre interessant zu wissen, an welcher Stelle die natürlich zulässige Grenze des Schlanken überschritten wurde. Vorläufig können wir nur zahlenmässig bestimmen, dass der Zeitpunkt des Lebensalters sehr richtig gewählt ist. Die einschlägigen belehrenden Statistiken beruhen auf Messungen der Körperfülle in allen Lebensaltern (ich entnehme sie dem Martin'schen Buch). Das Kind ist weitaus voluminöser (fettreicher) im Vergleich zu seiner Grösse, als der Mensch in irgend einem anderen Lebensalter. Die Kurve, welche die Körperfülle verdeutlicht, fällt vom Kindesalter an steil ab und steht zwischen 10. und 18. Jahr (Pubertät) am tiefsten; dann steigt sie ein wenig während des mittleren Lebensalters und fällt im Greisenalter. In der Pubertätszeit ist bei deutschen Knaben gerade die Frühzeit, das 13. Jahr, das wichtigste. Dies haben Messungen und Wägungen an 800 Knaben einer Erziehungsanstalt in Jena erwiesen. Man denke sich statt des natürlichen Körpers einen Cylinder, wie wenn der Körper zermahlen und in ein cylindrisches Gefäss von der Höhe, welche der individuellen Körpergrösse entspricht, eingefüllt wäre. Man spricht von „Horizontaldurchmesser“ und meint damit den für die bestimmte Höhe ermittelten Querdurchmesser des Cylinders. Bei den 800 Knaben wurde eine Kurve des Vertikalmasses (relatives Wachstum) und eine Kurve des Horizontalmasses (relatives Körpervolumen) ermittelt. Vom 12. Lebensjahr ab geht die Vertikalzunahme der Horizontalzunahme beträchtlich voraus. Im 13. Jahr ist der Abstand der beiden Kurven bereits am grössten. Im 15. Jahr nähern sie sich wieder. Der Knabe braucht in dieser Periode alle seine Kräfte, um sich zu strecken. Man kann dies genauer so präzisieren. Im 11. und 15. Lebensjahr kann man sich die Knaben als Cylinder denken, welche zwar absolut an Höhe und Breite sehr verschieden sind, aber den gleichen Index zwischen Vertikal- und Horizontaldurchmesser ergeben würden. Dazwischen schiesst der Cylinder so in die Höhe, dass er um etwas weniger als  $\frac{2}{3}$  seiner bisherigen Höhe wächst und um etwas mehr als  $\frac{1}{3}$  seiner bisherigen Breite abnimmt. Dieses Mass ist im 13. Jahr erreicht.

Wüssten wir ebenso genau für die einzelnen Teile des Körpers, wie sich die Körperfülle im Vergleich zum Wachstum ändert, so liesse sich sagen, ob die Proportionen jener überschlanke Figuren bestimmter Kunstrichtungen richtig getroffen

sind und wo die Abweichung vom Natürlichen beginnt. Die Arme und Beine werden z. B. von den Künstlern verschieden behandelt. Erst die ältere Frau hat oft eine bemerkenswerte Fülle des Armes und deshalb werden für die Arme oft ältere Modelle substituiert, ähnlich wie es von van Dyk geschah, der sogar auf seinen Reisen Modelle mit besonders schönen Händen mit sich führte. Bei den Beinen tritt die Fülle viel früher ein. Brücke spricht geradezu von einer Wanderung des Fettes in den verschiedenen Lebensaltern. Genauere Daten fehlen uns aber zurzeit.

Für ein besonderes Kapitel der Kunstgeschichte hat man aus der Darstellung der Körperfülle neuerdings die voreilige Hypothese abgeleitet, dass eine bestimmte Rasse den Künstlern als Modell gedient habe. Es betrifft die merkwürdige Erscheinung der Steatopygie (Fettsteiss). Die lokale Ansammlung von grossen Fettmassen, verbunden mit einer besonderen Beckenhaltung, ist heute besonders bei Hottentottinnen, aber auch hin und wieder bei anderen afrikanischen Völkern und nicht nur bei Frauen zu finden. Merkwürdigerweise zeigen die primitivsten Zeichnungen prähistorischer Zeiten unverkennbar steatopyge Figuren. Man hat sie nach Martin nicht nur in dem Terrasentempel Der-el-Bahri bei Theben aus der 18. Dynastie, in Ballas und Naquada am oberen Nil und auf Scherben von Schalen in Südafrika gefunden, sondern die Rundfiguren aus dem Aurignacien Frankreichs (Brassempouy, Mas d'Azil, Mentone und Laussel), eine weibliche Statuette aus Willendorf in Oesterreich und Frauenfiguren in Marmor und Ton aus der vormykenischen Periode auf den griechischen Inseln, besonders auf den Cycladen, zeigen unverkennbar diesen Typus. Dadurch wird bewiesen, dass die Steatopygie schon seit Jahrtausenden beim Menschen der verschiedensten Erdteile vorkommt. Aber dass sie ein Rassenmerkmal jener Völker gewesen sei, wie französische Forscher annehmen, ist ebenso wenig begründet, wie die Annahme, dass die antike Beckenlinie oder der antike Augenabstand in der Kunst auf Rasseneigentümlichkeiten beruhe.

Im Zusammenhang mit diesen Darlegungen über die Körperfülle möchte ich an ein Kapitel erinnern, welches die heutigen Plastiker besonders beschäftigt. Es ist das Problem der Zusammenhänge zwischen Körpervolumen, Körpergrösse und Gesichtsausdruck. Minne liebt hagere Gestalten mit überhöhten Gliedmassen und arischem Typus. Maillol's Figuren haben zwar einen langen Rumpf, aber kurze Beine, nicht geringe Körperfülle und einen flachen breiten Gesichtstypus. Man denke an Hoetger, Lehmbruck u. a., Künstler, welchen in auffallendster Weise Kopf- und Gesichtsform gesetzmässig an bestimmte Körperproportionen und volumina gebunden erscheinen muss. Die Anthropologen haben sich damit, soweit ich sehe,

noch so gut wie gar nicht beschäftigt. Man weiss zwar im allgemeinen, dass grossgewachsene Individuen in der Regel einen niedrigeren Index der Körperfülle besitzen als klein gewachsene und dass mongoloide Rassen am langrumpfigsten d. h. kurzbeinig, umgekehrt Europäer am kurzrumpfigsten d. h. langbeinig sind. Der negritische Typus steht mitten inne. Aber Näheres ist unbekannt.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Anthropologie wichtige Anregungen aus den Beobachtungen der Künstler schöpfen könnte, die meist Merkmalen und Wechselbeziehungen ihre Aufmerksamkeit schenken, welche dem Fachgelehrten infolge der üblichen Richtlinien seiner Wissenschaft nicht so sehr auffallen. Die echten Plastiker haben dabei naturgemäss die stärkere Begabung für Erfassung des Typischen der äusseren Formen. Für die Kunstwissenschaft kann dagegen die anthropologische Messung und Statistik die unentbehrliche Basis schaffen zur Analyse dessen, was in der Kunst naturalistisch ist und wo die freie Gestaltung anhebt. Wenn Brücke seinem Buch den Titel „Schönheit und Fehler der menschlichen Gestalt“ gab, so ist das irreführend. In Wirklichkeit wird vom Autor verglichen, was in den Werken der klassischen Kunst und der Renaissance mit dem menschlichen Körper, wie er ist, in Übereinstimmung zu bringen sei und was nicht. E. Gaupp ist der erste, welcher diese Aufgabe klar formuliert hat. Aber nicht in der Kunstperiode als solcher liegt der Massstab. Denn die Naturwissenschaft geht es nichts an, wie die Kunst zu werten sei. Sondern das mess- und greifbare Faktum, das Künstler werten und wählen aus der Fülle der menschlichen Typen, um sie zum Träger ihrer Ideen zu gestalten, ist das Verbindungsglied zwischen Kunst und Naturwissenschaft. Es sollte das Studium dieser Beziehungen auf möglichst alle Perioden der Kunst und alle Kunstwerke ausgedehnt werden, in welchen der echte Dämon lebt. Besonders lohnend erscheinen Gotik, Barock und die Moderne. Für den Künstler selbst aber heisst es: Bilde Künstler, rede nicht.

# Deutschlands Weltstellung.

Von

Alfred Hettner.

Wenn wir unseren Kommilitonen ins Feld hinaus eine Reihe von Aufsätzen schicken, die ihnen einen Gruss der Alma mater entbieten und sie für eine Weile in die geistige Luft der deutschen Universität versetzen sollen, so kann unsere Absicht doch nicht sein, ihnen abstrakte Wissenschaft vorzutragen. Ihre ganze Kraft ist jetzt dem grossen Kampfe geweiht, den unser deutsches Vaterland um sein Leben zu führen hat, und auch wir, die wir zu Hause geblieben sind, leben und denken im Kriege, arbeiten praktisch mit oder suchen von unserer Wissenschaft aus Fühlung mit den grossen Problemen der Gegenwart zu gewinnen und unsere Wissenschaft in den Dienst des Vaterlandes zu stellen.

Die Geographie gehört zu den Wissenschaften, die zu solcher Mitarbeit berufen und verpflichtet sind. Und zwar gilt das sowohl von der militärischen wie von der politischen Seite des Krieges. Die Kenntnis der Kriegsschauplätze wird durch die Geographie vermittelt, und ein volles Verständnis der Operationen ist nur auf Grund einer Kenntnis des Geländes zu gewinnen<sup>1)</sup>. Die Ursachen des Krieges liegen grossenteils in Tatsachen der politischen Geographie, in Problemen der Grenzen, die unmittelbar geographisch sind und ja auch auf den Karten zum Ausdruck kommen, oder Problemen der Macht, die durch Grösse, Einwohnerzahl, wirtschaftliche Entwicklung und Kultur der Staaten bestimmt wird und mittelbar von geographischen Bedingungen abhängt. Und ebenso werden die Ergebnisse des Krieges, mögen sie so oder so ausfallen, zu einem grossen Teil wieder Tatsachen der politischen Geographie sein,

<sup>1)</sup> Es mag auf die Beschreibung des westlichen Kriegsschauplatzes von Prof. Philippson in Bonn und des östlichen Kriegsschauplatzes von Prof. Partsch in Leipzig hingewiesen werden, die eben bei B. G. Teubner in Leipzig erschienen sind; die Beschreibung der anderen Kriegsschauplätze von verschiedenen Verfassern wird folgen.

auf Karten und in geographischen Darstellungen zum Ausdruck kommen. Das Ergebnis des Krieges wird eine Umgestaltung des politisch-geographischen Bildes der Erdoberfläche sein. Und dabei handelt es sich nicht bloss um einfache Dinge, die sich ohne weiteres aus der Karte ablesen lassen, sondern teilweise um recht verwickelte Zusammenhänge, die man nur bei wissenschaftlicher Vertiefung verstehen kann.

Es ist aber nicht meine Absicht, diese Gedanken abstrakt zu entwickeln, — auf Abstraktionen ist jetzt weder Ihr noch mein Sinn gerichtet —; vielmehr will ich ein bestimmtes Problem herausgreifen und zwar das Problem, das jetzt im Mittelpunkt unseres Interesses steht: die Weltstellung Deutschlands. Aber auch von diesem Problem kann ich, um den mir zugewiesenen Raum nicht zu überschreiten, nur einen Teil behandeln, nämlich die Frage, in welcher Weise Deutschlands Stellung zum Festland und zum Meer seine staatliche Entwicklung und den Charakter seiner Politik beeinflusst.

Wenn man den Einfluss einer geographischen Bedingung auf die Verhältnisse des Menschen untersucht, muss man sich zuerst darüber klar werden, worin ein solcher Einfluss überhaupt besteht und wie weit er reichen kann. Der Einfluss der Landesnatur auf den Menschen ist früher manchmal, hauptsächlich von einer anthropozentrisch-teleologischen Weltauffassung aus, als dauernd und zwingend betrachtet worden, gleichsam als das Mittel, dessen sich der Schöpfer oder das Schicksal bediente, um das Geschick der Völker zu bestimmen, um ihre Erziehung zu leiten. Dieser Auffassung gegenüber hat man auf die Veränderung aller menschlichen Dinge hingewiesen, wie sie sich im Laufe der Geschichte vollzieht. Und man hat daraus gefolgert, dass die Naturbedingungen überhaupt nur eine untergeordnete Rolle spielten, und dass es lediglich oder doch ganz überwiegend auf den Willen und die Fähigkeit der Menschen ankomme, dass diese sich frei entfalteten, ohne in stärkerem Masse an den Schauplatz gebunden zu sein. Diese Auffassung ist nicht nur eine Übertreibung nach der anderen Seite, sondern haftet an der Oberfläche und verkennt den tieferen Zusammenhang der Dinge. Abgesehen davon, dass der Wille und die Fähigkeiten des Menschen auch wieder im hohen Grade von der Natur des Landes, namentlich vom Klima abhängen — man denke nur an die Verschiedenheit nördlicher und südlicher Völker —, schafft der Mensch nicht im leeren Raum, sondern an einem Material und schafft verschieden je nach der Art des Materials, das er bearbeitet. Dieses Material aber ist für die Völker die Erdoberfläche in ihrer von Land zu Land und Ort zu Ort wechselnden Beschaffenheit. Es ist undenkbar, dass sich die englische Geschichte in Russland

oder die russische Geschichte in England abgespielt haben könnte, oder dass man das heutige englische Volk und den heutigen englischen Staat nach Russland oder das russische Volk und den russischen Staat nach England versetzen könnte. Volk und Staat sind in jedem Augenblicke an die Lage und Natur ihres Landes gebunden. Wenn sich trotzdem die meisten Völker und Staaten, wenigstens alle Kulturvölker und -staaten, im Laufe der Zeit ändern, eine fortschreitende Geschichte haben, ohne dass doch die Naturverhältnisse ihres Landes andere werden, so erklärt sich das daraus, dass sie selbst mit jeder Handlung und Leistung, von einem Zeitpunkt zum anderen, andere werden, der Natur im nächsten Zeitpunkt als andere gegenübertreten, daher auch anders von ihr beeinflusst werden. Wie der Mensch erst im Laufe der Zeit lernt, etwa gewisse Erze zu gewinnen und zu verwenden, wie daher mit der Änderung der Technik manche Erze, die früher wertlos waren — ich erinnere z. B. an die lothringische Minette —, plötzlich ungeahnten Wert gewinnen, so zieht er auch aus bestimmten Verhältnissen der Lage seines Landes nur auf einer bestimmten Entwicklungsstufe der Kultur Nutzen, während sie vorher nichts waren und vielleicht auch in der Zukunft wieder nichts sein werden. Namentlich gilt das, worauf ich hier schon vorläufig hinweisen will, von der Lage am Ozean, die eine Gunst doch erst wurde, als der Mensch den Ozean zu befahren gelernt hatte, und heute wegen der Entwicklung des Landverkehrs im Zeitalter der Eisenbahnen schon keine so grosse Gunst mehr ist wie vor hundert Jahren. Geschichtliche Entwicklung und geographische Bedingtheit enthalten keinen Widerspruch, sondern gehören zusammen. Die Völker und Staaten entwickeln sich im Laufe der Zeit, aber jeder Schritt der Entwicklung ist abhängig von der Natur der Länder und stellt eine Anpassung an sie dar; die Geschichte muss darum, viel mehr als heute meist, auf geographischer Auffassung beruhen, und andererseits muss die Geographie der Völker und Staaten geschichtlich orientiert sein.

Von dieser Grundauffassung aus will ich die Weltstellung Deutschlands kurz betrachten, mich auf die Hauptsachen beschränkend, alle Einzelheiten weglassend. Es macht dabei nur einen geringen Unterschied aus, ob wir Deutschland im rein geographischen Sinne gleich Mittel-Europa oder im völkischen Sinne als das Volksgebiet der Deutschen oder im politischen Sinne als deutsches Reich verstehen; das Hauptproblem ist dasselbe.

Deutschland oder Mittel-Europa ist kein atlantisches Land, sondern reicht, und zwar auch nur an seiner Nordseite, an Nebenmeere, die Nordsee und die Ostsee, heran, während es auf der Südseite durch den hohen Gebirgswall der Alpen vom mittelländischen Meere abgesperrt ist. Es ist kein Halbinselland, sondern gehört dem

europäischen Kontinentalrumpf an, aber dieser ist hier noch verhältnismässig schmal und hat noch nicht die gewaltige Ausdehnung von Norden nach Süden wie in Ost-Europa. Die Entfernung des küstenfernsten Punktes vom Meere beträgt in Deutschland nicht ganz 500, in Russland dagegen 1200 km. Deutschland atmet immerhin noch Seeluft, nicht Steppenluft wie Russland; es gehört noch ganz zu Europa, ist nicht halbasiatisch. Es hat die Möglichkeit maritimer Betätigung und ist von den Einfällen der asiatischen Steppenvölker, die die Kulturentwicklung Russlands so lange zurückgehalten haben, nur in ihren letzten Ausläufern betroffen worden; es hat dafür aber auch nicht die riesige Landmasse Asiens als Gebiet der Eroberung, Kolonisation und wirtschaftlichen Betätigung vor der Tür. Nur an einer Stelle hat es unmittelbaren oder doch nur durch schmale Meerengen unterbrochenen Zusammenhang damit, über die Balkanhalbinsel und Klein-Asien; diesen Zusammenhang hat es vor den atlantischen Ländern West- und auch Nord-Europas voraus. Es nimmt darum in seiner aussereuropäischen Betätigung eine Mittelstellung ein: es ist weder ein wesentlich atlantisches Land, wie England, noch ein wesentlich kontinentales Land, wie Russland; es hat erschwerten Zugang zum Ozean und auch erschwerten Zugang nach Asien, aber es hat noch zu beiden Zugang und hat dadurch in der einen Beziehung vor England, in der anderen vor Russland etwas voraus. Die mittlere Stellung zwischen Ozean und Kontinent ist aber zugleich, und das ist ebenso wichtig, eine zentrale Stellung inmitten von Ländern europäischer Kultur und starker staatlicher Macht; man bezeichnet ja jetzt Deutschland und Österreich-Ungarn zusammen kurz und treffend als die Zentralmächte. Während alle anderen europäischen Grossstaaten nur eine Front einem ebenbürtigen Rivalen zukehren oder doch wenigstens ihren Rücken frei haben, ist Deutschland von starken Mächten umringt, muss es sein Leben nach allen Seiten hin verteidigen, empfängt es aber auch von allen Seiten her Anregungen und kann sich nach allen Seiten hin betätigen.

Diese Lagenverhältnisse, die an sich natürlich die gleichen geblieben sind, haben ihre Bedeutung nie verloren, aber im Laufe der Zeit stark gewandelt, ja teilweise vollkommen umgekehrt.

Die Bedeutung der zentralen Lage — um diese voranzunehmen — hat mit der inneren Kraft Deutschlands gewechselt. In den Zeiten der Schwäche, der inneren Zersplitterung und des wirtschaftlichen Stillstandes und Rückganges, wie sie seit dem Beginn der sog. Neuzeit über uns kamen, wurde Deutschland durch seine zentrale Lage zum Spielball und zum Gegenstand der Ausbeutung für die umliegenden Staaten. Der dreissigjährige Krieg, der siebenjährige Krieg und der Freiheitskrieg und seine

Vorläufer sind nur auf deutschem Boden möglich gewesen; es ist nur dem diplomatischen Genie Bismarck zu danken, dass die Auseinandersetzung zwischen Preussen und Österreich im Jahre 1866 Deutschland nicht wieder zum Schauplatz eines grossen europäischen Krieges gemacht hat. Aber gerade diese zentrale Lage, die Notwendigkeit, immer gerüstet und zum Kampfe ums Leben bereit zu sein, ist auch ein Hauptmotiv zur Stählung unseres Volkscharakters und der Entwicklung starker staatlicher Macht, die es uns nun möglich macht, uns nicht nur nach allen Seiten unserer Haut zu wehren, sondern auch den Angriff kraftvoll in das feindliche Land zu tragen. Und dieselbe geographische Ursache, die in den Zeiten der Schwäche Deutschland zum Spielball gemacht hat, ist jetzt in gewisser Weise geradezu ein Vorzug, weil sie uns den unschätzbaren Vorteil der inneren Linie, d. h. die Möglichkeit gewährt, unsere Truppen und Vorräte quer durch das Land von einem Kriegsschauplatz nach dem anderen zu verschieben.

In ähnlicher Weise und fast noch auffälliger hat unsere Lage zum Ozean und Kontinent im Laufe der Zeit ihre Bedeutung verkehrt. Während des ganzen Altertums und des grössten Teiles des Mittelalters hatte die Lage am atlantischen Ozean keinen Wert. Man verstand die freie Seeschifffahrt noch nicht; vereinzelt Fahrten, wie etwa im Altertum die Fahrt des Massilioten Pytheas oder im Mittelalter die Fahrten der Normannen, blieben Episoden. Die Länder am atlantischen Ozean waren Randländer, die höhere Kultur nur von einer Seite her und grossenteils erst spät empfangen und daher meist rückständig waren. Das geschichtliche Meer jener Zeit, nicht nur im Altertum, sondern auch während des ganzen Mittelalters, war das mittelländische Meer. Die Hauptträger von Verkehr und Kultur waren im Altertum die Phönizier, die Griechen, die Römer, nach der Wiederbelebung durch die Kreuzzüge die italienischen Seestädte, namentlich Venedig und Genua. Neben dem mittelländischen Meere wurden im späteren Mittelalter auch Ostsee und Nordsee Träger des Seehandels, der in den Händen der Hansen lag. Das spätere Mittelalter und das Zeitalter der Renaissance sahen daher die grosse kulturelle Entfaltung Italiens und in zweiter Linie Deutschlands und auch Frankreichs, die zwischen dem mittelländischen Meere und den nördlichen Nebenmeeren vermittelten.

Die Beschiffung des atlantischen Ozeans beginnt, durch die Anwendung des Kompasses ermöglicht, um 1300. Zuerst fuhr man aus dem mittelländischen Meer um die Westseite Europas herum nach Flandern. Dann wurden einzelne Fahrten in den Ozean hinaus unternommen und führten zur Entdeckung der ozeanischen Inseln. Im Laufe des 15. Jahrhunderts tasteten sich die Portugiesen an der Westküste Afrikas

entlang südwärts. Entscheidend wurde die Entdeckung Amerikas und des Seeweges nach Ostindien im letzten Jahrzehnt des 15. Jahrhunderts. Seitdem war der Ozean der Träger eines Weltverkehrs, der mit der Zeit immer grössere Bedeutung gewann. Die am atlantischen Ozean gelegenen Länder und Landschaften Europas, die bis dahin im Schatten der Geschichte gestanden hatten, traten jetzt immer mehr in den Vordergrund, während Italien und Deutschland von ihrer alten Stellung herabsanken. Es mögen hierbei auch andere Gründe mitgewirkt haben, wie die religiöse Zersplitterung Deutschlands und der Gegensatz zwischen Österreich und Preussen, durch die Deutschland zum Spielball der umliegenden Mächte wurde; für unsere Betrachtung kommt es auf den Wechsel der Weltlage an. Mit dem Erlöschen des alten Levantehandels versiegte die Quelle des Reichtums, die wirtschaftliche Blüte der Städte, ohne dass ein starkes Territorialreich, wie in England und Frankreich, dafür Ersatz bot. Erst Spanien und Portugal, später Frankreich, die Niederlande und England gewannen Kolonialreiche und Weltmacht, während Deutschland und Italien von der Teilnahme an der Erschliessung und Beherrschung der Erde ausgeschlossen waren. Und seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, hauptsächlich aber im 19. Jahrhundert, drängte England auch Frankreich und die Niederlande in den zweiten Rang und begründete seine Seeherrschaft und mit ihr seine Weltherrschaft, die wohl als die wichtigste politische Tatsache der Gegenwart angesehen werden muss.

Aber im Laufe des 19. Jahrhunderts hat wieder ein Wandel der Dinge eingesetzt. Die Entwicklung im Zeitalter der Ozeanschifffahrt führte zu Fortschritten der Technik und der Kultur, durch die schliesslich die Monopolstellung der Ozeanschifffahrt im grossen Verkehr vermindert und gebrochen wurde. Die hierfür massgebende Tatsache ist die Anwendung des Dampfes im Verkehr: die Dampfschifffahrt und die Eisenbahn. Durch die Dampfschifffahrt auf dem Meere verloren die Entfernungsunterschiede ihre Bedeutung, die widrigen Winde und Strömungen der Nebenmeere konnten leichter besiegt werden und auch die an Nebenmeeren gelegenen Hafenplätze konnten ihre Schiffe auf dem Ozean hinausschicken und am ozeanischen Handel teilnehmen. Auf den grossen Flüssen konnten Dampfschiffe ins Innere der Kontinente gelangen. Und in noch umfassenderem Masse machte die Eisenbahn den Eintritt des Binnenlandes in den Weltverkehr möglich; stehen sie in der Bewältigung des Massengüterverkehrs hinter den Wasserstrassen zurück, so übertreffen sie diese in der Schnelligkeit und Sicherheit der Beförderung. Aus diesen Gründen konnte sich der Weltverkehr jetzt immer mehr auch in das Innere der überseeischen Länder erstrecken, und in Europa konnten die abseits vom atlantischen Ozean gelegenen Länder

und die Binnenländer in immer stärkeren Wettbewerb mit den atlantischen Küstenländern treten.

Gerade für Deutschland ist diese Veränderung der Bedingungen des Weltverkehrs von grundlegender Bedeutung. Deutschland hatte eine Zeit wirtschaftlicher Blüte gehabt, so lange als der Weltverkehr, in dem beschränkten mittelalterlichen Sinn, sich auf dem mittelländischen Meer und den beiden nördlichen Nebenmeeren abspielte, der atlantische Ozean dagegen keine oder nur eine nebensächliche Rolle spielte. Es verlor seine wirtschaftliche Blüte, als der Ozean in den Vordergrund trat und jene Nebenmeere und auch der Landverkehr ihre Bedeutung verloren, und als zugleich — ob dabei ein ursächlicher Zusammenhang besteht, kann hier nicht erörtert werden — Deutschlands politische Zersplitterung immer schlimmer wurde. Deutschland ist dann von neuem in den Weltverkehr eingetreten und hat seine Volkswirtschaft von Jahr zu Jahr höher entwickelt, nachdem die andere Ausbildung des Verkehrs auch dem Binnenlande die Entwicklung der Industrie und die Teilnahme am Weltverkehr möglich machte, als zugleich — wieder muss der ursächliche Zusammenhang dahingestellt bleiben — die Vereinigung erst im Zollverein und dann im Norddeutschen Bund und im deutschen Reich die Schäden der bisherigen Zerklüftung heilte und ein stärkerer staatlicher Verband den Schutz der wirtschaftlichen Interessen übernahm und nun seinerseits in deren Fortschritten eine Quelle politischer Kraft gewann.

Nicht so dürfen wir den ursächlichen Zusammenhang verstehen, als ob die Veränderung der Verhältnisse durch den Fortschritt der Technik die eigentliche Ursache unserer neuen Blüte sei, — die eigentliche Ursache, man kann wohl sagen Triebkraft, ist die Tüchtigkeit des Volkscharakters. Aber jene ist notwendige Vorbedingung; darum ändert sich mit ihr das Geschick des Volkes: wenn sie nicht erfüllt ist, verzehrt sich das Volk in vergeblicher Anstrengung, nur wenn sie erfüllt ist, kann es seine Kräfte entfalten. Das deutsche Volk und seine Kräfte haben sich seit alter Zeit langsam entwickelt, im Kampfe mit einer rauhen Natur und unter dem Zwang der zentralen Lage inmitten starker und herrschsüchtiger Nationen. Lange Zeit konnte sich diese Kraft nicht frei entfalten, blieb sie eine verhaltene Kraft; erst die Veränderung der äusseren Bedingungen hat den ungeheuren Aufschwung unseres wirtschaftlichen Lebens möglich gemacht und dadurch auch die Grundlage der politischen und militärischen Kraft geliefert, die uns diesen furchtbaren Krieg, wie wir mit Sicherheit hoffen dürfen, siegreich überstehen lässt.

Die Erörterung der geographischen Bedingungen hat uns gezeigt, dass für Deutsch-

land zwei Richtungen der Betätigung möglich sind: über den Ozean und in südöstlicher Richtung über Land, dass es aber in der einen Richtung gegenüber England und auch Frankreich, in der anderen gegenüber Russland benachteiligt ist und von ihnen bedroht wird.

Die überseeische Betätigung hat schon in den 20er Jahren mit überseeischer Auswanderung begonnen, die aber nach fremden Staatsgebieten gehen musste und darum für unser deutsches Vaterland weniger einen Vorteil als einen Nachteil bedeutete. Ungefähr seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts befahren die Schiffe unserer Hansestädte den Ozean, und heute ist unsere Handelsflotte die zweitgrösste der Welt. Später hat unsere Industrie angefangen, für die überseeische Ausfuhr zu arbeiten, während wir andererseits Lebensmittel und natürlich auch Rohstoffe in wachsendem Masse von Übersee beziehen. Seit den 80er Jahren haben wir überseeische Kolonien begründet. In den 90er Jahren hat auch unsere Politik angefangen, an den überseeischen Dingen stärkeren Anteil zu nehmen, und ist eine stärkere Flotte zum Schutze unserer überseeischen Interessen geschaffen worden. Die deutsche Produktion hat manche Vorteile vor der englischen voraus, und auch verkehrsgeographisch ist es heute ein Vorzug unserer Hafenstädte, dass sie ein grösseres unmittelbares Hinterland als die englischen haben; es ist nur einmalige Umladung nötig, was namentlich für die lohnende Beförderung von Auswanderern, aber auch für manche Zweige des Warenverkehrs einen Vorteil bedeutet. Dass die Fahrt von deutschen Häfen aus um einen bis zwei Tage länger ist als von englischen, hat im Frieden nicht allzuviel zu bedeuten. Aber im Kriege ist die rückwärtige Lage Deutschlands, vom Ozean durch England und Frankreich abgesperrt, auch heute noch ein furchtbarer Nachteil. Wir haben in diesem Kriege mit Schrecken gesehen, dass England unseren überseeischen Handel ganz unterbinden und an unsere Aushungerung denken konnte, und dass es, wenn ihm dies, dank unseren reichen inneren Hilfsmitteln misslungen ist, uns dadurch doch empfindlichen Schaden zugefügt hat. Durch die Erfolge unserer Seeschifffahrt und unseres Seehandels berauscht, haben wir diese grosse Gefahr im Frieden wohl nicht immer genügend gewürdigt, haben die schwache Seite unserer maritimen Stellung nicht genug beachtet. Wir haben diese Gefahr jetzt kennen gelernt, aber wir können und wollen uns durch sie nicht abschrecken lassen und künftighin auf überseeische Betätigung verzichten, sondern wollen und müssen sie überwinden, müssen durch diesen Krieg ein Heilmittel gegen die Schwäche unserer Lage erringen.

Auch unsere Betätigung über Land, durch die Balkanhalbinsel in den Orient hinein, und sie noch mehr als unsere überseeische Betätigung, ist erst in neuester

Zeit möglich geworden, denn für sie war die Ausbildung des Landverkehrs in diesen Ländern und überhaupt deren politische und kulturelle Entfaltung erforderlich. Unsere Orientpolitik hat ihre ersten Anfänge in den 80er Jahren, und bis zu dem jetzigen Kriege haben nur wenige ihre volle Bedeutung erkannt. In den 70er Jahren konnte Bismarck sagen, dass der Balkan nicht die Knochen eines pommerschen Musketiers wert sei; heute kämpfen unsere Heere auf der Balkanhalbinsel, deutsche Soldaten helfen den Türken an den Dardanellen und werden ihnen noch viel weiter in den Orient hinein helfen. Wir denken hier nicht an staatliche Eroberung, aber wir wollen den Orient unserer wirtschaftlichen und kulturellen Betätigung frei halten und darum seine staatliche Aufteilung unter Russland, Frankreich, England, Italien verhindern. Wir wollen das grosse Unternehmen der Bagdadbahn zu Ende führen und wollen im Anschluss daran jene weiten Landflächen, die heute dünn bewohnt sind und nur kümmerlich bewirtschaftet werden, wollen namentlich das alte Kulturland Babylonien der Kultur zurtückgewinnen.

Unsere Geschichte in den letzten Jahrzehnten ist die Geschichte unseres Überganges von einer rein kontinentalen Politik zur Weltpolitik, die Geschichte unseres Erwachens zu wirtschaftlicher, kultureller und politischer Betätigung ausserhalb Europas und zwar in beiden uns möglichen Richtungen: über See nach allen überseeischen Ländern und über Land in den Orient hinein. Und der jetzige Krieg ist die Belastungsprobe auf die innere Berechtigung dieser Entwicklung, denn es genügt für die Entwicklung eines Volkes nicht, dass sie im Frieden möglich sei, sondern sie muss sich auch im Kriege gegen den Widerstand der anderen Nationen durchsetzen können. Wie das deutsche Reich im 70er Kriege, so muss sich unsere Weltbetätigung in diesem Weltkriege bewähren. Der Kriegsgrund Frankreichs liegt zum grösseren Teil in der Vergangenheit; wenn auch koloniale Rivalität hineinspielt, so will es doch hauptsächlich die Folgen des 70er Krieges aufheben, Elsass-Lothringen zurtückgewinnen und das deutsche Reich vernichten oder doch so schwächen, dass es sich gegen Frankreichs Vorrangstellung nicht auflehnen kann. Auch bei Russland spielten Motive der europäischen Politik hinein, aber die Hauptsache ist, dass sich das deutsche Reich und Österreich-Ungarn den Weg zum Orient frei halten müssen und darum Russlands Oberherrschaft über die Balkanhalbinsel und seine Eroberung Konstantinopels nicht gestatten können. Und England bekriegt uns nur wegen unserer Weltbetätigung. Es ist nicht richtig, dass es den Krieg nur aus Handelsneid führt; der wirtschaftliche Wettbewerb ist vielmehr nur die eine Seite, die andere Seite ist der politische Wettbewerb. Es führt den Krieg um seine See- und Weltherrschaft, weil es erkannte,

dass unser Streben nach Weltbetätigung auf die Dauer mit seiner See- und Welt-herrschaft nicht vereinbar war, sondern sie sprengen musste. Wir haben den Krieg nicht gewollt, aber der einfache, unter einem inneren Zwang erfolgende Vorgang unseres Wachstums hat uns zu Rivalen der beiden grossen Weltmächte gemacht, die keine anderen neben sich dulden wollen; durch unsere überseeische Betätigung gefährden wir die Monopolstellung Englands, durch unsere kontinentale Betätigung stellen wir uns Russland in den Weg. Darum haben sich die beiden Mächte, die einander bisher von Konstantinopel durch ganz Asien bis an den stillen Ozean feindlich gegenüber standen, jetzt verbrüderet, um den gemeinsamen Gegner niederzuwerfen, ehe sie sich wieder zum Kampfe gegen einander wenden.

Wir können jetzt mit Sicherheit hoffen, dass wir die Belastungsprobe bestehen, dass wir aus dem Kriege siegreich hervorgehen werden. Für die Regelung unserer Zukunft aber müssen die Gesichtspunkte massgebend sein, die sich aus unserer geographischen Lage zusammen mit unserer heutigen Kraft ergeben. Wir brauchen eine Stärkung unserer mitteleuropäischen Stellung, um die Nachteile unserer zentralen Lage zu vermindern; es gehört nicht zur Aufgabe dieses Aufsatzes, das näher auszuführen. Aber wir können uns damit nicht begnügen; wir müssen auch die Wege zur Welt frei halten und besser öffnen, denn unsere wirtschaftliche, kulturelle und politische Kraft ist längst über die engen Grenzen Mittel-Europas hinausgewachsen und ruft nach Betätigung in der ganzen weiten Welt. Wir können weder auf unsere Betätigung in überseeischen Ländern noch auf unsere Betätigung über Land im Orient verzichten, die ja namentlich darum eine so wichtige, man kann beinahe sagen, unentbehrliche Ergänzung zu jener ist, weil sie dem Einflusse der englischen Seemacht entzogen ist. Wir müssen die englische Seeherrschaft brechen, die keine andere Seemacht neben sich dulden will, und müssen den Weg zum Ozean, der an England vorbeiführt, sichern, indem wir die Möglichkeit erringen, England an anderer empfindlicher Stelle — jeder versteht heute die Andeutung — mit starker Hand zu packen. Wir wollen aber auch in enger Genossenschaft mit Österreich-Ungarn und im Bunde mit Bulgarien und der Türkei, womöglich in Freundschaft mit Griechenland und Rumänien, den Zugang zum Orient gegen Russland, das von der kontinentalen Seite, und gegen die Mittelmeermächte, die von der Seeseite her andrängen, sichern und verteidigen und uns dort ein neues Feld fruchtbarer Betätigung schaffen. So hoffen und vertrauen wir, dass durch diesen uns aufgezwungenen furchtbaren Krieg, in dem auch so viele von Ihnen ihr Leben und ihre Gesundheit geopfert haben, unserem geliebten Vaterlande die schöne glanzvolle Zukunft gewonnen werde, die in seiner geographischen Weltstellung vorgezeichnet ist.

# Über Veränderlichkeit und Erbllichkeit.

Von

Georg Klebs.

In dem gewaltigen Ringen dieses Weltkrieges sind auf jeder Seite Völker vereint, die in grösstem Gegensatz zu einander stehen, während sie mit sehr viel näher verwandten Völkern auf der feindlichen Seite kämpfen müssen. Alles was sonst die Einzelnen wie die Volksmassen scharf trennt oder innig verbindet, verschwindet in seiner Bedeutung. Gleichgültig erscheinen die wesentlichen Rassemerkmale materieller wie geistiger Art; gleichgültig das kirchliche Bekenatnis, die Staatsform und die Höhe wie Weite der gesamten Kultur.

Wenn man sich für Augenblicke von dem eigenen leidenschaftlichen Miterleben an den Ereignissen dieser Zeit, an dem Wohl und Wehe seines Staates ablöst und sich in die kühle, klare Höhenluft einer objektiven Betrachtung erhebt, fern von aller ethischen Bewertung, da meint man, in diesen gegeneinanderwogenden und sich vernichtenden Massen doch etwas Gemeinsames zu erkennen, das tief in der ursprünglichen Natur jedes Organismus verankert erscheint. Jedes lebende Wesen, ob Pflanze, Tier oder Mensch steht ebenso sehr in einem notwendigen Zusammenhang wie in einem notwendigen Gegensatz zu seiner Umwelt, die die Gesamtheit aller äusseren Einwirkungen von Klima, Boden, von gleichartigen oder fremden Organismen umschliesst. Für den Menschen umfasst der Begriff zugleich die Gesamtheit aller geistigen Einflüsse, die, durch andere Menschen vermittelt, auf ihn einströmen.

Wir kennen nicht die letzten Gründe, auf denen das Leben beruht, wir wissen aber, dass jedes lebende Wesen, gleich welcher Art ob Bakterie oder Mensch, bestrebt ist, Bestandteile der Umwelt an sich zu reissen und dadurch gestärkt, sich immer weiter zu entfalten. Bei Pflanzen wie Tieren beobachten wir die verwickeltsten, oft raffiniertesten Einrichtungen, um diesem Streben nach Ausdehnung zu dienen, vor allem bei der Bildung und der Ausbreitung der zur Fortpflanzung bestimmten Keime. Das

einzelne Individuum erscheint uns als eine flüchtige, rasch vergängliche Durchgangsstufe für die Erhaltung und Ausdehnung des Arttypus. So wurzelt in jedem Organismus der ruhelose Trieb, seine Umwelt in möglichst hohem Grade auszunutzen, so führt notwendig dieses Streben zu einem beständigen Kampf mit eben dieser Umwelt.

Der Mensch spürt in sich den ganz ursprünglichen Lebenstrieb, als den Willen, sich selbst zu behaupten und zu entfalten selbst unter dem oft erdrückenden Einfluss seiner nächsten oder ferneren Umgebung, sei es in der Familie, Schule, Kirche usw. In unaufhörlichem Wechsel des Ergreifens der Dinge ausserhalb und des Sichschützens vor ihrer Gewalt spielt sich das Leben des Einzelnen ab. In jeder sozialen Gemeinschaft, in politischen und kirchlichen Organisationen steigert sich der Lebenswille in dem Streben nach Macht und Herrschaft, auf Kosten anderer Gemeinschaften. Ein solcher Gesamtwille erreicht seine stärkste Ausprägung in den modernen Staaten, die die verschiedenartigsten Elemente zu einer Einheit zu verschmelzen suchen, um darauf gestützt, sich Raum und Macht zur höchsten Entfaltung zu schaffen und die dabei mit anderen Staaten, die das gleiche Recht in Anspruch nehmen, zusammenstossen.

Der Grundgedanke liegt eingeschlossen in dem berühmten Ausdruck Darwins „Kampf ums Dasein“, wenn man nur den Begriff in seiner ganzen Weite und Tiefe erfasst und die besondere Bedeutung etwas bei Seite schiebt, die Darwin diesem Begriffe für die Umbildung der Arten zugeschrieben hat. Die moderne Wissenschaft, besonders die Botanik, kann nicht mehr der Auslese (Selektion) durch den Kampf um's Dasein eine solche entscheidende Rolle beilegen. Aber der Kampf mit der Umwelt, die einerseits alles liefert, was das Leben möglich macht, andererseits seinem Weitergreifen stets Schranken setzt, bleibt als Erscheinung von allgemeinsten Art bestehen.

Alle Ereignisse der Erdgeschichte, bei denen Organismen beteiligt sind, ebenso alle Ereignisse des winzigen Zeitabschnitts, den wir Weltgeschichte nennen, führen immer wieder zu dem zentralen, in sich unendlich mannigfaltigen Problem, von dem Verhältnis der Organismen zu ihrer Umwelt. Es erscheint vielleicht von Interesse, von dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft dieses verwickelte Problem an dem Beispiele der Veränderlichkeit und Erblichkeit zu behandeln. Nur eine flüchtige Übersicht kann hier gegeben werden, sie soll mehr der Klärung als der Erklärung dienen.

Die Ideen Darwin's über die Artumbildung (Hauptwerk *Origin of Species* 1859) hatten in raschem Siegeszuge die Gelehrten überwältigt und waren in die weitesten Kreise eingedrungen. Mancher wurde dadurch in eine Art Rausch versetzt, in dem die dunkelsten Probleme auf einmal wie gelöst erschienen. Aber allmählich sah man ein, dass die Voraussetzungen Darwin's: die Veränderlichkeit der Arten, die Vererbung der Ver-

änderungen doch in erster Linie vorher geprüft werden müssten. Statt kühner Spekulationen über Stammbäume strebte man dahin, das wichtigste Mittel der Naturforschung, das Experiment, methodisch auf die Frage anzuwenden. Neue Wissenszweige entstanden, vor allem die Entwicklungs-Physiologie (Entwicklungsmechanik Roux), die die Ursachen der Formgestaltung und ihrer Veränderungen untersuchte und die Erblchkeitsforschung, die die Vorgänge der Vererbung zu erkennen strebte. Dieser zweite Zweig hat sich in den letzten Jahrzehnten besonders rasch entwickelt.

Die moderne Erblchkeitslehre ist auf botanischem Gebiete begründet worden durch eine kleine Arbeit des Augustinerabtes Gregor Mendel (1865), die in ihrem Werte nicht eher erkannt wurde, bis H. de Vries, Correns und Tschermak unabhängig von einander (1900) die Ergebnisse der Mendel'schen Arbeit bestätigten und zur allgemeinen Anerkennung brachten. Seit der Zeit haben zahlreiche Gelehrte, Botaniker und Zoologen in Östreich, Deutschland, England, Amerika, Frankreich, Holland, Dänemark, Schweden zu der reichen Entfaltung dieses Wissenszweiges beigetragen — ein leuchtendes Beispiel für das harmonische und erfolgreiche Zusammenarbeiten der verschiedenen Nationen.

Wohl hat der Weltkrieg mit allen seinen Umwälzungen, die neben vielem Grossen und Erhabenen auch manches Kleinliche und Niedrige erweckt haben, manchen Gelehrtenkopf in Verwirrung gebracht. Der friedliche Wetteifer ist zu einem stürmischen Kampfe geworden. Englische und französische Gelehrte haben darin geschwelgt, die deutsche Wissenschaft herabzusetzen, um sich und ihre Freunde in eitler Selbstgefälligkeit zu rühmen. Auch einige deutsche Gelehrte haben in der ersten Zeit leidenschaftlicher Erregung neben der nationalen Würde auch die nationale Beschränktheit verteidigt. Aber das alles wird und muss später verschwinden, das allgemein Menschliche muss sich wieder regen dürfen, und gerade der Wissenschaft wird die hohe Aufgabe zufallen, die zerrissenen Bande zwischen den Nationen wieder zu verknüpfen, und das Gefühl gegenseitiger Hochachtung und enger Zusammengehörigkeit neu aufleben zu lassen. Vielleicht wird sogar Mancher, der jetzt noch mitten im Kriege steht, sich gern für Augenblicke dem milden versöhnenden Geiste reiner Wissenschaft hingeben.

#### 1. Über die Veränderlichkeit von Pflanze und Tier.

Die Veränderlichkeit (Variabilität) ist ein vieldeutiger und in sehr verschiedenem Sinne verwendeter Begriff. Man wird am ehesten zu einer schärferen Fassung kommen, wenn man von dem relativ einfachsten Fall ausgeht. Ich nehme von einem Pilz eine einzige Zelle oder von einer Blütenpflanze ein kurzes, aber wachstumsfähiges Stück,

(einen Steckling, wie der Gärtner sagt) und gewinne durch vegetative Vermehrung ein grosses Material von Nachkommen, die infolge ihrer Herkunft die grösste innere Gleichartigkeit besitzen, die überhaupt möglich ist. Jetzt versuche ich, in welchem Grade alle die sichtbaren Eigenschaften die „Merkmale“, z. B. Blütenfarbe, Blattform, von den Bedingungen der Umwelt wie Boden, Luft, Licht, Wärme, Feuchtigkeit usw. abhängen.

Die Versuche erweisen die Veränderlichkeit jedes Merkmales nicht bloss der leicht zu beobachtenden Dimensionen und Formen der Stengel, Blätter, Wurzeln, sondern auch die Veränderungen der relativ festen Merkmale, wie den Bau der Blüten, und selbst des Entwicklungsganges, der in der anscheinend notwendigen Aufeinanderfolge verschiedenartiger Vorgänge besteht. Die Pflanze pflegt erst eine Zeit lang zu wachsen und zwar bei den Blütengewächsen in der seit Goethe bekannten Aufeinanderfolge verschiedener Blattformen, die beim Übergang zur Blüte sich in die verschiedenen Teile — Kelch — Blumen — Staub — und Fruchtblätter differenzieren. Niedere Pflanzen wie besonders Pilze zeigen ganz verschiedenartige Fortpflanzungsformen, die man nach Belieben wechseln kann. Solche Pilze sterben ebenso wie zahlreiche höhere Pflanzen, die zu den ein- oder zweijährigen gehören, nach der Fruchtreife ab. Auch dieses ist unter dem Einfluss der äusseren Bedingungen veränderlich. Solche Organismen mit an und für sich begrenzter Lebensdauer, gleich ob Pilz oder Blütenpflanze, können künstlich zu einem beständigen, wahrscheinlich unbegrenzten Wachstum gebracht werden. Das Leben fliesst dann in endlosem Strome dahin, ohne jeden Wechsel der Entwicklung. Man kann aber jederzeit den Strom eindämmen und die verschiedenen Stufen der Entwicklung hervorrufen.

Wohl herrschen auch heute in der Wissenschaft grosse Meinungsverschiedenheiten, ob so weitgehende Änderungen bei allen Vorgängen aller Pflanzen erreichbar sind. Man weist mit besonderem Nachdruck auf das Verhalten unserer Waldbäume, wie der Buche hin, die zur Winterszeit ruhen; diese Ruhe soll unabhängig von der Aussenwelt in der inneren Natur der Pflanze (erblichen Struktur s. später) begründet sein. Aber es gelang, den Bann zu brechen und solche Pflanzen den ganzen Winter wachsen zu lassen.

Die bisher erreichten Ergebnisse erregen die begründete Hoffnung, eine Pflanze in ihrem Verhältnis zur Umwelt so genau kennen zu lernen, dass der Physiologe so völlig ihre Natur beherrscht, wie der Chemiker die Natur eines toten Körpers, z. B. des Schwefels. Dieses Element erscheint in zahlreichen Formen: als rhombischer oder monokliner, als zäher oder pulveriger, als flüssiger und gasförmiger Schwefel, je nach den äusseren Bedingungen, die der Chemiker anwendet.

Aus den Tatsachen der Variation ergeben sich einige wichtige Folgerungen. In einer bestimmten Umgebung erscheint eine Pflanzenart in einer bestimmten Formausbildung, die die notwendige Folge des Verhältnisses zu den Bedingungen der Umwelt ist. In der freien Natur, wie auch im Garten, finden wir bei den vegetativ vermehrten Individuen, wie auch bei den geschlechtlich erzeugten der gleichen Art, stets gewisse Unterschiede in der Grösse und der Form der Organe. Kein Individuum gleicht absolut dem anderen, vielmehr treten individuelle Variationen auf, die innerhalb gewisser Grenzen „fluktuieren“ und die seit den Arbeiten von Quetelet sorgfältig gemessen und mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung näher bestimmt werden. Bei grossen Zahlen, z. B. von Messungen der Längen von Stengeln und Blättern oder der Zahlen von Blütenteilen ordnen sich die Variationen um einen mittleren, am häufigsten vorkommenden Wert (Mediane), von dem die stärkeren Abweichungen (Plusvarianten) einerseits, die schwächeren Abweichungen (Minus-Varianten) andererseits in abnehmender Häufigkeit abfallen. In einfachen Fällen kann man die Zahlen in einer symmetrischen Gauss'schen Kurve darstellen.

Früher hat man wohl in der Freude über die neue mathematische Formulierung von Gesetzen gesprochen, die die Variabilität beherrschen. Aber solche statistisch festgestellten Tatsachen sind keine Gesetze, erfordern vielmehr selbst eine Erklärung. Das Gesetzmässige, was den Vorgängen einer solchen Variation zu Grunde liegt, ergibt sich in den einfacheren Fällen aus der vorhin besprochenen Abhängigkeit aller Merkmale von der Aussenwelt. Denn in der freien Natur, wie im Garten sind die Bedingungen durchaus nicht konstant; die Verhältnisse des Bodens, des Wassers, des Lichtes usw. schwanken selbst um einen mittleren Wert mit grösster Häufigkeit und zeigen Abweichungen nach Plus und Minus mit abnehmender Häufigkeit. Die Quetelet'schen Kurven geben uns geradezu einen wichtigen Anhaltspunkt zur Beurteilung, in welchem Umfange und welchem Grade die äusseren Bedingungen geschwankt haben. Der Beweis für die Richtigkeit dieser Anschauung ergibt sich aus der Tatsache, dass man bei einer Pflanze je nach den äusseren Bedingungen die allerverschiedensten Kurven der Variationen erhalten kann. Das ideale, praktisch schwer zu erreichende Ziel ist, die Schwankungen auf das geringste Mass herabzusetzen, so dass das Merkmal genau einem bestimmten Bedingungskomplex der Aussenwelt entspricht.

Die experimentellen Studien über Veränderungen der Pflanzen eröffnen uns einen Ausblick noch in einer anderen Richtung. Die Gestaltung, in der eine Pflanzenart in der freien Natur beobachtet wurde, erschien früher selbstverständlich als Ausdruck des eigentlichen Wesens der Art. Die Versuche lehren uns unzweideutig, dass nur ein

Teil dieses inneren Wesens in der freien Natur offenbar wird. In einer Pflanze schlummern zahlreiche Fähigkeiten, in anderen Formen zu erscheinen, die nur dann hervortreten, wenn man die dafür geeigneten Bedingungen auf sie wirken lässt. Man ruft bei solchen Versuchen Merkmale hervor, die weit hinausgehen über den gewöhnlichen Arttypus, die sich wieder finden als charakteristische Merkmale anderer Arten. Sehr wahrscheinlich werden in jeder einzelnen Pflanze die Fähigkeiten zur Entfaltung der meisten im engeren Verwandtschaftskreis beobachteten Merkmale stecken. Dazu kommen Fähigkeiten, die der ganzen umfassenden Gruppe der Blütenpflanzen gemeinsam sind, wie die merkwürdigen Umbildungen der Blütenorgane z. B. die Umwandlung der Staubblätter in Blumenblätter und ähnliche Erscheinungen, die man bei normal blühenden Individuen experimentell hervorrufen kann.

Doch in Jedem wird die Frage auftauchen, ob es denn nicht eine Grenze für die Variationsfähigkeit gibt. Rein empirisch sind solche Grenzen durch den augenblicklichen Stand unseres Wissens gegeben, sie werden mit den Fortschritten der Forschung weiter hinausgeschoben, ohne dass man sagen darf, wie weit. Theoretisch muss es Grenzen geben; wir werden es einsehen, wenn wir uns die Frage vorlegen, was denn eigentlich in der Pflanze variiert.

Es liegt in der Organisation unseres Geistes begründet, dass wir alles Veränderliche auf ein Beharrliches beziehen, das gleichsam das innere Wesen des Dinges darstellt. Hier steckt der uralte philosophische Begriff der „Substanz“, der nach Kant zu den die Erfahrung erst möglich machenden, reinen Verstandesbegriffen, den Kategorien, gehört. Diese Idee der Substanz liegt in der Voraussetzung, dass sich auch in der so veränderlichen Pflanze etwas Konstantes findet. Da dieses innere Wesen der Pflanze völlig unbekannt ist, suchen wir wenigstens vorläufig einen anschaulichen Begriff durch eine Analogie zu gewinnen. In dem früher genannten Schwefel, der in ganz verschiedenen Formen erscheint, nehmen wir auch eine konstante Struktur an, die auf der Zahl, Anordnung und Beschaffenheit der Atome beruht. An dieser Struktur hängen die Fähigkeiten (Potenzen), unter bestimmten Bedingungen in einer bestimmten Form zu erscheinen. Das chemische Zeichen S ist das Symbol für die vorausgesetzte konstante Struktur, die wir niemals als solche in Händen haben, sondern immer nur in einer der jeweiligen Umgebung entsprechenden Gestalt. Wir nehmen auch in jeder Pflanze eine solche konstante unsichtbare Struktur an, die ausserordentlich viel verwickelter als die des Schwefels ist und die vor allem auch das Rätsel des lebendigen Zustandes in sich birgt.

So fernliegend und unberechtigt eine solche Analogie zwischen einem Stück Schwefel und einem lebenden Wesen erscheinen mag, in einem entscheidenden Punkte

führt sie zu einer Auffassung, die durch die Erfahrung in vielen Fällen bestätigt wird und immer von neuem geprüft werden kann. Diese Auffassung gründet sich auf die weitgehende Übereinstimmung in dem Verhältnis der Struktur zur Umwelt. In beiden Fällen ist jedes sichtbare Merkmal die notwendige Folge der Einwirkung einer bestimmten Umgebung auf die innere Struktur, so dass die an ihr haftende, entsprechende Potenz verwirklicht wird. Wir haben bereits bei den Pflanzen eine Menge Tatsachen kennen gelernt, die diese Abhängigkeit der Merkmale von bestimmten Bedingungen der Umwelt beweisen. In der Struktur einer Pflanze müssen, wie vorhin bemerkt, entsprechend ihrem verwickelten Bau eine Unsumme von Potenzen stecken, die zu verwirklichen durch Auffindung der geeigneten Bedingungen gerade die Aufgabe der Entwicklungsphysiologie ist.

Das physiologische Verständnis des Verhältnisses von Pflanze und Umwelt ist allerdings mit sehr grossen Schwierigkeiten verknüpft und macht nur sehr langsame Fortschritte. Beim Schwefel wirken die äusseren Bedingungen direkt ein, sie lassen sich genau nach Mass und Zahl bestimmen. Bei einer Pflanze, selbst einer einfachen Pilzzelle, wirken die äusseren Bedingungen niemals direkt ein. Die Entfaltung irgend eines Vorganges z. B. die Teilung der Zelle oder die Bildung ihrer Form, hängt zunächst von den inneren Bedingungen ab d. h. von den gerade vorhandenen chemisch-physikalischen Verhältnissen, der Qualität und Quantität der Nährstoffe, dem Wassergehalt, der Temperatur usw. Es wäre ganz ausgeschlossen, in dieses verwickelte Getriebe einen Einblick zu bekommen, wenn nicht diese inneren Bedingungen veränderlich wären und zwar in ihrer Quantität und Qualität von den äusseren Bedingungen der Umwelt abhängen würden. Durch diesen tatsächlichen Zusammenhang wird der Weg geöffnet, den inneren Zustand der Zellen, damit auch den einer höheren Pflanze zu ändern und experimentell die in der Struktur liegenden Potenzen zur Verwirklichung zu bringen. Die Umwelt wirkt also ganz indirekt und auf verborgenen Wegen auf die innere Struktur der Pflanze ein, aber das Prinzip der notwendigen Abhängigkeit bleibt bestehen.

Diese Struktur muss für jede Pflanzenart einen charakteristischen Bau haben, der in irgend welchen Punkten verschieden ist von dem Bau einer anderen Pflanzenart. Wir unterscheiden zwei Pflanzenarten, wenn sie unter gleichen äusseren Umständen konstant verschiedene Merkmale besitzen. Deshalb können wir sagen, jede Pflanze besitzt eine spezifische Struktur, die innerhalb weiter Grenzen als konstant voraussetzen ist. Dieser Begriff führt uns zu dem Problem der Erbllichkeit.

Wenn ich von einer Pflanze, z. B. einer Kartoffelpflanze eine Knolle oder von einer Nelke einen Steckling nehme und wachsen lasse, kann ich mit Sicherheit voraus-

sagen, dass das neue Individuum die gleichen Eigenschaften wie die Mutter besitzt. Mit den wachstumsfähigen Zellen des Nelkenstückes wird die gleiche spezifische Struktur übertragen. Diese Struktur ist daher zugleich der Träger aller erblichen Eigenschaften, in diesem Sinne ist sie die erbliche Struktur (oder Erbsubstanz). Bei der vegetativen Vermehrung bietet im allgemeinen die Übertragung aller erblichen Eigenschaften auf die Nachkommen keine theoretische Schwierigkeit; praktisch ist die vegetative Vermehrung das beste Mittel einer konstanten Vererbung.

Viel wichtiger und allgemeiner ist aber die Vermehrung durch den Geschlechtsprozess, bei welchem zwei Zellen, die männliche und weibliche sich vereinigen, um die Urzelle des neuen Individuums zu bilden. Als Ausgangspunkt nehmen wir wieder den einfachsten und klarsten Fall. Wir benutzen Pflanzen mit Zwitterblüten, d. h. solchen, in denen die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane, die Staub- und Fruchtblätter vereinigt sind. Wir wählen solche Pflanzen, wie die Bohne, den Tabak, die erfahrungsgemäss bei der strengsten Inzucht durch Selbstbefruchtung entwickelungsfähige Samen liefern. Beobachten wir in solchem Falle, dass mehrere Generationen hindurch die Nachkommen eines Individuums unter den gleichen Umständen die gleichen Merkmale ausbilden, so haben wir einen Stamm von gleicher erblicher Struktur, eine reine Linie (Johannsen).

Die Linne'sche Art ist ein Kollektivbegriff; sie umschliesst oft sehr zahlreiche Varietäten und Untervarietäten, ja eine sehr grosse Menge von solchen Linien. Jede reine Linie überträgt, nach den Versuchen von Johannsen u. a. die für sie charakteristischen, oft kleinen quantitativen Unterschiede, sodass zwei dadurch allein geschiedene Linien der Bohne unter den gleichen Bedingungen immer wieder die Unterschiede aufweisen. In den beiden Geschlechtszellen einer reinen Linie findet sich die gleiche Erbsubstanz gleichsam in konzentriertem Zustande. Die Vermischung bei dem Geschlechtsprozess ändert dabei nichts wesentliches, wenn auch kleine Unterschiede in den inneren Bedingungen der beiden Zellen das Vorkommen individuell verschiedener Nachkommen befördern können.

Die erbliche Struktur ist nach den früheren Erörterungen der Träger der Veränderlichkeit; je nach den mannigfaltigen Bedingungen der Umwelt kommen die an ihr haftenden Potenzen zur Verwirklichung und führen zu dem Reichtum der Formen an einer Pflanze. Die erbliche Struktur ist zugleich der Träger der Erblichkeit, weil sie eine Konstanz besitzt und bei Selbstbefruchtung einer reinen Linie immer wieder auf die Nachkommen übertragen wird, so dass unter gleichen äusseren Bedingungen die gleichen Merkmale auftreten. Vererbt wird also im wesentlichen die Struktur mit ihren

Potenzen, nicht aber eine durch die Aussenwelt verwirklichte Form. Wenn eine blau blühende Glockenblume im warmen Gewächshaus weisse Blüten hervorbringt, so bilden die Nachkommen von ihr unter den Bedingungen des Gartens wieder blaue Blüten; wenn ein Tabak bei kärglichster Ernährung nur eine Höhe von 10 cm erreicht, so werden die Nachkommen in gut gedüngtem Boden die dieser Ernährung entsprechende Grösse von 1 Meter erlangen.

Diese Voraussetzung einer konstanten erblichen Struktur kann aber nicht allgemein richtig sein. Denn in der freien Natur, besonders deutlich aber in der Kultur sind aus einer Stammform zahlreiche neue Formen entstanden, jede mit ihrer eigenen erblichen Struktur; man braucht nur an die Fülle der Blumenvarietäten unserer Gärten zu denken. Es erhebt sich hier das Problem von grösster Bedeutung: wie kann eine Aenderung der erblichen Struktur eintreten, durch die neue, nun ihrerseits konstante Formen erscheinen. Wir kennen heute zwei Wege, die dazu führen: die Entstehung durch Mutation und durch Bastardierung.

Bevor wir darauf eingehen, müssen wir noch einen Blick auf die Veränderlichkeit der Tiere werfen. Bei niederen Tieren, Infusorien, aber auch bei viel höher differenzierten Wasserkrebsen kann man bei den Untersuchungen von einem relativ reinen Material ausgehen, während bei den nur geschlechtlich sich fortpflanzenden Tieren die Trennung der Geschlechter und ihre meist nicht näher bekannte Abstammung die Ergebnisse mehrdeutig machen.

Vor allem zeichnet sich das Tier gegenüber der Pflanze durch eine viel engere Verknüpfung aller Teile und eine viel grössere Unabhängigkeit von der Umwelt aus. Die schärfste Ausbildung dieser Unabhängigkeit findet sich bei den höchsten Tieren, Vögeln und Säugern, die eine gleichmässig temperierte Innenwelt besitzen. Die äusseren Einflüsse wirken daher noch viel indirekter ein und sind noch schwieriger zu verfolgen als bei den Pflanzen. Trotz alledem strömen durch die neuen Arbeiten der Zoologen von allen Seiten Tatsachen zu dem Ergebnis zusammen, dass die Ausbildung eines Tieres von der Umwelt in hohem Grade abhängt. Nur wenige Andeutungen müssen hier genügen.

Der Einfluss der Ernährung auf die Grössenverhältnisse ist bei den verschiedenartigsten Tieren bekannt. Bei den Kaulquappen hat man nachgewiesen, dass der Darm bei Fleischnahrung etwa 4mal länger wird als bei Pflanzennahrung. Die chemische Änderung der Umgebung z. B. des Meerwassers ruft bei Seeigeln und anderen Tieren Umgestaltungen des Körpers hervor, wie Herbst, Loeb u. a. nachgewiesen haben. Sehr viel untersucht ist der Einfluss von Wärme und Kälte auf die Färbung und Farbenzeichnung von Schmetterlingen und Käfern. Besonders auffallend sind die

Farbenänderungen bei Raupen, z. B. des Kohlweisslings, die in Kästen mit dunklen Wänden sich dunkel färben, in solchen mit weissen, fast weiss werden, die auf rotem, gelbem, grünem Papier verschiedene Farben annehmen. Auch für den Feuersalamander hat Kammerer nachgewiesen, dass er auf gelblichem Lehm Boden mehr gelb, auf dunklem Humusboden mehr schwarz wird. Je besser man die Lebensverhältnisse der Tiere wird erforschen und praktisch beherrschen können, um so sicherer und in um so grösserem Umfang wird man die verschiedensten Merkmale in ihrer Abhängigkeit von der Umwelt erkennen.

## 2. Die Mutationen.

Durch das bahnbrechende Werk von H. de Vries ist die Entstehung neuer Pflanzenformen in den Vordergrund des Interesses gerückt. Wenn bei der Nachkommenschaft einer reinen Linie z. B. einer blau blühenden Glockenblume ein Individuum erscheint, das in einem oder in mehreren Merkmalen von allen Geschwistern sich unterscheidet, z. B. weisse Blüten trägt, und wenn bei Selbstbefruchtung die Nachkommen dieses Individuums den gleichen Charakter unter den gleichen äusseren Umständen Generationen hindurch aufweisen, spricht man von einer Mutation. Solche sind beim Hafer und Weizen von Nilsson-Ehle, bei dem Löwenmaul von Baur sicher nachgewiesen worden. Man wendet mit gewissem Recht auch den Ausdruck dann an, wenn man die Herkunft nicht so genau kennt. Am deutlichsten tritt eine solche Mutation hervor, wenn sie plötzlich, gleichsam auf einen einzigen Sprung mit einer auffallenden Änderung erscheint. Aber es ist höchstwahrscheinlich, dass auch kleine Aenderungen, z. B. quantitativer Art, Merkmale reiner Mutationen sein können. Ein berühmtes Beispiel der Mutation ist bei dem gemeinen Schöllkraut (*Chelidonium majus*) beobachtet worden. Im Jahre 1590 trat in dem Heidelberger Garten des Apothekers Sprenger plötzlich eine Abart mit starken geteilten Blättern und geschlitzten Blumenblättern auf (*Chelidonium laciniatum*). Diese neue Art hat sich seit der Zeit als völlig konstant erwiesen. Solche Mutationen können auch an mehreren Stellen unabhängig von einander erscheinen; so ist die Blutbuche an 3 Standorten im Kanton Zürich, in Thüringen und in Südtirol entstanden. Zahlreiche Gartenformen, wie die weiss blühenden, die gefüllt blühenden, die schlitzblättrigen, gelb und weiss gefleckten Varietäten sind höchstwahrscheinlich als solche Mutationen entstanden. Es gibt auch Fälle, wo an einer Pflanze ein einzelner Zweig den neuen Charakter erhält und seinen Nachkommen überträgt (sog. Knospenmutationen).

Bei den Tieren ist der Nachweis der Mutationen meist schwieriger zu erbringen, weil bei ihnen der Einfluss der Bastardierung nicht immer ausgeschlossen ist. Indessen

ist es sehr wahrscheinlich, dass die Farbenvarietäten wie die schwarzen Eichhörnchen, die schwarzen Schnecken, die Albinos bei Vögeln und anderen Tieren, die horn- und schwanzlosen Varietäten aus solchen Mutationen hervorgegangen sind.

Bei der Mehrzahl der bis jetzt bekannten Mutationen fällt es auf, dass die neue Varietät von der Stammform nur durch ein oder wenige Merkmale unterschieden ist, während die in der freien Natur entstandenen Varietäten meist durch zahlreiche Verschiedenheiten ausgezeichnet sind. Nur de Vries hat solche Mutationen bei seiner *Oenothera Lamarckiana* beobachtet, und diese neuen elementaren Arten, wie de Vries sie nennt, waren die wesentlichsten Stützen seiner Theorie. Gerade diese Fundamente sucht man neuerdings zu erschüttern, indem man sich bemüht, nachzuweisen, dass ein grosser Teil der *Oenothera* Mutationen die Folgen komplizierter Bastardspaltung seien.

Die Frage, in welchem Umfange Mutationen in der freien Natur entstehen, in welchem Grade sie an der Umbildung der Arten teilgenommen haben und noch teilnehmen, lässt sich heute nicht entscheiden. Das Auftreten der Mutationen ist sicherlich von höchstem wissenschaftlichem Interesse; sie liefern den unmittelbaren Beweis, dass die sonst so konstante erbliche Struktur verändert werden kann. Der Naturforscher wird nie anerkennen, dass eine solche Veränderung von selbst durch rein innere Vorgänge eintreten könne. Er wird von der Voraussetzung ausgehen, dass besondere Änderungen der Umwelt dahin geführt haben und wird versuchen, Mutationen experimentell herbeizuführen. Das hier berührte Problem fällt mit der viel besprochenen Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften zusammen.

Für die Darwin'sche Theorie war es eine wesentliche Voraussetzung, dass die durch die Umwelt bewirkten Veränderungen auf die Nachkommen übertragen werden. Zuerst hat Naegeli auf botanischem Gebiete den Mangel jedes Nachweises bei Darwin betont und dargelegt, dass die gewöhnlichen, durch die Aussenwelt veranlassten Veränderungen nicht erblich sind, was mit den modernen Erfahrungen durchaus übereinstimmt. Besonderes Aufsehen erregten auf zoologischem Gebiete die Arbeiten von Weissmann, der die Vererbung erworbener Eigenschaften schroff leugnete und die dafür angeführten Gründe kritisch zerpfückte. Mag man bei Mäusen oder Katzen zahllose Generationen hindurch den Schwanz abschneiden, so werden die Nachkommen doch ihren Schwanz ausbilden. Die seit Jahrhunderten durchgeführte Beschneidung bei den semitischen Völkern, hat niemals eine erbliche Veränderung herbeigeführt, die die Operation unnötig machen würde. Wenn bei Tieren schwanzlose Varietäten entstehen, so geschieht das nach Weissmann durch „innere Keimesvariationen“, d. h. in unserem Sinne durch Mutation.

Aber das Problem, das jede Mutation uns vor Augen führt, bleibt bestehen und lässt den Naturforscher nicht ruhen. Eine Reihe Forscher hat versucht, experimentell die Mutation hervorzurufen; die Versuche mit höheren Pflanzen haben bisher kein entscheidendes Resultat gehabt. Bei solchen Versuchen beobachtet man bisweilen eine interessante Erscheinung, die das gewünschte Resultat vortäuschen kann. Wenn man Samen von Kiefern und Lärchen aus dem Alpenklima in der Ebene aussät, so erhält man Pflanzen, die sich durch langsamen Wuchs und geringe Grösse vor den sonstigen Ebenenpflanzen auszeichnen. Aber diese Veränderungen verschwinden allmählich mit den nächsten Generationen. Wenn man unter Vererbung nur die Tatsache versteht, dass eine Veränderung der Eltern auf die Nachkommen übertragen wird, so kann man in solchen und ähnlichen Fällen von einer Vererbung reden. Aber zweifellos ist man nicht berechtigt, von einer Änderung der erblichen Struktur zu sprechen, die zu einer konstanten Rasse führt. Durch gewisse Einwirkungen der Aussenwelt, werden gewisse innere Bedingungen derartig verändert, dass das zugehörige Merkmal, trotz entgegenstehender Beschaffenheit der Aussenwelt auftritt — man hat von Nachwirkungen gesprochen, die schliesslich ausklingen. Ähnliche Erscheinungen sind bei Bakterien beobachtet worden, die durch extreme Temperatur oder starke Gifte gewisse Änderungen erlitten, z. B. unfähig wurden, Sporen zu bilden, oder die Fähigkeit erhielten, relativ hohe Temperaturen und Giftkonzentrationen zu ertragen. Viele Generationen hindurch bewahrten solche Bakterien die erworbenen Fähigkeiten unter gewöhnlichen Bedingungen — aber schliesslich lassen sie sich immer wieder zur ursprünglichen Art zurückführen. Ein anscheinend sicherer Nachweis von künstlichen Mutationen gelang bei einem Pilz *Aspergillus* (durch Schiemann), bei dem durch hohe Temperatur und Giftstoffe neue sich weiterhin konstant verhaltende Varietäten gewonnen wurden.

Bei den Tieren hat man entsprechende Versuche mit gewissem Erfolg angestellt. Indem man Kälte oder Hitze auf das Puppenstadium einiger Schmetterlinge einwirken liess (Standfuss, Fischer u. a.), gelang es, in den ausgeschlüpften Tieren Farbenänderungen hervorzurufen (Frost- und Hitzformen); die sich in einzelnen Fällen auch auf die Nachkommen übertrugen. In ganz anderer Richtung liegen die Versuche Kammerer's, der die auf dem Lande laichende Geburtshelferkröte bei Kultur in hoher Temperatur zur Ablagerung der Eier im Wasser brachte und dann Nachkommen erhielt, die auch bei gewöhnlicher Temperatur ihre Eier im Wasser ablegten. Es war die Änderung eines verwickelten Brutinstinktes auf die Nachkommen übertragen worden. Wenn man auch hier von einer Vererbung reden kann, so ist es heute noch zweifelhaft, in allen diesen Fällen eine Erblichkeit d. h. die Entstehung einer neuen kon-

stanten Varietät auf Grund einer Veränderung der erblichen Struktur anzunehmen. Am ehesten sprechen dafür die Versuche von Tower an einem Käfer (*Leptinotarsa*). Aus Individuen, die hoher Temperatur und grosser Trockenheit ausgesetzt wurden, entstanden auch einige bleichgefärbte Exemplare, die allerdings erst auf dem Umwege einer Kreuzung eine konstant sich erweisende *pallida* Varietät ergaben.

Alle diese und ähnliche Versuche sind als erste Anfänge zu betrachten, die das äusserst schwierige Problem der Artumbildung in Angriff nehmen. Sind auch die Ergebnisse noch wenig entscheidend, so erregen sie doch die Hoffnung auf experimentellem Wege neue Lebensformen aus alten entstehen zu lassen. Einen tieferen Einblick in das Wesen der Erbllichkeit hat man schon heute durch die Forschungen über Bastardierung gewonnen.

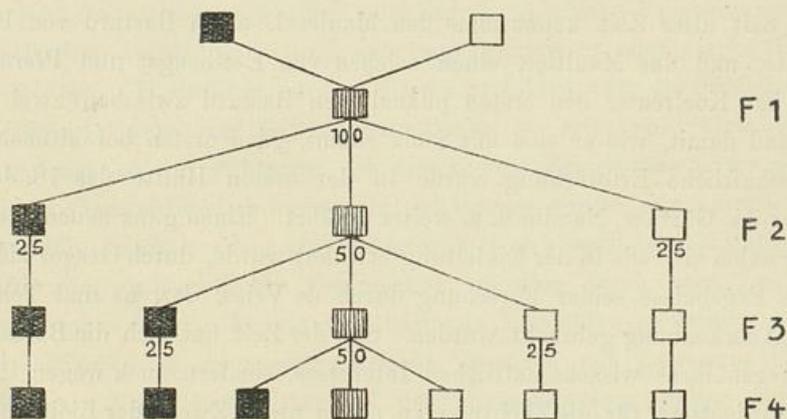
### 3. Die Bastardierung.

Unter Bastarden versteht man in der Biologie im allgemeinen Nachkommen einer geschlechtlichen Vereinigung zweier Individuen, die in ihren erblichen Anlagen verschieden sind; sie können verschiedenen Arten, Unterarten, Rassen oder reinen Linien angehören. Seit alter Zeit kennt man den Maulesel, einen Bastard von Pferdehengst und Eselstute, und das Maultier, einen solchen von Eselhengst und Pferdestute. Im Jahre 1760 hat Koelreuter den ersten pflanzlichen Bastard zwischen zwei Tabakarten hergestellt und damit, wie er sich mit Stolz rühmt, „den ersten botanischen Maulesel“. Die wissenschaftliche Erforschung wurde in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts durch Männer wie Gärtner, Naudin u. a. weiter geführt. Einen ganz neuen entscheidenden Aufschwung nahm sie, wie in der Einleitung erwähnt wurde, durch Gregor Mendel (1865), nachdem die Ergebnisse seiner Forschung durch de Vries, Correns und Tschermak zur allgemeinen Anerkennung gebracht wurden. Seit der Zeit hat sich die Bastardforschung nicht bloss wegen ihres wissenschaftlichen Interesses, sondern auch wegen ihrer grossen praktischen Bedeutung für die Züchtung zu einem neuen Zweig der Biologie entwickelt. Für die Darstellung des prinzipiell Wesentlichen gehen wir von einem einfachen Beispiel aus.

Wir erzeugen einen Bastard zwischen zwei Pflanzen, die nur durch ein Merkmal unterschieden sind, z. B. eine rot- und eine weissblühende Varietät der gleichen Art. Wir entfernen zu dem Zwecke aus der einen Blüte die männlichen Organe (die Staubblätter) und übertragen auf das weibliche Organ (Narbe mit Fruchtknoten) die männlichen Zellen (Pollen) der anderen Blüte. Die bastardierten Blüten werden vor weiteren zufälligen Kreuzungen geschützt. Für zahlreiche Fälle solcher Bastardierungen hat es sich als unwesentlich herausgestellt, welche von den beiden Pflanzen als Mutter

oder als Vater genommen wird; die Nachkommen der beiden „reziproken“ Kreuzungen verhalten sich gleich. Die Samen liefern die erste Bastard-Generation, kurz bezeichnet als F<sub>1</sub> (erste Filialgeneration). Je nach den Pflanzen können sich in dem Verhalten dieser F<sub>1</sub>-Barstarde zwei Hauptfälle zeigen. Die Bastarde blühen rot, wie der eine Elter, so dass sie von diesem nicht zu unterscheiden sind; man sagt das Rot dominiert, das Weiss des anderen Elter ist recessiv. Oder der Bastard zeigt in seinen Blüten eine Mischung der beiden Merkmale, er blüht rosa. Sehr allgemein gilt die Regel, dass die Individuen der ersten Bastard-Generation unter sich gleichartig „einförmig“ sind.

Ganz anders verhält sich die zweite Generation, die durch strenge Selbstbefruchtung aus der ersten gewonnen wird. Hier tritt die von Mendel festgestellte, regelmässige Spaltung ein. Unter sämtlichen Individuen finden sich 25% mit roten, 50% mit rosa, 25% mit weissen Blüten, also im Verhältnis von 1 : 2 : 1. Je zahlreicher die untersuchte Nachkommenschaft ist, um so besser stimmen die Verhältniszahlen überein.



Schema der Mendelspaltung ■ = Individuen mit roten Blüten □ = mit weissen  
 ▨ = mit rosa Blüten.

Bei weiterer Fortpflanzung (immer Selbstbefruchtung vorausgesetzt), verhalten sich die rot blühenden Individuen in F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub> usw. konstant, ebenso die weissblühenden, es sind die beiden reinen Eltern. Die rosa blühenden Individuen haben noch die Bastardnatur und spalten sich in der nächsten Generation nach der gleichen Regel auf (siehe Schema). Bei fortgesetzter Spaltung in vielen Generationen nimmt die Zahl der Bastarde rasch ab. In jenen Fällen, wo das Rot in der ersten Generation des Bastardes dominiert,

spaltet sich  $F_2$  in 25 konstant weisse und 75% rote, von denen aber 25% konstant rote und 50% Bastarde sind. Man pflegt die Individuen, die in bezug auf das Merkmal Rot oder Weiss rein sind, als homozygotisch, diejenigen, bei denen die Mischung beider nebeneinander vorkommt, als heterozygotisch zu bezeichnen.

Nach der von Mendel herrührenden Vorstellung denkt man sich in den beiden Geschlechtszellen der einen Pflanze das Merkmal Rot in irgend einer unsichtbaren Anlage und in den Geschlechtszellen des anderen Elter die Anlage für Weiss. Nach der Bastardierung sind in der  $F_1$ -Generation beide Anlagen nebeneinander vorhanden und liefern das Rosa. Würden die beiden Anlagen stets zusammenbleiben, so würden auch die folgenden Bastardgenerationen rosa blühen, — wir hätten dann einen konstanten Bastard. In Wirklichkeit trennen sich die Anlagen in den Geschlechtszellen des Bastards. Wir können annehmen, dass je 50% seiner männlichen und weiblichen Geschlechtszellen die Anlage für Rot, 50% die für Weiss enthalten. Denkt man sich diese Zellen bei dem Befruchtungsprozess durcheinander gewürfelt, so wird es ganz vom Zufall abhängen, welche Zellen zusammentreffen. Es sind vier Fälle möglich, die mit derselben Wahrscheinlichkeit gleich oft und gleich gut eintreten können: Verhältnis

25 männlich rot	×	25 weiblich rot	gibt 50 rot	1
25 „ „	×	25 „ weiss	„ 50 rosa	} 2
25 „ weiss	×	25 „ rot	„ 50 rosa	
25 „ „	×	25 „ weiss	„ 50 weiss	1

Die Voraussetzung erklärt damit das tatsächlich beobachtete Zahlenverhältnis.

Zahlreiche Bastardierungen wurden mit solchen Pflanzen ausgeführt, die wesentlich durch ein Merkmal wie Blütenfarbe, Blütenform, Blattform, Wuchsart, Blütezeit, Lebensdauer usw. unterschieden sind. Die Richtigkeit der Mendel'schen Regeln hat sich immer noch bestätigt, selbst relativ kleine quantitative Merkmale „mendeln“. In der ersten Bastardgeneration kann eine völlige Dominanz des einen Merkmals eintreten, z. B. Behaarung gegenüber Haarlosigkeit, hoher Wuchs gegenüber Zwergwuchs, Einfachblühen gegenüber Gefülltblühen, oder es zeigen sich die Merkmale in verschiedenem Grade gemischt (intermediär).

Wir gehen jetzt über zu dem verwickelteren Fall einer Bastardierung zweier Individuen, die sich in zwei Merkmalen unterscheiden; z. B. bei einem bekannten Versuch von Correns hatte die eine Maissorte glatte und weiss gefärbte Körner, die andere runzelige und blau gefärbte. In der ersten Bastardgeneration zeigte sich die Dominanz von Glatt über Runzelig, von Blau über Weiss, so dass die Individuen gleichförmig glatte und blaue Körner besaßen. Bei der  $F_2$ -Generation erfolgte die Spaltung

in Individuen mit Maiskörnern von viererlei Art: 1. glatte blaue, 2. glatte weisse, 3. runzelig blaue und 4. runzelig weisse; das Zahlenverhältnis der Individuen der vier Klassen war nahezu 9 : 3 : 3 : 1. Gemäss der Mendel'schen Vorstellung hat der Bastard F<sub>1</sub> viererlei männliche und weibliche Geschlechtszellen, unter denen sechzehn verschiedene Kombinationen möglich sind, die bei ganz zufälligem Zusammentreffen gleich häufig eintreten. Berücksichtigt man, dass bei den Kombinationen Glatt über Runzelig, Blau über Weiss dominiert, so ergibt sich aus der Rechnung genau das vorhin durch das Experiment festgestellte Zahlenverhältnis der vier unterscheidbaren Kombinationen von 9 : 3 : 3 : 1.

Aus diesen Versuchen ergeben sich einige sehr wichtige Folgerungen. Die verschiedenen Merkmalsanlagen trennen sich bei der Spaltung unabhängig von einander, gleichsam, als wären sie selbständige Erbeinheiten. Nun können sich die verschiedenen Merkmale auch mit einander vereinigen, wie in dem genannten Versuch Weiss und Runzelig, die vorher in den beiden Eltern getrennt waren. Individuen mit dieser Kombination verhalten sich in ihrer Nachkommenschaft konstant. Es gelingt also durch Kombination elterlicher Merkmale neue konstante Sorten zu gewinnen — das ist für die praktische Züchtung von grösster Bedeutung.

Die Menge der möglichen Kombinationen verschiedener Merkmale steigert sich mit ihrer Zahl. Schon bei der Bastardierung zweier Individuen, die durch zehn Merkmale geschieden sind, ergeben sich nach Correns 1024 verschiedene Geschlechtszellen, zwischen denen über eine Million von Kombinationen denkbar ist, unter denen sich mehr als tausend äusserlich verschiedene Individuen bei der Spaltung vorfinden. Die grosse Anzahl von Merkmal-Unterschieden spielt eine Rolle bei der Bastardierung deutlich gesonderter Arten. Sehr häufig sind solche Bastarde völlig steril, so dass die zweite Generation nicht untersucht werden kann. Aber es gibt auch fruchtbare Artbastarde, z. B. nach Baur, zwischen zwei Löwenmaul-Arten (*Antirrhinum*). In der zweiten Bastardgeneration zeigte sich eine unübersehbare Mannigfaltigkeit der Individuen, so dass kaum ein Einziges einem Andern völlig gleich, und unter den zahlreichen Kombinationen gab es viele, die konstant blieben. So versteht man jetzt, dass die praktische Gartenkultur durch alle möglichen Bastardierungen einen solchen Reichtum von Farben und Formen künstlich hervorgerufen hat, wie sie bei Nelken, Azaleen, Primeln usw. Jedermann bekannt sind.

Die Mendel'schen Regeln der Bastardierung haben ebenso für die Tiere Geltung. Am besten untersucht man Kreuzungen verschiedener Varietäten bei Tieren, die sehr viele Nachkommen erzeugen, auch dann, wenn sie durch strenge Inzucht, d. h. durch

Befruchtung von Geschwistern entstehen. Zahlreiche Versuche mit Schnecken, Schmetterlingen, Mäusen, Ratten, Kaninchen, Meerschweinchen, Hühnern, Schafen usw. lassen darüber keinen Zweifel, dass Merkmale, wie Farbe, Farbezeichnungen, Behaarung, Körperformen, Kammformen (bei Hühnern) usw. sich in der zweiten Bastardgeneration nach den Mendelschen Regeln spalten und dass bei mehreren Merkmalen auch hier neue Kombinationen entstehen können. Ein berühmtes Beispiel für einfache Bastardspaltung ist das blaue andalusische Huhn, das nach Bateson bei strenger Inzucht sich spaltet in schwarze, blaue und weisse Hühner, genau nach den uns bekannten Verhältnissen 1 : 2 : 1 (siehe Schema S. 70). Das blaue Huhn existiert nur als Bastard und muss sich stets spalten; man kann es jederzeit erzeugen durch Bastardierung eines schwarzen und weissen Huhnes. Auch bei den Tieren verhalten sich je nach den Einzelfällen die Merkmale in der ersten Bastardgeneration verschieden. Häufig dominiert z. B. die Färbung über den Mangel der Farbe bei der Kreuzung mit Albinos. Aber es gibt Ausnahmen, z. B. bei den Schafen, bei denen die weisse Farbe über die schwarze dominiert, so dass die schwarzen Schafe auch in grossen Herden nur vereinzelt auftreten. In anderen Fällen entstehen intermediäre Charaktere, wie bei dem andalusischen Huhn das Blau durch Zusammenwirken von Schwarz und Weiss.

Es ist an dieser Stelle nicht möglich, auf zahlreiche andere, oft verwickelte Fälle und die sich daran anschliessenden Fragen einzugehen. Im allgemeinen versucht man überall die Geltung der Mendel'schen Regeln nachzuweisen, wenn man auch manchmal genötigt ist, zu Hilfshypothesen zu greifen. Gewisse Erscheinungen bei den Bastarden von *Oenothera*-Arten (de Vries) lassen sich bisher nicht auf Grund der Mendel-Spaltung verstehen.

Die  $F_1$  Bastarde wie ihre Nachkommen sind nun, wie jeder Organismus, durch die Umwelt der Veränderlichkeit unterworfen, die im ersten Abschnitt behandelt wurde. Sind bei Pflanzen und Tieren die Merkmalunterschiede nicht sehr auffallend, sind andererseits die äusseren Bedingungen wechselnd, so können dabei die erblichen Unterschiede der Individuen nach der Spaltung sehr zurücktreten oder scheinbar verschwinden; es macht dann grosse Schwierigkeit, das Zahlenverhältnis festzustellen. Jedes sichtbare Merkmal entsteht, wie uns die Lehre von der Veränderlichkeit darlegt, durch ein Zusammenwirken der äusseren und der inneren Bedingungen, die bei einer bestimmten Beschaffenheit die an der erblichen Struktur haftende Potenz verwirklichen. Das Merkmal Blau z. B. findet sich nicht als solches in verkleinerter Form in der Erbstruktur, wie noch manche Entwicklungstheorien annehmen. Die Bastardforschung lehrt uns, dass jedes sichtbare Merkmal z. B. Blau auf Etwas beruht, das sich wie eine selbständige Einheit

verhält, die sich von anderen Einheiten trennen oder mit ihnen verbinden kann. Die Gesamtheit aller Erbeinheiten würde nach der Bastardforschung die Erbstruktur oder Erbsubstanz zusammensetzen. Bei der genaueren Analyse einzelner Fälle von Pflanzen und Tieren ist eine solche Erbeinheit selbst wieder bedingt durch mehrere innere Faktoren, so dass z. B. das Merkmal Rot manchmal nur dann sichtbar wird, wenn gleichzeitig mehrere Faktoren gegenwärtig sind, nicht aber wenn nur einer oder der andere allein vorhanden ist. Das Verhältnis dieser Erbfaktoren zu den äusseren Bedingungen, andererseits zu der erblichen Struktur ist bisher unbekannt. Es fehlt bisher jede Einsicht in die Gründe, die zu der Spaltung usw. führen, eine Physiologie der Erbllichkeit existiert noch nicht; sie muss der Zukunft überlassen bleiben.

In den beiden letzten Abschnitten haben wir die Wege kennen gelernt, die zur Bildung neuer Lebensformen führen. Mancher wird sich vielleicht fragen, ob diese Wege getrennt verlaufen oder doch in irgend welcher Weise verbunden sind. In der Tat lässt sich ein Zusammenhang zwischen Mutation und Bastardbildung erkennen. In einer reinen (homozygotischen) Linie kann an einem Individuum ein Zweig mit neuen Merkmalen erscheinen, eine Knospenmutation, deren durch Selbstbefruchtung entstandene Samen Nachkommen liefern, die sich gemäss den Mendel'schen Regeln spalten (Johannsen, Correns), also ein Bastard durch Mutation oder eine Autohybride. Schon de Vries hatte den Gedanken ausgesprochen, dass die Mutation entsteht, indem von den beiden Geschlechtszellen die eine erblich verändert „mutiert“ ist; wir hätten dann eine innere Bastardierung. Im Falle der weiteren Bestätigung würde die Entstehung neuer Lebensformen durch Mutation und durch Bastardierung zwei verschiedene, aber im innersten Kern zusammenhängende Vorgänge bedeuten.

#### 4. Die Veränderlichkeit und Erbllichkeit beim Menschen.

Wenn man versucht, dem für Pflanze und Tier behandelten Problem beim Menschen nachzugehen und auch bei ihm gewisse Gesetzmässigkeiten in der Veränderlichkeit und Erbllichkeit nachzuweisen, so stösst man auf die grössten Schwierigkeiten. Alle Anstrengungen der verschiedenen Wissenschaften, der Anthropologie, Medicin, Physiologie, der Geschichte, Pädagogik und Philosophie, die alle die gleichen Grundfragen zu beantworten suchen, scheinen vergeblich zu sein, um in das Chaos von zahllosen, sich oft widersprechenden Beobachtungen Ordnung zu bringen. Das leidenschaftliche Interesse, das die verschiedenen politischen, religiösen und philosophischen Richtungen an der Art der Beantwortung nehmen, führt zu erbitterten Kämpfen, ohne Aussicht auf baldigen Frieden.

Jeder weiss, dass der Mensch der komplizierteste Organismus ist und dass die einzelnen Individuen durch die beständigen Kreuzungen die mannigfaltigste Mischung der körperlichen und geistigen Merkmale darbieten. Das Experiment ist so gut wie ausgeschlossen. Die wesentliche Methode ist die statistische Verarbeitung zahlreicher einzelner Beobachtungen, wobei das Ergebnis der Regel nach mehrdeutig ist.

Berücksichtigen wir zuerst die körperlichen Merkmale und fragen wir, in welchem Umfange und Grade diese von der Umwelt abhängig sind, so lautet die Antwort: wir wissen vieles Einzelne, aber nichts Sicheres, allgemein Anerkanntes. Niemand kann daran zweifeln, dass der Körper des Menschen wie der der Pflanzen und Tiere in Abhängigkeit von der Umwelt steht, die auch im Grunde alles liefert, was für seinen Aufbau nötig ist. Man würde auch ohne diesen Zusammenhang nicht begreifen können, dass bei Völkern, z. B. den Engländern oder den Japanern, die aus einer Mischung verschiedenartiger Rassen herstammen, doch ein gewisser einheitlicher Durchschnittstypus der Körperform besteht, wenn man nicht als mitwirkende Faktoren die geographische Lage, das Klima, die Bodenbeschaffenheit u. dergl. anerkennt. Wenn man aber über solche allgemeine Anschauungen hinausgeht und versucht, bestimmter und genauer die Abhängigkeitsverhältnisse zu erkennen, begibt man sich auf einen schwankenden Boden.

Welch eine Unsumme mühevoller gelehrter Arbeit ist auf die Untersuchung der Schädel verwendet worden, weil man in der Anthropologie den sog. Längenbreitenindex d. h. das Verhältnis der Schädelbreite zur Schädellänge, diese = 100 gesetzt als eines der festesten unveränderlichsten Rassemerkmale gehalten hat. Auf Grund solcher Messungen hat man in einer gegebenen Bevölkerung z. B. von Süddeutschland die verschiedenen Urrassen erkennen wollen. Andererseits wurden Schädel aus einem einzigen Kirchhof beobachtet, die die allerverschiedensten Formen darboten, darunter solche, die an die Neger Afrikas erinnern. So wird die Ansicht verständlich, dass die Schädelform durch die Umwelt veränderlich sei. In einer Arbeit von Walcher findet man den seltenen Fall eines Experimentes. Er nahm Zwillinge, die aus einem Keim entstanden, also möglichst gleichartig waren und legte den einen andauernd auf die Seite, den andern auf den Rücken bez. Hinterkopf. Der erste Zwilling hat einen Langschädel, der andere einen Kurzschädel erhalten. Die Versuche zeigen eine Veränderlichkeit des jugendlichen Schädels; aber niemand wird daraus den Schluss ziehen dürfen, dass die Lang- resp. Kurzschädel unter den Rassen auf diesem Wege entstanden seien und diese Formen nicht erblich wären.

Sehr viel Aufsehen erregten die Arbeiten des Deutschen Boas in New-York, der

die Veränderlichkeit des Schädels bei eingewanderten osteuropäischen Juden und Süditalieniern unter dem Einfluss Nord-Amerikas nachzuweisen suchte. Schon in der zweiten Generation, deutlicher in den folgenden, sollten die ursprünglichen Kurzschädel der Juden sich dem Langschädel, die Langschädel der Süditaliener dem Kurzschädel nähern. Das Ergebnis ist zu auffällig, seine Richtigkeit ist auch bereits energisch bekämpft worden.

Der Nachweis der Veränderlichkeit menschlicher Organe durch die Umwelt begegnet so grossen Schwierigkeiten, weil gerade die für die Veränderung entscheidende Periode, die Zeit der embryonalen Entwicklung, sich ganz im Mutterleibe vollzieht, so dass die Aussenwelt immer nur vermittelt durch die Mutter auf den Embryo wirkt. Wenn etwa eine auffallende Missbildung an dem Säugling erscheint, so weiss man zunächst nicht, ob sie durch eine Ernährungsstörung von Seiten der Mutter herbeigeführt ist, oder ob sie durch den Vater oder die Mutter erblich übertragen worden ist. Damit kommen wir wieder zu dem ungelösten Problem, in welchem Grad eine durch die Umwelt erregte Veränderung der Eltern auf die Nachkommen vererbt wird. Nehmen wir als Beispiel die viel umstrittene Frage nach der Wirkung des Alkohols. Sehr eingehende und kritische Studien haben den Nachweis erbracht, dass die Nachkommen von Säufern vielfach auffallende Degenerations-Erscheinungen darbieten. Was in solchen Fällen deutlich in die Augen springt, kann in andern allmählicher und nicht gleich bemerkbar hervortreten, so dass auch bei mässigem, aber andauerndem Alkoholenuss die Gefahr besteht, eine ungünstige Nachwirkung auf die Nachkommen herbeizuführen. Aber vom wissenschaftlichen Standpunkt aus ist es durchaus unentschieden, ob hier eine Veränderung der erblichen Struktur vorliegt, oder ob direkte Wirkungen des Alkohols auf die Geschlechtszellen neben anderen Umständen wirksam gewesen sind.

Die Möglichkeit einer Änderung der erblichen Struktur durch unbekannte, schliesslich äussere Einflüsse d. h. einer Mutation, besteht auch für den Menschen — nur ist ein Nachweis kaum zu erbringen. Es gibt auffallende Merkmale, die irgendwie einmal entstanden sein müssen und die sich sehr zähe vererben; ich erinnere an die vorgeschobene Unterlippe, die seit Jahrhunderten auf die männlichen Linien der Habsburger vererbt wird. Gegenüber diesen vielen unentschiedenen Problemen hat die moderne Bastardforschung, die wir bei Pflanzen und Tieren kennen gelernt haben, die ersten sicheren Fundamente auch für die Erkenntnis der Erbllichkeit beim Menschen gelegt.

Mit grosser Berechtigung kann man sagen, dass die Mendel'schen Regeln auch für den Menschen in weitem Umfange Geltung haben. Für den Nachweis sind auffallende körperliche Merkmale sehr geeignet, deren Vererbung sich an der Hand genauer Stamm-

bäume in einer Reihe von Generationen verfolgen lässt. Solche nach Mendel'schen Regeln sich vererbende Erscheinungen sind: die Kurzfingerigkeit (Brachydactylie) (Fehlen eines Gliedes, Phalangen an Fingern und Zehen), die Hyperdactylie (überzählige Finger und Zehen), die Nachtblindheit, die Bluterkrankheit, die Farbenblindheit und manche andere Erkrankungen der Haut, des Auges, des Gehirnes. Bei der Mehrzahl der abnormen Merkmale zeigt sich ihre Dominanz gegenüber dem normalen Zustande — und das erleichtert den Nachweis der Vererbung. Aber es gibt auch Erscheinungen, wie der Albinismus, gewisse Formen der Epilepsie, die sich recessiv verhalten.

Als Beispiel können wir ein ganz normales Merkmal, die Augenfarbe nehmen, die nach den eingehenden Untersuchungen von Hurst und Davenport regelrecht mendelt. Man unterscheidet zwei Hauptfarben von Augen, die dunklen, meist braunen bis fast schwarzen, und die helleren, blauen und grauen. Die ersteren verdanken ihre Farbe einem Pigment, das sich in der äussersten Schicht der Iris vorfindet und das bei den helleren Augen fehlt. Es hat sich herausgestellt, dass das Braun dominiert, also das Blau recessiv ist. Das Blau bei einer bestimmten Person ist daher stets ein reines (homozygotisches) Merkmal (s. S. 71), und zwei Eltern mit blauen Augen haben lauter blauäugige Kinder. Wenn die beiden Eltern rein braune Augen besitzen, so werden die Kinder braunäugig sein. Aber auch dann wird das Gleiche eintreten, sobald eine rein braunäugige Person eine blauäugige heiratet, da in der ersten Generation das Braun dominiert. Infolgedessen ist das Braun in den Kindern nicht rein, da es die unterdrückte Anlage für Blau enthält, es ist ein heterozygotisches Merkmal, was niemals direkt zu erkennen, erst bei der Vererbung nachweisbar ist. Heiraten zwei Menschen mit heterozygotischem Braun, so erfolgt bei ihren Kindern die Spaltung und zwar der Mendel'schen Regel entsprechend auf 3 Braun 1 Blau. Hier tritt dann ein grosselterliches Merkmal plötzlich zu Tage. Heiratet dagegen eine Person mit heterozygotischem Braun eine blauäugige, so erfolgt in den Kindern eine Spaltung in Braun und Blau nach dem Verhältnis von 2 : 2.

Das wesentliche Ergebnis dieser Erblichkeitsforschungen liegt in dem Nachweis, dass zahlreiche körperliche Merkmale — wahrscheinlich die Mehrzahl — nach den Mendel'schen Regeln unabhängig von einander sich spalten oder auch neu kombinieren. Bei der sehr grossen Anzahl der menschlichen Merkmale, durch die sich zwei Personen unterscheiden, muss bei den Kreuzungen eine unerschöpfliche Mannigfaltigkeit der Individuen hervorgehen. Ein sehr lehrreiches Beispiel liefern die Untersuchungen von E. Fischer an einem Bastardvolk in Süd-Afrika.

Das Volk aus 2500—3000 Personen bestehend, wohnt in einem Gebiet des deut-

schen Südwest-Afrika mit der Hauptstadt Rehoboth und stammt aus einer Vermischung von Buren (und auch einigen Deutschen) und Hottentottenfrauen. Anfang des vorigen Jahrhunderts wohnten die Bastardfamilien im Norden des Kaplandes, bis sie um 1870 nach Rehoboth übersiedelten. Die Familien heiraten wesentlich unter einander, und trotz der Inzucht ist die Fruchtbarkeit gross (pro Familie 7.7 Kinder). Die Untersuchung wurde durch zahlreiche Stammbäume ermöglicht. Im Durchschnitt zeigen Männer und Frauen des Bastardvolkes einen deutlichen intermediären Charakter, d. h. eine Mischung der Merkmale beider Stammrassen. Doch lassen sich im einzelnen verschiedene Grade der Mischung erkennen, es finden sich Individuen, die sich stärker dem Typus der Europäer, andere die sich dem Typus der Hottentotten nähern. In ihrer Zusammensetzung zeigt das Volk die bunteste Mannigfaltigkeit der Individuen, wie wir sie bei der Bastardierung zweier Pflanzenarten schon kennen gelernt haben. Fischer weist eingehend die Gültigkeit der Mendel'schen Regeln nach: für Haarfarbe, Haarform, Körpergrösse, Kopfform usw. Nur sehr selten wurde ein Merkmal, wie das gewellte Haar beobachtet, das bei beiden Stammrassen nicht zu finden ist.

Dieses kleine Bastardvolk gewährt uns sehr wichtige Aufschlüsse über die Entstehung eines neuen Volkes. Der Geltung der Mendel'schen Regeln nach kann niemals daraus, auch trotz der starken Inzucht, eine „reine“ Rasse entstehen, sondern nur eine Fülle von Kombinationen der ursprünglichen Rassemerkmale. Bei der Entstehung eines europäischen Volkes haben stets Vermischungen verschiedener Rassen zusammengewirkt, die ursprünglich nicht so verschieden waren wie Buren und Hottentotten und auch sehr viel reicher an erblichen Fähigkeiten waren. Daraus musste sich eine noch grössere Mannigfaltigkeit der Individuen ergeben, zugleich die Schwierigkeit, die einzelnen etwa ursprünglichen Rassemerkmale sicher zu unterscheiden. Jedenfalls ist es nicht recht denkbar, dass z. B. aus der Durchkreuzung von Kelten, Rhäten, Germanen, Slaven, neuerdings auch von Juden, jemals eine reine deutsche Rasse hätte entstehen können — es hat sie auch tatsächlich nie gegeben.

Wenn bei beständiger Durchmischung verschiedenster Rassemerkmale dennoch ein Volk entsteht, das eine innere Gemeinsamkeit und Einheitlichkeit an sich trägt, in dem das klare Bewusstsein lebt, etwas durchaus Eigenes gegenüber andern Völkern zu bedeuten, so müssen neben der Rasse Mischung noch andere Kräfte und zwar solche der Umwelt tätig gewesen sein. Verbunden mit den Einflüssen der geographischen Lage der Heimat, ihres Bodens und Klimas, aber viel tiefer eingreifend und umgestaltend, haben zur Vereinheitlichung die geistigen Mächte geführt, die in den verwickelten sozialen Beziehungen, in der gemeinsamen Sprache und Geschichte wirksam sind. Doch

stellt sich hier wieder die Frage ein, in wie weit geistige Merkmale von Generation zu Generation übertragen werden.

Die prinzipielle Voraussetzung, die durch die Erfahrungen der Physiologie, Psychiatrie u. s. w. bestätigt wird, liegt in der Annahme eines notwendigen Zusammenhanges der geistigen Tätigkeit mit dem körperlichen Substrat, wenn auch jede wirkliche Kenntnis darüber völlig fehlt. An der erblichen Struktur jedes Wesens, die am reinsten in den Geschlechtszellen vertreten ist, haften auch die geistigen Fähigkeiten, die sich im individuellen Leben entfalten. Daher ist es wahrscheinlich, dass auch die erblichen Geistesanlagen nach den Mendel'schen Regeln sich spalten und ebenso kombinieren können, wie die körperlichen. Dafür sprechen die Ergebnisse der modernen Psychiatrie, die die Vererbung vieler psychopathischer Anlagen nachweist. Aber man muss sich gestehen, dass in allen wesentlichen Fragen dieser Art noch grosse Unsicherheit herrscht. Sie erklärt uns das beständige Hin- und Herschwanken der Meinungen, den erbitterten Kampf gegensätzlicher Anschauungen.

Vom naturwissenschaftlichen Standpunkt aus wird man sagen: jedes Individuum erhält mit der von den beiden Eltern stammenden, erblichen Struktur eine Fülle der verschiedenartigen geistigen Anlagen, die nicht alle gleich entwicklungsfähig sind. Es giebt Anlagen, sei es zum höchsten Künstlertum — sei es zum schlimmsten Verbrechertum, die eine solche Entfaltungskraft besitzen, dass sie sich trotz aller Gegenwirkungen von Seiten der Umwelt Bahn brechen. In sehr zahlreichen Fällen des durchschnittlichen Menschentypus darf man voraussetzen, dass die einzelnen Anlagen zwar in mannigfach abgestuftem, aber doch nicht so ungleichem Grade entwicklungsfähig sind und dass die eigentliche Entfaltung sehr wesentlich von den materiellen und geistigen Einwirkungen der Umwelt abhängt. Dieser Durchschnittstypus stellt das geeignete Material für die Erziehung dar, die selbst nie etwas Neues schaffen kann, aber bis zu einem gewissen Grade unter den vorhandenen Anlagen die für besser geltenden zu fördern oder die schlechteren zu unterdrücken vermag. So fällt der Erziehung die hohe und schwere Aufgabe zu, zur allseitigen Ausbildung der Individuen beizutragen. Die oft gerühmte Erziehung nach festen Grundsätzen d. h. nach einseitig beschränkten Anschauungen lässt oft vortreffliche Anlagen verkümmern.

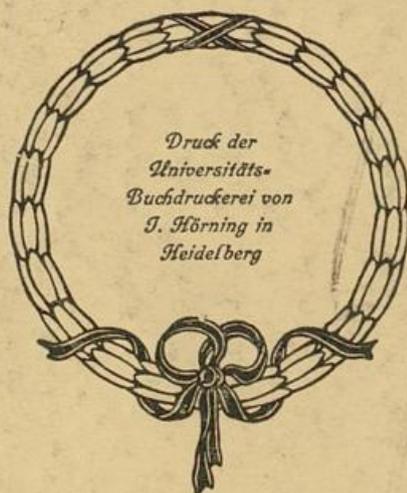
Trotz grösster Verschiedenartigkeit der geistigen Beanlagung unter den Individuen eines Volkes entsteht unter dem bindenden Einfluss der Umwelt, der Familie, der Schule, der Kirche, der Gesellschaft, eine geistige Gemeinsamkeit, die auch unserem Volke sein bestimmtes Gepräge verleiht. Gerade in dieser Zeit der Not und des Kampfes spürt Jeder die gewaltige Macht des Einheitsbewusstseins; es steigert sich

das Gefühl engster Zusammengehörigkeit, es waltet in allen die Überzeugung der notwendigen, opferfreudigen Hingabe bis in den Tod. Wenn nach dem langen Kriege der ersehnte, gute Frieden eintritt, wird sich allerdings sehr bald der innere Kampf entzünden. Alles drängt dazu, die Vereinheitlichung der grösseren und kleineren Teile durch Verstärkung der Staatsgewalt noch fester zu gestalten. Auf der anderen Seite muss dafür gekämpft werden, alle Wege zu öffnen, für die reichste und freieste Entwicklung der Individualitäten: durch Schaffung neuer Möglichkeiten für die körperliche und geistige Ausbildung auch der ärmeren Bevölkerung, durch Ausgleichung der bei uns so hemmend wirkenden Klassengegensätze, durch Einschränkung aller politischen und kirchlichen Intoleranz — alles dieses in der Hoffnung auf eine neue deutsche Kultur. Dann wird auch wieder die Zeit kommen in der unser Volk das starke Bedürfnis empfindet, ein Verständnis mit anderen Völkern zu suchen und zu finden, um bei treuer Bewahrung der eigenen, wie wahrer Achtung der fremden Kultur, dem fernen Ziel einer höheren Kulturgemeinschaft zuzustreben.



Für die Schriftleitung verantwortlich: Prorektor Professor Dr. Bauer.





*Druck der  
Universitäts-  
Buchdruckerei von  
J. Hörning in  
Heidelberg*

BLB Karlsruhe



51 83817 1 031

