

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Die Universität Heidelberg ihren Studenten im Feld

Bauer, Johannes

Heidelberg, 1916

Hermann Braus: Kontur und Fläche der menschlichen Körperform

urn:nbn:de:bsz:31-34543

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 abgknickt 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 2:3¹⁾. 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 Rassen-skala, wird in der Tabelle von Kalkmann, welche 141 Messungen an männlichen

¹⁾ 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 Gesichtsproportionen¹⁾ 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 Borghe-sischen 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

¹⁾ 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 schwankt¹⁾, 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.

¹⁾ 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.