

# KÜNSTLER ANATOMIE







FRIEDRICH MEYNER



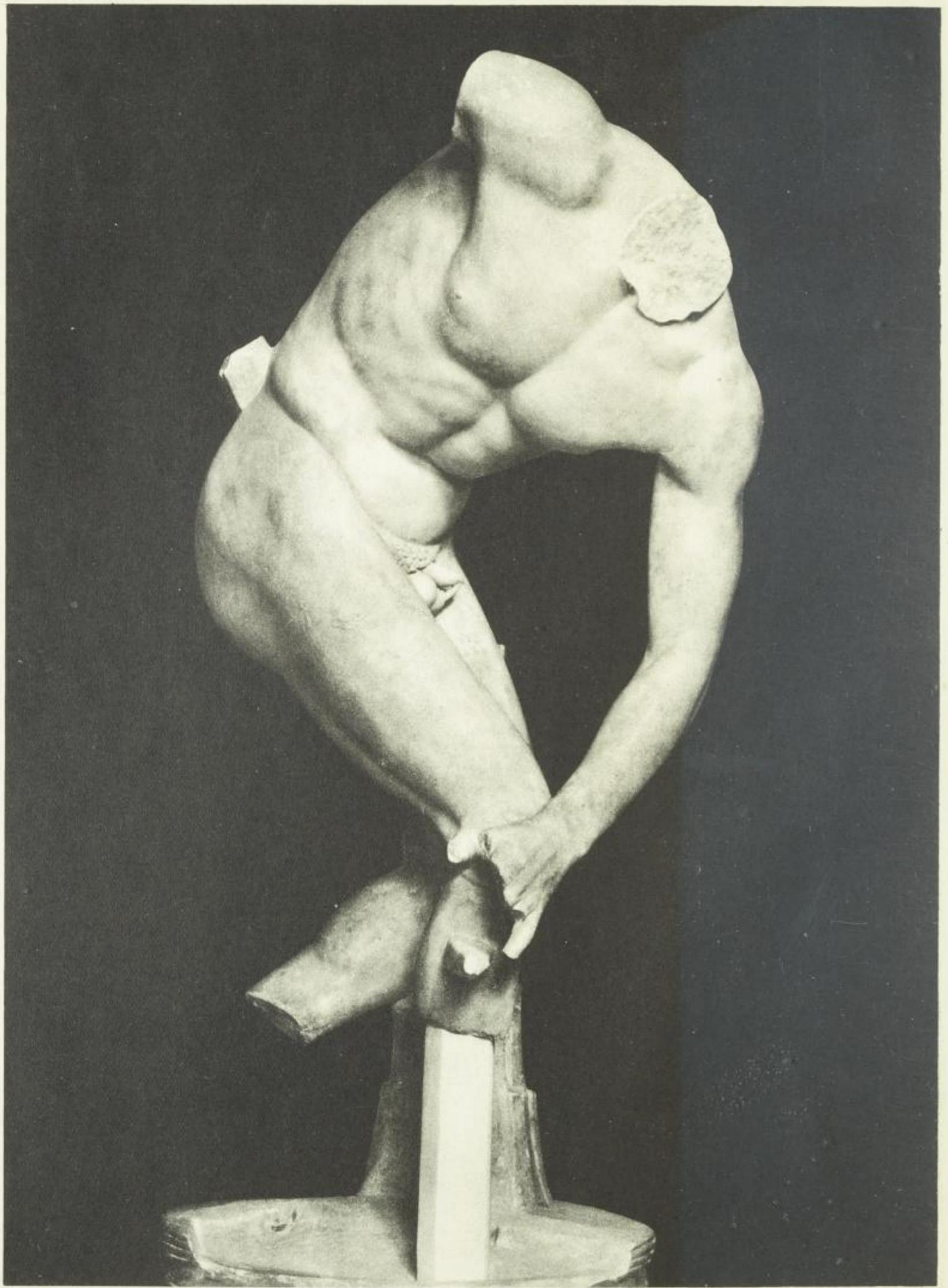
KÜNSTLER  
ANATOMIE

---

VEB E. A. SEEMANN VERLAG LEIPZIG



FRIEDRICH MEYNER: KÜNSTLERANATOMIE



FRIEDRICH MEYNER

# KÜNSTLERANATOMIE

NEU BEARBEITET VON CURT SIEGEL



VEB E. A. SEEMANN VERLAG · LEIPZIG

Titelbild: Diskobol der Königin Elena, Rom, Mus. Naz.



1956 III 1799

3. Auflage 1956. 21.-25. Tausend

Alle Rechte vorbehalten. Copyright by VEB E. A. Seemann, Leipzig

Lizenz-Nr. 460. 350/31/56. Printed in Germany

Lithographien: VEB Ratsdruckerei Dresden · Druck und Einband: C. G. Röder, Leipzig III/18/2

Einband und Schutzumschlag: Fritz Koch, Leipzig

## INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort zur dritten Auflage .....	6
Einleitung .....	7
Allgemeines über Proportionslehre und Proportionsschema .....	9

### DIE KNOCHENLEHRE

1. Allgemeines über das Skelett .....	32
2. Die Gelenkformen .....	34
3. Die Beinknochen .....	35
4. Das Becken .....	38
5. Der knöcherner Brustkorb .....	40
6. Die Wirbelsäule .....	44
7. Der Schultergürte 1 .....	51
8. Die Armknochen .....	54
9. Die knöcherner Hand .....	59
10. Der knöcherner Fuß .....	65
11. Der knöcherner Schädel .....	69
12. Das Skelett von hinten und von der Seite .....	74

### DIE MUSKELLEHRE

1. Allgemeines über Muskeln und Sehnenformen .....	77
2. Der Muskelmann .....	78
3. Das Auge .....	84
4. Nase, Mund und Ohr .....	88
5. Die oberflächlichen Muskeln des Kopfes .....	98
6. Die oberflächlichen Muskeln des Halses .....	101
7. Die Muskulatur auf der Vorderseite des Rumpfes .....	102
8. Die Muskulatur des Rückens .....	110
9. Die Rumpfmuskulatur von der Seite .....	116
10. Die Muskulatur der Schultern .....	120
11. Die Muskulatur des Armes .....	124
12. Die Sehnen und Muskeln der Hand .....	129
13. Die Muskulatur an der Vorderseite des Beines .....	136
14. Die Muskulatur an der Außenseite des Beines .....	140
15. Die Muskulatur an der Innenseite des Beines .....	146
16. Die Muskulatur an der Rückseite des Beines .....	151
17. Die Muskulatur des Fußes .....	155

### ANHANG

Freie künstlerische Kopfdarstellungen .....	160
Die Bewegung des Körpers (Ponderation) .....	166
Künstlerzeichnungen .....	192

## VORWORT ZUR DRITTEN AUFLAGE

Kurz nach der Fertigstellung der Druckfahnen und Tafeln der zweiten Auflage riß der Tod den Bildhauer Curt Siegel, Dresden, mitten aus seiner unermüdlichen Arbeit an der „Künstleranatomie“, die er selbst während seines Krankenlagers nicht unterbrochen hatte. Mit besonderer Hingabe und außergewöhnlichem Verantwortungsbewußtsein hatte er den Plan von Friedrich Meyner, dem verstorbenen Autor der ersten Auflage, das Werk weiterhin zu ergänzen und fortzusetzen, aufgenommen und durchgeführt. Die ständig wachsende Nachfrage nach der Künstleranatomie aus dem In- und Ausland haben den Verlag bewogen, eine dritte Auflage den ersten beiden rasch vergriffenen folgen zu lassen.

Bis auf einige Verbesserungen anatomischer Darstellungen und präziser formulierter Texterläuterungen wurde der Inhalt und Aufbau der zweiten Auflage grundsätzlich belassen.

Dezember 1955

DER VERLAG

## EINLEITUNG

Wenn schon jeder den Wunsch hat, einen Blick in das Innere des menschlichen Körpers zu tun, so ist dies erst recht für den angehenden Künstler von größter Wichtigkeit; denn ohne die genaue Kenntnis des Skeletts sowie der Muskelgruppen, die die äußere Form gestalten, verfällt er leicht in den Fehler, nur das Äußere — *ohne den inneren Zusammenhang* — zu zeigen.

Unsere Anleitung zur Erlernung der Anatomie des menschlichen Körpers ist eine „Künstleranatomie“, nicht aber eine solche für Mediziner! Wer sich in dieser weiterbilden will, muß zu den Werken der wissenschaftlichen Medizin greifen. Uns kommt es vielmehr darauf an, die Hilfswissenschaft der Künstleranatomie gründlich und mühelos zu bewältigen.

Indem wir durch das Studium der *Knochen- und Muskellehre* das Verständnis für die anatomischen Zusammenhänge gefördert haben, widmen wir uns gleichzeitig auch der „*freien Kunst*“. Jetzt tun wir dies leicht, denn durch unsere anatomischen Kenntnisse sind wir „inwendig voller Figur“, und dadurch können wir beurteilen, ob das Werk eines Künstlers in seinen Gliederungen harmonisch ist und wie er die anatomische Form gemildert oder übertrieben hat; denn ein Künstler darf gestalten, wie *er will*! Wir wissen dann aber auch, daß es nicht leicht ist, die vollendete Harmonie des menschlichen Körpers zu formen, und werden jedem Künstler dankbar sein, der uns diese vor Augen führt.

*Wir sind dann auch zu der Erkenntnis gekommen,  
daß die Natur der Quell ist, aus dem die Kunst schöpfen muß!*

Dadurch, daß wir „vergleichend“ unseren Blick an hervorragenden Werken der Kunst sowie an Sportaufnahmen schulen, verfallen wir später nicht in den Fehler, wohl ein scharfblickendes Auge zu besitzen — aber „kleinlich“ zu empfinden. Die Erziehung zum „Sehen“ hilft nicht nur dazu, „*das Gefühl für Schönheit und Rhythmus der Linie*“ und „*den Sinn für das Wesentliche der Form*“ zu entwickeln, sondern wir bekommen „das messende Sehen“ ins Auge (den Zirkel im Auge haben). Einem Menschen mit reifem, fein abgestimmtem Proportionsgefühl bereitet es eine ganz besondere Freude, ein Kunstwerk „mit den Augen“ nachzuzeichnen — und, ohne daß er sich dessen bewußt wird, zeichnet auch die Hand von selbst mit.

*Ein gründliches Anatomiestudium und eine künstlerische Auffassung sich anzueignen, ist aber nicht möglich, ohne die anatomischen Vorbilder nachzuzeichnen und die entsprechenden Namen hinzuzufügen; denn nur*

dadurch prägt man sich Form und Namen ein — ähnlich dem Auswendiglernen eines Gedichtes. Durch die Beigabe einer großen Anzahl von Reproduktionen nach erstklassigen Werken alter und neuer Meister, sowie nach dem Leben, steigern wir nicht nur die Sehkraft und regen zum „Vergleichen“ an, sondern wir belegen damit auch alle interessanten anatomischen Einzelheiten!

Wir beginnen mit der Proportionsfigur, lassen dann die Knochenlehre folgen und gehen zur Muskellehre und der natürlichen Erscheinung des lebenden Körpers über. Hier scheint es uns zweckmäßig zu sein, auf die Gesetzmäßigkeit der rhythmischen Bewegung im menschlichen Körper kurz einzugehen.

## ALLGEMEINES ÜBER PROPORTIONSLEHRE UND PROPORTIONSSCHEMA

Die bildmäßige Darstellung des menschlichen Körpers in seinem organischen Bau gilt auch heute noch als die schönste, aber auch schwierigste Aufgabe, die einem Künstler gestellt werden kann. Dem Anfänger kommt bald die Erkenntnis, daß er ohne die elementarsten Kenntnisse des menschlichen Körpers, seiner Proportionen und seiner ganzen äußeren Form nicht recht vorwärtskommt — denn kein Mensch ist mit dem „absoluten“ Blick begabt, der ihm gestattet, mit einigen Hauptmaßen einen Akt harmonisch in seinen Gliederungen zu zeichnen. Meist ist der Kopf zu groß, die Arme zu lang oder die Beine zu kurz (Abb. 1 und 2).



Abb. 1 Unproportionierte Figur,  
Apostel aus Mildstadt in  
Schleswig-Holstein (Holzplastik)



Abb. 2 „Hygieia“ (griechische Göttin der Gesundheit;  
Dresden, Hygiene-Museum) erscheint auf den ersten Blick  
unproportioniert

Von den größten Künstlern aller Zeiten, wie Polyklet, Michelangelo, Leonardo da Vinci, Dürer und anderen ist versucht worden, Gesetze und Proportionsschemen zu finden, nach denen die vollendete Harmonie des menschlichen Körpers geformt werden könnte — ohne daß bis jetzt ein erschöpfendes Resultat erzielt worden wäre. Leider wird das Proportionsschema nicht genügend beachtet und zweckentsprechend gepflegt. Es wird ja mitunter vertrauensvoll zu Rate gezogen, um

größere Verhältnissfehler zu vermeiden. Schließlich ist ja das Proportionsschema auch dafür da, aber sein tieferer Sinn ist der, daß die Künstler sich intensiver mit Körpermessen befassen, Auslese treiben, ihre Beobachtungen vermerken und durch solche Tätigkeit nicht allein eine Verbesserung ihres Schemas anstreben oder gar ein neues aufstellen, sondern daß sie ihr Auge für die besten Proportionen schärfen und die leisesten Merkmale der Verkümmernng sowie der Vervollkommnung des menschlichen Körpers zu erkennen lernen.

In hohen Blütezeiten der Kunst alter Völker war das vergleichende Messen der Körper eine der wichtigsten Übungen der Künstler. Wir wissen von den Ägyptern, daß sie die Länge des Mittelfingers als Grundmaß annahmen, das neunzehnmal in der Körperlänge enthalten war. Eine nach solchen Regeln konstruierte Figur heißt Kanon, das sie bestimmende Grundmaß wird Modulus genannt. Der Ägyptische Kanon wurde zum Teil von der griechischen Kunst übernommen. Neben diesem bestanden dort auch andere Kanons, bei denen die Länge der Hand, des Fußes oder des Kopfes den Modulus gaben. Der bekannteste ist der des Polyklet, den wir im Doryphorus (Abb. 158) wiederfinden. Solche Kanons haben für den Maßstab menschlicher Schönheit gegolten, und doch sind bei den meisten klassischen Bildwerken Abweichungen festzustellen, ein Beweis dafür, daß man den Kanon nicht gläubig hinnahm, sondern durch ständige Messungen und Überprüfungen an seiner Vervollkommnung arbeitete.

In der Renaissance erwachte das Interesse für den menschlichen Körper wieder. Es waren Leonardo da Vinci (Abb. 3) und Albrecht Dürer (Abb. 4), die sich mehr als andere mit Körpermessungen

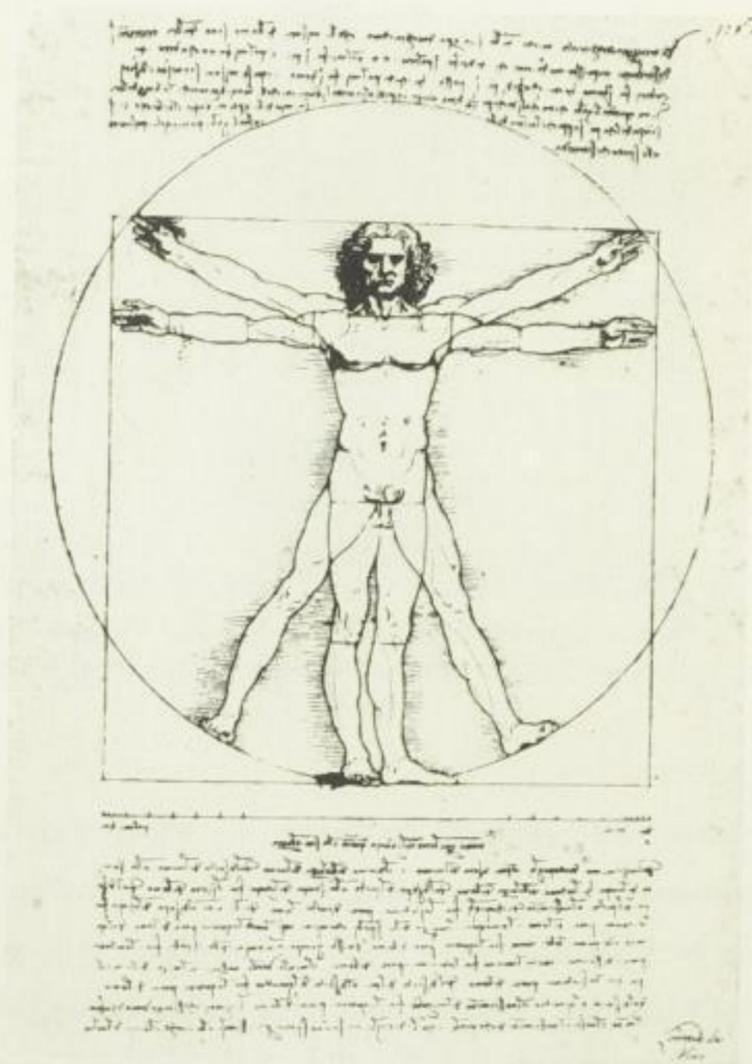


Abb. 3 Proportionsschema von Leonardo da Vinci

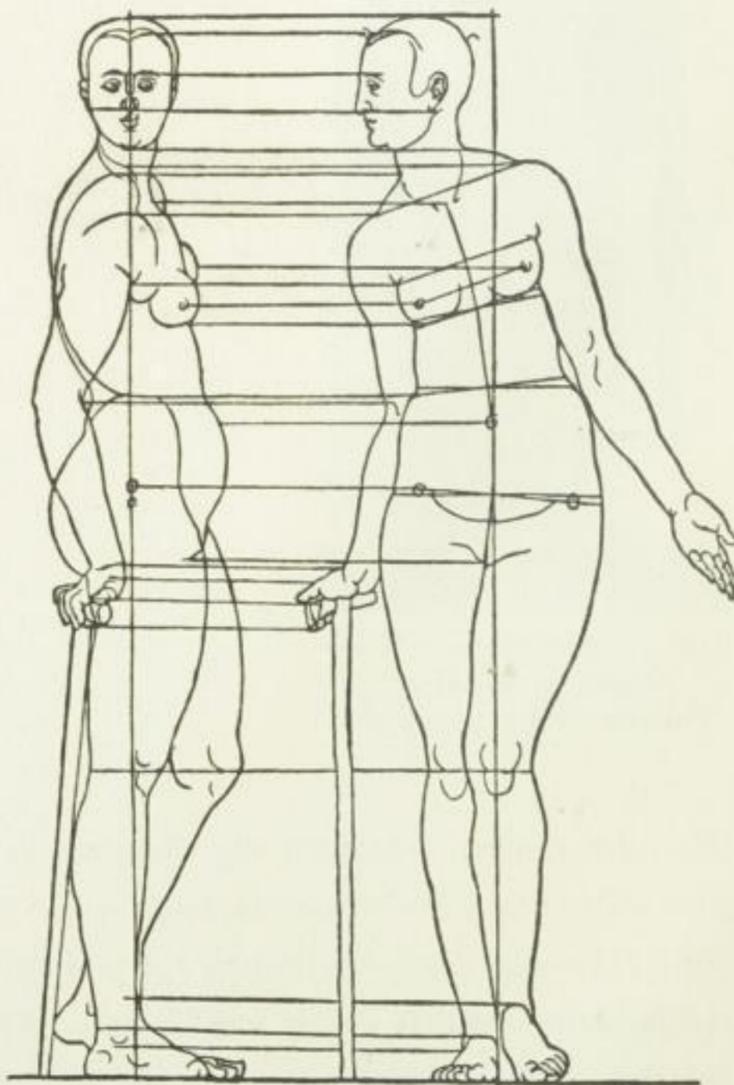


Abb. 4 Proportionsschema von Albrecht Dürer

eingehend beschäftigten mit der Absicht, den Künstlern wertvolle Wegweiser zu geben. Im weiteren Verlauf, bis auf die heutige Zeit, sind die verschiedensten Methoden angewandt worden, so z. B. ein musikalisches System, wonach die Akkorde, Terzen, Quinten und Oktaven die Verhältnisse der Körperteile bestimmen, auch der Goldene Schnitt wurde herangezogen, nach dem die Körperlänge zur Nabel- oder Gürtelhöhe sich verhielt wie diese zum Abstand vom Gürtel bis Scheitel  $(M + m) : M = M : m$ .

Bei Proportionsschemen für Künstler ist weniger die wissenschaftliche Genauigkeit als die Handlichkeit des Kanons wesentlich. Ein Universalkanon läßt sich sowieso nicht aufstellen; denn die darzustellenden Typen sind verschieden: Die Körpermaße eines Gelehrten sind andere als die eines Ringkämpfers, die einer Sportamazone andere als die einer reifen Mutter. Es ist also vieles dem Takt und Geschmack des Künstlers überlassen. Am besten halte man sich jedoch an eine gewisse Norm, der wir als Unterlage das folgende Grundschema in Abb. 5 vorausschicken.

Wir errichten den *Kanon für den männlichen Körper* bei Benutzung des Grundschemas (Abb. 5) und sprechen seine Konstruktion jetzt genau an Hand der Abb. 6 bis 9 durch.

Die Kopflänge sei das Einheitsmaß, d. h. der Modulus ( $m$ ), den wir unserem Kanon zugrunde legen. Wir teilen die Körperlänge in 8 Kopflängen, Moduli, ein.

Der vierte Modulus gibt die Körpermitte  $M$ . An den Scheitelpunkt  $B$  tragen wir beiderseits je einen Modulus an,  $BC = 1$  Modulus. Wir verbinden  $C$  mit dem Fußpunkt  $A$ . Die Linien  $CA$  sind wichtig für weitere Maßermittlungen.

Der Kopf nimmt den obersten Modulus ein. Für die Schädelbreite rechnet man  $\frac{2}{3}$  Kopflängen (Abb. 10), für die Kieferbreite  $\frac{1}{2}$  Modulus. Also der Radius von  $\frac{1}{3}$  Modulus umreißt den Schädel, der Radius von  $\frac{1}{4}$  Modulus die Kiefer. Die Augenhöhe (Pupille) liegt auf der Halbierung der Kopflänge. Wir teilen die Kopflänge in 3 gleiche Teile; so liegt auf dem unteren Teilstrich  $c$  der Nasenstachel, auf dem oberen  $g$  die Stirnglatze (siehe auch Seitenansicht Abb. 11). Über den beiden oberen Dritteln  $cb$  errichten wir ein Quadrat  $cbad$ , teilen ab in 3 Teile, 1, 2 und 3, und fügen ein solches 4. Teil hinzu, womit die Schädellänge gefunden ist. Konstruieren wir über Schädelhöhe  $HH$  und Schädellänge  $LL$  eine Ellipse, so umreißt diese recht genau die Schädelform. Die kleinen Abweichungen sind auf Abb. 11 erkennbar.

$\frac{1}{2}$  Modulus unter dem Kinn ist die Schlüsselbeingrube  $G$ . Eine Horizontale durch  $G$  schneidet die Linien  $CA$  im Punkte  $O$ , dies sind die Oberarm-Schultergelenke. Schlüsselbein und Schulterhöhe liegen darüber.

Die Strecke von der Schlüsselbeingrube  $G$  bis Körpermitte  $M$  wird in 3 gleiche Teile geteilt. Die Teilstriche bezeichnen den Schwertfortsatz  $S$  und den Nabel  $N$ . Wir nehmen  $S$  zum Mittelpunkt eines Kreises, der die Linien  $CA$  tangiert. Der Durchmesser dieses Kreises sei die Basis des Ovals, das den Brustkorb umreißt, seine obere Spitze  $P$  liegt etwa in der Mitte zwischen Kinn und  $G$ , also  $\frac{1}{4}$  Modulus unter dem Kinn.  $GP$  halbiert, gibt die Schulterhöhe bzw. Schlüsselbeinlage (Abb. 8 und 9). Eine Schlüsselbeinlänge beträgt  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{3}{4}$  Modulus. Die Schlüsselbeine berühren einander nicht (Abb. 8), die Schlüsselbeingrube  $G$  liegt zwischen ihnen. Die äußeren Enden der Schlüsselbeine reichen bis  $CA$ , bei breiten Schultern sogar über  $CA$  hinaus.

## DAS GRUNDSHEMA

Wir nehmen den Kopf zum Einheitsmaß und teilen die Körperlänge  $AB$  in 8 gleiche Teile ein (Abb. 6 und 7).

Es ist dies der Maßstab, mit dem wir unserem Schönheitsideal nahekommen.

Wie beim Aktzeichnen vor der Natur üblich, suchen wir uns erst die Mitte und teilen dadurch die Körperhöhe in zwei gleiche Teile. Damit haben wir die Rumpf- und die Beinlänge bestimmt.

Rechts und links von  $B$  (Scheitelpunkt) ist je ein Achtel der Gesamtlänge aufgetragen  $CC$ .

$CC$  wird mit  $A$  (Fußpunkt) verbunden.

Das zweite Achtel von oben wird in  $G$ , der Schlüsselbeingrube, halbiert; in gleicher Höhe liegen  $O$  und  $O_1$ , das sind die Oberarm-Schultergelenke.

$P$  oberste Spitze des Brustkorbes

$S$  der Schwertfortsatz

$N$  der Nabel

$D$  Darmbeinstachel

$HTH$  Hüftbeinkammlinie

$M$  Körpermitte

$Ka, Kp$  das Knie

$F$  Fußknöchel

$AF$  ist  $\frac{1}{3}$  Modulus

$R$  ist der Rollhügel

$E$  der Ellenbogen (Abb. 8)

$OE$  der Oberarm = knapp  $1\frac{1}{2}$  Moduli (Abb. 8)

$EQ$  der Unterarm = ein reichlicher Modulus (Abb. 8)

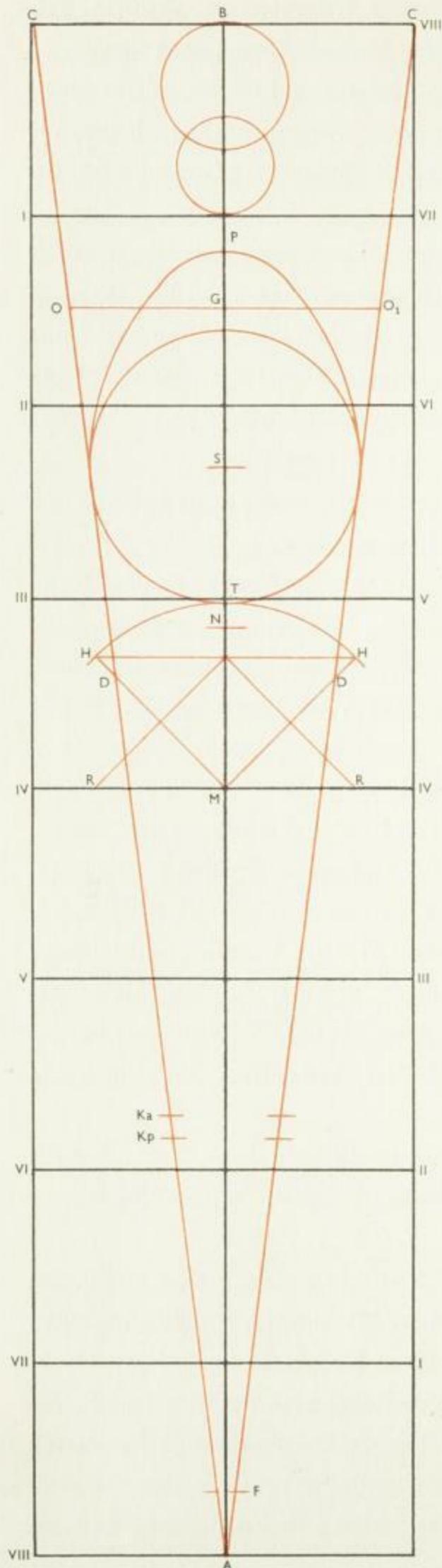


Abb. 5 Grundschema in geometrischer Einteilung

Die Oberarmknochen sind knapp  $1\frac{1}{2}$  Moduli, die Unterarmknochen gleichen einem Modulus bzw. etwas mehr. Die Hand entspricht der Gesichtslänge, diese wird vom Kinn bis Haaransatz angenommen, und zwar  $\frac{5}{6}$  Modulus für das Gesicht und  $\frac{1}{6}$  für das Haar (Abb. 8).

Wir halbieren, bei ungezwungen gestreckter Handhaltung, die Linie von der Handwurzel W bis zum Ende des Mittelfingers Mf und finden hier das Ende des Mittelhandknochens (Abb. 12). Mit dieser Halbierung als Radius schlagen wir einen Kreis von der Daumenwurzel aus D (d. h. Griffelfortsatz der Speiche). Auf diesem Bogen liegen die ersten Gelenke der vier Finger und das letzte Daumengelenk. Das letzte Glied des Mittelfingers ist  $\frac{1}{8}$  der Handlänge. Das letzte Daumenglied  $\frac{1}{6}$  der Handlänge, etwas länger als  $\frac{1}{6}$  ist das zweite Daumenglied.

Bei der mannigfaltigen Gestaltung der Hand ist es nicht möglich, eine Norm für die Handbreite anzugeben.

Um das Becken festzustellen, errichten wir über der Körpermitte M (Abb. 6 und 8) zwei Linien in  $45^\circ$ , ihre Schnittpunkte mit CA ergeben genau die Darmbeinstachel D und  $D_1$ . Der Kreissektor zwischen diesen Linien über dem Mittelpunkt M, der das Oval des Brustkorbes tangiert und die  $45^\circ$ -Linien in H schneidet, umreißt das Becken in der Hüftbeinkammlinie HTH (Abb. 6).

Bei der Beckenkonstruktion seitlich gesehen (Abb. 7) dient uns das auf der Spitze stehende Quadrat als Umriß, seine Diagonale xy, die der Beckenhöhe angeglichen ist und einen Modulus beträgt, verläuft beim männlichen Körper einigermaßen lotrecht.

Um die Beine zu konstruieren, fallen wir auf die Linie HM das Mittellot, dieses geht genau durch den Oberschenkelhals. Auf diesem Mittellot liegt der Rollhügel R in gleicher seitlicher Ausladung wie die Brustkorbbreite oder auch H.

Das Knie oder besser die Kniegelenkachse (Abb. 6 bis 9 Ka) ermitteln wir durch Halbierung der Strecke vom Darmbeinstachel D bis zum Fußpunkt A.

Die Gelenkachse ist nicht zu verwechseln mit dem Knochenende oder der Gelenkpfanne. Die Achse ist der Punkt oder die Linie, um die sich das Glied dreht (Abb. 54a—d), die Gelenkpfanne Kp ist die Gleitfläche, in der die Knochenenden sich berühren und sich gegeneinander verschieben. Sucht man die Knochenmaße, so mißt man sie bis zur Gelenkpfanne, will man aber die Stellung der Gliedmaßen zueinander feststellen, so muß man die Gelenkachse ermitteln. So liegt denn das Kniegelenk etwas tiefer als die Gelenkachse Ka, es liegt in der Halbierung der kleinen Strecke von der Achse bis zum Teilstrich des Kanons von unten.

Die innere Knöchelhöhe F ist  $\frac{1}{3}$  Modulus über dem Fußboden. Wir nehmen in den Zirkel die Entfernung vom inneren Fußknöchel F bis zur Kniegelenkachse Ka, schlagen um das Kniegelenk Ka den Bogen nach dem Hüftgelenk und finden im Schnittpunkt mit der Rollhügelinie die Hüftgelenkachse. Die Fußlänge gleicht dem Abstand der Darmbeinstachel voneinander  $D D_1$ . Für den Aufbau einer weiblichen Figur empfehlen wir den Künstlern, den männlichen Kanon zu verwenden unter Berücksichtigung folgender Abweichungen, die jeweils nach Auffassung und Geschmack gehandhabt werden mögen.

In Abb. 13 und 14 ist das männliche und weibliche Proportionsschema nebeneinandergestellt, daran können die Abweichungen ohne weiteres abgelesen werden.

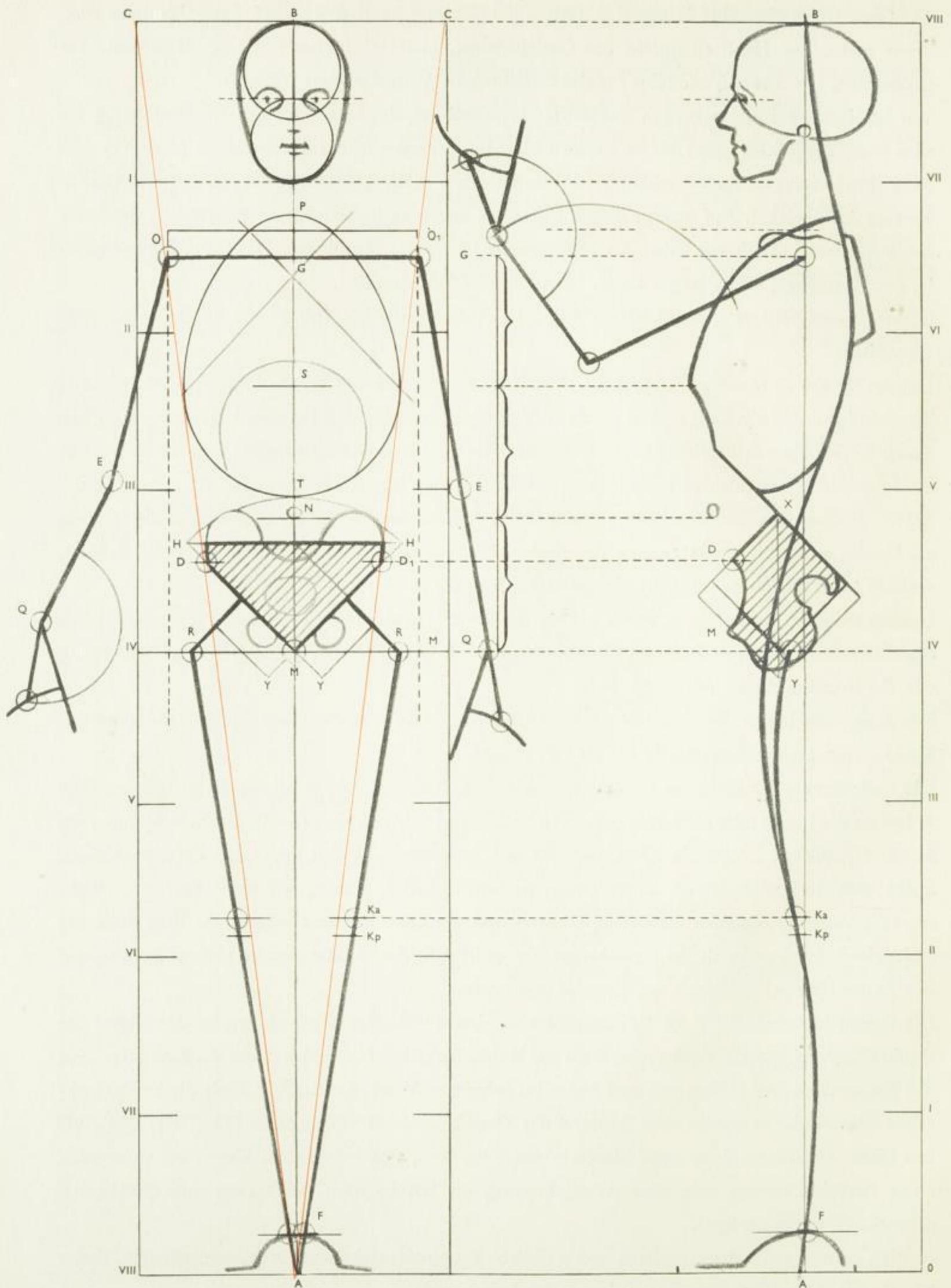


Abb. 6 und 7 Schematische Darstellung einer Proportionsfigur von vorn und von der Seite

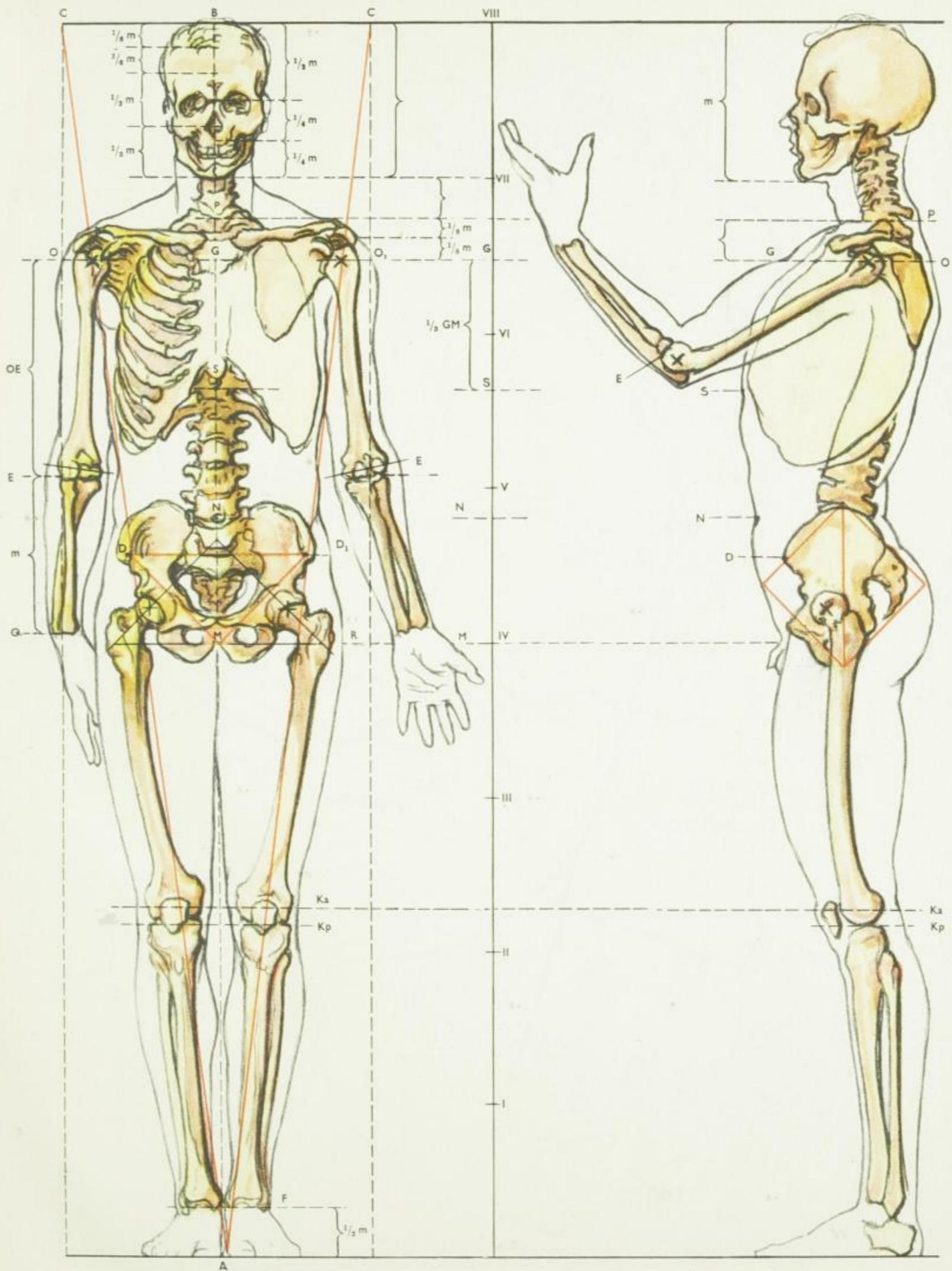


Abb. 8 und 9 Proportionsfigur mit eingezeichnetem Skelett von vorn und von der Seite



Abb. 10 Die Konstruktion des Kopfes von vorn

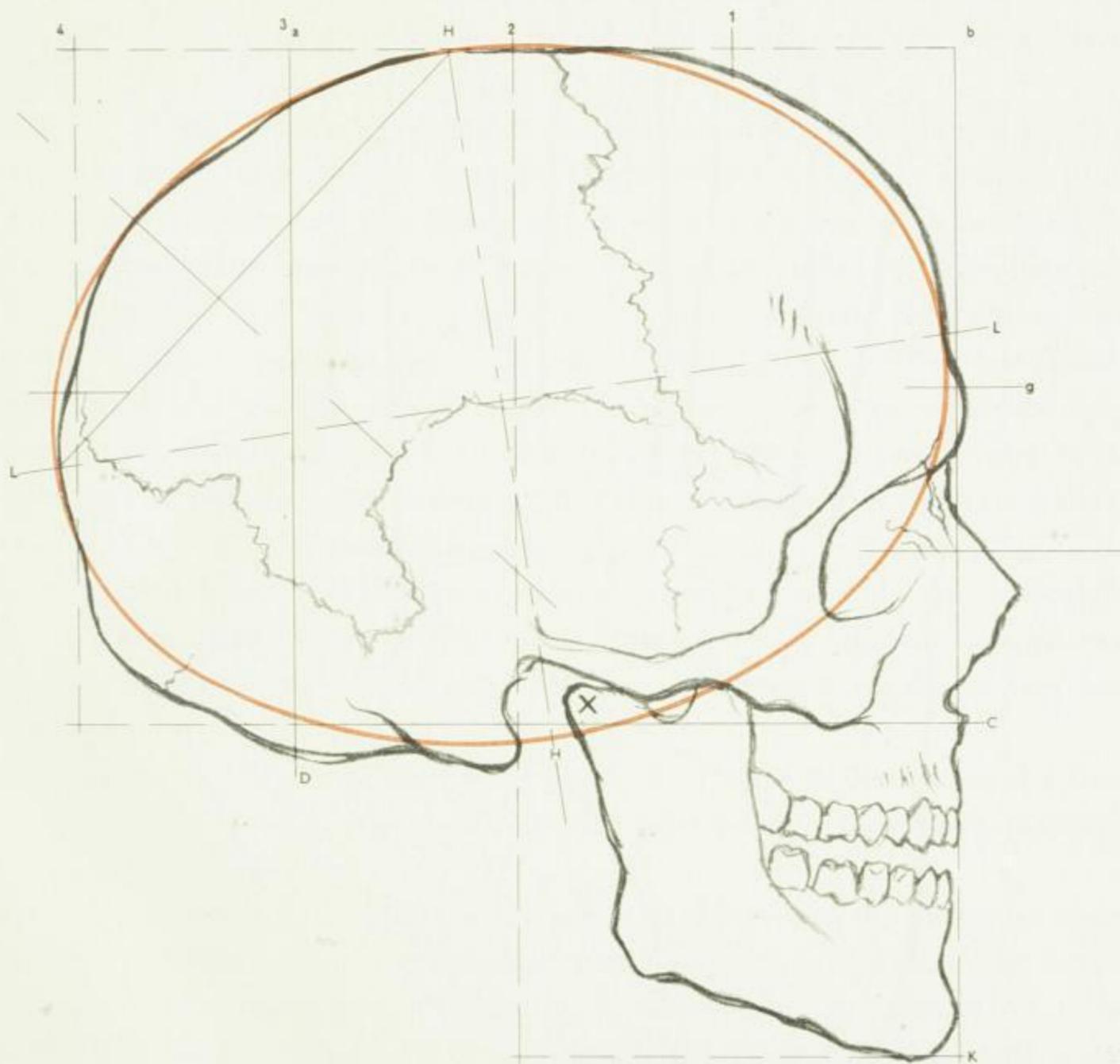


Abb. 11 Die Konstruktion des Schädels von der Seite

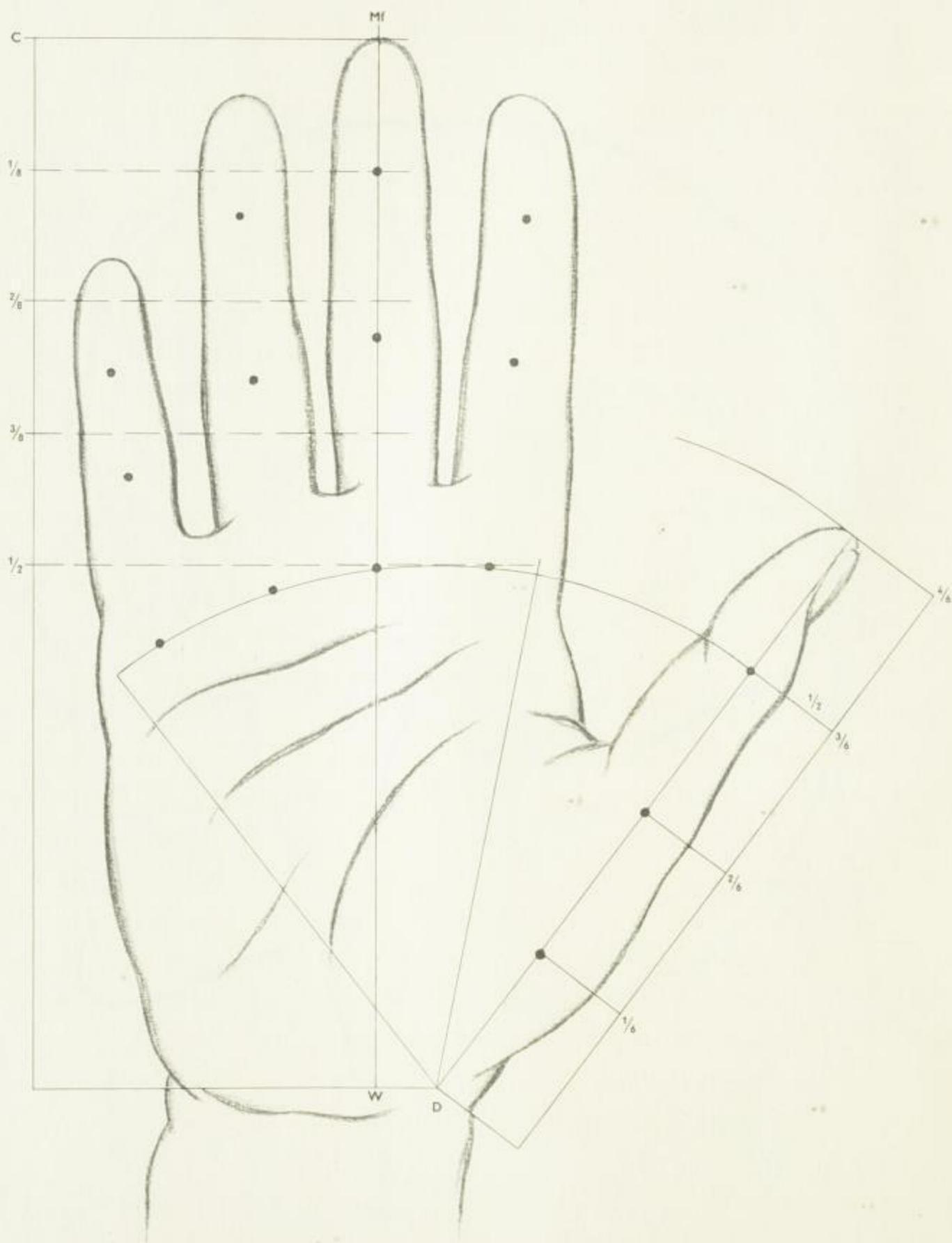


Abb. 12 Die Konstruktion der Hand

Das weibliche Skelett ist annähernd um einen halben Kopf kleiner als das männliche, das kommt aber in Abb. 13 nicht in Erscheinung, da ja die Proportionen in jedem Maßstab unverändert bleiben.

Die runden, vollen Formen des weiblichen Körpers sind durch Fettpolster bedingt im Gegensatz zu den starken und scharfgezeichneten Muskeln des Mannes, die wenig verhüllt hervortreten.

Wie alle Formen, so ist auch der Schädel abgerundeter, der Kauapparat kleiner. Der weibliche Hals wirkt schmal, der Kehlkopf ist wenig auffallend, während der männliche dagegen kräftig hervortritt.

Die weiblichen Schultern sind im Gegensatz zu den männlichen leicht abfallend und gerundet, was Dürer schon besonders betonte (Abb. 4 und 182). Der Oberkörper ist schlanker, der Brustkorb im ganzen kürzer und schmaler als der männliche, jedoch im oberen Teil breiter. Er ist im allgemeinen etwas stärker gewölbt (Abb. 14), so daß er nicht einem Oval, sondern mehr einer Ellipse vergleichbar ist. Wir teilen die Strecke P bis zum 3. Teilstrich von oben in 3 gleiche Teile, nehmen einen solchen Teil als Radius, schlagen mit diesem um jeden der beiden gefundenen Zwischenteilstriche Kreise, ihre Peripherien verbinden wir durch senkrechte Tangenten. Die hiermit gefundene Form ergibt ungefähr den weiblichen Brustkorb. Die Frau benutzt zur Atmung, aus biologischen Gründen, vorwiegend den Brustkorb (Brustatmung), während beim Mann der gesamte Rumpf an der Atmungstätigkeit beteiligt ist (Zwerchfellatmung).

Das Becken ist weniger hoch, aber ausladender nach den Seiten; entsprechend ist der Abstand der Darmbeinstachel voneinander größer, die Weichteile zwischen Becken und Brustkorb umfangreicher. Die Schambeinfuge liegt tiefer als die Körpermitte, letztere ist ungefähr an der oberen Haargrenze des Schamberges.

Die breiter verlagerten Hüftgelenke verursachen mehr oder weniger die Konvergenz der Knie. Dasselbe ist oft an der Ellenbeuge zu beobachten bei nach außen gedrehten Handflächen. Die Unterarmlage paßt sich der Hüftbreite an.

Die Beine sind im ganzen kürzer, besonders der Unterschenkel, der Oberschenkel ist oft etwas länger als beim Mann. Wir empfehlen diese Abweichungen nicht blindgläubig zu übernehmen, die Körper sind verschieden. — Die verhältnismäßig längeren Beine, verbunden mit größerem Wuchs, findet man in Norddeutschland und Skandinavien, die Überlänge des Oberkörpers vorwiegend in der Gegend des Mittelmeeres. Von einer geringen Überlänge der Beine ist nicht abzuraten; denn sie verleiht der Figur eine gewisse Vornehmheit.

Die Schwellung der weiblichen Schenkel ist zu beachten. Vergleiche die Schenkelformen der Abb. 13 und 14.

Die weibliche Haut ist zarter als die oft stark behaarte des Mannes. Im allgemeinen ist die männliche Haut stärker verschiebbar, weil sie von den Muskeln gesondert ist, während die weiblichen Muskeln vom Fett der stark unterpolsterten Haut durchwachsen sind. Daher erträgt der Mann kräftiges Anfassen und gar Kneifen leichter; bei ihm erfaßt man dabei lediglich die Haut, die nicht empfindlich ist, während bei der Frau die Muskelfasern mit erfaßt werden, die von Fettfasern der Haut stets durchwachsen sind, das schmerzt und verursacht leicht blaue Flecken.

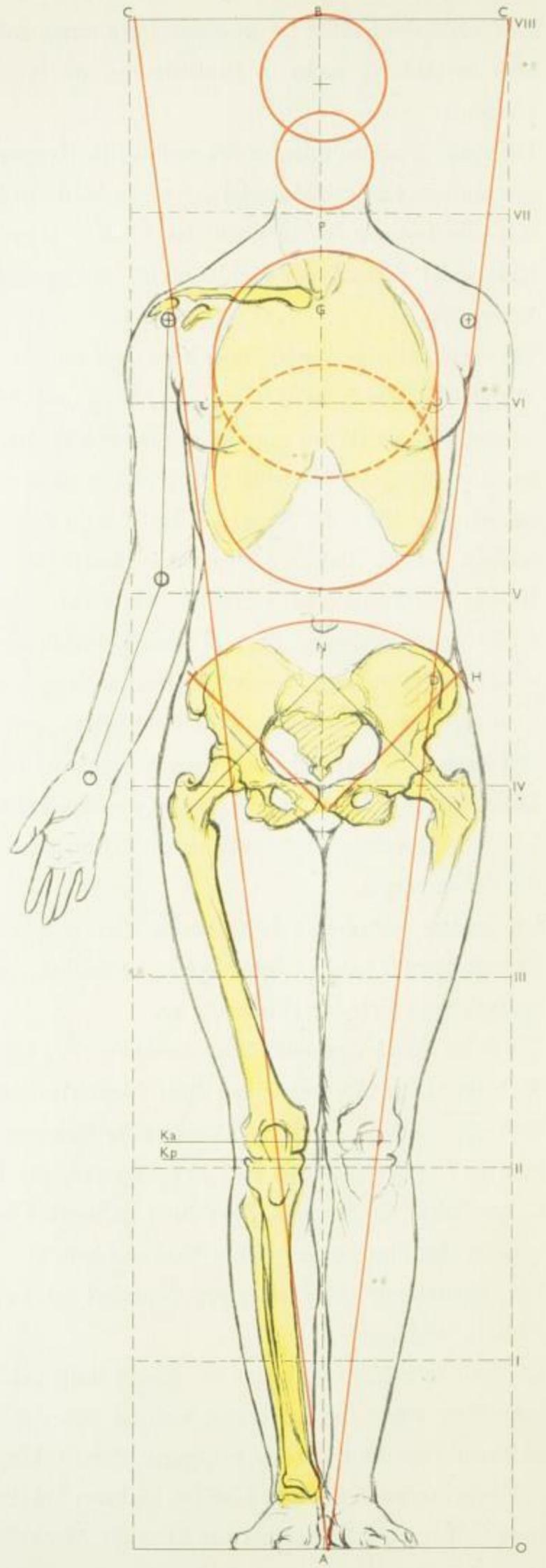
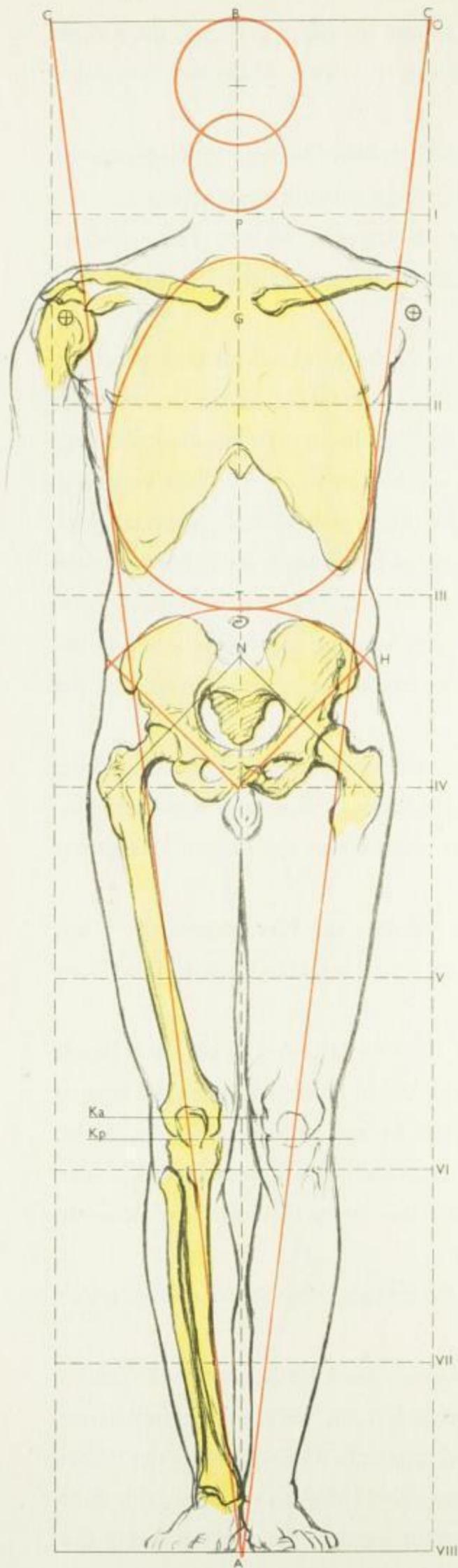


Abb. 13 und 14 Das männliche und weibliche Proportionsschema; 13 das männliche, 14 das weibliche

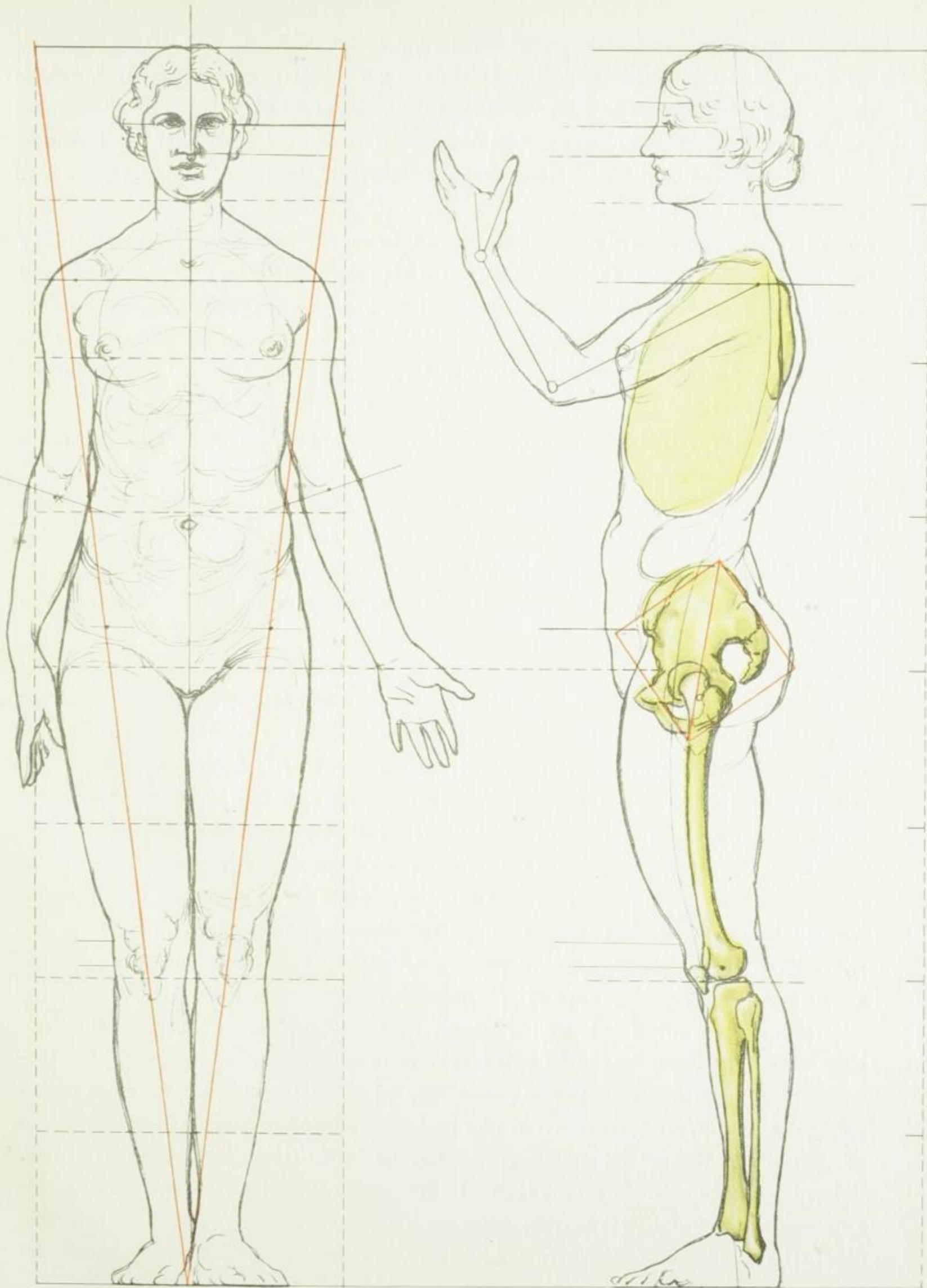


Abb. 15 und 16 Das weibliche Proportionsschema von vorn und von der Seite

Bei Bewegungen und zumal bei Beugungen bildet die dickere weibliche Haut Knickfalten am Bauch (Abb. 113), in der Ellenbeuge usw. Die sog. Grübchen in der Haut entstehen dadurch, daß an einigen Stellen des Körpers die Haut mit der Unterlage verwachsen ist, während die diese Stellen umgebende Fettschicht empordringt und so Vertiefungen entstehen; z. B. die Grübchen an Wange und Kinn, am Ellenbogen, auf der Hand, am Schulterblatt und am Kreuzbein (Abb. 58 und 105). Hände und Füße sind schmaler.

Die Beckenhaltung, besonders von der Seite gesehen, ist von der männlichen abweichend (Abb. 9 und 16). Der Mann steht mit hohlem Kreuz da (Abb. 9), was sich für die Frau nicht eignet. Der vertikal beim Mann verlaufende Beckendurchmesser stellt sich bei der Frau schräg, und zwar so, daß sich das untere Ende vorschiebt, das obere zurückneigt. Abb. 17 zeigt die falsche und 18 die richtige Beckenhaltung von Frauen unserer Zeit. Mustergültig ist die klassische Haltung bei der Venus in Abb. 101.

Wir lassen einige Hinweise auf schöne Körperformen folgen und belegen diese mit entsprechenden Beispielen und Gegenbeispielen.

1. Auf den Unterschied der männlichen und weiblichen *Beckenhaltung* wurde schon hingewiesen. Neigt der Mann zu weiblicher Beckenhaltung, so gibt ihm das das Aussehen von kümmerlicher Schwächlichkeit, von Senilität. (Ein nicht hohles Kreuz ist das erste Merkmal des Alterns.) Umgekehrt, wenn die Frau mit hohlem Kreuz einhergeht, so liegt darin eine Vernachlässigung der weiblichen Würde; es ist „ordinär“.

Die Antike war Meisterin in ihren Statuen, sowohl die göttliche Vornehmheit des Weibes (Abb. 23) wie die selbstbewußte männliche Kraft (Abb. 21) auszudrücken. Wie sehr dies allein durch die Beckenhaltung erreicht wurde, kann an oben genannten Abbildungen erkannt werden.

2. Zur Charakterisierung der *Leistenlinie* gehören ganz besonders die Schiefen Bauchmuskeln (Abb. 97 und 158), die bei uns Europäern einigermaßen verkümmert sind. Der Schiefe Bauchmuskel ist mit der kräftigste Muskel des Körpers, ihm fällt die Hauptleistung beim Gehen und Laufen zu. Eine vorbildliche Gestaltung des Schiefen Bauchmuskels liefert uns wieder die Antike, die stets auf vollkommene und ausgeglichene Körperentwicklung so großen Wert gelegt hat. Eine besonders markante Darstellung der Leistenlinie weist der Doryphorus auf (Abb. 158).

3. Die Haut ist ein nicht zu unterschätzendes Atmungsorgan, das bei kleidertragenden Völkern nur zu leicht seine Leistungsfähigkeit und Schönheit einbüßt. Die gesunde Haut hat unter der Schutzhaut eine atmende Schicht (cutis), darunter ein Fettpolster, das zugleich gegen Hitze und Kälte schützt. Dies Fettpolster ist durchaus etwas anderes als Fettansatz; es ist mehr mit einer Umantelung zu vergleichen als mit einem Fettspeicher. Bei schlanken und dünnen Menschen mit gesunder Haut sind die Muskeln in ihr mehr oder weniger verhüllt, selbst der schlankeste Körper sieht nie „mager“ aus (Abb. 108 und 169). Die gesunde Haut ist eine Schönheit, ein Reichtum des Körpers. Eine wohlgeformte weibliche Brust ist zum Teil der Spannkraft der Haut zu verdanken. Ein tief-eingebetteter Nabel (Abb. 101) zeigt die Stärke der Haut, ebenso die sog. Grübchen am Kreuzbein (Abb. 23) usw. Die schöne Formung der Schamfuge und des Venusberges beruht ebenfalls auf üppiger, kräftiger Haut.



Abb. 17 Falsche Beckenhaltung der Frau



Abb. 18 Richtige Beckenhaltung der Frau

4. Der *Venusberg* ist ein gleichschenkliges Dreieck. Bei gesunder Kraftfülle dominiert die Masse des Venusberges im Raum der Schenkelbeuge (Abb. 22), sie füllt diese dergestalt aus, daß der Winkel der Schenkelbeuge ein „stumpfer“ wird. Je ärmer die Konstitution, die Haut ist, um so schwächer wird der Venusberg, er schrumpft zwischen den Schenkeln zusammen, und der besagte „stumpfe“ Winkel verliert sich in einem schmalen, spitzen abwärts.

5. Die *weibliche Brust* wird in ihrer Form durch die Milchdrüse gebildet, die sich auf dem Brustmuskel in Höhe der 4. bis 6. Brustrippe unter der Haut befindet und sie von innen heraus vorwölbt. Die pralle Haut gibt ihr, gleichsam widerstrebend, nach und umspannt sie, die Formen harmonisch verschmelzend und ausgleichend. Abb. 19a zeigt eine unschöne, sackförmige, Abb. 19b eine harmonische, wohlgebildete weibliche Brust. Die Milchdrüse strebt in kleinen Kanälen der Brustwarze zu. Diese Kanäle bilden eine zweite Vorwölbung, den Warzenhof. Die Brustwarzen weisen bei einer gesunden und reifen Brust ein wenig aufwärts und nach außen.

6. *Lange und kurze Muskeln*. Wenn wir mit besonderem Nachdruck auf die Beschaffenheit von langen und kurzen Muskeln hinweisen, so ist es, weil diese Eigenschaften mit großer Deutlichkeit eine kultivierte und eine vernachlässigte Körperentwicklung aufzeigen. Diese Schönheit der langen gegenüber der Ärmlichkeit der kurzen Muskeln ist in die Augen fallend.

Der Ausdruck „lange“ und „kurze“ Muskeln wird nicht jedem geläufig sein; darum ist zunächst eine Erklärung dieser Bezeichnung angebracht. Bei seiner Kontraktion zieht der Muskel an der Sehne, die wie ein undehnbare Riemen den Muskelzug auf den Knochen überträgt und ihn wie einen Hebel in Bewegung setzt. Ist nun der Muskel lang (Abb. 24a und 25a), so ist ihm ein großer Bewegungswinkel möglich, d. h. ein absolutes Strecken sowie ein vollkommenes Beugen ist das erwünschte und erreichte Resultat. Ist der Muskel schon an sich kurz, so kann er sich nicht mehr viel zusammenziehen (Abb. 24b und 25b). Es fehlt ihm die nötige Elastizität, um dem Glied sowohl die volle Streckung zu gewähren, wie auch sich derart (bei seiner Kürze) zusammenzuziehen, daß das Glied ganz gebeugt würde. Seine äußersten Grenzen sind schon in vorliegenden Abbildungen ersichtlich.

Die volle Ausnutzung des Bewegungswinkels ist für einen weiten Wurf erforderlich, bei dem man möglichst ausholt, um den Stein, Speer usw. recht weit fortzuschleudern, oder begünstigt auch das rasche Schwimmen, wo Arme und Beine möglichst ausgreifen, um sich mit jedem Stoß entsprechend weit vorwärtszutreiben. Es sind eben zügige Bewegungen; sie bedürfen der langen Muskeln, die sie darum auch entsprechend erzeugen und züchten. Es ist verständlich, daß die langen Muskeln nicht nur der Bewegung Freiheit, Zweckmäßigkeit und Anmut geben, sondern auch in ihren füllenden Formen zur Körperschönheit beitragen. Im Gegensatz hierzu geben die kurzen Muskeln dem Körper ein dürftiges Aussehen. Teilbewegungen sind nicht angetan, lange Muskeln zu entwickeln. Eine solche Teilbewegung oder Teilausnutzung der Kräfte ist z. B. das Radfahren. Dabei wird das Bein weder ganz gestreckt noch bis zur Grenze der Möglichkeit gebeugt. Die Beinmuskeln werden nur für einen Bruchteil des Bewegungswinkels beansprucht, und sie entwickeln sich auch nur für diesen Teilbedarf. Die längeren Muskelfasern bleiben unbenutzt und verkümmern.



Abb. 19 Die weibliche Brust: a unschöne, sackförmige, b harmonische, wohlgebildete Brust

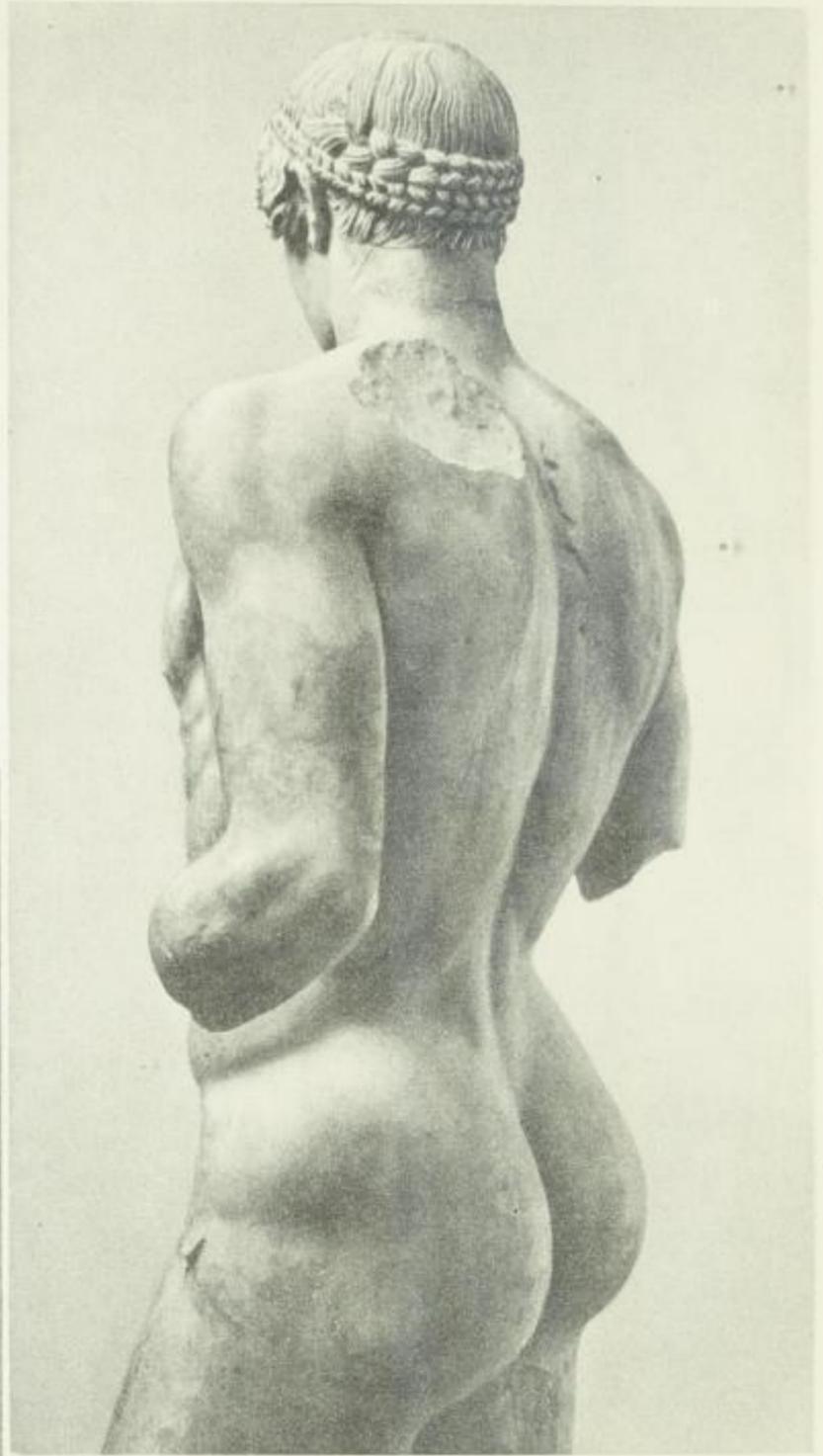
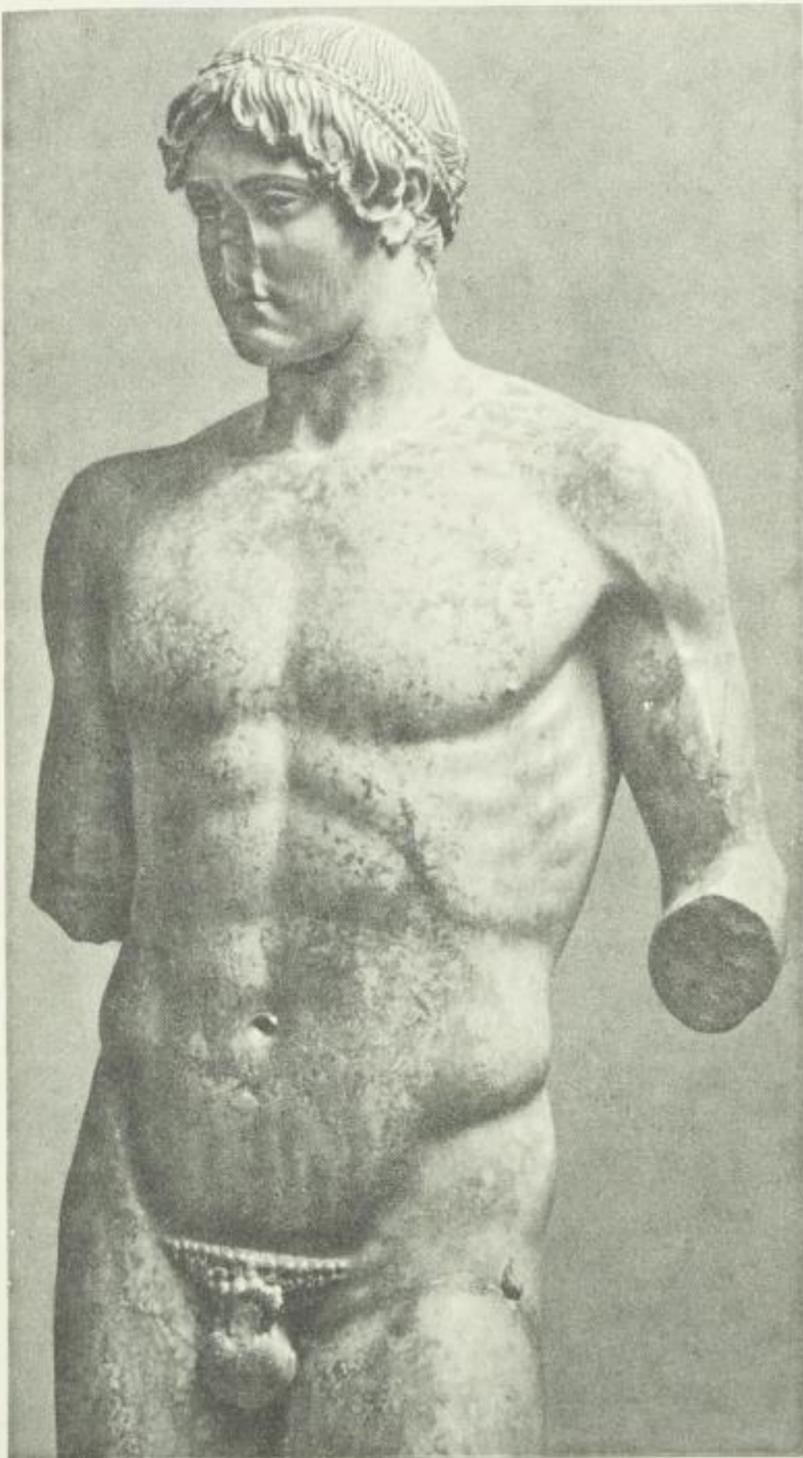


Abb. 20 und 21 Vergleichsbeispiele aus der Antike zum Studium des männlichen Körpers

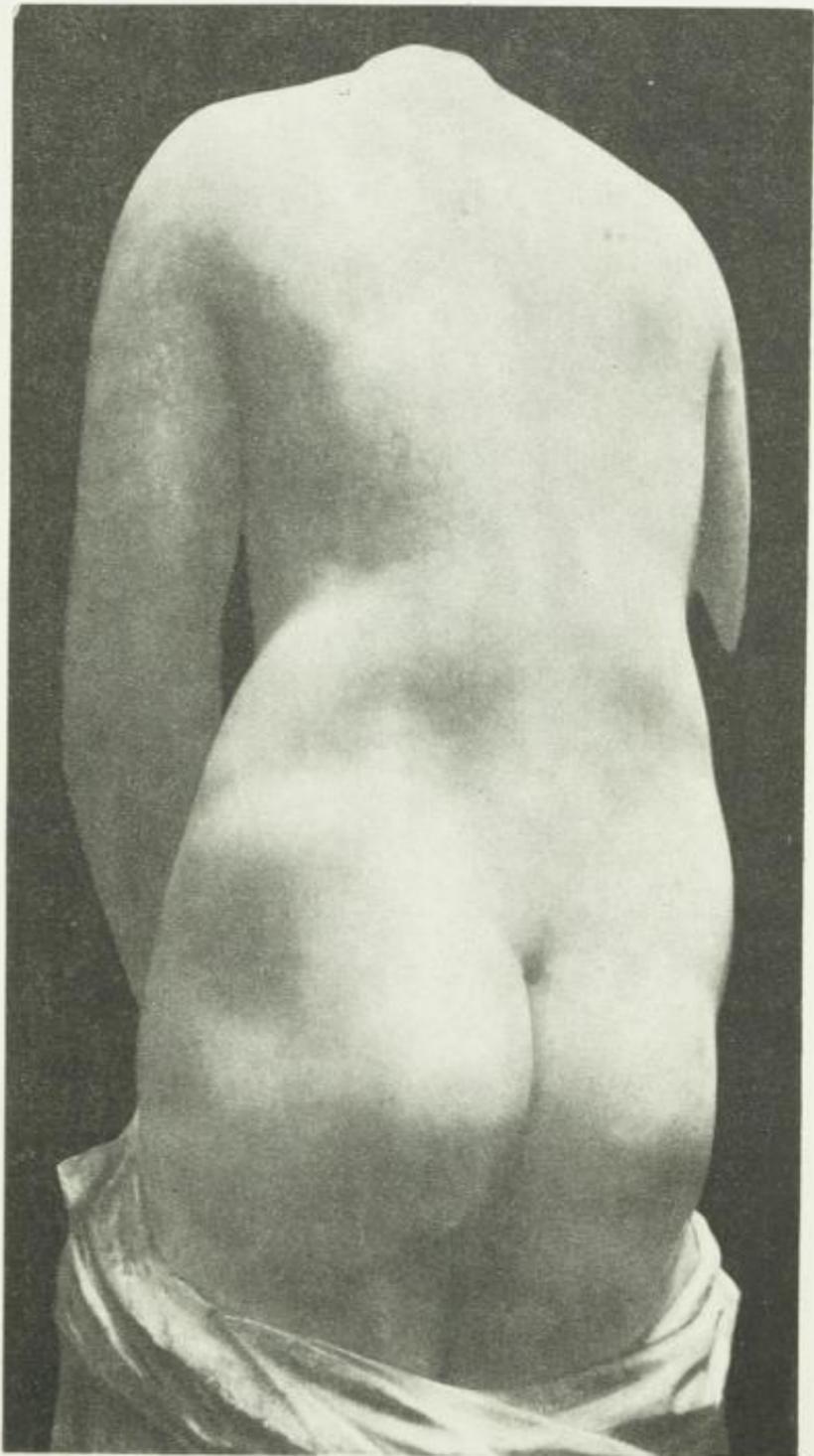
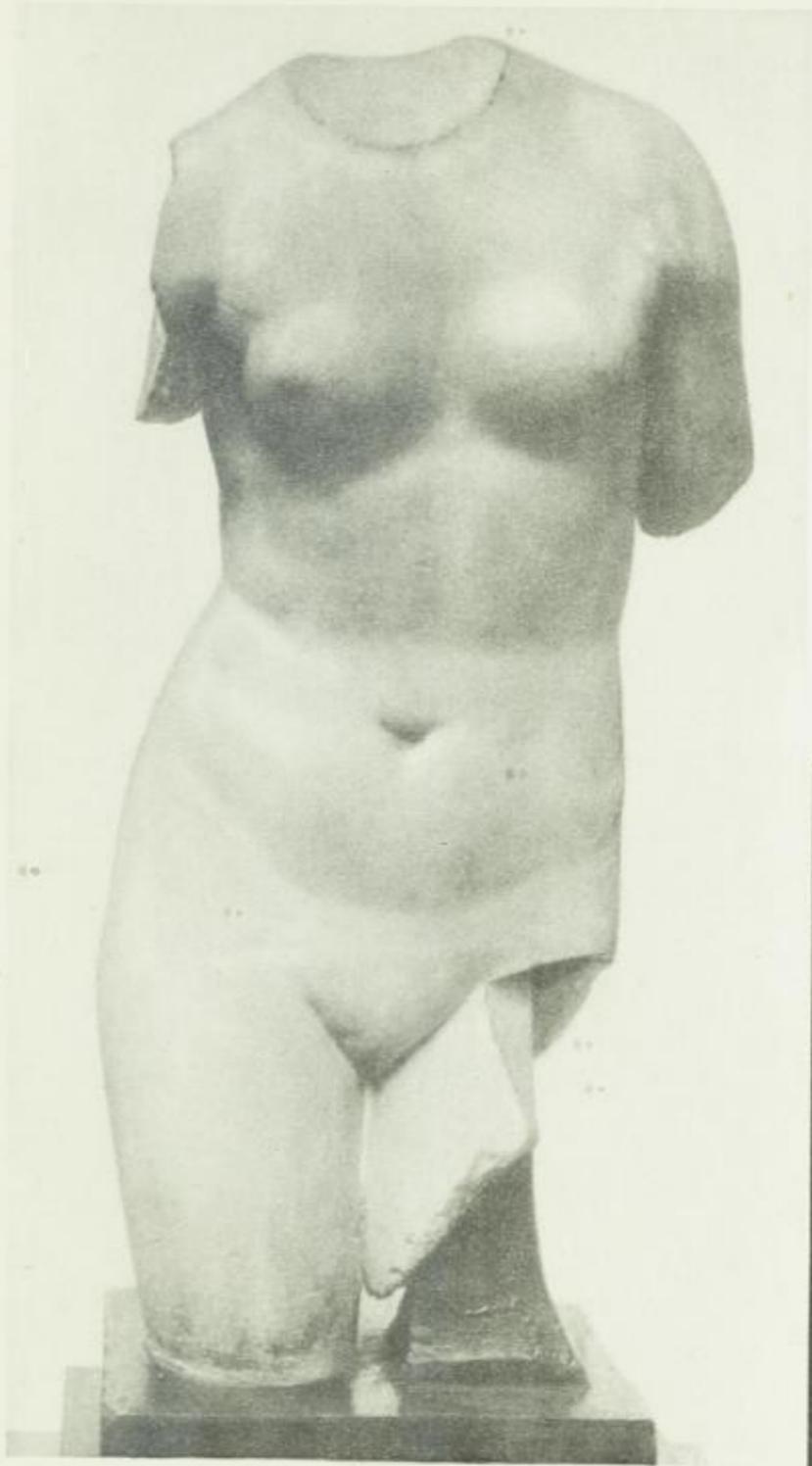


Abb. 22 und 23 Vergleichsbeispiele aus der Antike zum Studium des weiblichen Körpers

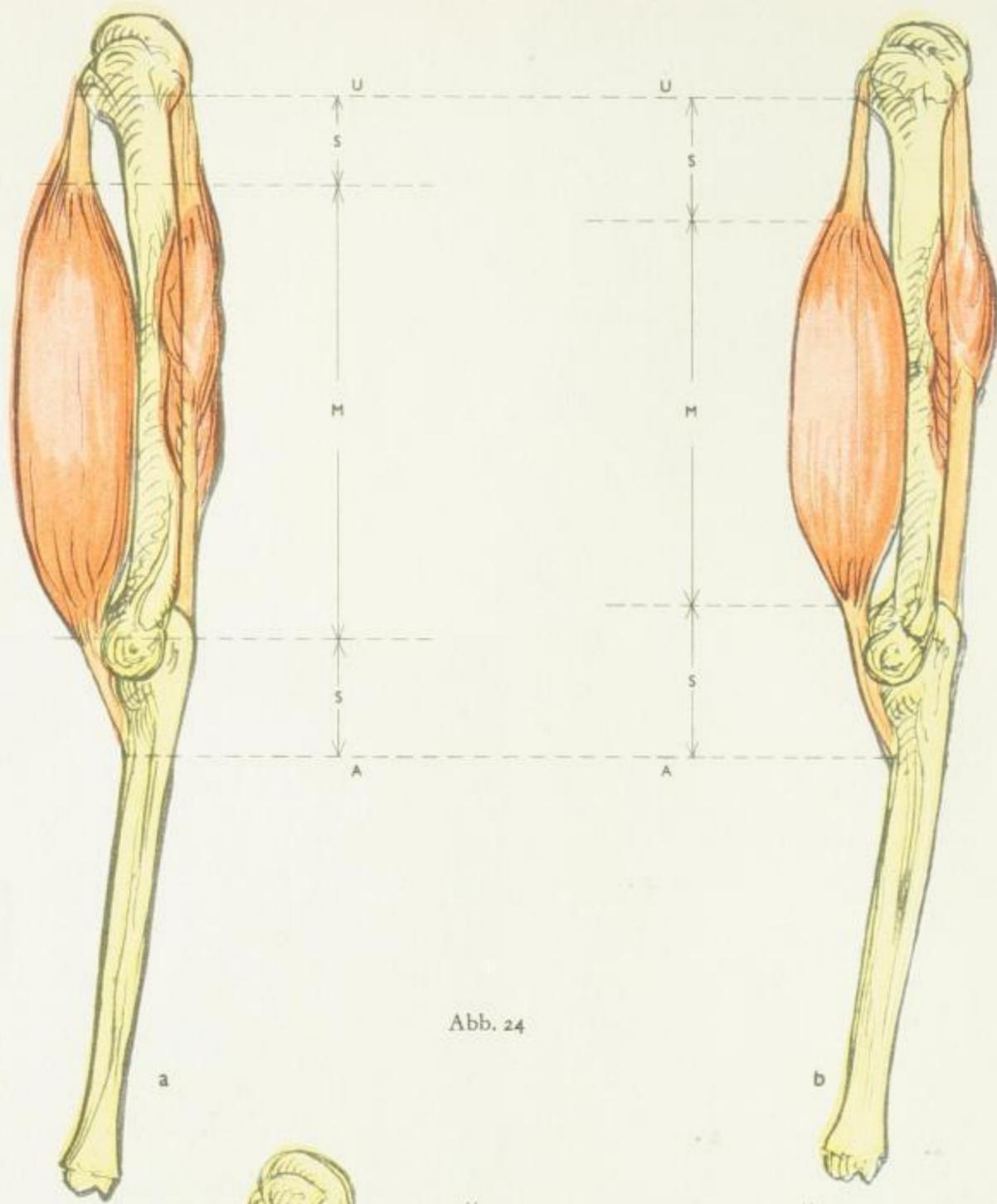


Abb. 24

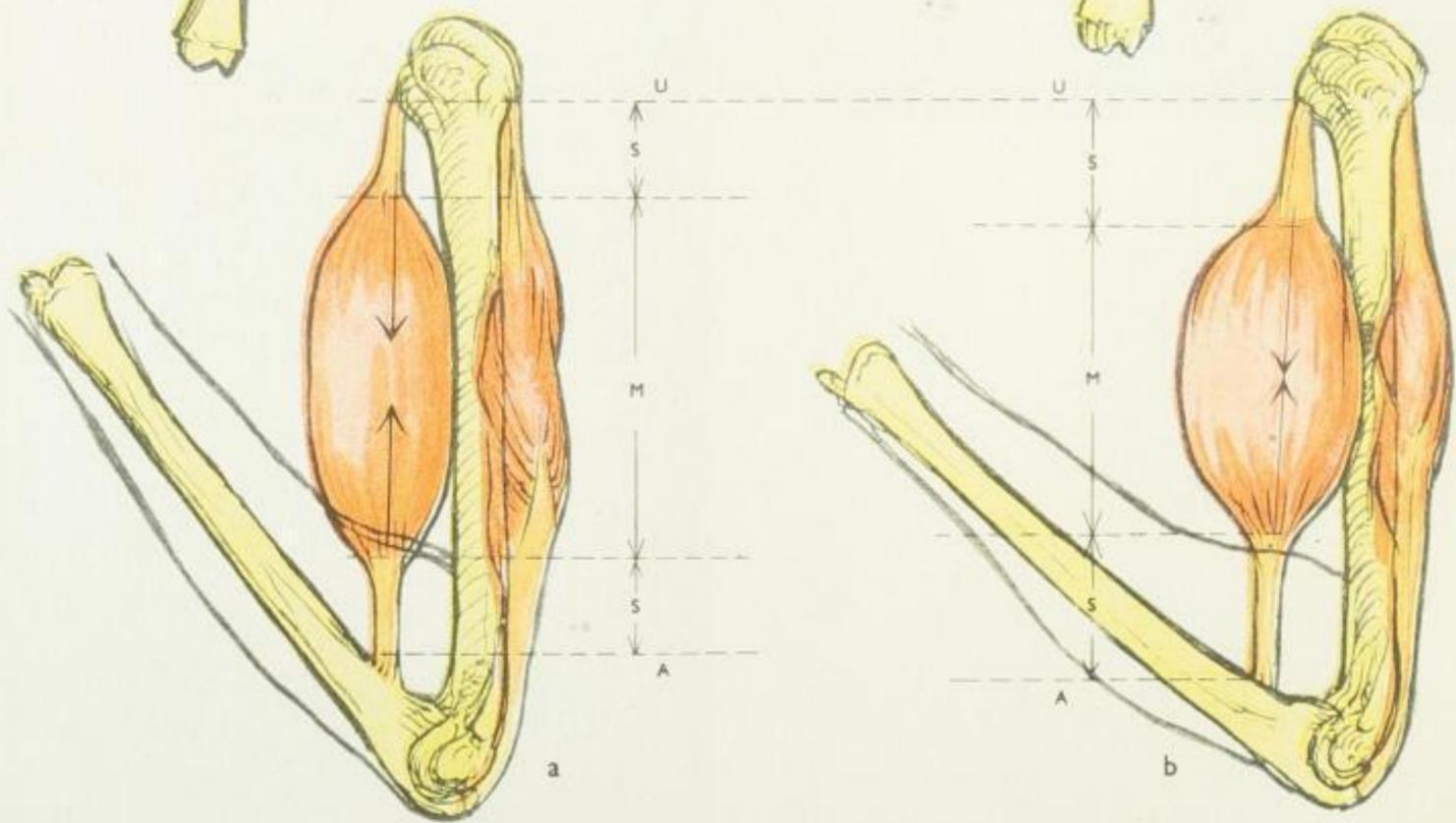


Abb. 25

Abb. 24 und 25 Schema eines langen (a) und eines kurzen (b) Armmuskels, 24 in gestreckter, 25 in gebeugter Haltung.  
 U = Ursprung der Sehne, S = Sehne, M = Muskel, A = Ansatzstelle der Sehne



a



b

Abb. 26 Vergleichsbeispiel für lange und kurze Wadenmuskeln: a lange Wadenmuskeln des „Herkules Farnese“, b kurze Wadenmuskeln (sog. „Radfahrermuskeln“)

Des kurzen Muskels Tätigkeit beruht auf häufiger, kräftiger aber nicht erschöpfender Kontraktion; entsprechend wird die Entwicklung und die Form der Muskeln. Darum ist die volkstümliche Bezeichnung für auf diese Weise antrainierte Muskeln „Radfahrer-muskeln“ sehr treffend und beweist, daß sogar ein anatomisch ungeübtes Auge solche Absonderlichkeiten und Mängel der Entwicklung beobachtet hat. Diese Erkenntnis aber ist für den bildenden Künstler wertvoll und verdient, daß man das Phänomen beachte und bei der Wiedergabe die geeignete oder beste Form wähle.

Es ist klar, daß ein langer Muskel eine größere Fläche des Gliedes füllt und Knochen und Sehnen weitgehend überdeckt, während kurze Muskeln viel mehr die Knochen, Sehnen und die Magerkeit zur Schau stellen. Zur Veranschaulichung dieser äußeren Erscheinung ein Beispiel mit Gegenbeispiel.

Da ist der „Herkules Farnese“ (Abb. 26a), dieser gewaltige Halbgott in seiner phantastisch gesteigerten Körperlichkeit, leistungsfähig zu jeder physischen Verrichtung, mit aufs höchste entwickelten und „langen“ Muskeln. Die Zeichnung (Abb. 26b) des Herkules mit den kurzen Muskeln eines Athleten, der seine hypertrophen Muskeln mit den seinerzeit berühmten „Sandow-Apparaten“ gezüchtet hat, gibt einen Vergleich, der fast humoristisch, aber wohl überzeugend ist, zumal die rechte „Radfahrerwade“.

7. Dem *Fuß* möchte man besondere Aufmerksamkeit zuwenden, da er heutzutage ein vernachlässigter und mißhandelter Körperteil ist. Er ist vernachlässigt, weil ihm die Möglichkeit einer normalen Entwicklung genommen ist, die nur durch Barfußlaufen gefördert werden könnte; er ist mißhandelt, weil er oft in unpassendes Schuhwerk gezwängt wird, das außer den unleidigen Hühneraugen schlimmere Schädigungen verursacht. Besonders zu beachten ist die Stellung des Fußes im Sprunggelenk (Knöchel) und mit dieser der Spann, die Ferse, die Zehen und auch die Sohle.

Der Fuß soll senkrecht unter dem Knöchel stehen (Abb. 27a) und darf nicht nach außen ausweichen (Abb. 27b und 27c), so daß die Last sich nach innen durchdrückt. Dadurch entsteht der Senk- und Plattfuß. Die Ferse tritt sich dabei oft nach außen und hinten durch. Es ist auch nicht gut, den inneren Teil der Sohle beim Auftreten zu schonen und den äußeren zu überlasten. Das tut man unwillkürlich bei zu kurzem Schuhwerk; denn durch Aufwölbung des Spannes (Abb. 28a) und Einkrampfen der Zehen verkürzt man den Fuß, um ihn dem zu kurzen Schuh anzupassen. Bei dieser Stellung wird der Ballen überlastet und er entzündet sich, die Zehen gewöhnen sich an das Verkrampfen und verkrüppeln in dieser Lage, es entstehen die sog. Hammerzehen (das ist Versteifung des Zehengelenkes). Die große Zehe muß gestreckt liegen (Abb. 27a) und darf nicht nach außen weisen (Abb. 28b), am Ballen eine Knolle bildend; andererseits ist es höchst unschön, wenn das letzte Glied der großen Zehe nach oben gebogen ist, was bei Senkfuß oft geschieht (Abb. 29). Lebendig tastend berühre die Zehe den Erdboden. — Die Sohle sei weich wie Samt und dabei zäh wie Leder, anschniegsam und widerstandsfähig, aber nicht schwielig, hornig und gefühllos.

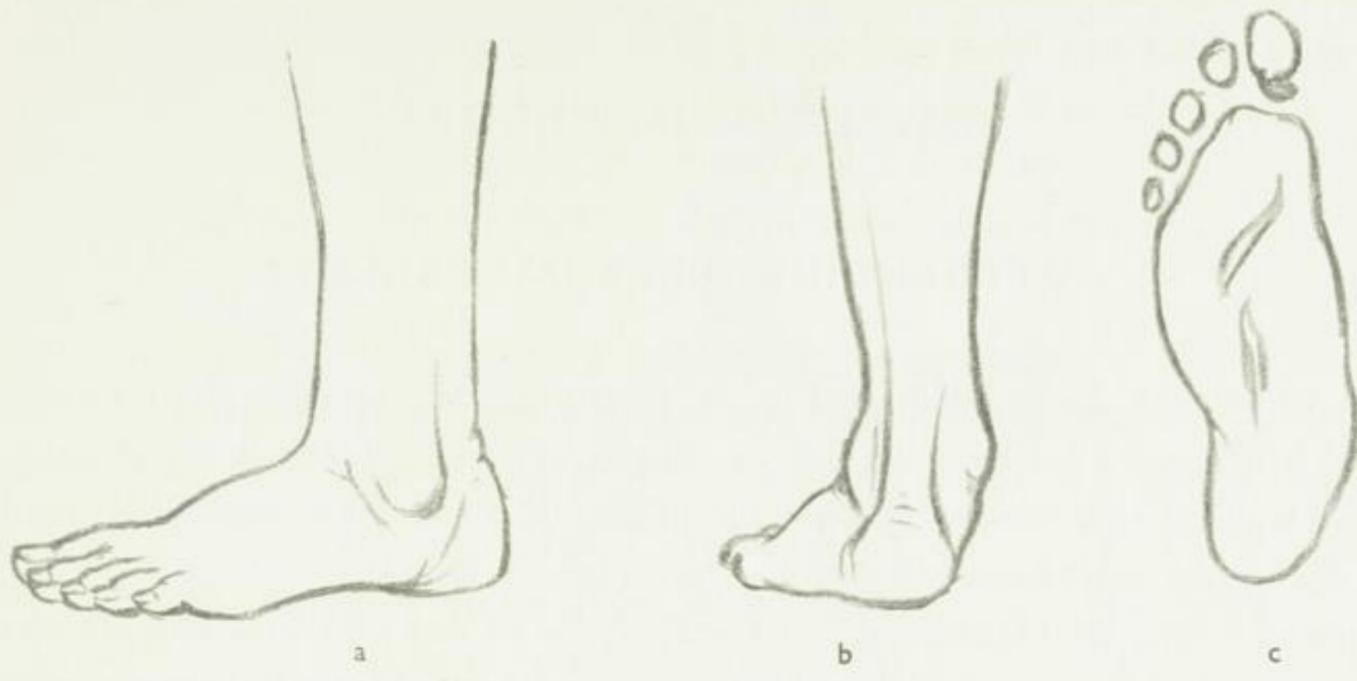


Abb. 27 a Normaler Fuß, b Knickfuß, c Unteransicht des Knickfußes

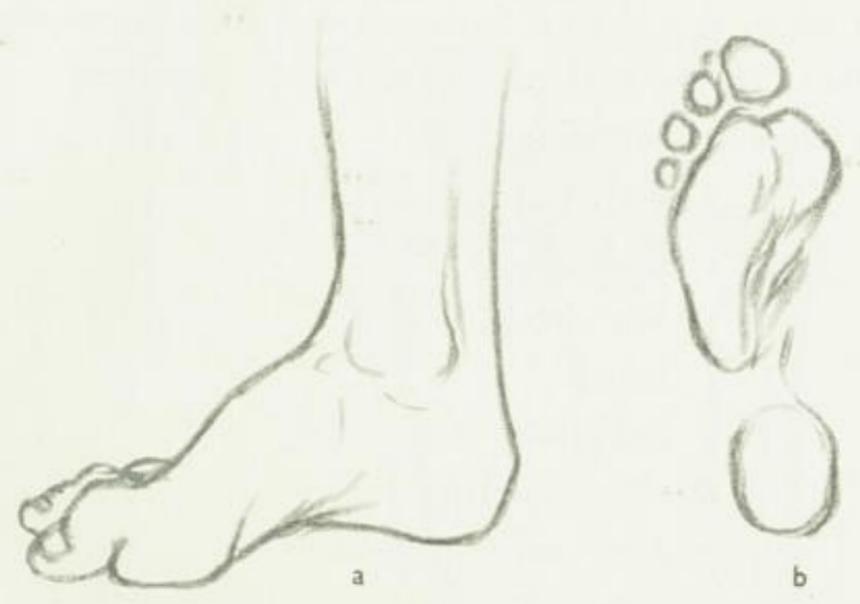


Abb. 28 a Hammerzehen und Hohlfuß, b Unteransicht von a



Abb. 29 a Senkfuß, b Unteransicht des Senkfußes

# DIE KNOCHENLEHRE

## 1. ALLGEMEINES ÜBER DAS SKELETT

Höhe und Umriß des menschlichen Körpers werden hauptsächlich durch das Knochengüst (Skelett) bestimmt. Es bildet also die feste Grundlage, um die sich die Gestalt des Menschen aufbaut; auch gibt es nicht nur den Muskeln und Bändern Halt und Stütze, sondern der Brustkorb sowie der Schädel umschließen wie Gefäße die edlen inneren Organe.

Die einzelnen Teile des Skelettes ermöglichen durch die an ihm befestigten Muskeln die Ausführung der Bewegung; seine Festigkeit aber ist so groß, daß es nicht nur die kühnsten Stellungen erlaubt, sondern auch die schwersten Belastungen verträgt.

Die Knochen und Gelenke zeigen sich in allen Stellungen dem Auge unverändert, während die Muskeln ihre Form durch ihre Zusammenziehungen immer wieder verändern.

Wir zerlegen das Skelett in folgende Hauptteile:

- 1 Bein- und Fußknochen,
- 2 Becken,
- 3 Wirbelsäule,
- 4 Schädel,
- 5 Brustkorb,
- 6 Schultergürtel,
- 7 Arm- und Handknochen.

Im Skelett ist die Kunst des planmäßigen Aufbaues eines systematisch angeordneten Werkes (Architektonik) verkörpert — denken wir dabei nur an die darin wirksame Dynamik, Mechanik und Statik! (Fischer).

Über die „Schönheit“ des Skelettes sagt Hans W. Fischer: „Es ist ein vollendetes Trag- und Hebelwerk von durchsichtiger Gliederung.“

Und Gottfried Keller: „Ein feines Gitterwerk von weißem Gebein.“

*Es ist sehr wichtig, die anatomischen Studien mit dem lebenden Modell zu vergleichen! Wer keines zur Verfügung hat, studiere an seinem Spiegelbild, um durch eigene Beobachtung seine Kenntnis der Form zu vertiefen — kann er doch durch eigenen Willen Muskeln in Bewegung setzen und die Knochen abtasten.*



Abb. 30 Das Skelett in seine Hauptteile zerlegt. Die Bein- und Fußknochen (1) tragen das Becken (2) – auf diesem ruht die Wirbelsäule (3) – diese wieder trägt den Schädel (4) und dient zugleich als Ansatz für den Brustkorb (5) – an den wiederum der Schultergürtel (6) und an diesen die Arm- und Handknochen (7) sich anheften

## 2. DIE GELENKFORMEN

Die Knochen sind neben den Zähnen die härtesten und festesten Bestandteile des menschlichen Körpers. Oft sind sie mit ihren Enden beweglich untereinander verbunden. Die beteiligten Knochenflächen tragen dann Knorpelüberzüge, welche durch ihre glatten Oberflächen die bei der Bewegung auftretende Reibung herabsetzen. Zwischen den überknorpelten Flächen befindet sich nur ein schmaler, mit der sog. „Gelenkschmiere“ erfüllter Spaltraum, der nach außen durch eine genügend weite, die Bewegungen nicht hemmende Kapsel abgeschlossen ist. Diese Kapsel kann durch sehr kräftige Hilfsbänder verstärkt sein. Solche Knochenverbindungen nennt man „Gelenke“. Je nach ihrer Form bezeichnet man sie als *Kugelgelenke*, *Winkel- oder Scharniergelenke*, *zusammengesetzte Gelenke* und *straffe Gelenke*.

1. *Kugelgelenke*: Hier kann sich der kugelige Gelenkkopf in einer sog. Pfanne nach allen Richtungen bewegen. Das Hüftgelenk (Abb. 31) gilt als das größte und reinste Kugelgelenk des Skelettes. Eine ähnliche Form besitzt das Oberarmgelenk (Abb. 50) und das Fingerhandgelenk zwischen Mittelhand und Fingerwurzel, das sog. Grundgelenk (Abb. 55 und 56).

2. *Winkel- und Scharniergelenke* bestehen im Prinzip aus einer horizontal liegenden Walze, die teilweise von einer Hohlkehle (Pfanne) umschlossen wird. Sie gestatten nur Beugung und Streckung. Beispiele hierfür sind die Finger- und Zehenglieder (Abb. 55 und 64) sowie das Kniegelenk (Abb. 31).

3. Ein *zusammengesetztes Gelenk* ist das Ellbogengelenk (Abb. 50). Die Verbindung der Elle mit dem Oberarmknochen bildet ein Winkelgelenk, die der Speiche dagegen ein Kugelgelenk.

4. *Straffe Gelenke*: Hier sind die Gelenkteile durch straffe Hilfsbänder miteinander verbunden, z. B. die Verbindungen der Hand- und Fußwurzelknochen (Abb. 55 und 64).

NB. Bei genauerem Messen ist der Unterschied zwischen Gelenkachse und Gelenkpfanne zu beachten (vgl. Abb. 8 Ka, Kp).

### 3. DIE BEINKNOCHEN

Das Bein besteht aus *Oberschenkel*, *Unterschenkel* und *Fuß*.

Der *Oberschenkel* besteht nur aus dem *Oberschenkelbein*. Es ist dies der längste und stärkste Knochen des Skelettes. Die kugelige Form des oberen Endes, der *Schenkelkopf*, entwickelt sich aus dem *Schenkelhals* und bewegt sich in der sog. *Gelenkpfanne*. Der Schenkelhals entwickelt sich aus dem inneren *kleinen Rollhügel* und dem etwas höher sitzenden äußeren, dem *großen Rollhügel* (auch Trochanter genannt). Die beiden großen Rollhügel stellen die größte Hüftbreite dar und sind wichtige Orientierungspunkte der seitlichen Beckengegend.

Das Knieende des Oberschenkelknochens wuchtet in zwei durch eine Furche getrennten Knorren aus, dem *inneren* und dem *äußeren Oberschenkelknorren*.

Der *Unterschenkel* wird von zwei nebeneinanderliegenden Knochen, dem *Schienbein* und dem *Wadenbein*, gebildet. Beide sind fast unbeweglich miteinander verbunden. Das Schienbein bildet mit dem Oberschenkelknochen das *Kniegelenk*. Im Gegensatz zum runden Oberschenkelbein ist der mittlere Teil des Schienbeines mehr dreikantig und besitzt vorn die leicht S-förmig gekrümmte scharfe Schienbeinkante.

An seinem oberen Kopfe unterscheiden wir den *inneren* und den *äußeren Schienbeinknorren* sowie den *Schienbeinstachel*.

Die *Kniescheibe* ist am unteren Ende des Oberschenkelknochens als leicht bewegliches, herzförmiges Knochenstück vorgelagert und durch eine starke Sehne, das *Kniescheibenband*, mit dem Schienbeinstachel verbunden.

Die *Fußknochen* besprechen wir im 10. Abschnitt, Seite 65.

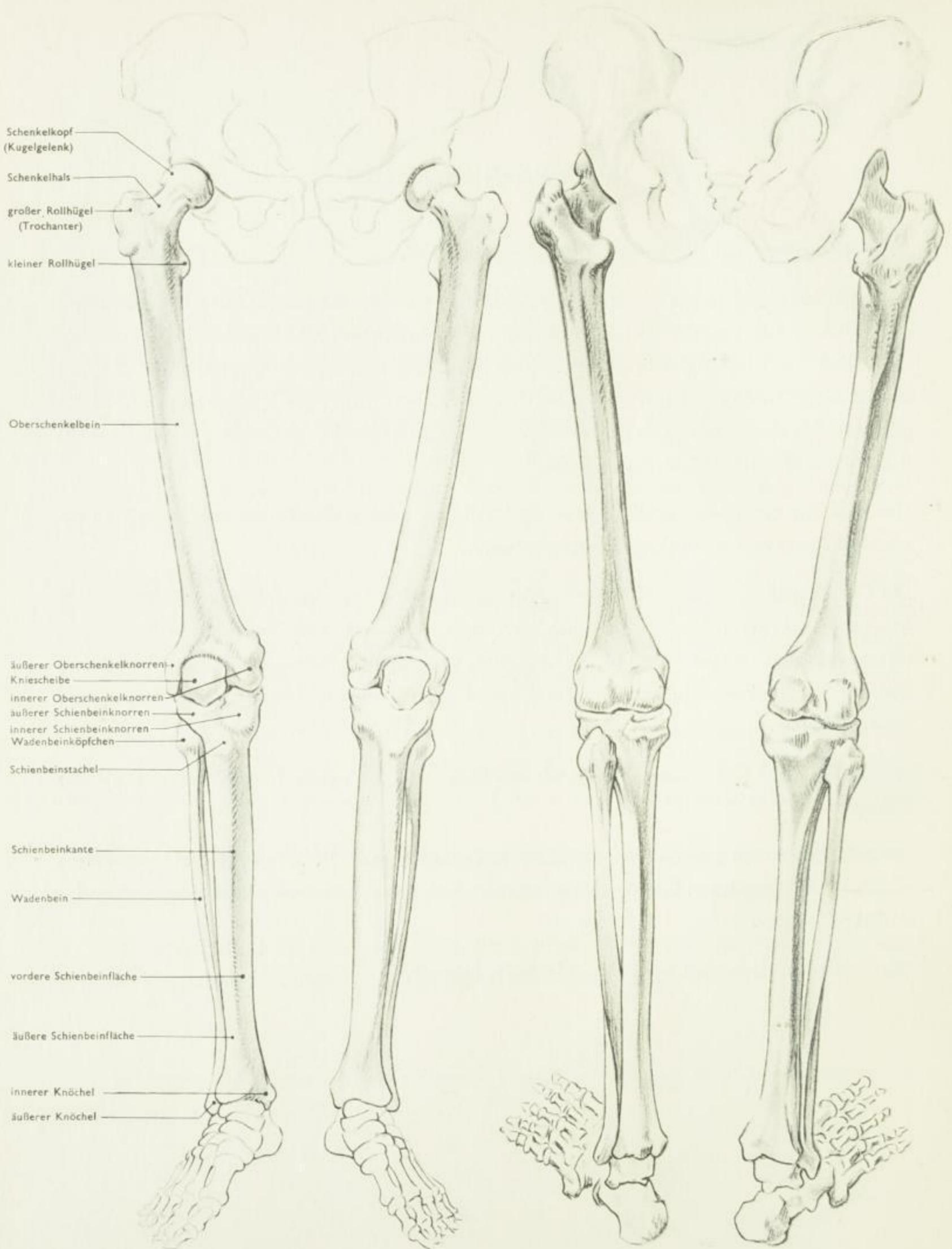


Abb. 31 Die Bein Knochen von der Vorder- und Rückseite

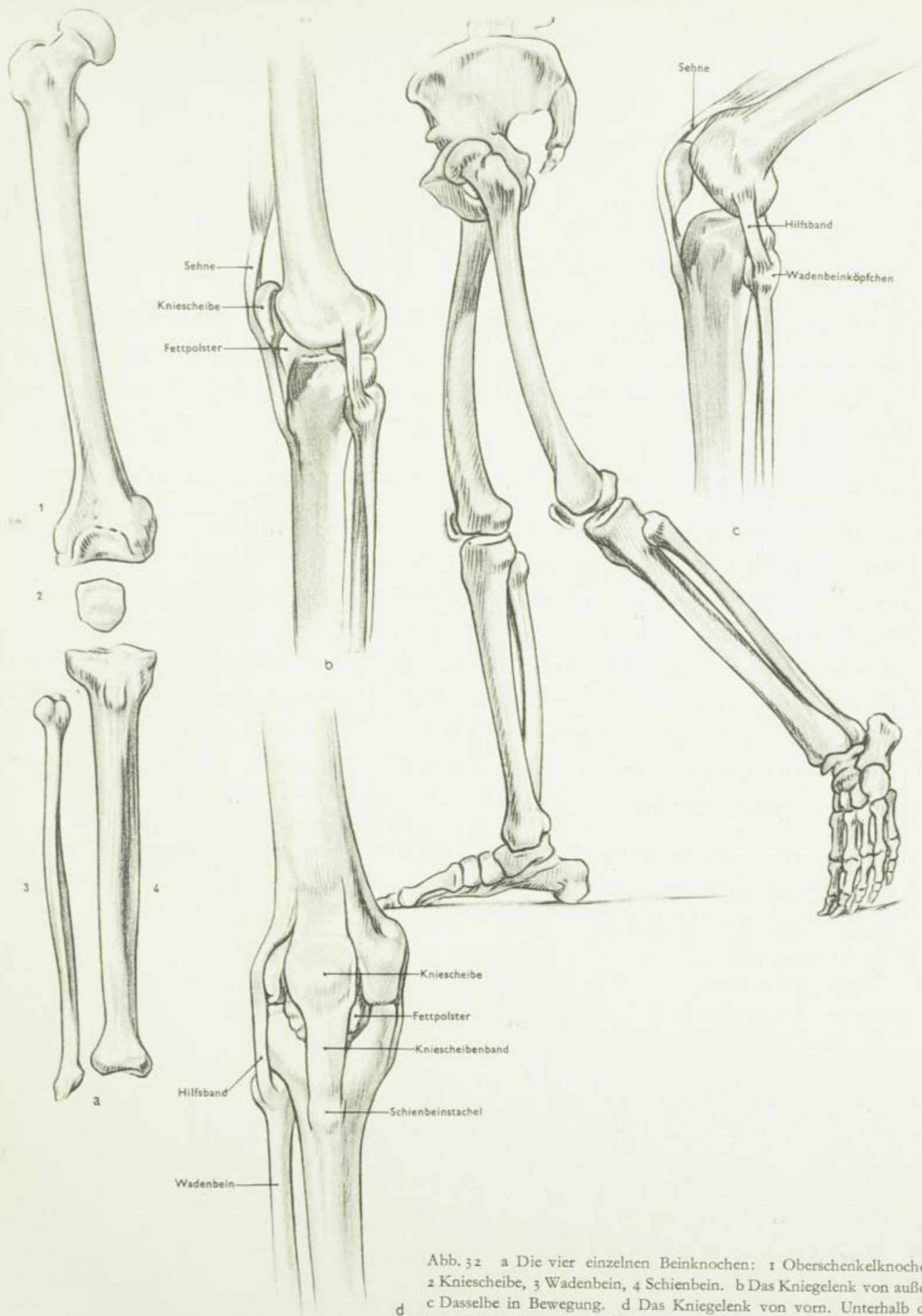


Abb. 32 a Die vier einzelnen Beinknochen: 1 Oberschenkelknochen, 2 Kniescheibe, 3 Wadenbein, 4 Schienbein. b Das Kniegelenk von außen. c Dasselbe in Bewegung. d Das Kniegelenk von vorn. Unterhalb der Kniescheibe befinden sich Fettpolster, welche für die äußere Form des Knies (besonders des weiblichen) von großer Bedeutung sind

#### 4. DAS BECKEN

##### Beckengürtel

Das *Becken* wird von den freien unteren Gliedmaßen getragen und schließt die Bauchhöhle und den Rumpf nach unten ab — gleichzeitig verbindet es die unteren Gliedmaßen mit dem Rumpf. Es setzt sich zusammen aus den beiden *Hüftbeinen* und dem auch zur Wirbelsäule gehörigen *Kreuzbein* mit dem *Steißbein*.

Das Hüftbein wiederum besteht aus drei Teilen, die *Darmbein*, *Schambein* und *Sitzbein* genannt werden.

Auf dem schaufelförmigen oberen Teil des Hüftbeines, dem Darmbein, ruhen die Baueingeweide. Der untere Teil des Hüftbeines ist durch eine große Öffnung, das sog. *verstopfte Loch*, durchbrochen. Dieses verstopfte Loch wird nach vorn von dem *Schambein* und nach hinten von dem *Sitzbein* begrenzt. Das *Kreuzbein* sitzt wie eingeklebt zwischen den beiden Hüftbeinen und besteht aus fünf untereinander verwachsenen Wirbeln, die sich nach unten mit dem aus verkümmerten Wirbeln bestehenden schmalen und schwanzförmigen *Steißbein* verbinden. Die Hüftgelenkpfanne wird von allen 3 Hüftbeinknochen (Darm-, Sitz- und Schambein) an der Stelle gebildet, wo diese miteinander vereinigt sind. Die größte Last trägt der von der Gelenkpfanne zum Kreuzbein verlaufende Bogen. Hier ist daher auch der Knochen am stärksten.

Das männliche Becken ist schmaler als die *Schulterbreite*, während das weibliche breiter als die Schultern ist. Dafür ist das männliche Becken höher, während beim weiblichen Becken die Wölbung des Darmbeines flacher und die Öffnung zwischen den Sitzbeinknollen größer ist. Abb. 33 zeigt uns diese Unterschiede.

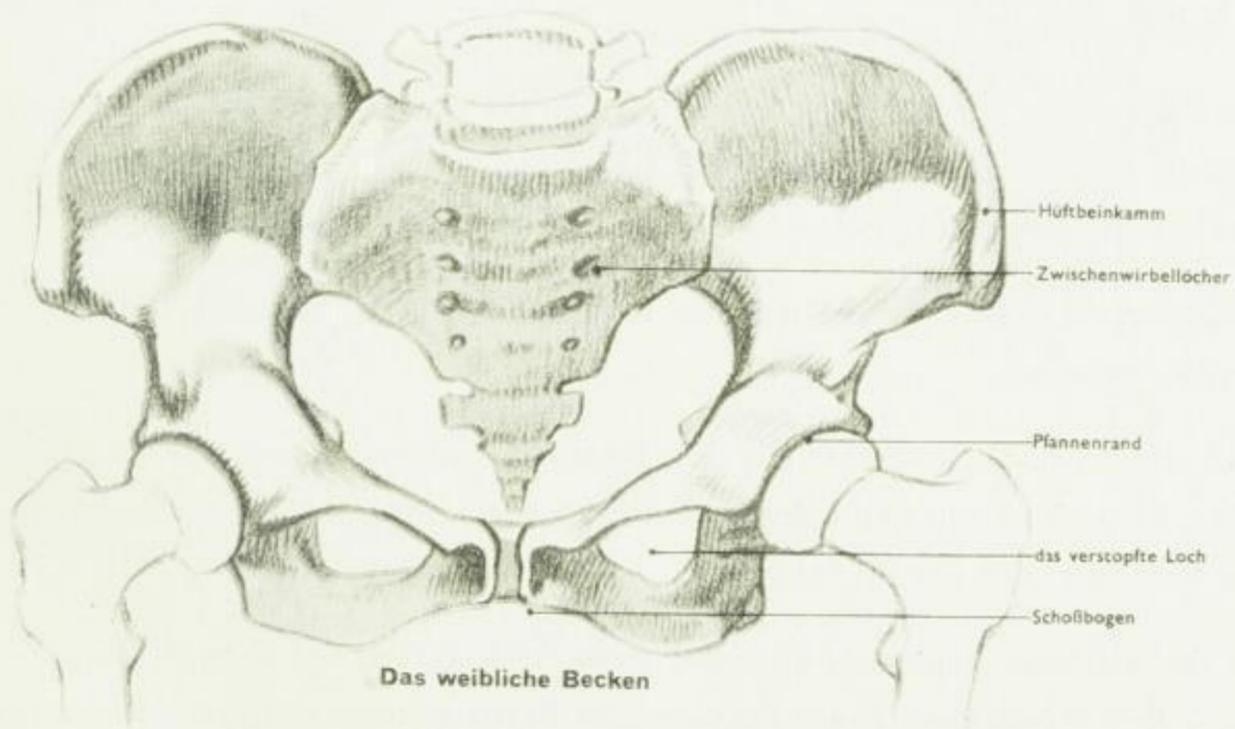
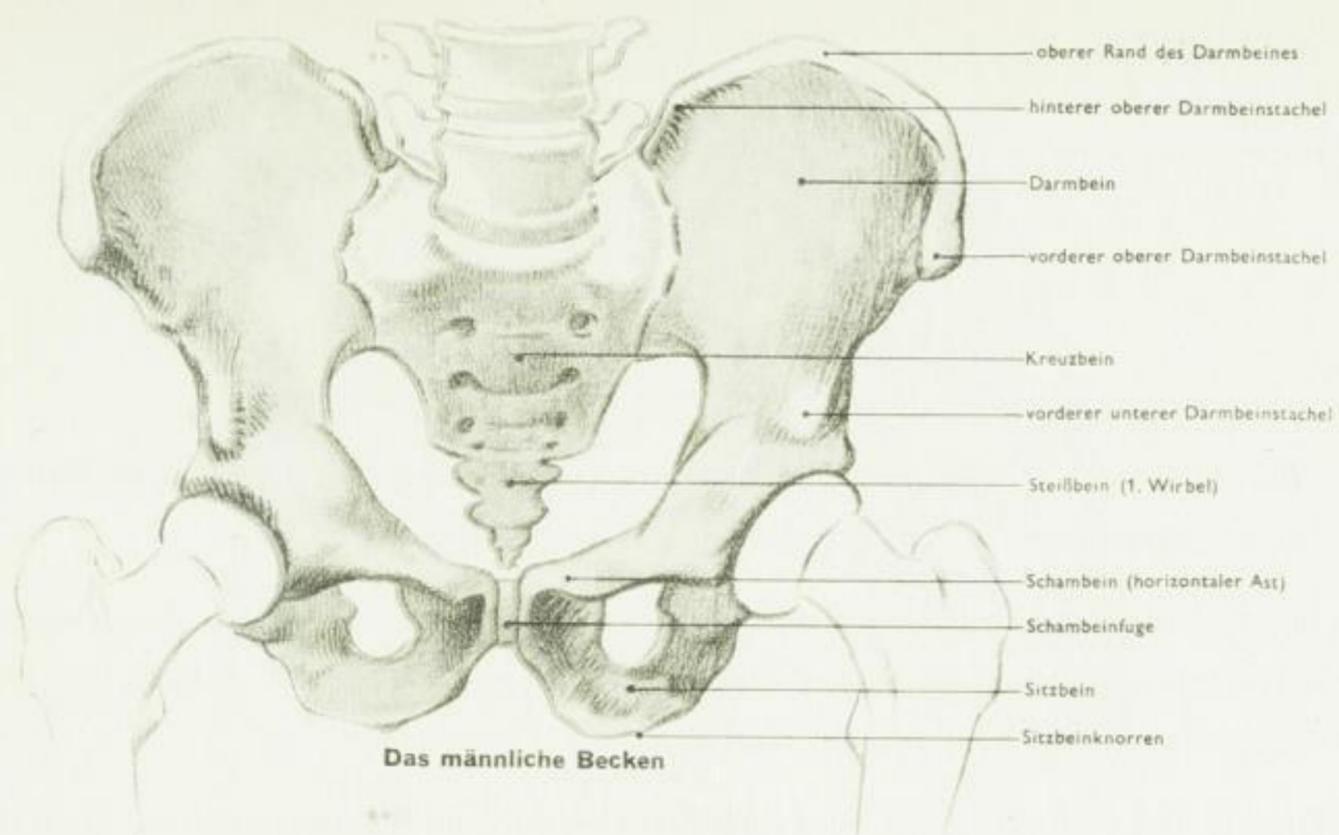


Abb. 33 Vergleichsbeispiel für den Unterschied des männlichen und weiblichen Beckens

## 5. DER KNÖCHERNE BRUSTKORB

Der *Brustkorb* (auch Thorax genannt) hat, von vorn gesehen, die Form eines Bienenkorbes. Er setzt sich zusammen aus dem *Brustbein* und 12 *Rippenpaaren*.

Das *Brustbein* hat die Form eines römischen Schwertes, dessen oberer Teil der *Handgriff* heißt. Dieser Handgriff ist oben leicht ausgeschnitten und bildet mit den seitwärts sich mit ihm verbindenden Schlüsselbeinen die *Halsgrube*. An ihm sitzt das 1. Rippenpaar.

Der mittlere Teil heißt die *Klinge* oder auch *Brustbeinkörper*, an ihm setzen sich mit ihren Knorpeln die Rippen vom 2. Paar ab fest.

Das unterste Ende ist die aus Knorpeln bestehende *Spitze*, auch *Schwertfortsatz* oder *Schwertknorpelfortsatz* genannt. Dadurch, daß die Spitze sich etwas weiter hinten ansetzt, entsteht eine leichte Vertiefung, die *Herzgrube* genannt, obgleich sie mit dem Herzen nichts zu tun hat.

Die 12 *Rippenpaare*, die in Gelenkpfannen an den 12 *Brustwirbeln* befestigt sind, verlaufen in leichtem Bogen gegen das Brustbein.

Die 7 oberen Rippen sind unmittelbar mit dem Brustbein verbunden, während die nächsten drei sich mit ihren Rippenknorpeln verbinden und sich an der 7. Rippe anheften. Die letzten beiden Rippenpaare stehen frei von der Wirbelsäule ab.

Die Rippen sind elastische knöcherne Spangen, deren vorderer Teil aus Knorpel (Rippenknorpel) besteht. Durch ihre verschiedene Länge bekommt der Brustkorb eine sich nach oben verjüngende Form.

Zum Zwecke der Atmungsbewegung ist der Brustkorb ganz beträchtlicher Erweiterung und Verengung fähig.

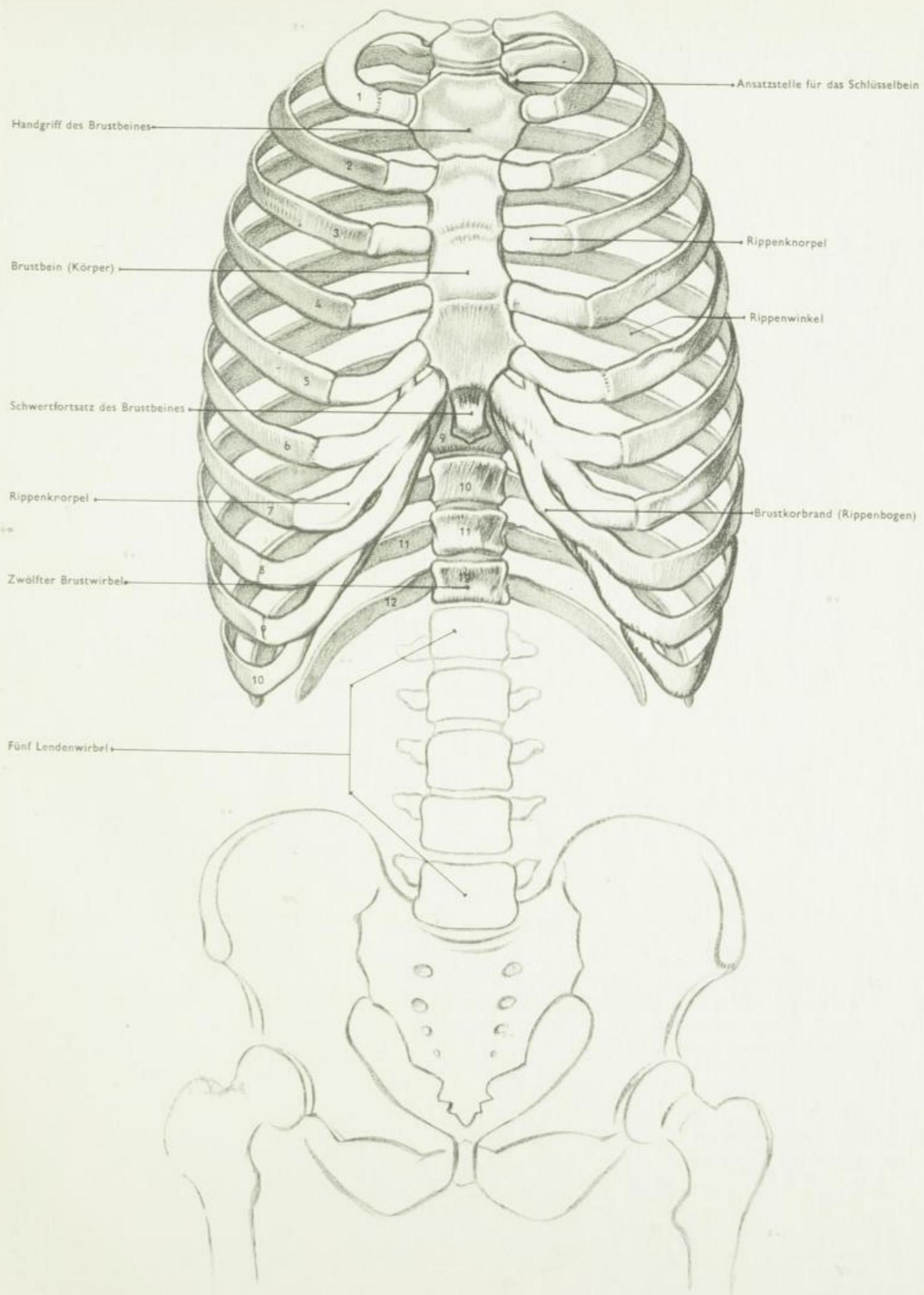


Abb. 34 Der knöcherne Brustkorb von der Vorderseite

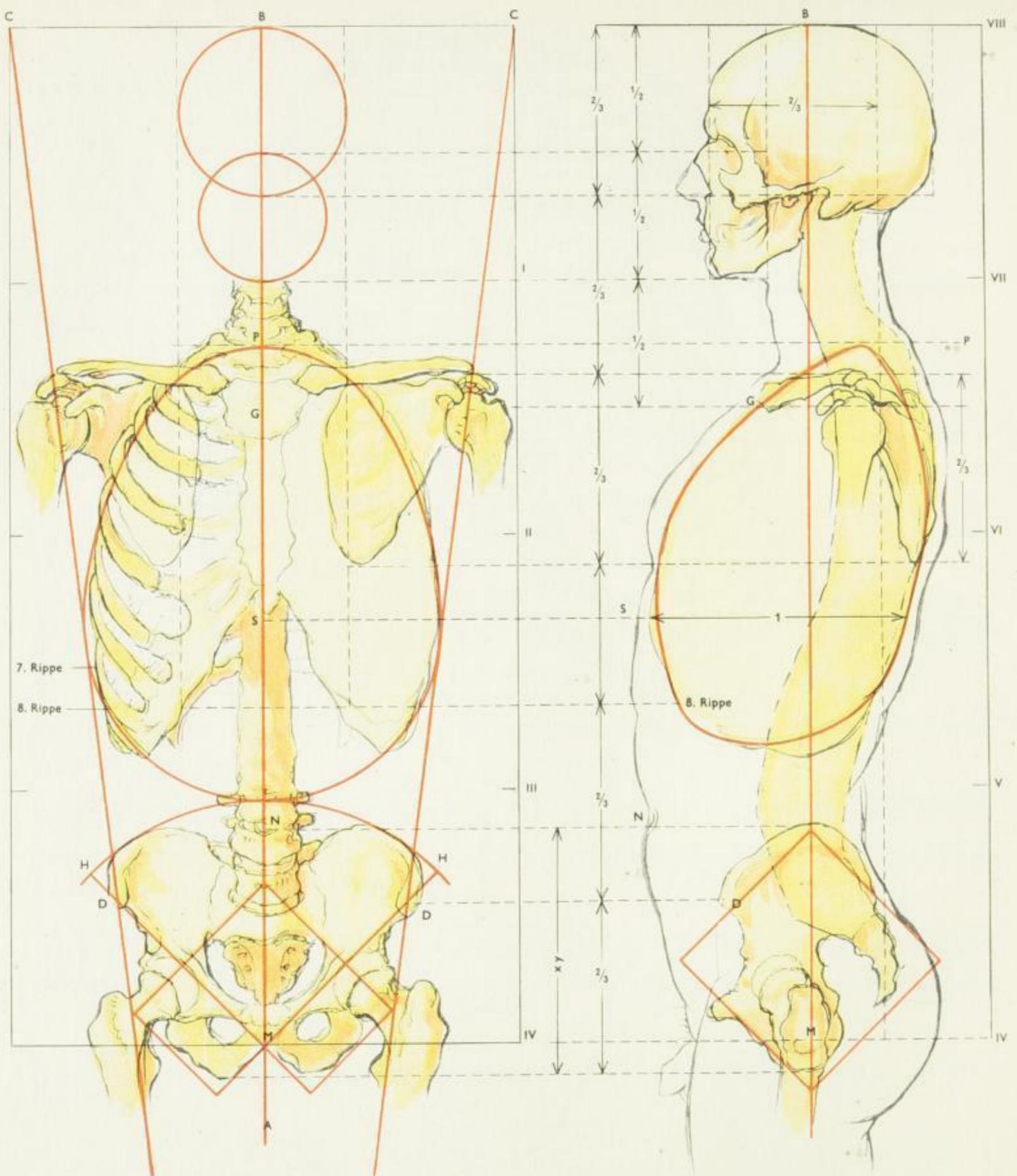


Abb. 35 Proportionsschema des männlichen Brustkorbs von vorn und von der Seite

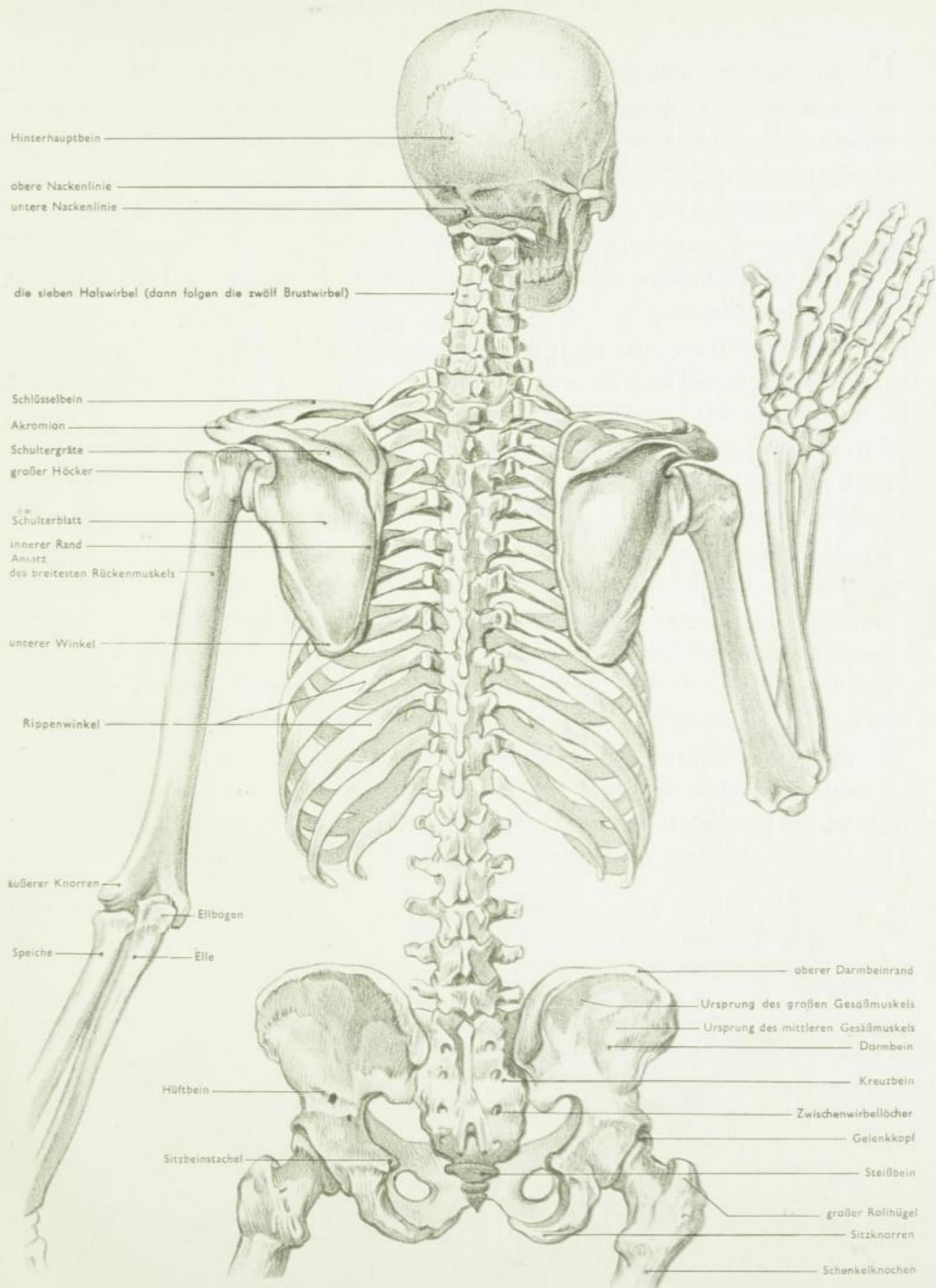


Abb. 36 Der knöcherne Brustkorb von der Rückseite

## 6. DIE WIRBELSÄULE

Die *Wirbelsäule* ist seitlich gesehen eine leicht S-förmig gebogene Knochensäule, die sich auf das Becken aufsetzt und den Brustkorb sowie den Schädel trägt. Sie besteht aus 24 übereinanderliegenden Wirbeln, die durch breite elastische Platten, die *Zwischenwirbelscheiben*, und durch Bänder innig miteinander verbunden sind, wodurch die ganze Säule eine bedeutende Beweglichkeit erhält.

Diese 24 Wirbel setzen sich wie folgt zusammen:

7 *Halswirbel*; auf dem ersten Wirbel (Atlas genannt) ruht der Schädel. Die Nickbewegungen des Kopfes erfolgen zwischen Atlas und Hinterhaupt, die Drehbewegungen zwischen dem ersten und zweiten Halswirbel.

12 *Brustwirbel*; mit ihnen stehen die 12 Rippenpaare in gelenkiger Verbindung.

5 *Lendenwirbel*; sie sind besonders groß und kräftig, da ja auf ihnen die Last der darüberliegenden Körperpartien ruht.

Jeder Wirbel besteht aus dem Wirbelkörper und dem Wirbelbogen, der das Wirbelloch umschließt. Alle Wirbellöcher zusammen bilden den Wirbelkanal, in dem das Rückenmark liegt. Jeder Wirbel ist mit 7 Fortsätzen versehen, die sämtlich vom Wirbelbogen abgehen. Nach hinten gerichtet ist der unpaare Dornfortsatz, nach jeder Seite je ein Querfortsatz, und beiderseits nach oben und unten gerichtet je ein Gelenkfortsatz. Die Querfortsätze des ersten bis zehnten Brustwirbels tragen jeder eine kleine überknorpelte Gelenkfläche für die Rippenhöcker. Die Gelenkfortsätze dienen mit ihren knorpeligen Gelenkflächen der Verbindung der Wirbel untereinander. Außerdem sind an den Brustwirbelkörpern kleine Gelenkflächen für die Rippenköpfchen zu finden. Bei mageren Menschen ist die Reihe der Dornfortsätze durch die Haut hindurch sichtbar. Am stärksten springt der Dornfortsatz des 7. Halswirbels vor. Von hier aus kann man also die Wirbel leicht abzählen.

Unterhalb der Lendenwirbel schließt sich das auch zum Becken rechnende Kreuzbein mit dem Steißbein an. Das Kreuzbein ist aus der Verschmelzung von 5 Wirbeln hervorgegangen und läßt diesen Ursprung leicht erkennen. Das Steißbein besteht aus 4—5 verkümmerten Wirbeln.

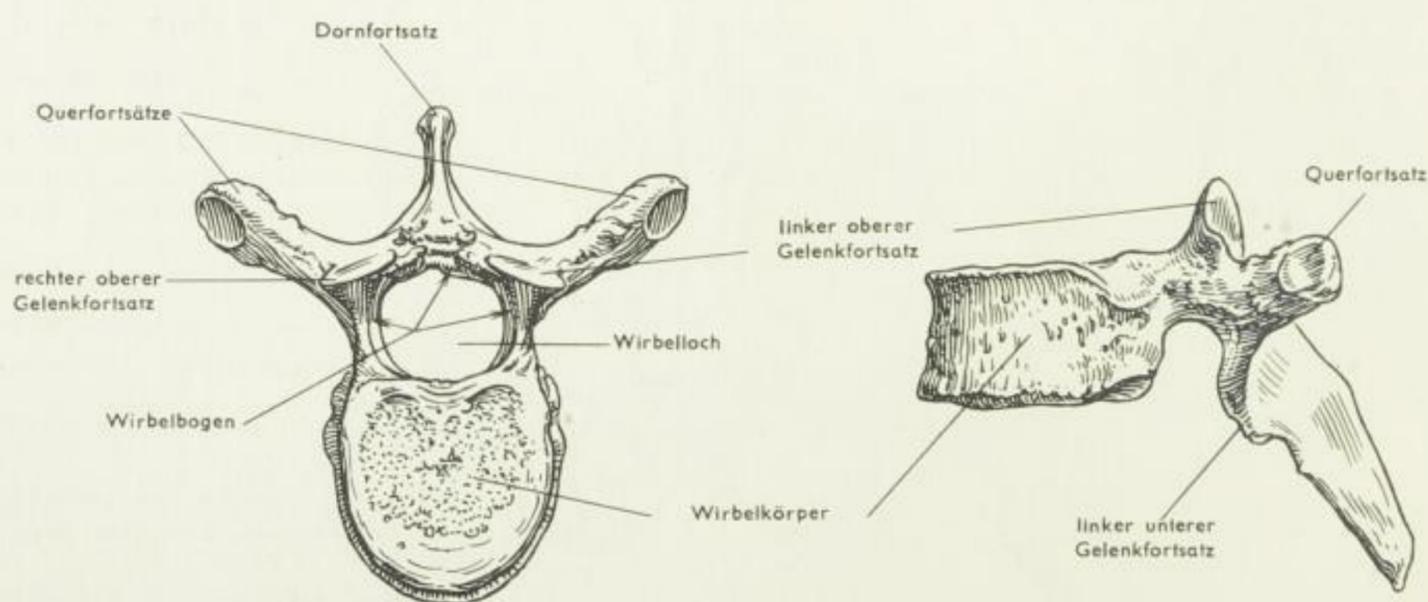


Abb. 37 6. Brustwirbel: a von oben, b von der Seite

Die Länge der Wirbelsäule, vom Atlas bis zur Steißbeinspitze gemessen, beträgt normalerweise  
 beim Mann 73 cm,  
 beim Weib 69 cm.

Davon entfallen auf den untersten Teil (Kreuzbein mit Steißbein) 12 cm,  
 auf die Lendenwirbel 18 cm,  
 die Brustwirbel 30 cm  
 und die Halswirbel 13 cm bzw. entsprechend weniger.

Seitlich gesehen ist die Wirbelsäule S-förmig geschwungen. Die Schwingungen der Wirbelsäule sind auf Abb. 38 a schematisch dargestellt.

Größere Abweichungen sind schon krankhaft und haben verschiedenste Arten von Rückgratverkrümmungen, deren Erläuterung nicht in diesen Rahmen paßt.

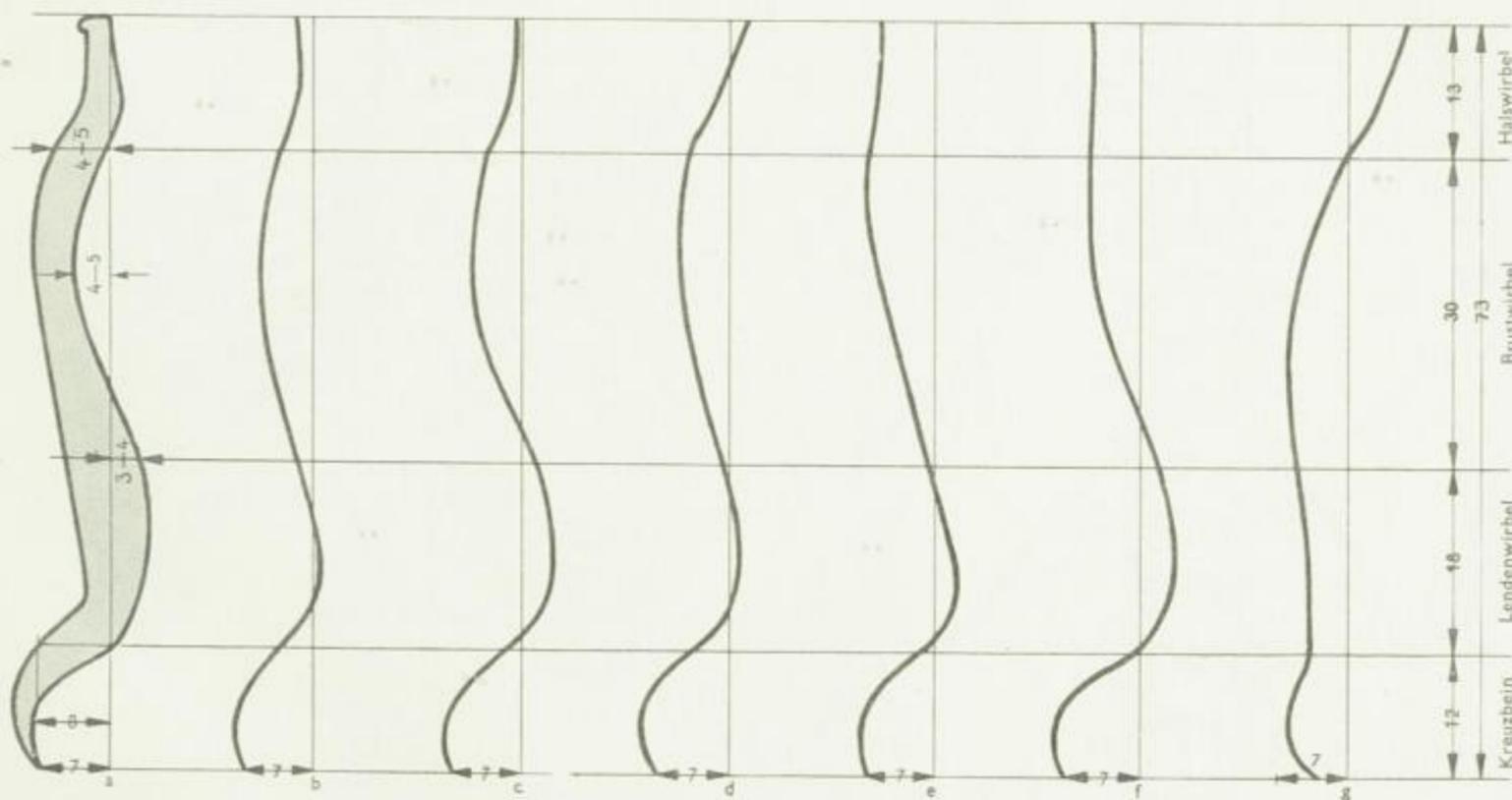


Abb. 38 Schematische Darstellung der Schwingungen der Wirbelsäule: a Die Schwingungen der Wirbelsäule in Zentimetern, b die normale Stellung eines jungen Mannes mit leerem Magen, c nach reichlicher Mahlzeit, d bei vorgeneigtem Kopf, e bei horizontal vorgehaltenen Armen, f bei straffer Grundstellung, g beim Greis. Die Linien b bis g geben jeweils die mittlere Linie der Schwingungen an

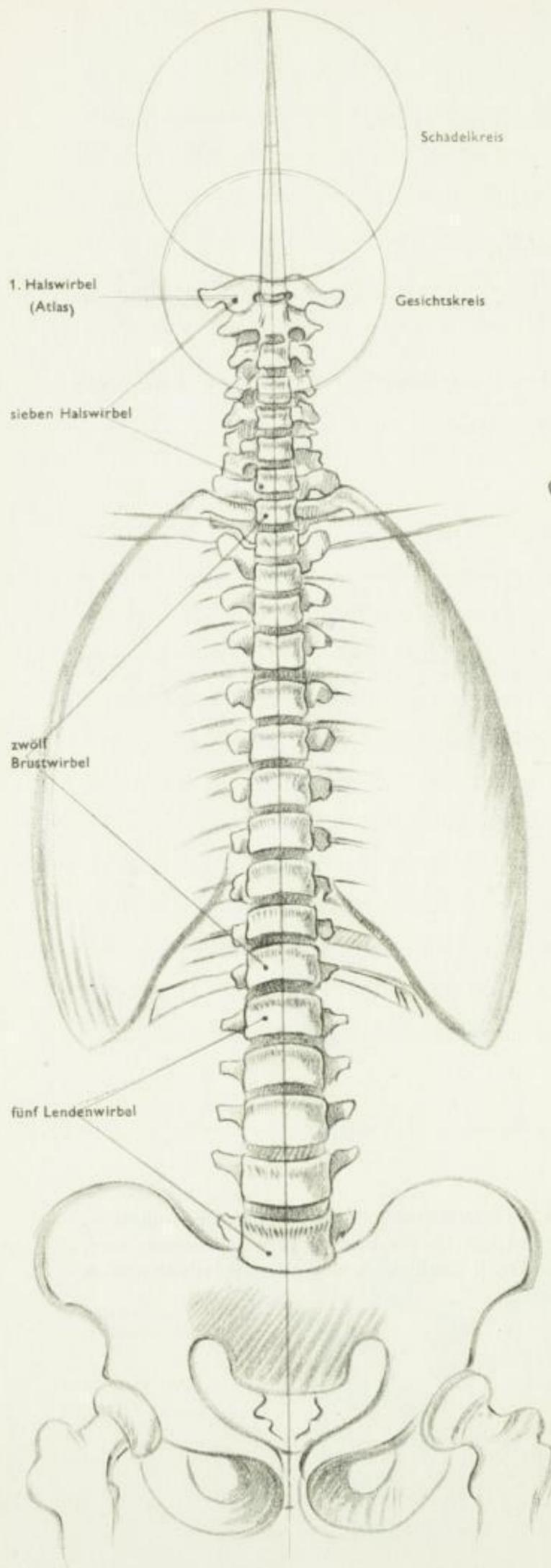


Abb. 39 Die Wirbelsäule von der Vorderseite

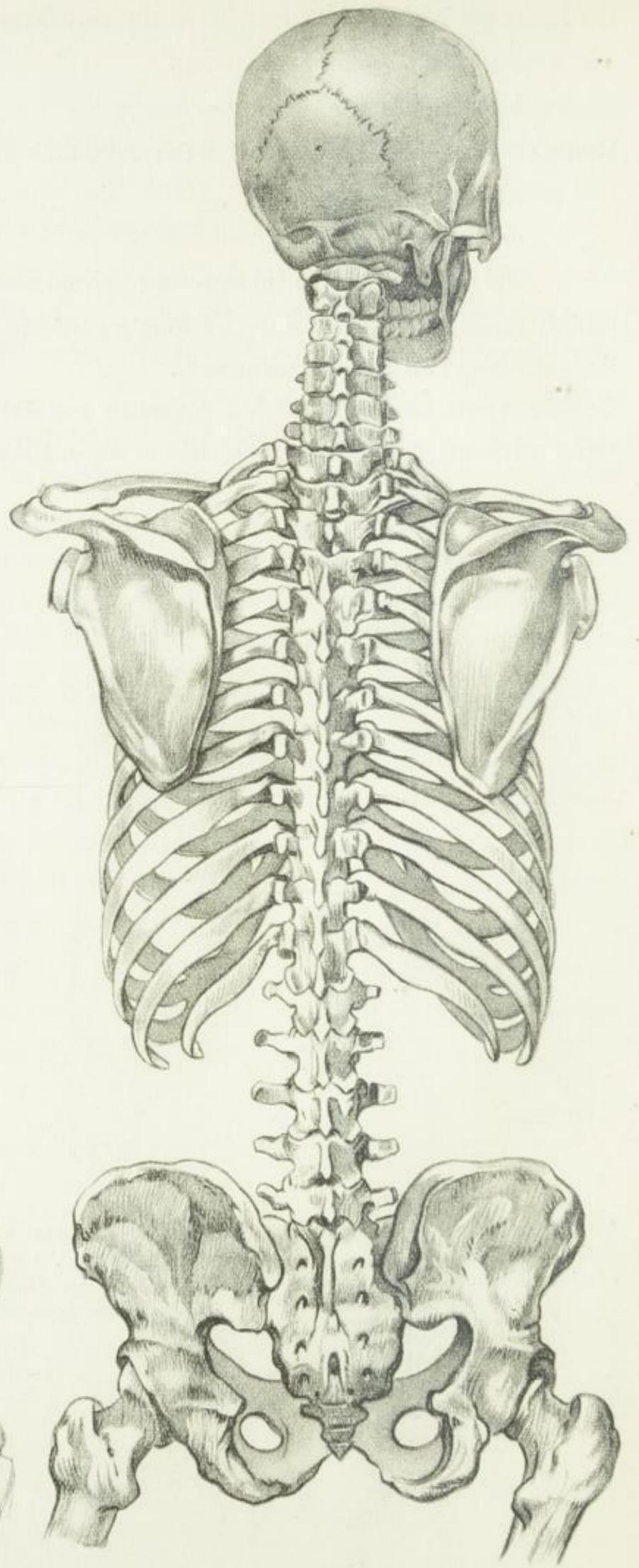


Abb. 40 Die Wirbelsäule von der Rückseite

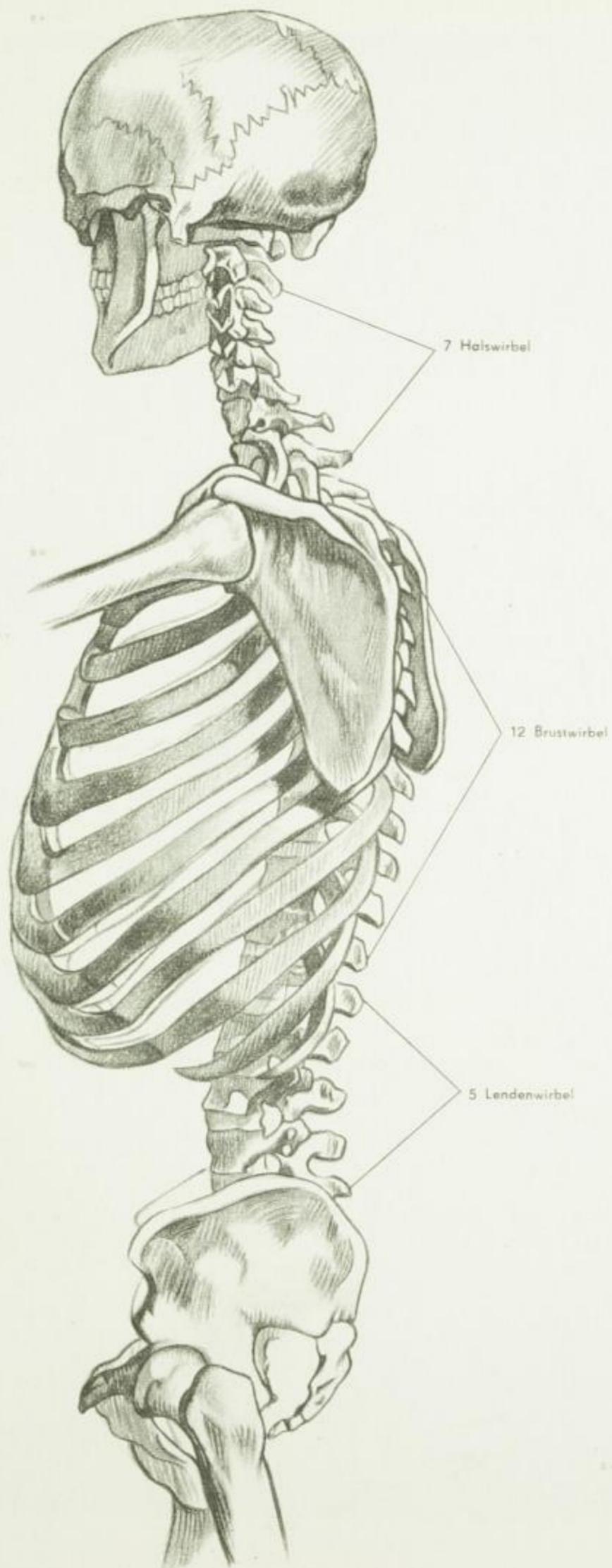


Abb. 41 Die Wirbelsäule von der Seite gesehen



Abb. 42 Die Beweglichkeit der Wirbelsäule



Abb. 43 Die Beweglichkeit der Wirbelsäule



Abb. 44 Die Beweglichkeit der Wirbelsäule nach der Seite

## 7. DER SCHULTERGÜRTEL

Der *Schultergürtel* dient als Aufhängeapparat für die Arme, die er gleichzeitig vom Brustkorb abhält. Er besteht aus den *Schlüsselbeinen* und den *Schulterblättern*.

Die *Schlüsselbeine* sind am Brustbeingriff befestigt und schwingen sich bogenförmig ( $\sim$ ) nach hinten, wo sie sich mit der *Schulterhöhe* verbinden. Zusammen mit dem oberen Rande des Brustbeines bilden sie die Halsgrube. Die Schlüsselbeine bilden die Grenze zwischen Brust und Hals. Die *Schulterblätter*, wie Schilder auf dem Rücken zu beiden Seiten der Wirbelsäule gelegen, sind sehr dünne, breite Knochen. Sie haben die Form eines Dreiecks und sind durch Muskeln mit den Dornfortsätzen der Wirbelsäule und des Brustrand es verbunden.

Am äußeren Winkel sitzt die Pfanne für das Schultergelenk und in ihrer Nähe am oberen Rand nach vorn gerichtet der *Hakenfortsatz*, auch Rabenschnabel genannt. Die hintere Fläche des Schulterblattes wird von der kammartigen *Schultergräte* in zwei ungleiche Teile getrennt. Sie zieht sich schräg nach oben und endet in einem flachen Fortsatz, der sog. *Schulterhöhe*, auch *Akromion* genannt, der das Schultergelenk überdacht.



Abb. 45 Der Schultergürtel von der Rückseite



Abb. 46 Der Schultergürtel von der Seite

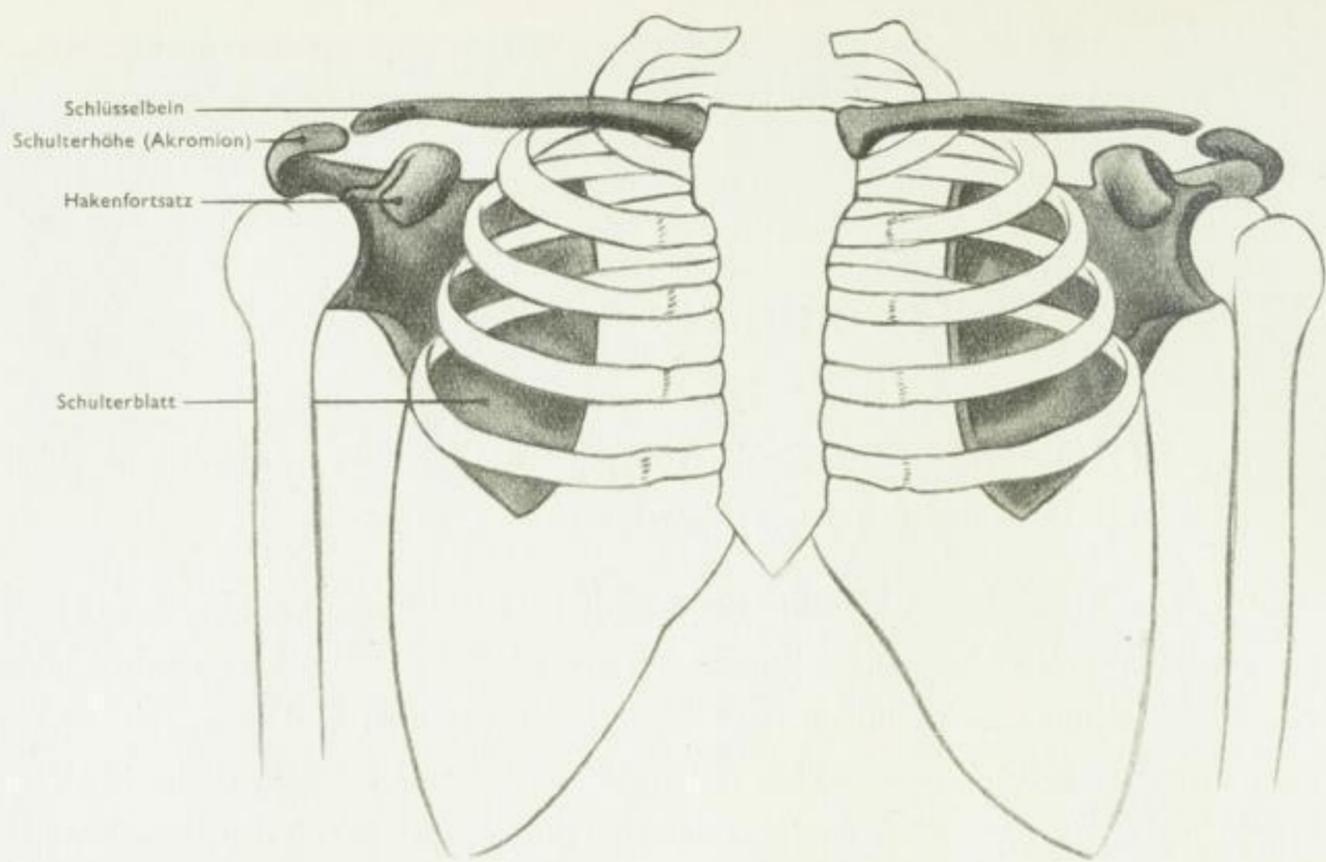


Abb. 47 Der Schultergürtel von vorn

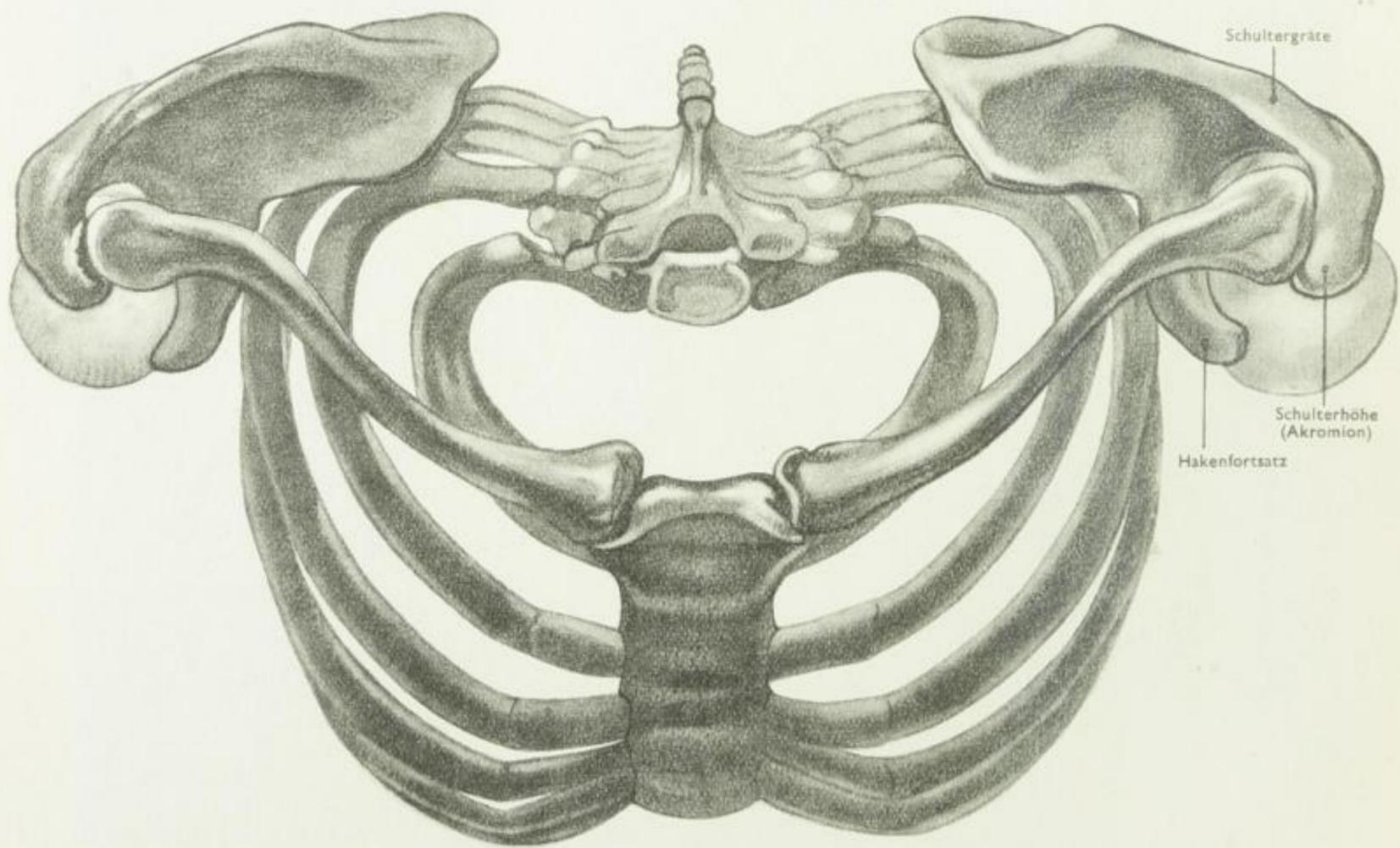


Abb. 48 Der Schultergürtel von oben

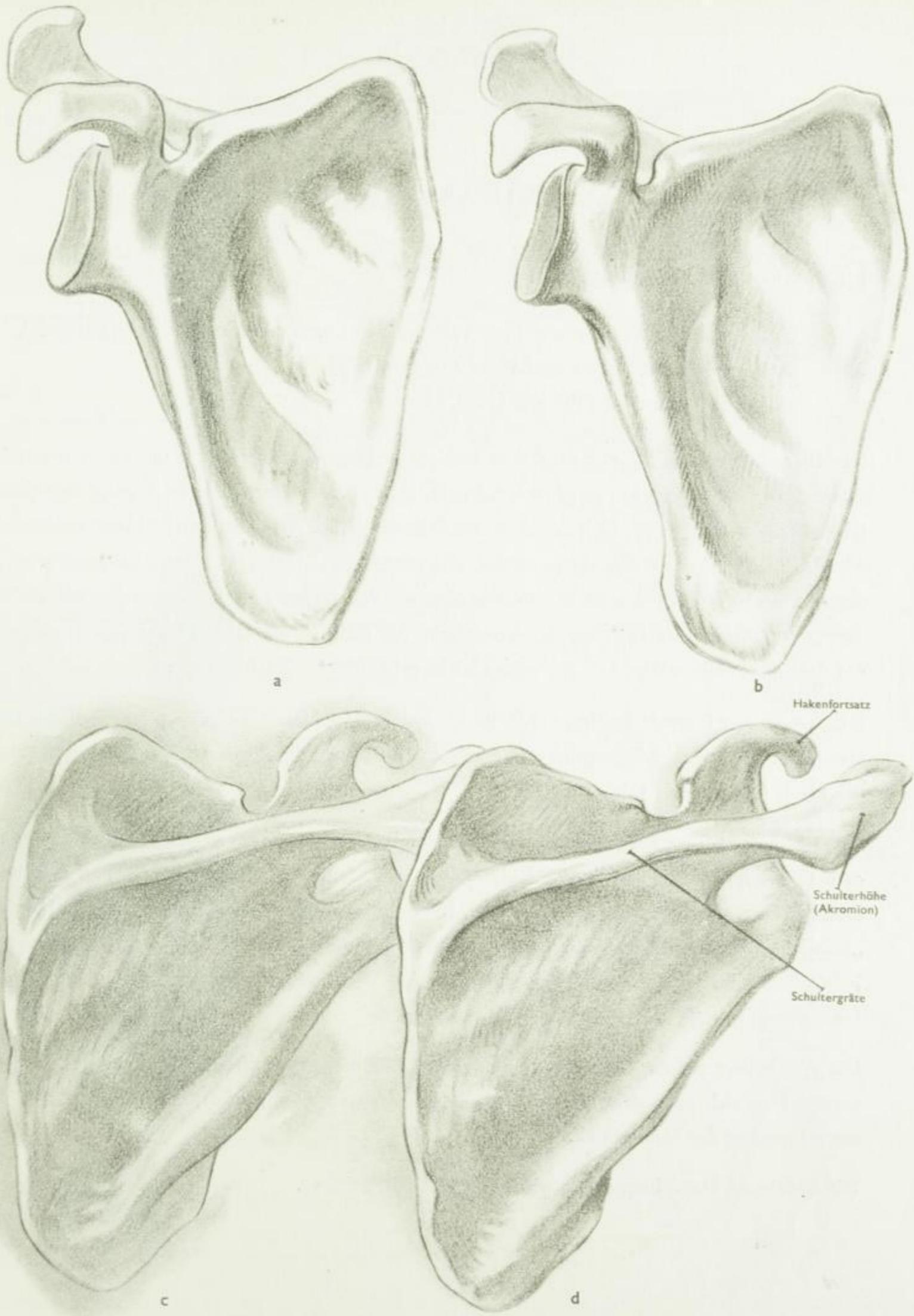


Abb. 49 Innen- und Außenseite eines rechten Schulterblattes: a und b Innenseite, c und d Außenseite

## 8. DIE ARMKNOCHEN

Das Skelett des Armes besteht:

1. aus dem mit dem Schulterblatt verbundenen *Oberarmknochen* (auch Oberarmbein),
2. aus den beiden *Vorderarmknochen Elle und Speiche*,
3. aus dem Knochengerüst der Hand.

Der *Oberarmknochen* bildet mit dem Schulterblatt das freieste Gelenk (Schulterblatt-Oberarmbein-gelenk, kurz *Schultergelenk*) des ganzen Körpers. Sein oberer Gelenkkopf ist kugelig und sitzt mit seinem kurzen Hals in der Gelenkpfanne des Schulterblattes. An diesem Gelenkkopf unterscheiden wir noch den *großen* und den *kleinen Höcker*. Das runde Mittelstück des Oberarmknochens wird nach unten dreieckig. An diesem Ende unterscheiden wir den *äußeren* und den *inneren Knorren*. Zwischen diesen beiden Knorren liegt auf der Vorderseite die *Rolle für die Elle* und das Oberarmköpfchen, auf dem das Speichenköpfchen mit seiner leicht gehöhlten Endfläche gleitet.

Die *Vorder- oder Unterarmknochen*, 1. Elle und 2. Speiche, sind leicht S-förmig gebogen, liegen nebeneinander, sind unter sich beweglich und ermöglichen dadurch die Einwärts- und Auswärtsdrehungen der Hand (Abb. 52 bis 54).

Die *Elle* liegt auf der Kleinfingerseite und ist der stärkere Knochen; sie stellt die Verbindung mit dem Oberarmknochen her und verläuft auf der Rückseite am oberen Ende in den Ellenbogenfortsatz (kurz als *Ellenbogen* bezeichnet) aus. Nach unten verjüngt sie sich und endet im Köpfchen. „*Ellenbogengelenk*“ heißt die Verbindung zwischen Elle und Oberarm. Es ist ein ausgesprochenes Scharniergelenk, denn es ermöglicht nur eine Art von Bewegungen: Beugen und Strecken des Unterarmes.

Die *Speiche* liegt auf der Daumenseite und hat das Köpfchen am oberen dünneren Ende; dagegen verstärkt sie sich nach dem Handgelenk zu (*Gelenkfortsatz* der Speiche) und bildet mit den Handwurzelknochen das Handgelenk.

Die knöchernen Hand besprechen wir im 9. Abschnitt Seite 59.

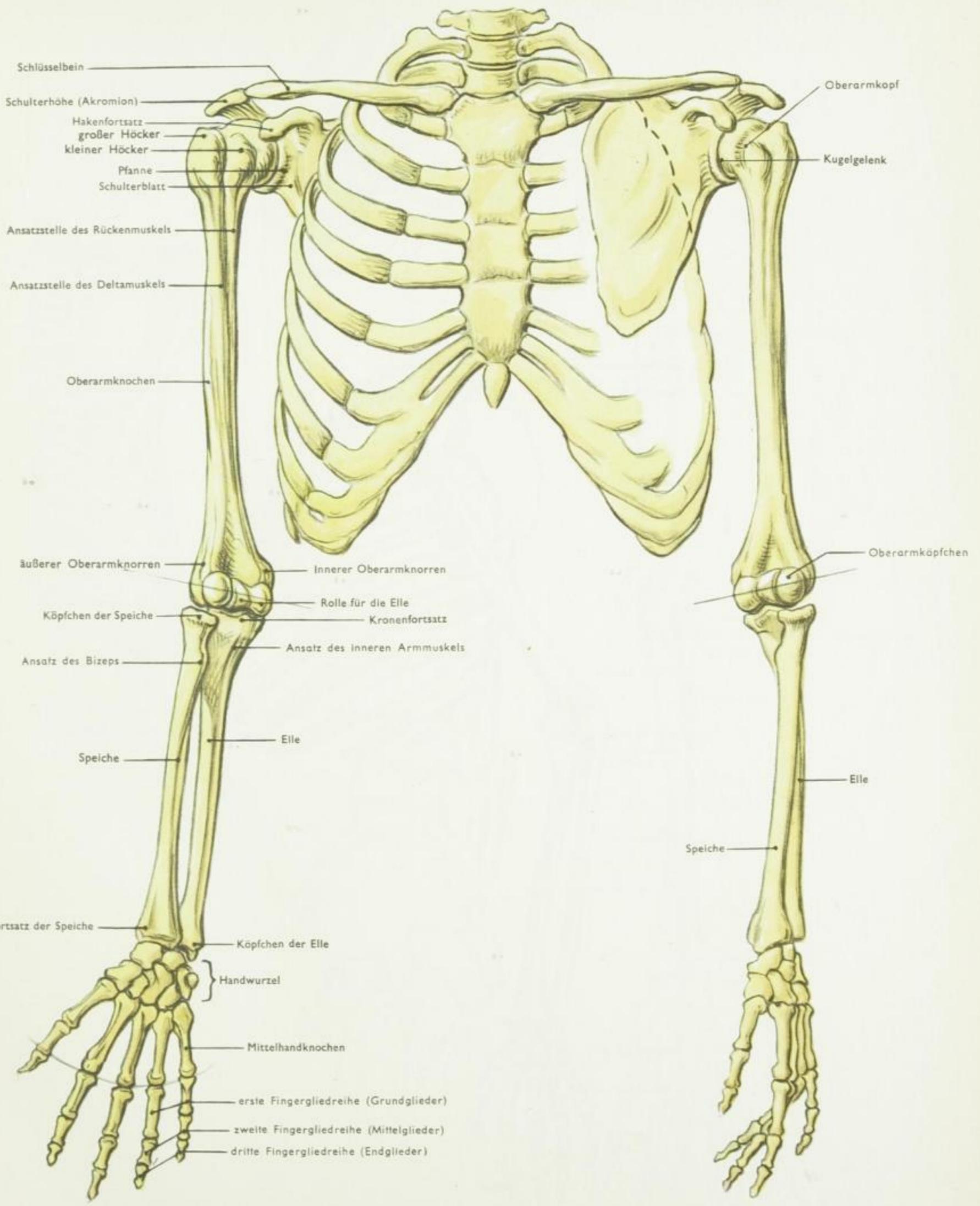


Abb. 50 Die Armknochen von der Vorderseite

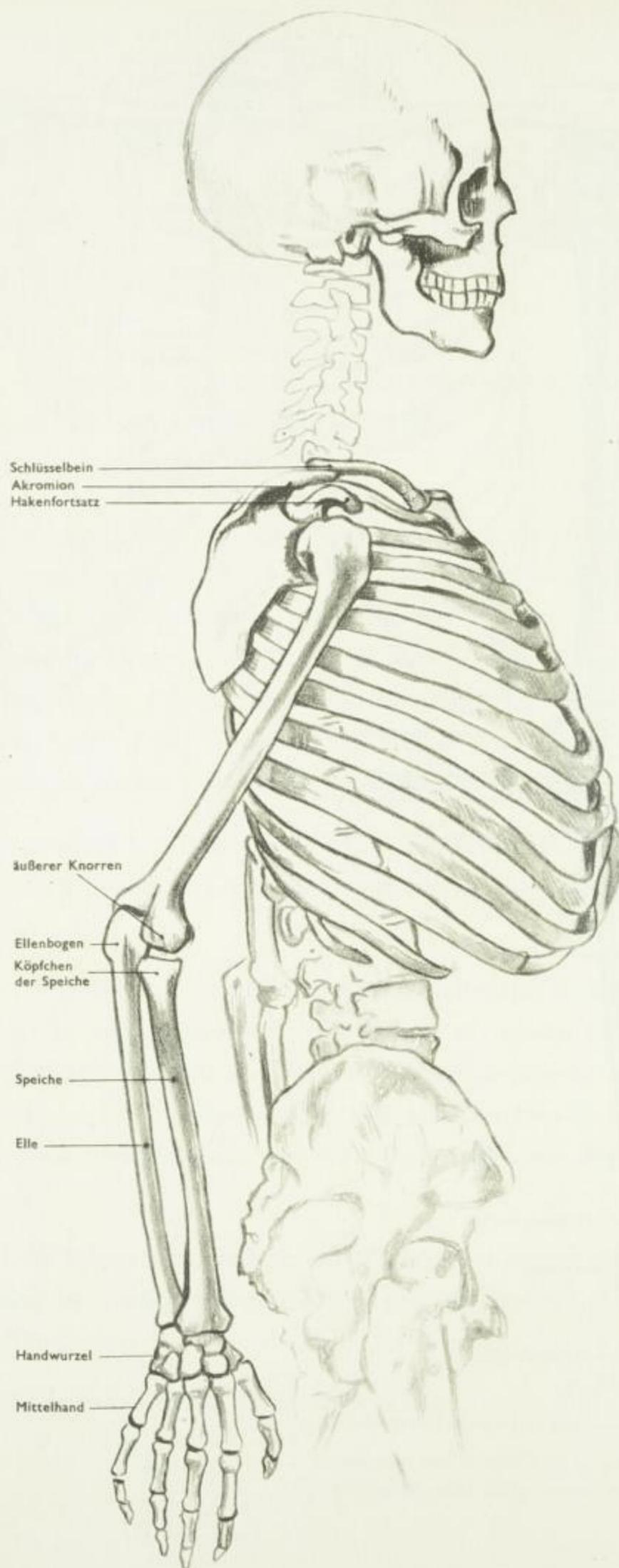


Abb. 51 Die Beugung des Armes im Ellenbogengelenk

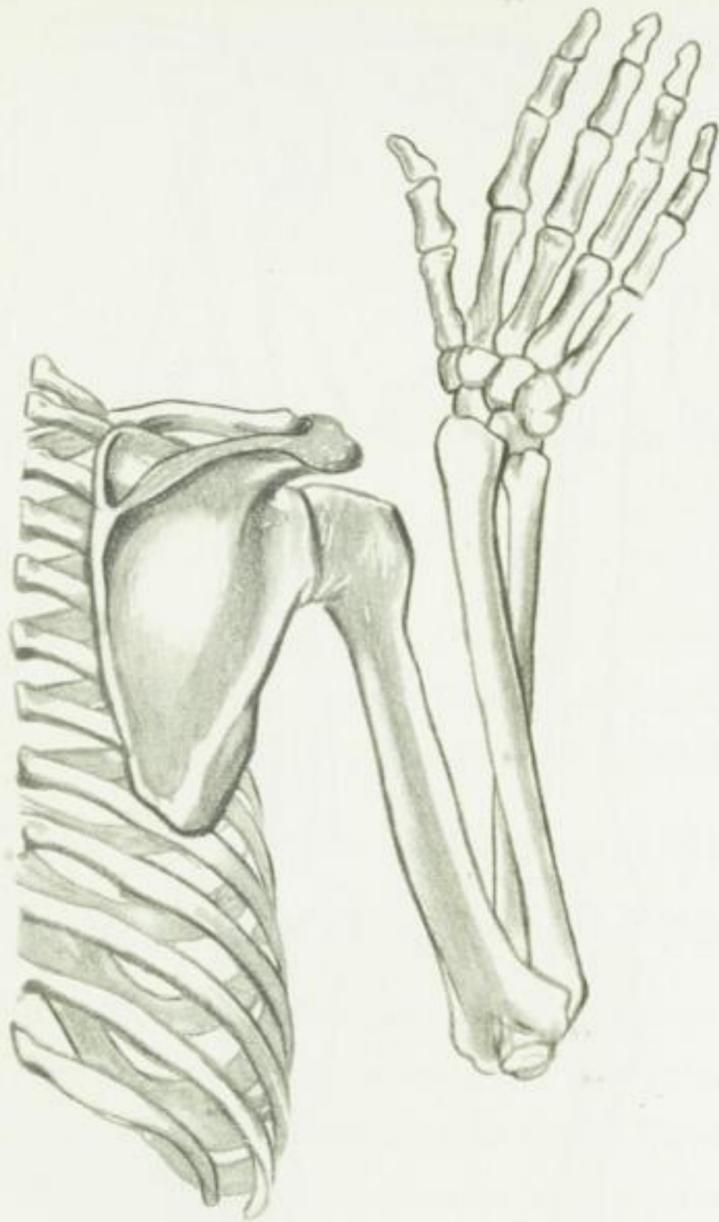


Abb. 52 Die Beugung der Armknochen bei gleichzeitigem Einwärtsdrehen der Hand

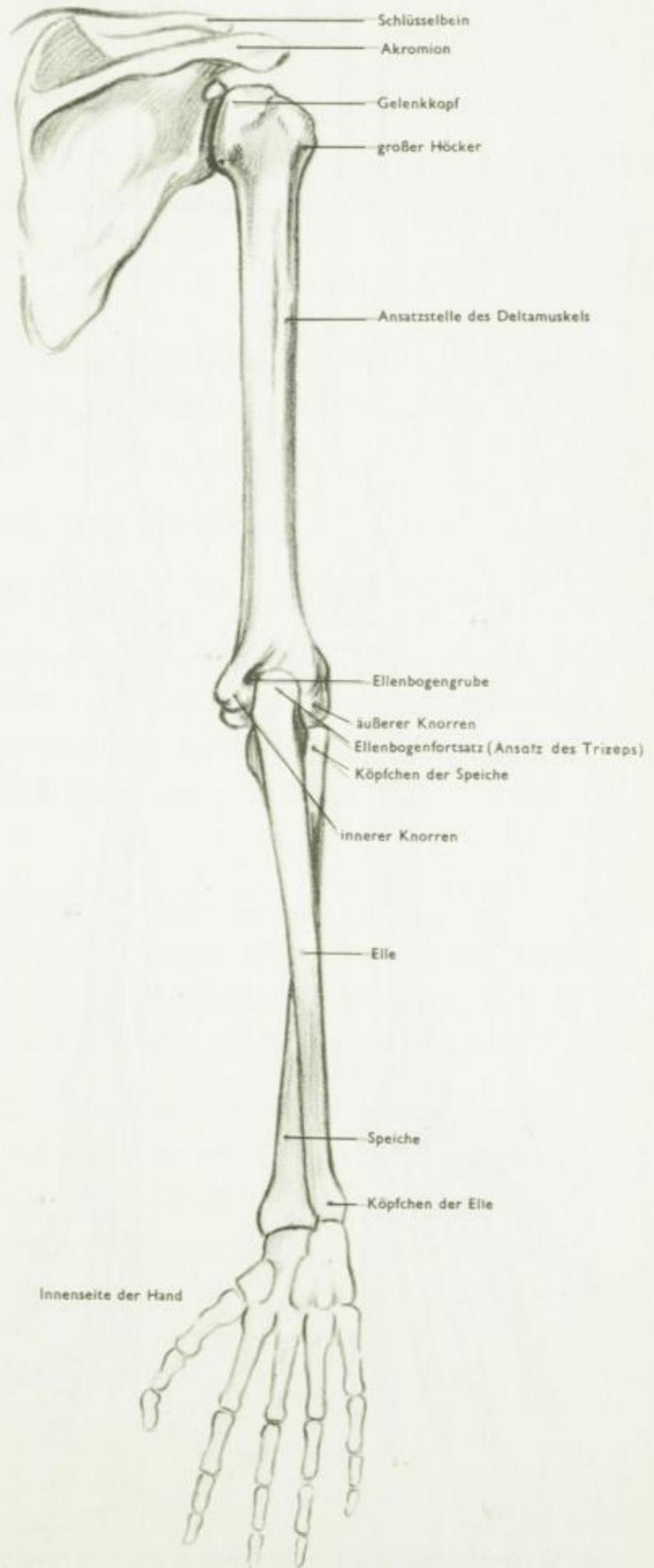


Abb. 53 Die Armknochen von der Rückseite bei Einwärtsdrehung der Hand

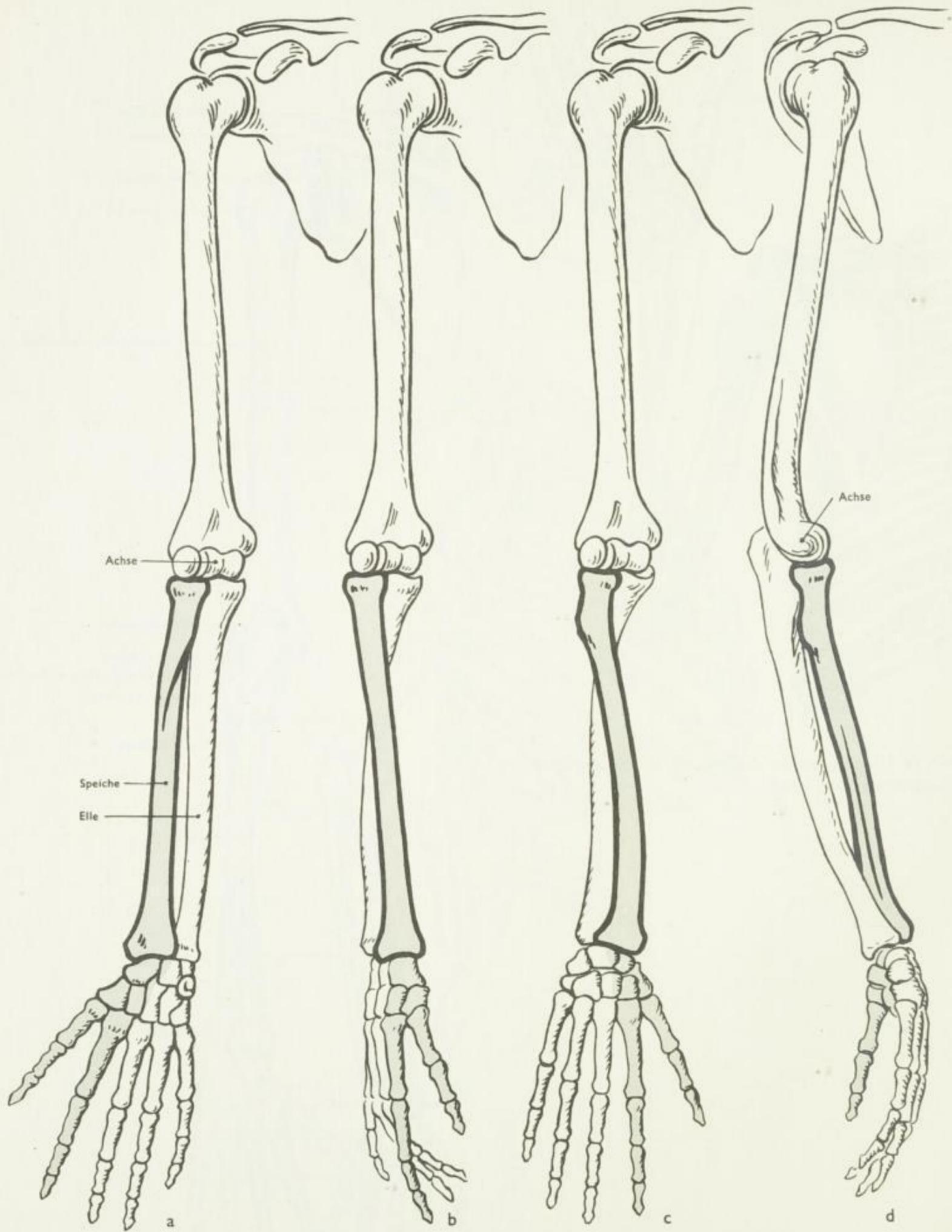


Abb. 54 Verschiedene Drehungen des Unterarmes mit der Hand (Vorderansicht): b zeigt die Stellung des lose herabhängenden Armes (der Handteller ist dem Oberschenkel zugewandt), bei a ist der Handteller nach außen gedreht (sog. Supination), c zeigt die Drehung der Hand nach innen (sog. Pronation). Bei d ist der Handteller noch weiter nach innen gedreht (Hyperpronation). Dies ist nur durch gleichzeitige Einwärtsdrehung des ganzen Armes im Schultergelenk möglich

## 9. DIE KNÖCHERNE HAND

An der Hand, dem untersten Teil der oberen Gliedmaßen (Extremitäten), unterscheiden wir 3 Abschnitte:

1. die Handwurzel, 2. die Mittelhand, 3. die Finger.

Die *Handwurzel* besteht aus 8 Handwurzelknochen in zwei untereinanderliegenden Reihen, und zwar: Erste Reihe: Das an der Daumenseite liegende *Kahnbein*, das *Mondbein* und an der Kleinfingerseite das *dreieckige Bein* (auch Pyramidenbein). An dieses ist das *Erbsenbein* angefügt.

Zweite Reihe: *großes Vieleckbein*, *kleines Vieleckbein*, *Kopfbein*, *Hakenbein*.

Die Handwurzel ist mit der Speiche und Elle gelenkig verbunden (Handwurzelgelenk).

Die *Mittelhandknochen*. Zwischen der Handwurzel und den Fingergliedern liegen 5 Röhrenknochen, von denen der erste, kürzeste und stärkste dem Daumen angehört. Wie bei den großen Röhrenknochen unterscheiden wir auch an den Knochen der Mittelhand ein Mittelstück, ein oberes kugelförmiges Köpfchen und ein schmäleres unteres Endstück. Die Köpfchen bilden mit der ersten Gliedreihe der Finger Kugelgelenke.

Die *Fingerknochen*. Der Daumen hat 2, die übrigen Finger 3 Glieder. Die erste Reihe nennt man Grundphalangen, die zweite Mittelphalangen, die dritte und kleinste trägt die Nägel und heißt Endphalangen. Die erste Gliedreihe steckt fast zur Hälfte im Handteller. Die Fingergelenke sind reine Scharniergelenke, es ist also nur eine Beugung und Streckung der Fingerglieder möglich.

Die Hand hängt an der Speiche, die Speiche an der Elle, die Elle am Oberarmbein, das Oberarmbein am Schulterblatt, das Schulterblatt am Schlüsselbein. Also erst das Schlüsselbein stellt durch seine Verbindung mit dem Brustbein den festen Anschluß an den Brustkorb her. Die Handlänge (Handwurzel bis zur Spitze des Mittelfingers) war ein früher viel benutztes Maß ( $\frac{1}{10}$  der Gesamtlänge des Körpers).

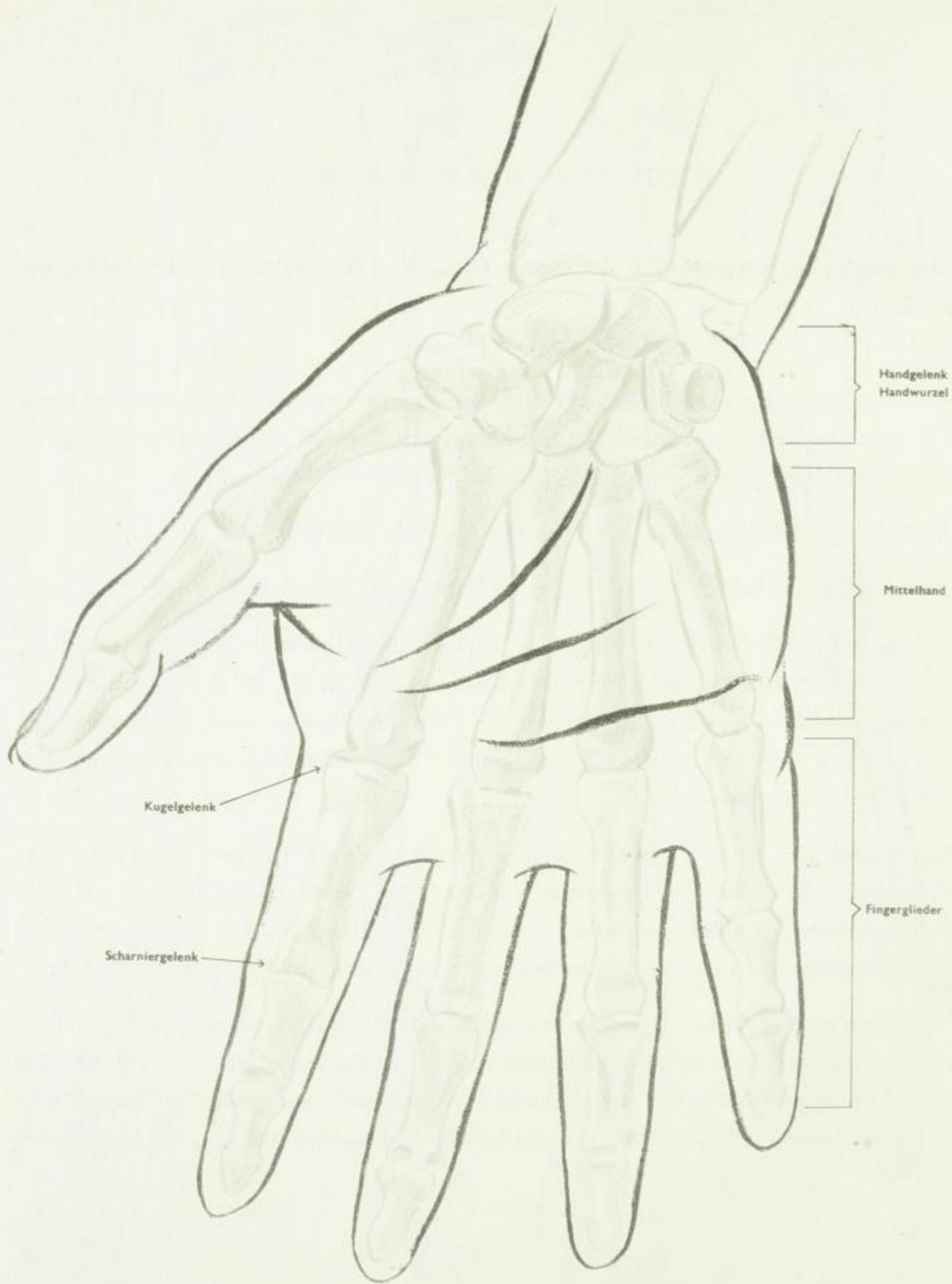


Abb. 55 Die Lage des Skelettes in der Hand von der Innenseite

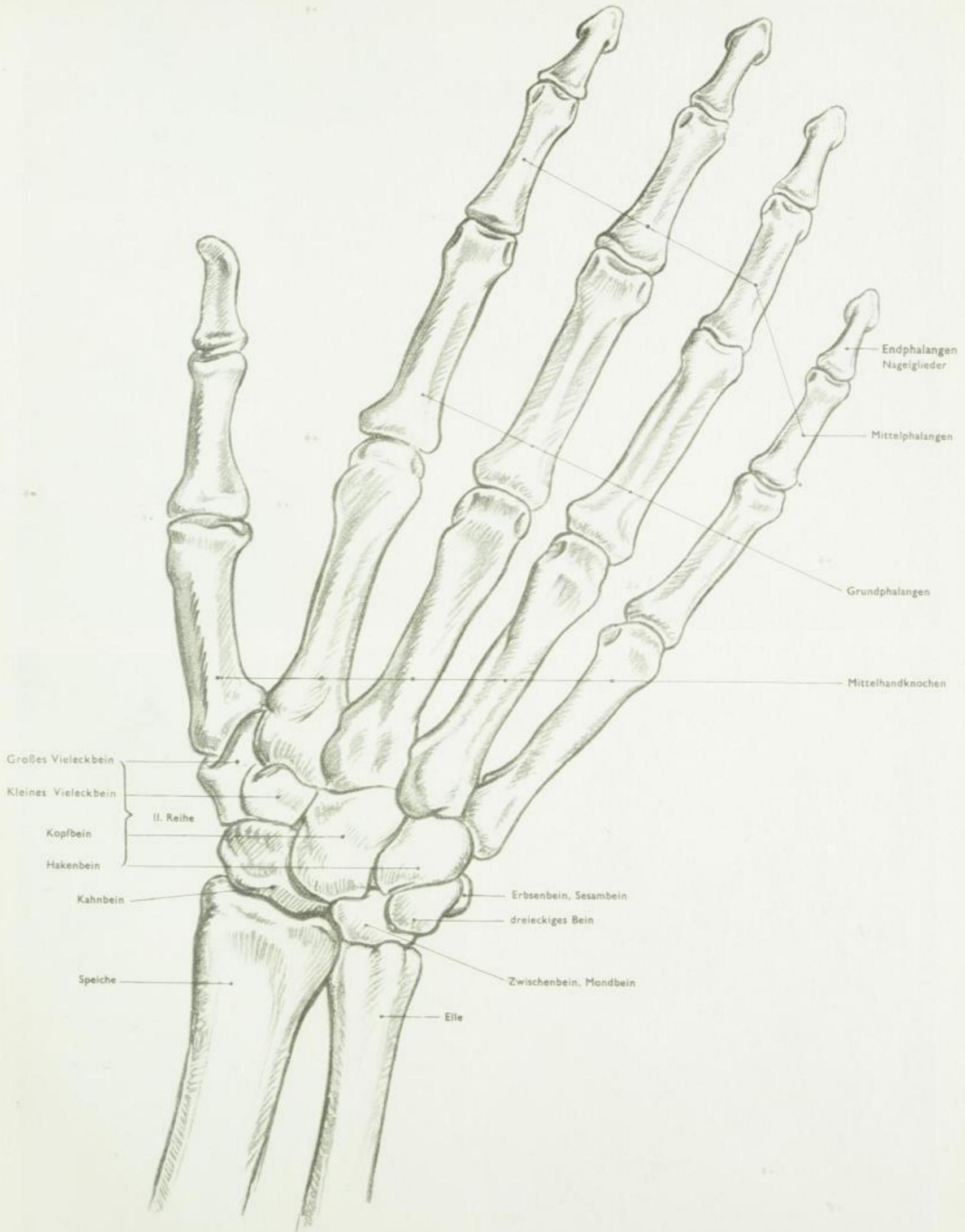


Abb. 56 Die knöcherne Hand von der Außenseite



Abb. 57 Veit Stoß, Hand des Gekreuzigten aus der Sebalduskirche in Nürnberg



Abb. 58 Veit Stoß, Maria aus dem Englischen Gruß



Abb. 59 Tilman Riemenschneider, Hände des hl. Sebastian  
Vergleichsbeispiele aus der deutschen Plastik des 15. und 16. Jahrhunderts



Abb. 60 Veit Stoß, Hand des Apostels Andreas aus der Sebalduskirche in Nürnberg



Abb. 61 Tilman Riemenschneider, Hand aus dem Mannerstädter Altar. Berlin, Deutsches Museum  
Vergleichsbeispiele aus der deutschen Plastik des 15. und 16. Jahrhunderts



Abb. 62 Auguste Rodin, Hände eines Bürgers von Calais, Bronzeplastik  
Vergleichsbeispiel aus der Plastik des 19. Jahrhunderts

## 10. DER KNÖCHERNE FUSS

Der knöcherne Fuß, der unterste Teil der unteren Gliedmaßen, wird ebenso wie das Skelett der Hand in 3 Abschnitte geteilt:

1. Fußwurzel, 2. Mittelfuß, 3. Zehen.

An den die Hälfte des Fußes einnehmenden *Fußwurzelknochen* unterscheiden wir:

1. Das *Sprungbein*. Auf diesem höchstgelegenen Knochen, der gewissermaßen den Scheitel des Fußgewölbes darstellt, ruhen die Unterschenkelknochen und damit gleichzeitig auch die ganze Last des Körpers, während das Fersenbein und die Zehenknochen als Widerlager wirken.
2. Das *Fersenbein*, der größte Fußwurzelknochen, liegt unter dem Sprungbein. Sein Endstück heißt der *Hacken*.
3. Das *Kahnbein* ist kurz, aber breit und stellt mit den
4. *Keilbeinen* die Wölbung des Fußes (das Fußgewölbe) dar. Den Fußrücken nennt man an dieser Stelle Spann oder Rist.
5. Das *Würfelbein* liegt auf der Außenseite des Fußes.

Der *Mittelfuß* ist der auf die Fußwurzel folgende Abschnitt und besteht aus den 5 eine Querreihe bildenden Mittelfußknochen von gleicher Form wie die großen Röhrenknochen. Für jede Zehe ist ein solcher Knochen vorhanden.

Die *Zehen*. Wie an den Fingerknochen unterscheiden wir an den Zehenknochen eine erste, zweite und dritte Gliedreihe. Die große Zehe besteht nur aus zwei Gliedern.

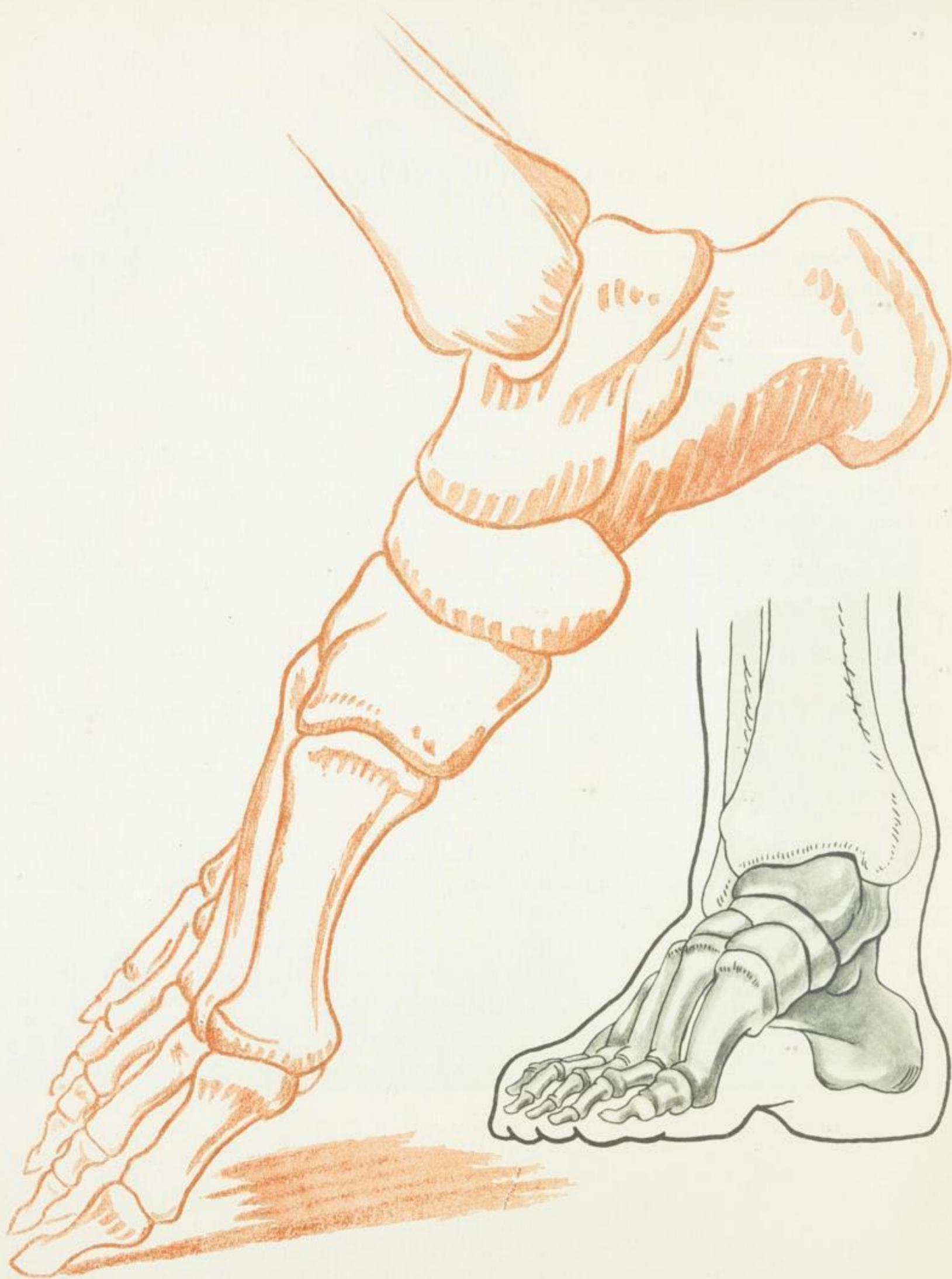


Abb. 63 Der knöcherne Fuß von innen. Künstlerisch freie Zeichnung der Innenseite des Fußskeletts

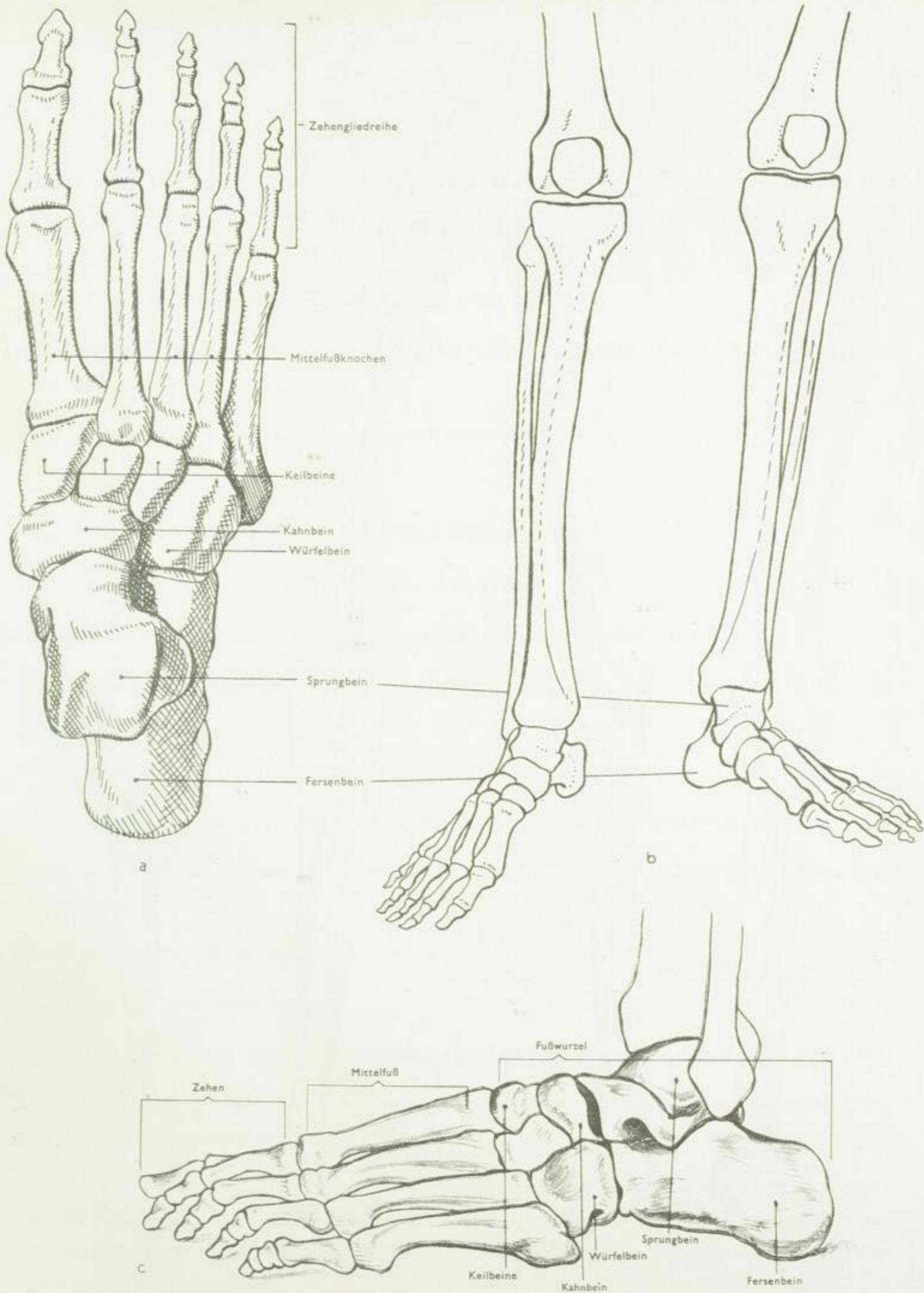


Abb. 64 Der knöcherne Fuß, a von oben, b von innen, c von außen

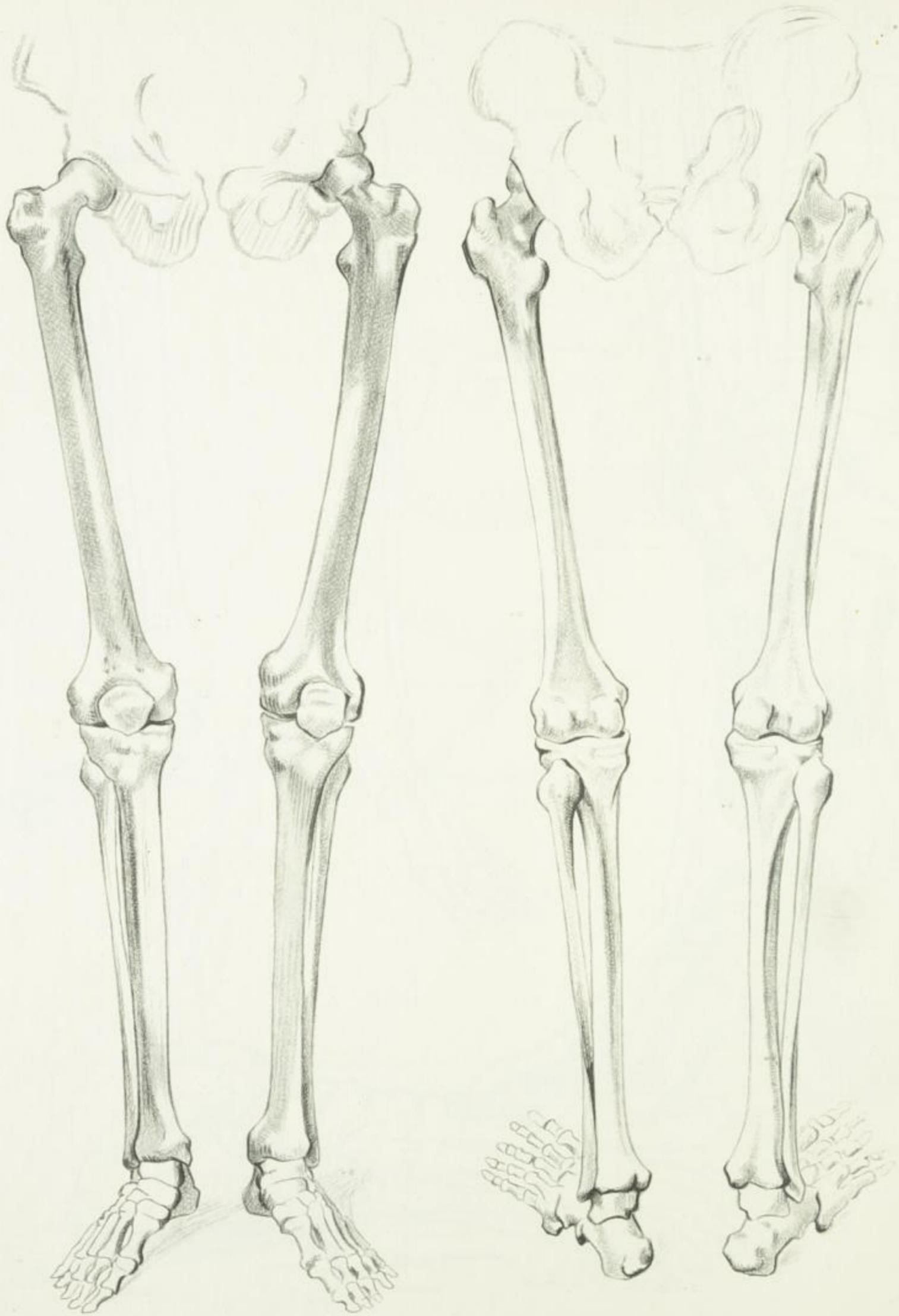


Abb. 65 Der knöcherne Fuß von vorn und von hinten

## 11. DER KNÖCHERNE SCHÄDEL

Am Schädel unterscheiden wir den *Hirnschädel* und den *Gesichtsschädel*. Am menschlichen Schädel dominiert der Hirnteil gegenüber dem Gesichtsteil — beim Menschenaffen ist dies — entsprechend seinem enormen Kauapparat — umgekehrt der Fall.

Weiter unterscheiden wir Lang- und Breitschädel (Abb. 69).

Als *Hirnschädel* bezeichnet man den Teil zwischen Augenbrauenbogen, Nasenwurzel, Ohrloch und Hinterhauptbein.

Folgende Einzelheiten unterscheiden wir am Hirnschädel:

Das *Stirnbein* geht in den Scheitel über.

Das *Hinterhauptbein* schließt die Hirnkapsel nach hinten ab.

Die *Stirnböcker* befinden sich in der Höhe des Haaransatzes.

Die *Augenbrauenbogen* treten wulstartig über den oberen Augenhöhlenrändern hervor.

Die *Stirnglatze* liegt zwischen den Augenbrauenbogen, dicht über der Nasenwurzel, darüber das *Stirnfeld*.

Weiter unterscheiden wir den *Stirnfortsatz des Jochbeins*.

Die *Schläfenlinie* beginnt an der Stirn und grenzt das Stirnbein von der *Schläfenfläche* ab.

Ferner sind noch zu merken der *Hinterhauptstachel*, das *Schläfenbein* und der *Warzenfortsatz des Schläfenbeines*.

Als *Gesichtsschädelknochen* gelten:

Das *Oberkieferbein* mit der *Wangengrube*.

Das *Jochbein (Wangenbein)* stellt die Verbindung zwischen Oberkiefer, Stirn- und Schläfenbein her.

Der *Unterkiefer* allein ist beweglich. An ihm unterscheidet man: den *aufsteigenden Unterkieferast*, den *Unterkieferwinkel* und den *Kinnstachel*.

Von großem Einfluß auf die Form des Gesichtsschädels ist der im Greisenalter eintretende Verlust des Gebisses; denn dadurch berühren sich die beiden Kiefer, die Kinns Spitze wird nach vorn geschoben, die Lippen geraten zwischen die Kiefer, so daß der sonst volle Mund die Form einer Spalte erhält (s. Abb. 70, 94 und 150).

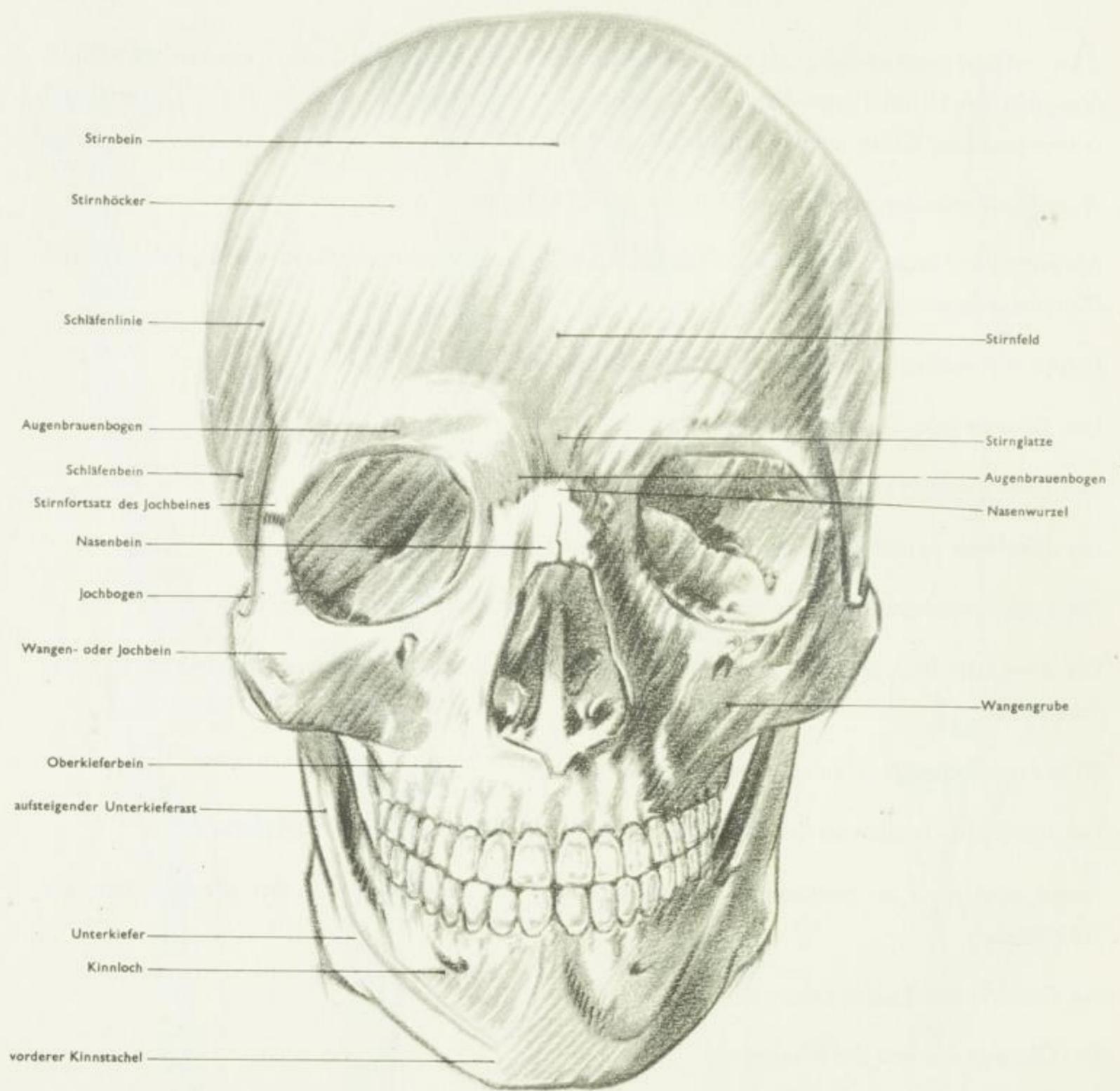


Abb. 66 Der knöcherne Schädel von vorn

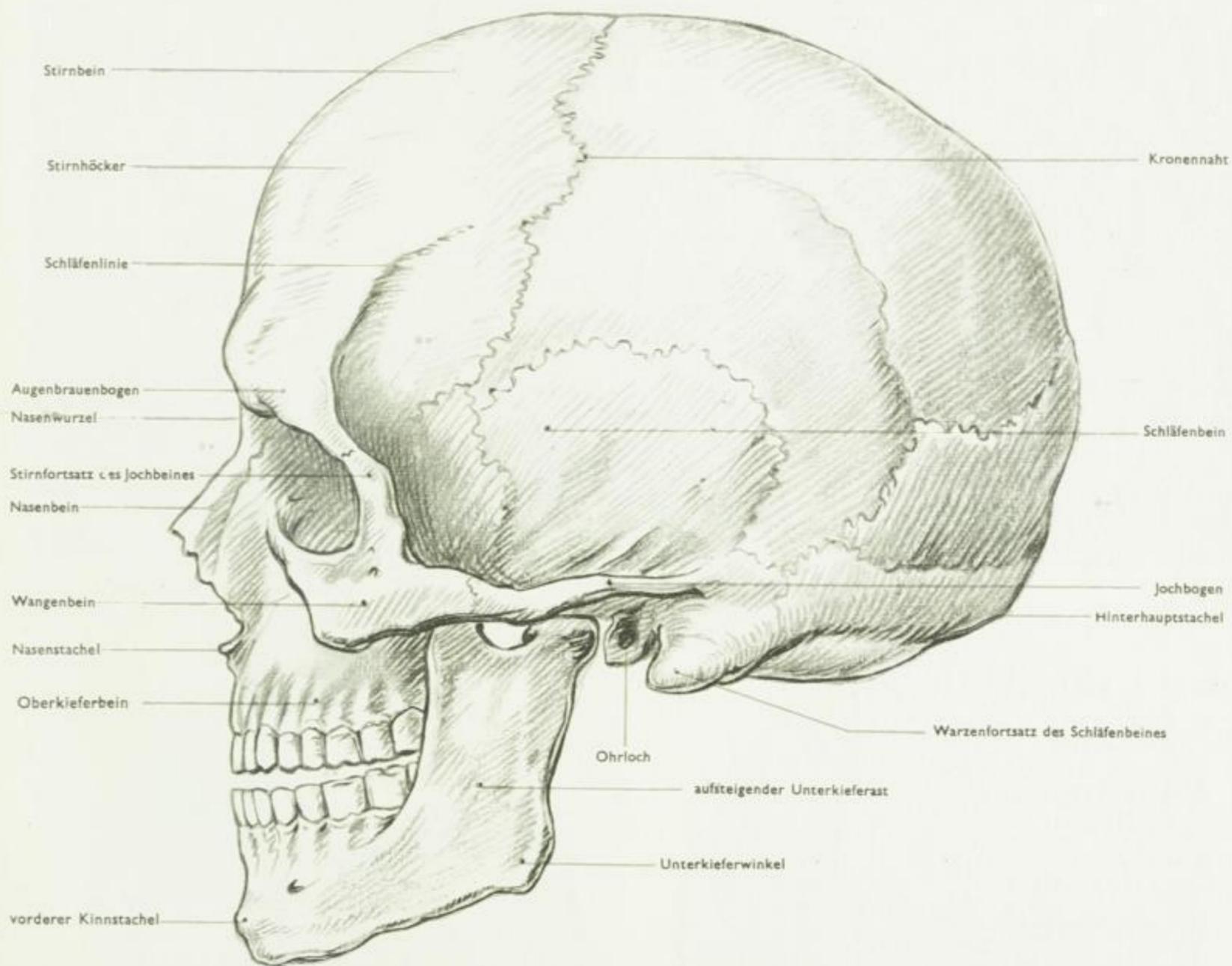


Abb. 67 Der knöcherne Schädel von der Seite

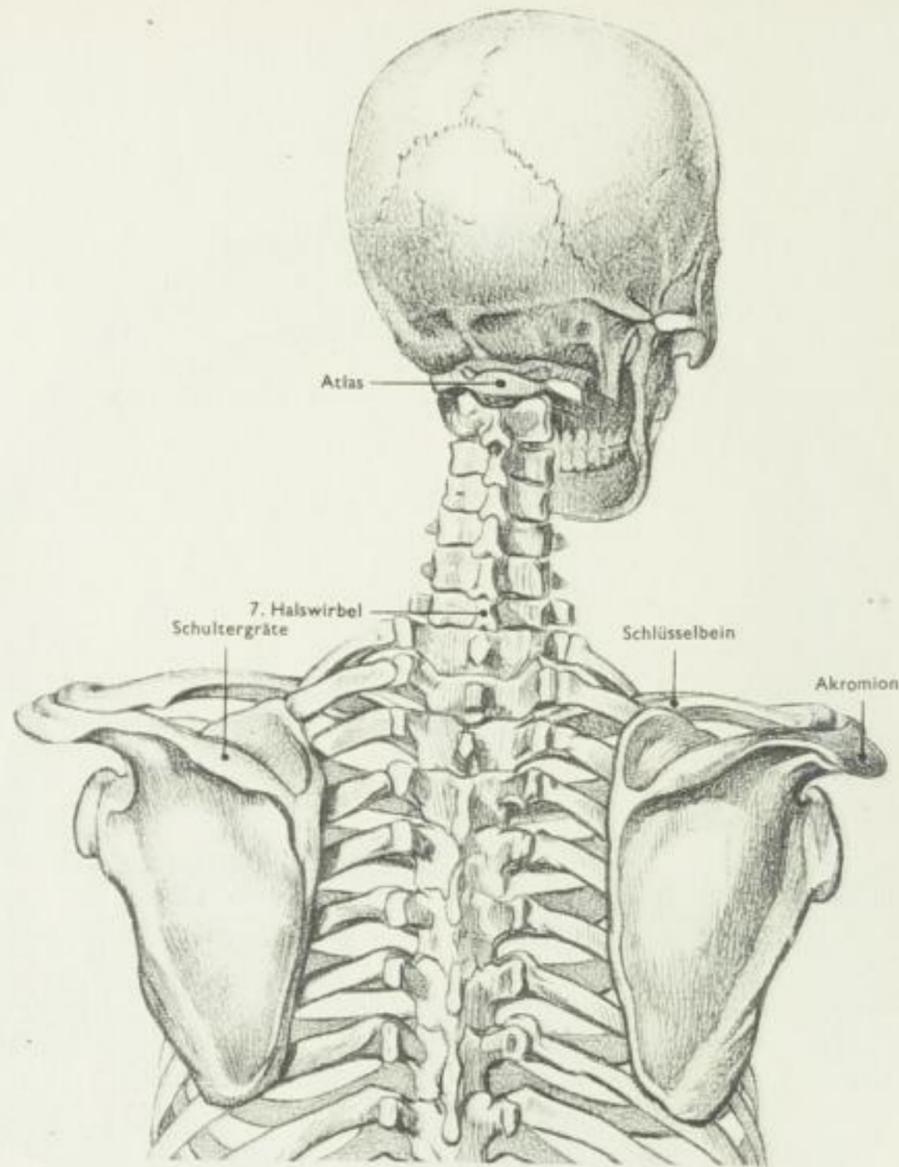


Abb. 68 Der knöcherne Schädel von der Rückseite

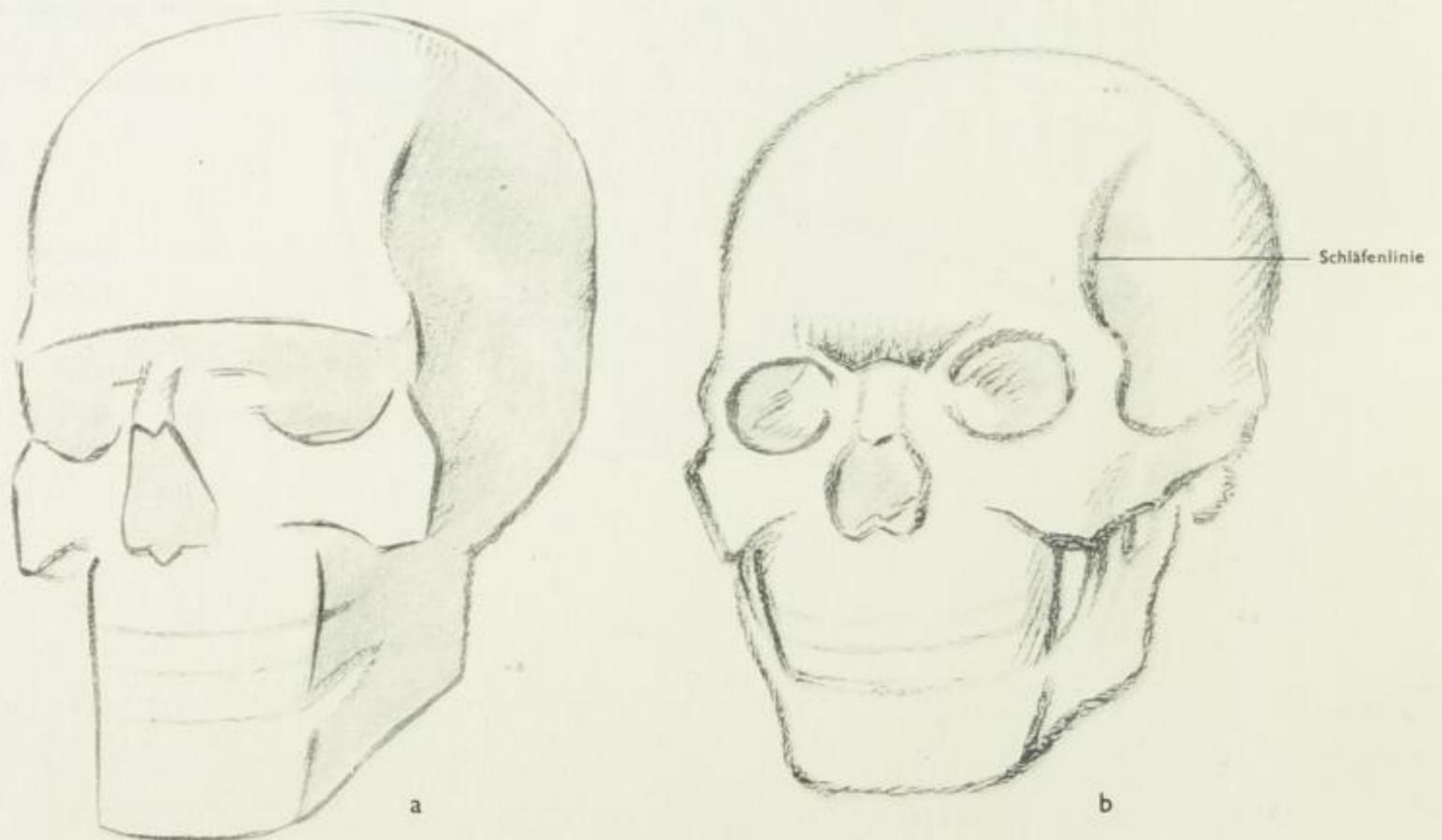


Abb. 69 Schematische Darstellungen der Schädelformen: a Langschädel (hohe und schmale Form), b Breitschädel (niedere und breite Form)



Abb. 70 Beispiel der Details eines Schädels in stilisierter Form (Gotik)

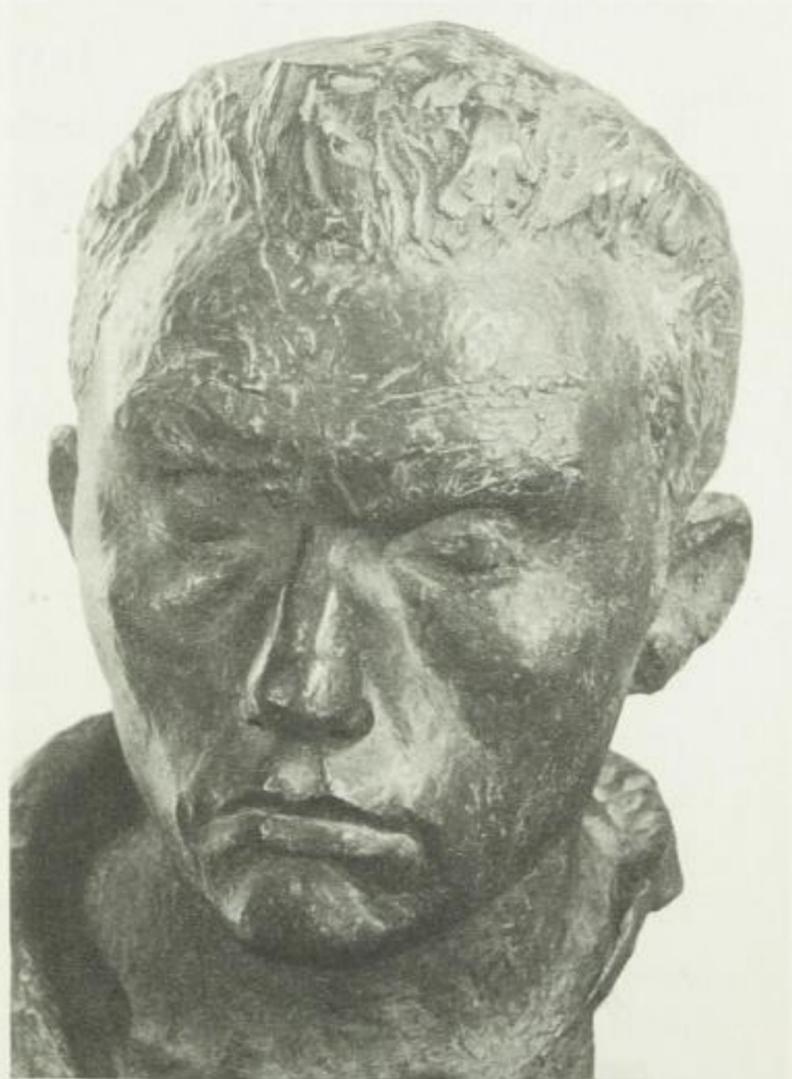
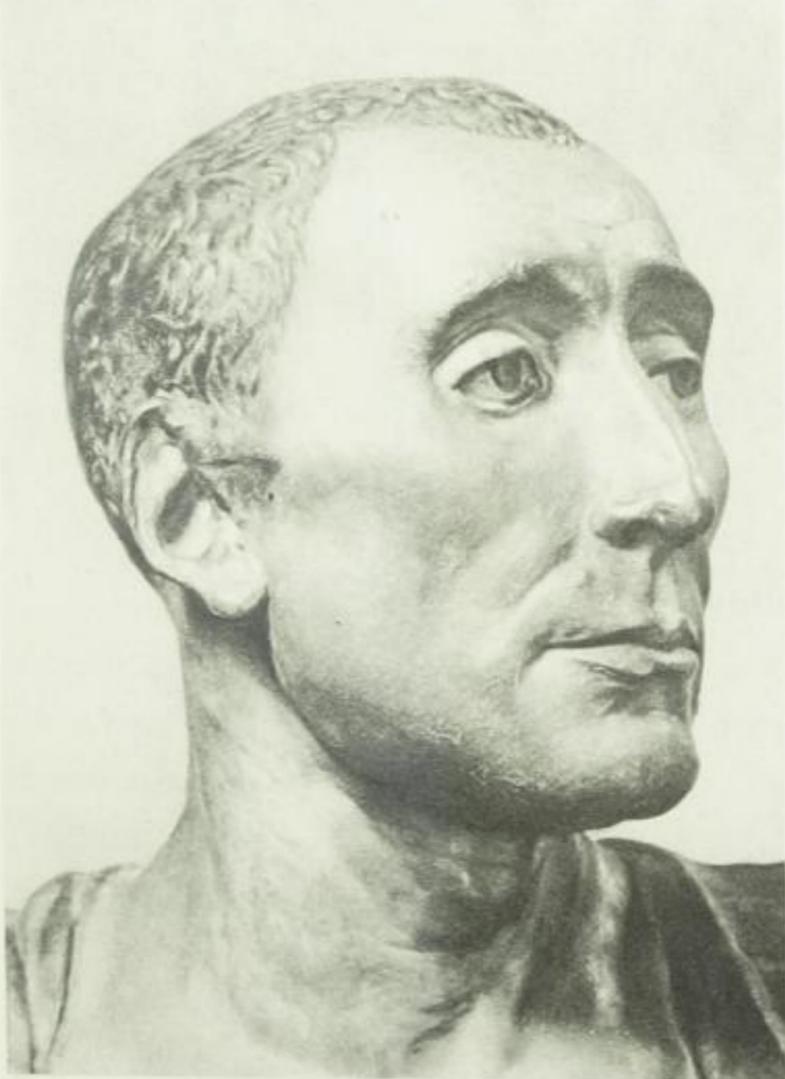


Abb. 71 und 72 Beispiele der Details eines Schädels in naturnaher Form; Abb. 71 Renaissance, Abb. 72 20. Jahrhundert

## 12. DAS SKELETT VON HINTEN UND VON DER SEITE

Betrachten wir uns das Skelett von der Rückseite und in der Seitenansicht, so fallen uns folgende anatomische Merkmale als besonders charakteristisch auf:

### RÜCKSEITE

Am *Schädel* die wuchtige Kapselform des Hirnschädels.

Am *Hals* der erste Halswirbel (Atlas). Zwischen diesem, dem Hinterhauptsbein und dem zweiten Halswirbel liegen die Kopfgelenke.

An der *Wirbelsäule* die seitlichen Querfortsätze und in der Mitte die auch am Lebenden sichtbaren Dornfortsätze.

An den *Schulterblättern* die Dreiecksform; die schräg nach oben und außen strebende Schultergräte mit dem Akromion und dessen Verbindungsstelle mit dem Schlüsselbein; ebenso die Verbindung des Oberarmknochens mit dem Schulterblatt.

Am *Becken* die hohe und schmale männliche Form und im Gegensatz hierzu die breiten Schultern.

An den *Unterschenkelknochen* die leicht S-förmige Gestalt des kräftigen Schienbeines und die des zierlichen Wadenbeines.

### SEITENANSICHT

Am *Schädel*, das Übergewicht des Hirnschädels verglichen mit dem Kauapparat.

An der *Wirbelsäule* die S-förmig geschwungene Gestalt.

Am *Becken* die Schwanzform des Kreuz- und Steißbeines.

An den *Oberschenkelknochen* die leicht nach vorn gebogene Form, sowie die vorgelagerten Kniescheiben.

Am *Fuß* das Fußgewölbe und, wie auf dessen Schlußstein, dem Sprungbein, das ganze Knochengestüst ruht.

### Zu Abbildung 75

Wenn das Knochengestüst auch durch Muskeln, Fett und Haut bedeckt ist, so treten doch einzelne Teile so plastisch an die Oberfläche, daß sie als wichtige Orientierungslinien und Punkte für die Erkenntnis der Form, die die Höhe und den Umriß des menschlichen Körpers bestimmen, dienen können: z. B. die auffallende Form des Brustkorbes mit dem Rippenbogen und dem Brustbein; ferner tritt der für den Mittelteil des Körpers so wichtige Hüftbeinkamm stark hervor und damit auch der Zwischenraum zwischen Brustkorb und Becken. An den Beinen erkennen wir, wie stark die Knochen an der Modellierung der Kniegelenke beteiligt sind; an den Unterschenkeln die leicht geschwungene scharfe Schienbeinkante sowie das Hervortreten der Gelenkknochen u. a. m.



Abb. 73 Das männliche Skelett von der Rückseite



Abb. 74 Das männliche Skelett von der Seite



Abb. 75 Vergleichsbeispiel einer Holzplastik des „spätgotischen Barocks“. Sebastiansfigur von oberrheinischem Meister um 1520.  
Berlin, Deutsches Museum

## DIE MUSKELLEHRE

### 1. ALLGEMEINES ÜBER MUSKELN UND SEHNENFORMEN

Die Muskeln bilden das rote, faserige Fleisch des menschlichen Körpers. Sie stehen mit dem Rückenmark und dem Gehirn durch Nervenstränge in Verbindung. Gelangt durch sie ein Willensimpuls zu dem Muskel, so zieht er sich zusammen (Kontraktion). Man unterscheidet am Muskel folgende Teile: 1. den sog. *Muskelbauch* und 2. die *Endsehne*. Nur der Muskelbauch allein ist der Zusammenziehung fähig, *die Sehne nicht!* An dieser zieht der Muskel wie an einem Seil!

Die Sehnen treten in verschiedenen Formen auf:

1. Als *Endsehnen*, wenn sie sich am Ende befinden (Achillessehne; Abb. 145).
2. Als *Zwischensehnen*, wenn sie in die Mitte des Muskelbauches verlegt sind (gerader Bauchmuskel; Abb. 96).
3. Als *Aponeurosen*, das sind breite und sehr ausgedehnte dünne Platten (der äußere schiefe Bauchmuskel legt seine Aponeurose über den geraden Bauchmuskel; Abb. 96).
4. Als *sehnige Streifen*, wenn sie weit in den Muskelbauch hineinwachsen (langer und kurzer Wadenbeinmuskel; Abb. 141).
5. Als *Sehnenplatten*, die einen Teil des Muskelbauches bedecken (Wadenmuskel; Abb. 141).

Man unterscheidet verschiedene Formen des Muskelbauches wie:

1. Muskeln mit zwei, drei und mehr Köpfen, die verschiedenen Stellen entspringen und sich zu einem Bauche vereinigen, wie der zweiköpfige Vorderarmbeuger (Bizeps; Abb. 118), der dreiköpfige Armmuskel (Abb. 119), der vierköpfige Unterschenkelstrecker (Abb. 129).
2. Breite Muskeln (der große Brustmuskel; der äußere schiefe Bauchmuskel, Abb. 96).
3. Ringförmige Muskeln (Ringmuskel des Auges und des Mundes; Abb. 93, Nr. 12 und 1).
4. Hautmuskeln (der Hautmuskel des Halses, Abb. 95; der kurze Hohlhandmuskel, Abb. 123).

Entsprechend ihrer Tätigkeit teilt man die Muskeln noch in Gruppen ein wie Beuger, Strecker, Anzieher, Abzieher und Rollmuskeln.

*Strecker* der Unterschenkel sind der gerade, der äußere und der innere Schenkelmuskel.

*Abzieher* der Beine sind der große und der kleine Gesäßmuskel.

*Zuzieher* der Beine sind die sog. Reitermuskeln (auf der Innenseite der Oberschenkel).

*Roll- oder Drehmuskeln* sind auch die Gesäßmuskeln (Drehung des Beines im Hüftgelenk).

*Faszien* oder *Muskelbinden* heißen dünne, hautähnliche Ausbreitungen, die die Muskeln bedecken oder einhüllen.

## 2. DER MUSKELMANN

Der wunderbar übermodellerte Farnesische Herkules stellt eine reine „Künstleranatomie“ dar und regt zum Vergleich und Studium mit nebenstehendem Muskelmann an.

Zu Abb. 76

- |   |  |
|---|--|
| 1 Kopfnicker                            | 29 Rippenbogen                           |
| 2 Kapuzenmuskel oder Trapezmuskel       | 30 Gerader Bauchmuskel                   |
| 3 Schlüsselbein                         | 31 Äußerer schräger Bauchmuskel          |
| 4 Akromion                              | 32 Darmbeinstachel                       |
| 5 Deltamuskel, acroniale Portion        | 33 Leistenschnitt                        |
| 6 Deltamuskel, claviculare Portion      | 34 Mittlerer Gesäßmuskel                 |
| 7 Brustmuskel, Schlüsselbeinportion     | 35 Spanner der Schenkelfaszie            |
| 8 Großer Brustmuskel                    | 35a Dessen Sehne                         |
| 9 Brustbein (sternum)                   | 36 Schneidermuskel                       |
| 10 Trizeps                              | 36a Dessen Sehne                         |
| 10a Trizepssehne                        | 37 Gerader Unterschenkelstrecker         |
| 11 Bizeps                               | 38 Innerer Unterschenkelstrecker         |
| 11a Ansatzsehne des Bizeps              | 39 Äußerer Unterschenkelstrecker         |
| 12 Innerer Armmuskel                    | 40 Sehne für 37–39                       |
| 13 Runder Einwärtsdreher (Promator)     | 41 Kammuskel                             |
| 14 Oberarmspeichenmuskel                | 42 Langer Anzieher                       |
| 15 Langer Speichenbeuger der Handwurzel | 43 Kniescheibe                           |
| 16 Kurzer Speichenstrecker              | 44 Fettpolster (Kapselfett)              |
| 17 Äußerer Knorren des Oberarmknochens  | 45 Innerer Oberschenkelknorren           |
| 18 Ellenbogen                           | 46 Innerer Schienbeinknorren             |
| 19 Gemeinsamer Fingerstrecker           | 47 Wadenbeinköpfchen                     |
| 19a Dessen Sehnen                       | 48 Schienbeinstachel                     |
| 20 Langer Hohlhandmuskel                | 49 Schienbeinfläche                      |
| 21 Speichenbeuger                       | 50 Vorderer Schienbeinmuskel             |
| 22 Langer Abzieher des Daumens          | 50a Seine Sehne                          |
| 23 Kurzer Strecker des Daumens          | 51 Gemeinsamer Zehenstrecker             |
| 23a Handwurzelband                      | 52 Langer Wadenbeinmuskel                |
| 24 } Zwischenknochenmuskeln             | 53 Schollenmuskel                        |
| 24a }                                   | 54 Zwillingsmuskel                       |
| 25 Runder Armmuskel                     | 55 Vorderes Ringband                     |
| 26 Breiter Rückenmuskel                 | 55a Kreuzband                            |
| 27 Herzgrube                            | 56 Innerer Knöchel                       |
| 28 Seitlicher Sägemuskel                | 57 Äußerer Knöchel                       |
|   | 58 Sehnen des gemeinsamen Zehenstreckers |

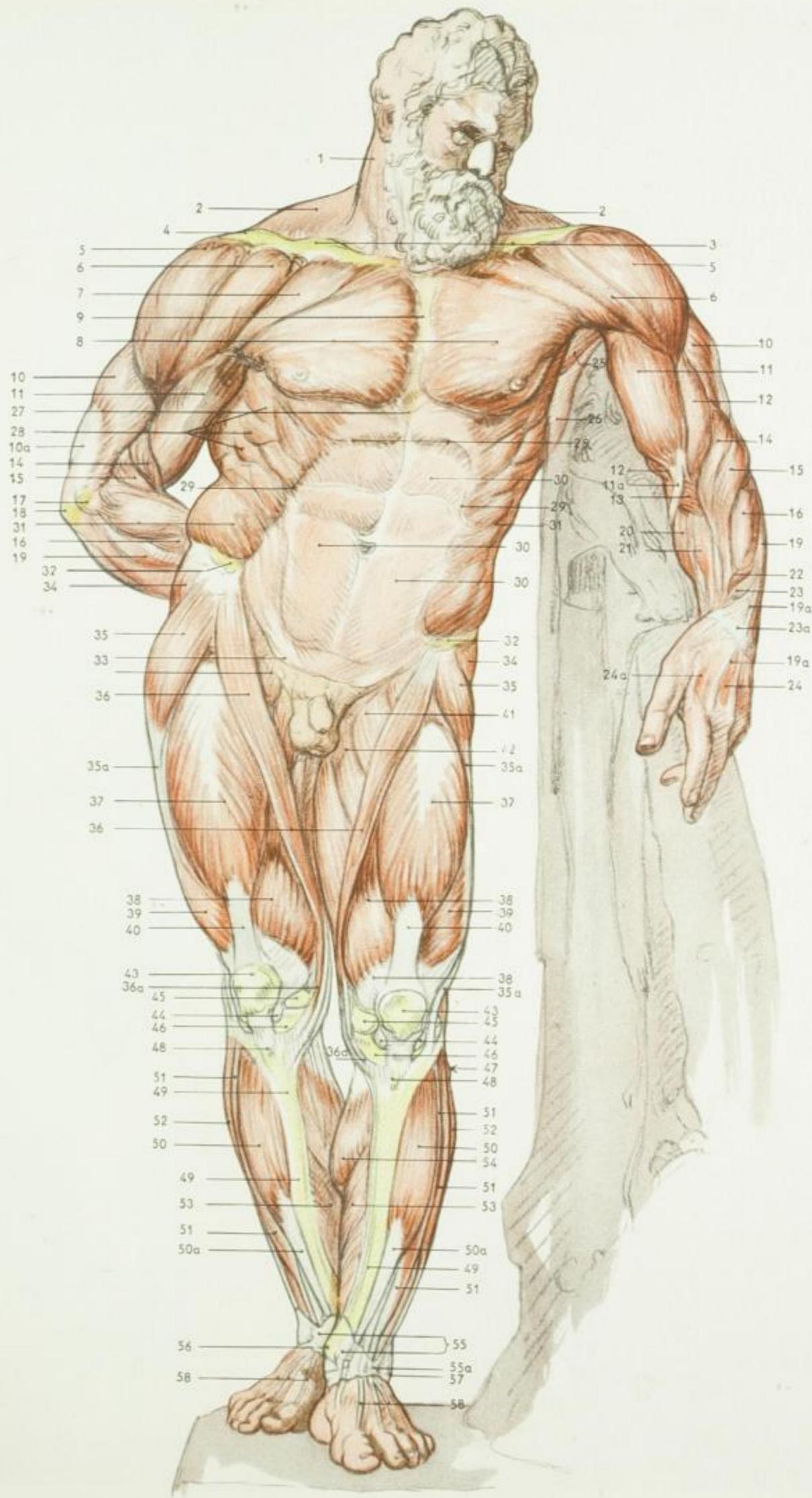


Abb. 76 Der Muskelmann von der Vorderseite (Farnesischer Herkules)

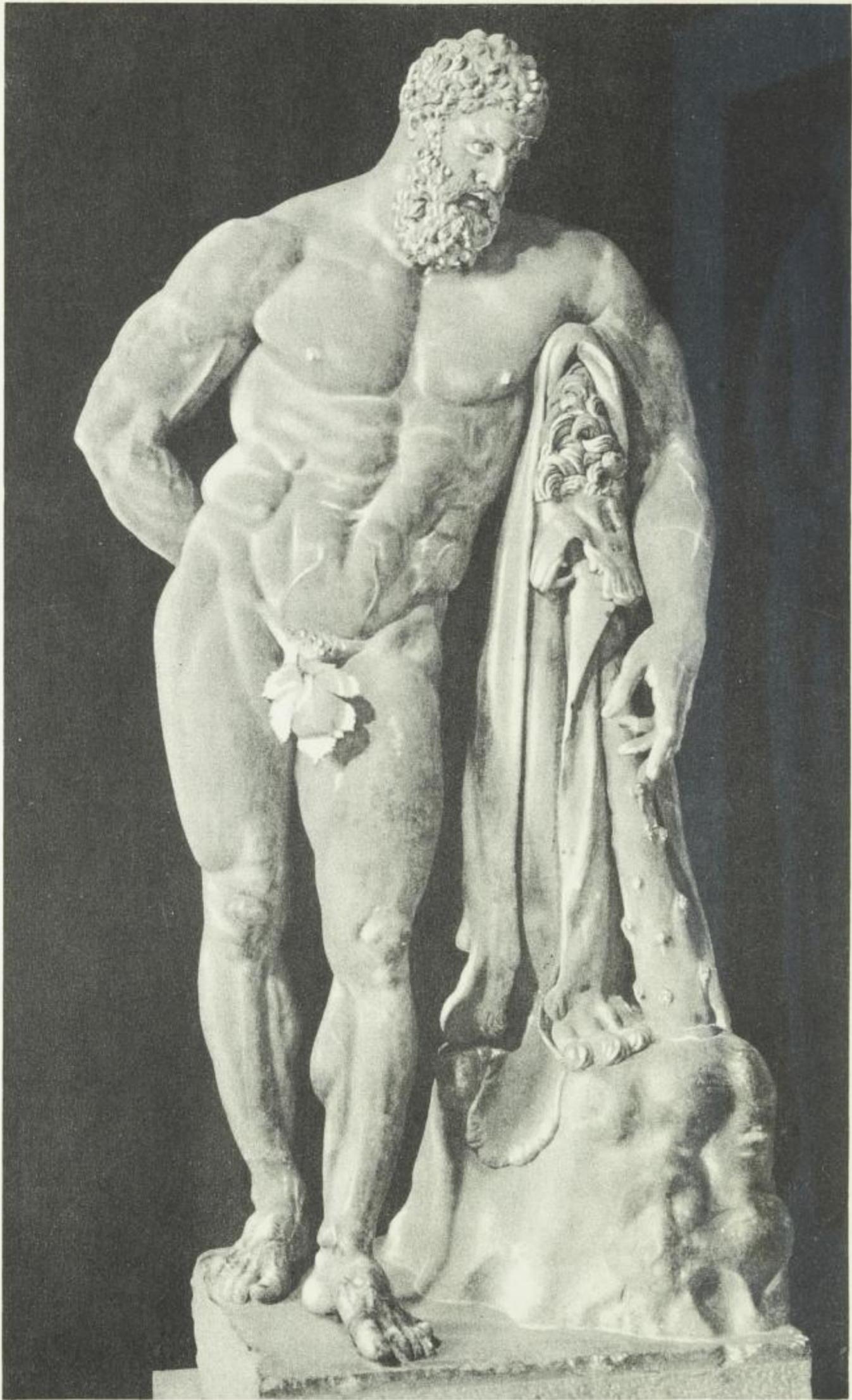


Abb. 77 Farnesischer Herkules von der Vorderseite

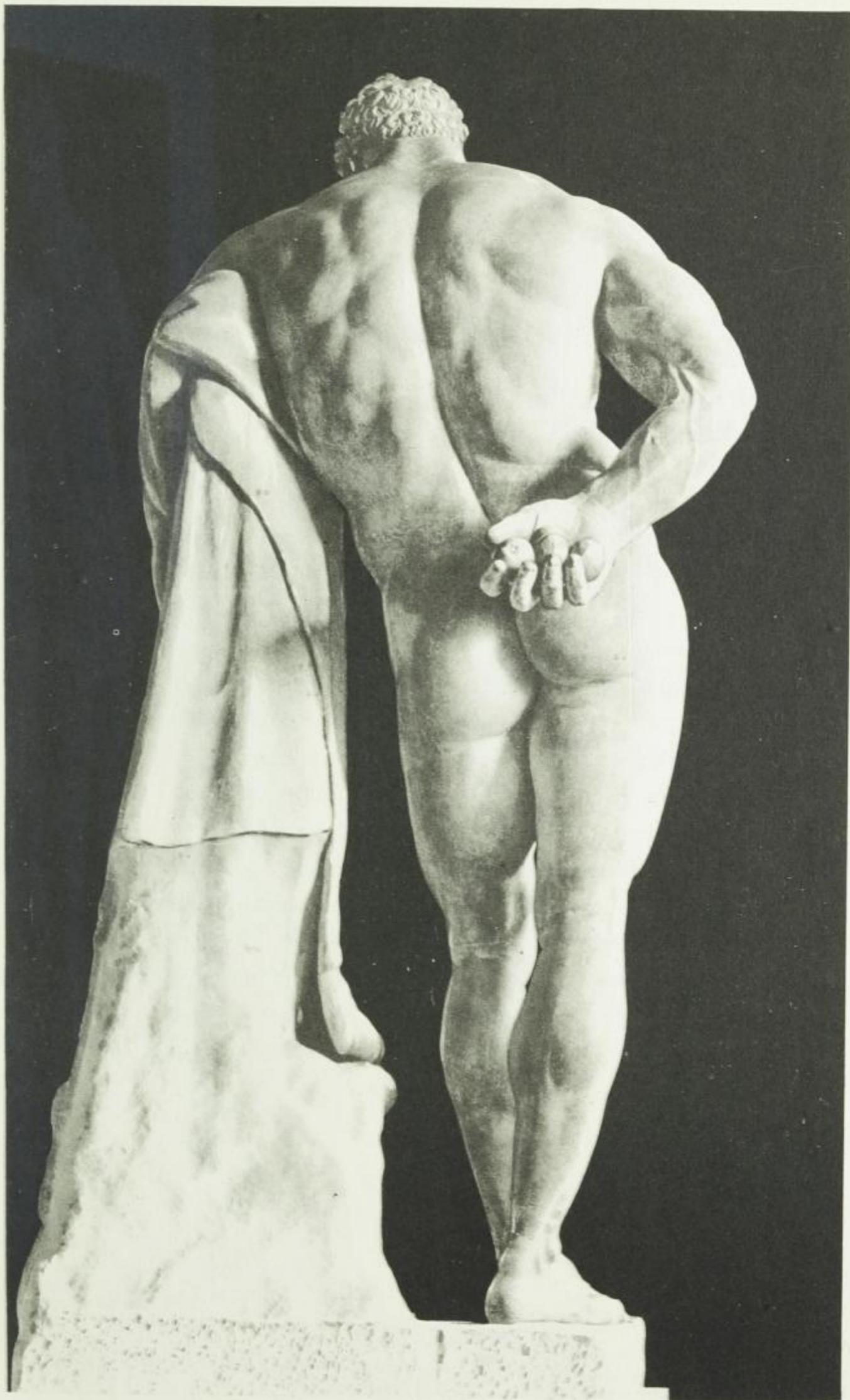


Abb. 78 Farnesischer Herkules von der Rückseite

Zu Abb. 79

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1 Kapuzen- oder Trapezmuskel         | 23 Großer Gesäßmuskel   |
| 2 Akromion                           | 24 Oberschenkelfaszie   |
| 3 Deltamuskel                        | 25 Zweiköpfiger Oberschenkelmuskel                                    |
| 4 Untergrätengrubenmuskel            | 26 Halbsehniger Muskel  |
| 5 Äußerer Kopf des Trizeps           | 27 Schlanker Muskel   |
| 6 Langer Kopf des Trizeps            | 28 Halbhäutiger Muskel  |
| 7 Großer runder Armmuskel            | 29 Verstärkungstreifen der Oberschenkelfaszie                         |
| 8 Sehne des Trizeps                  | 30 Schneidermuskel  |
| 9 Innerer Kopf des Trizeps           | 31 Zwillingsmuskel  |
| 10 Bizeps                            | 32 Wadenbeinköpfchen  |
| 11 Innerer Armmuskel                 | 33 Langer Wadenbeinmuskel   |
| 12 Innerer Knorren des Oberarmbeines | 34 Schollenmuskel   |
| 13 Ellenbogen                        | 35 Kurzer Wadenbeinmuskel   |
| 14 Oberarmspeichenmuskel             | 36 Achillessehne  |
| 15 Speichenbeuger                    | 37 Äußerer Knöchel  |
| 16 Äußerer schräger Bauchmuskel      | 38 Innerer Knöchel  |
| 17 Langer Hohlhandmuskel             | 39 Lange Rückenstrecker (unter dem breiten Rückenmuskel 40 verborgen) |
| 18 Ellenbeuger                       | 40 Breiter Rückenmuskel   |
| 19 Gemeinsamer Fingerbeuger          | 41 Rautenförmiger Muskel (ist zum größten Teil von 1 bedeckt)         |
| 20 Mittlerer Gesäßmuskel             | 42 Siebenter Halswirbel (Dornfortsatz)                                |
| 21 Erbsenbein                        |   |
| 22 Großer Rollhügel                  |   |

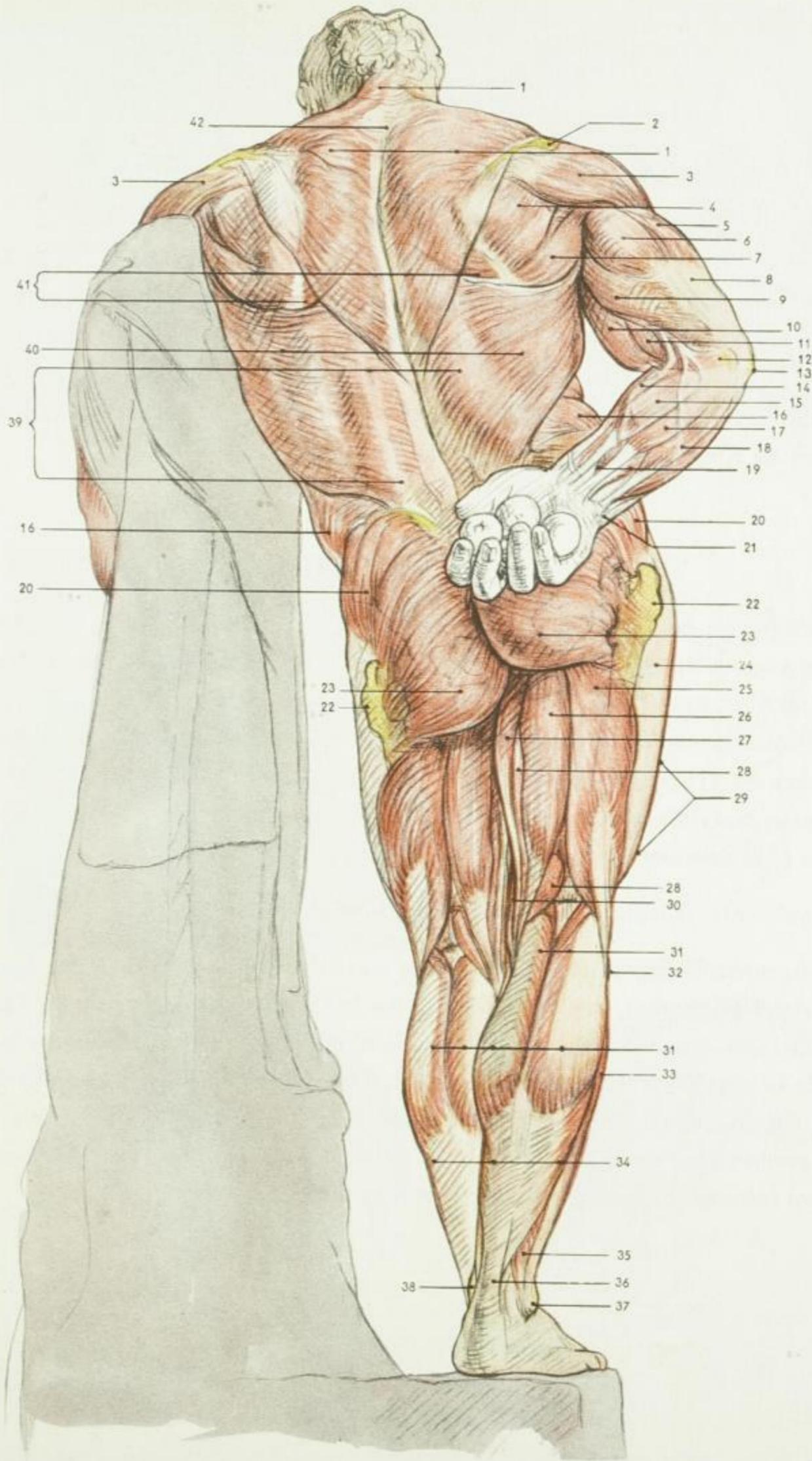


Abb. 79 Der Muskelmann von der Rückseite (Farnesischer Herkules)

### 3. DAS AUGE

Der menschliche Augapfel hat fast die Form einer Kugel (Ellipsoid), deren größter Teil in der knöchernen Augenhöhle (Abb. 81a) verborgen liegt und von den Lidern bedeckt ist (Abb. 81b). Der Augapfel ist von einer fettreichen Substanz, die die Augenhöhle ausfüllt, umgeben. Wird die Fettsubstanz durch Krankheit aufgezehrt, so sinkt der Augapfel tief in die Höhle zurück (hohle Augen), und die Knochenränder treten scharf hervor, so auch beim Tode.

#### Zu Abbildung 81c

Die *Deckfalte* (1), die das obere Lid teilweise bedeckt, ist eine dehnbare Hautfalte über dem Ringmuskel des Auges (Augenlidmuskel; Abb. 80 und 93, Nr. 12). In der Jugend glatt und gewölbt, runzelt sie im Alter, so daß sie sich oft tief über das Lid senkt. Am unteren Lid befindet sich ebenfalls eine im Alter sich oft zu den bekannten Tränensäcken erweiternde Hautfalte (4 und Abb. 150). Die *Tränenkarunkel* (5) ist nur eine kleine Nickhautfalte. Die Tränenflüssigkeit kommt aus der Tränen-drüse, die unter dem seitlichen oberen Rand der knöchernen Augenhöhle liegt, und aus vielen kleinen Drüsen der Lidschleimhaut.

In den *Augenlidern* (2, 3) liegen Teile des Augenringmuskels (Abb. 80 und 93).

Zwischen der mandelförmigen „Lidspalte“ fällt uns zuerst die weiße äußere Hülle des Auges, „*das Weiße im Auge*“ (6) genannt, auf. Ferner die farbige *Iris* oder *Regenbogenhaut*, die die Farbe von Hellblau bis Dunkelbraun haben kann (8). Die Hornhaut darüber ist ein kleines durchsichtiges und wie ein Uhrglas gewölbt Kugelsegment (Abb. 81a). In der Mitte der Iris befindet sich eine kreisrunde Öffnung, durch die die Sehstrahlen eindringen, „*Augenstern*“ oder *Pupille* genannt (7). Von vorn gesehen wirkt dieses „Sehloch“ schwarz (das Schwarze im Auge). Den jeweiligen Lichtverhältnissen entsprechend verengert oder erweitert es sich.



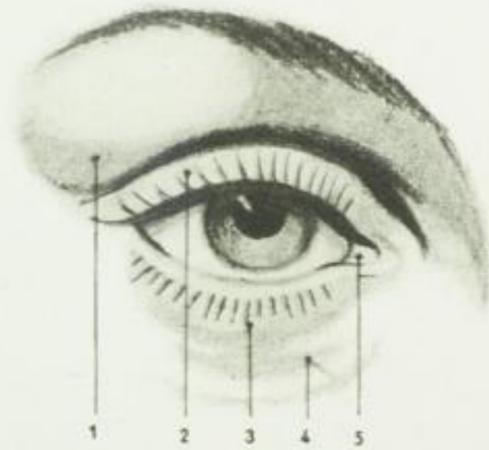
Abb. 80 Die Muskeln in der Umgebung der Lidspalte (s. auch Abb. 93)



a

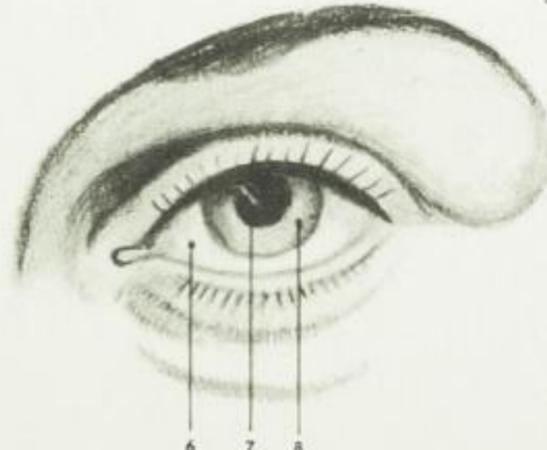


b



c

1 2 3 4 5



6 7 8

Abb. 81 Das Auge: a Der Augapfel in der knöchernen Augenhöhle, b schematische Darstellung des Auges von der Seite, c die Einzelheiten des Auges; 1 Deckfalte des oberen Lides, 2 oberes Lid, 3 unteres Lid, 4 Deckfalte des unteren Lides, 5 Tränenkarunkel, 6 das Weiße, 7 Pupille, 8 Iris



Abb. 82 Vergleichsbeispiel: Das Auge in der Darstellung des Malers (Albrecht Dürer, Bildnis des Hieronymus Holzschuher, Berlin)



Abb. 83 Vergleichsbeispiel: Das Auge in der Darstellung des Bildhauers (Römischer Kopf. Athen, Nat.-Mus.)

#### 4. NASE, MUND UND OHR

##### *Die Nase:*

Die Gestalt der Nase erteilt dem Gesicht zu einem großen Teil, besonders im Profil, seinen charakteristischen Ausdruck; unterscheidet man doch je nach deren Bau die griechische Nase (Abb. 85), die platte Nase, die Adlernase (Abb. 70 bis 72) u. a. m.

Die Nase besteht aus: Nasenwurzel, Nasenspitze, Nasenrücken und Nasenflügel, die die Nasenlöcher umschließen.

Die Nasenwurzel liegt etwas vertieft, während das Stirnbein nach vorn schwingt. Nur in den Jugendjahren ist der Übergang vom Stirnbein zum Nasenbein noch flach. Das Gerüst der Nase besteht aus den knöchernen *Nasenbeinen, den dreieckigen Seitenwandknorpeln*, sowie den beiden *Nasenflügelknorpeln*.

##### *Der Mund:*

Umgeben ist die Mundspalte von den *Lippen*, die aus den vor den Zahnreihen liegenden Muskelschichten des Ring- oder Schließmuskels (Abb. 93, Nr. 1) gebildet werden. In der Jugend meist voll und von schön geschwungener Form, können die Lippen beim Fehlen der Zähne oder im Alter „schmal“ werden und einfallen (Abb. 94). Die aus drei Wülsten bestehende *Oberlippe* (die Unterlippe hat deren zwei) springt in der Mitte nach unten etwas vor und fügt sich der entsprechenden Vertiefung in der *Unterlippe* ein. Nach den Seiten enden die Lippen in den leicht vertieften *Mundwinkeln*. Infolge der auf den Lippen sehr dünnen Haut schimmert das Blut der feinsten Gefäße (Haargefäße) hindurch.

##### *Das Ohr:*

Die ovale und fast parallel zum Nasenrücken stehende Ohrmuschel, deren breiter Teil nach oben steht, ist wie ein Trichter oder eine Art Hörrohr gebaut. Es fängt die Schallwellen auf und leitet sie nach innen.

Man unterscheidet an ihr hauptsächlich: 1. die *umgekrempte Obrleiste*, 2. die *Gegenleiste*, 3. die *Muschelhöhle*, 4. die *dreieckige Grube*, 5. die *Ecke* und das *Obrläppchen*.

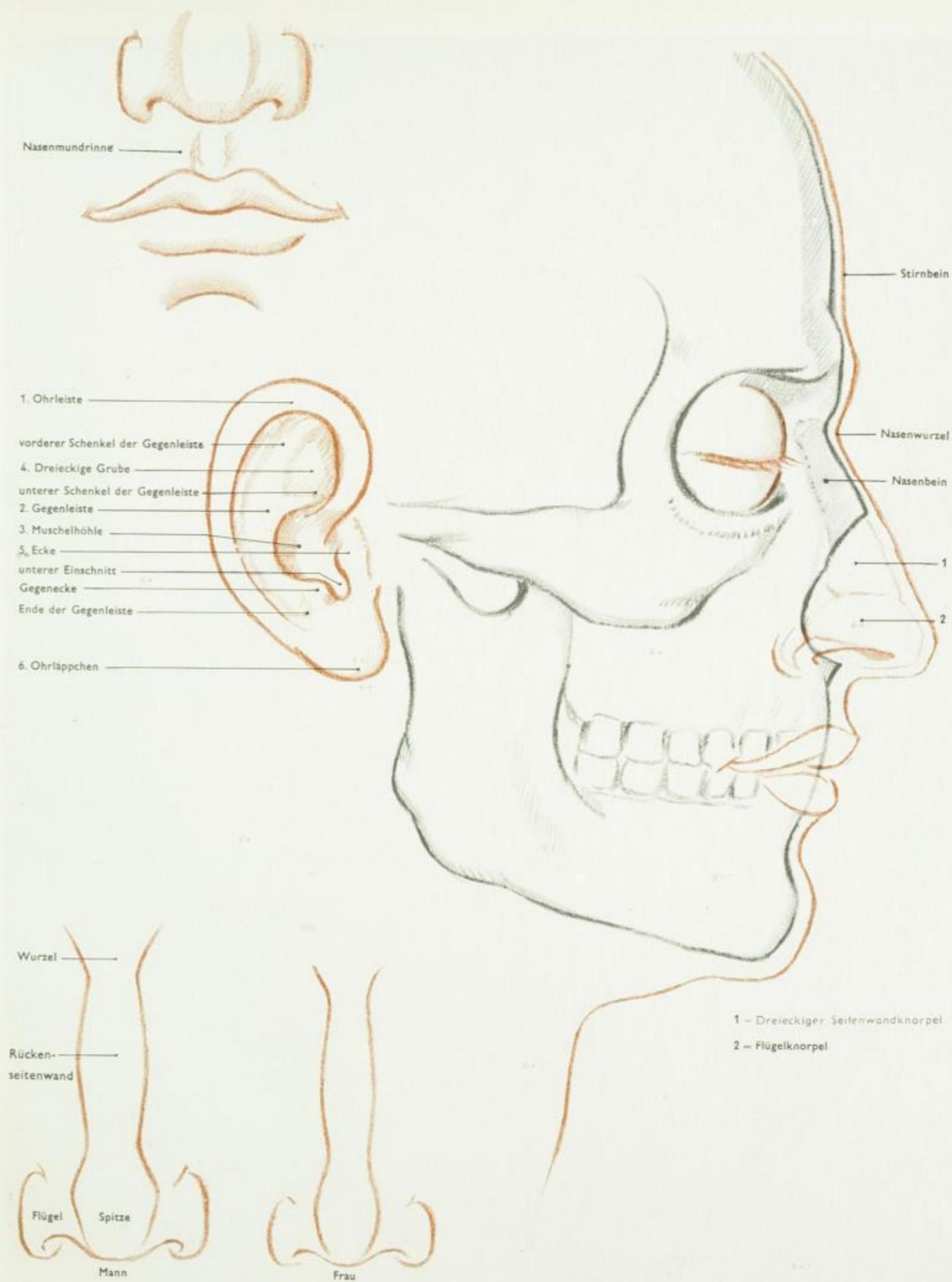


Abb. 84 Schematische Darstellungen von Nase, Mund und Ohr



Abb. 85 Vergleichsbeispiel: Nase, Mund und Ohr an einem Bildwerk der Antike (Hermes des Praxiteles, Olympia)

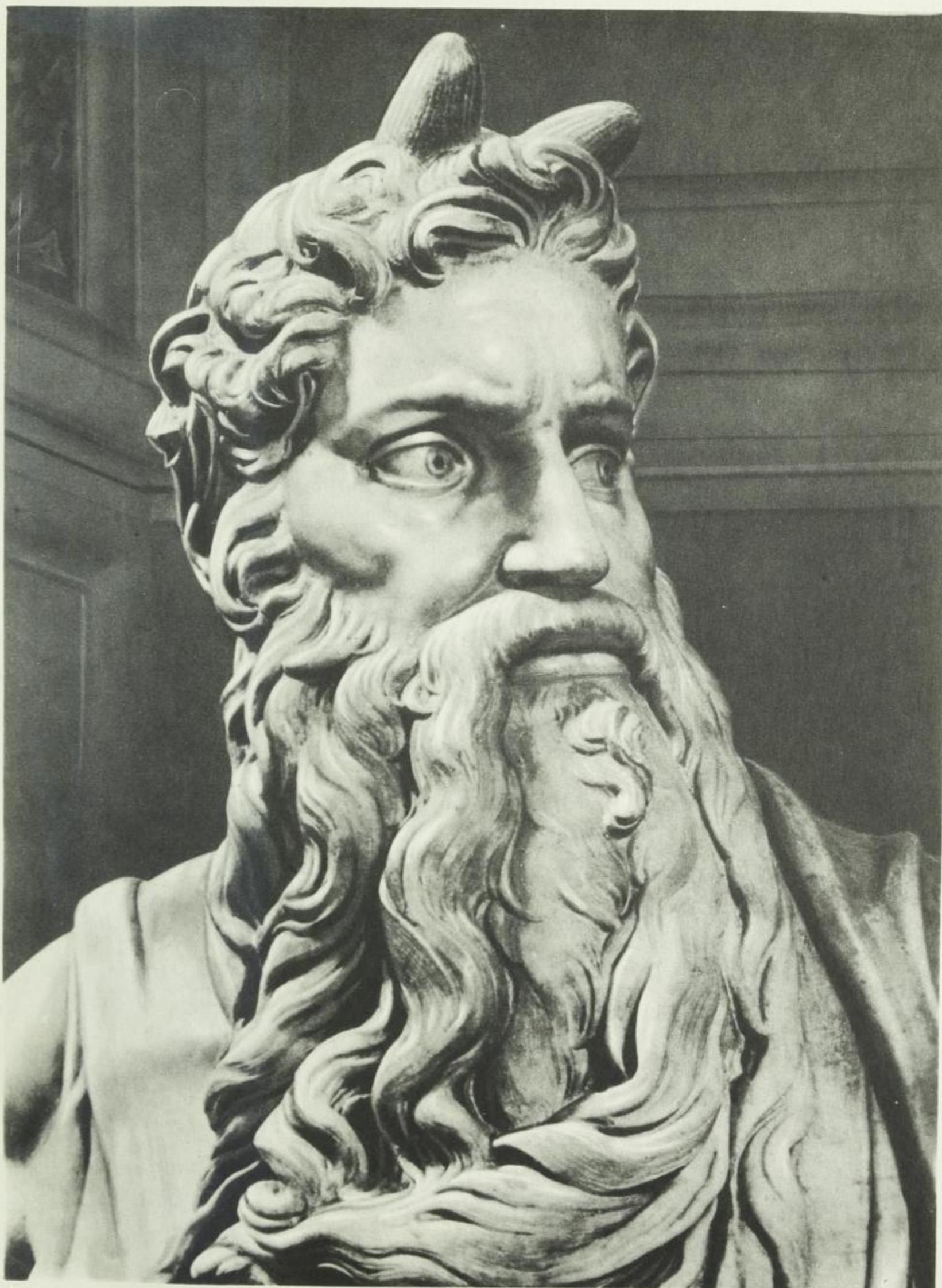


Abb. 86 Vergleichsbeispiel: Nase, Mund und Auge an einem Bildwerk der Hochrenaissance (Michelangelo, Moses)

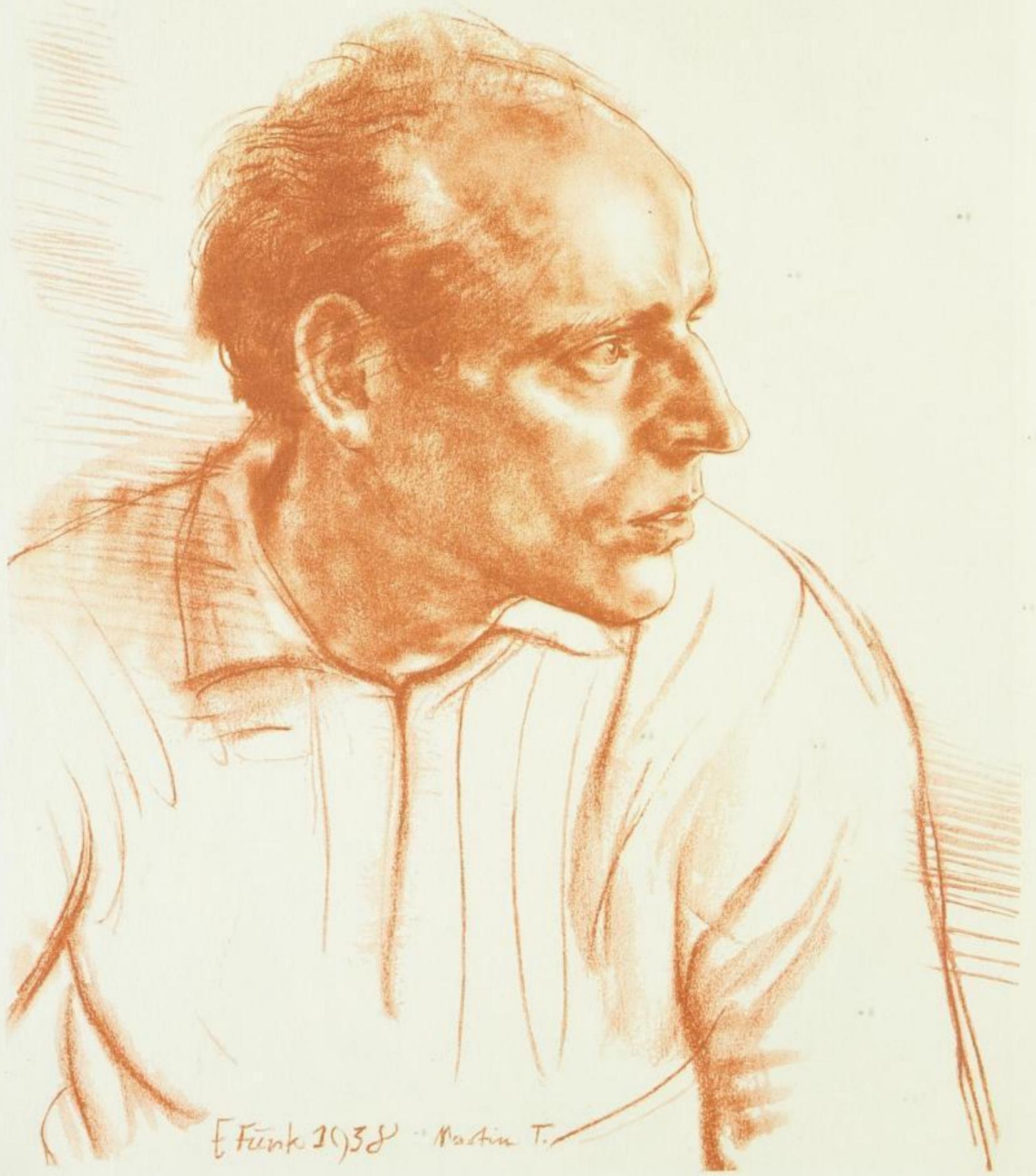


Abb. 87 Vergleichsbeispiel für die anatomischen Einzelheiten des Gesichts (F. Funk, Bildnis des Martin T.)



Abb. 88 Vergleichsbeispiel für die anatomischen Einzelheiten des Gesichts (Rubens, Hofdame der Infantin Isabella, Wien)

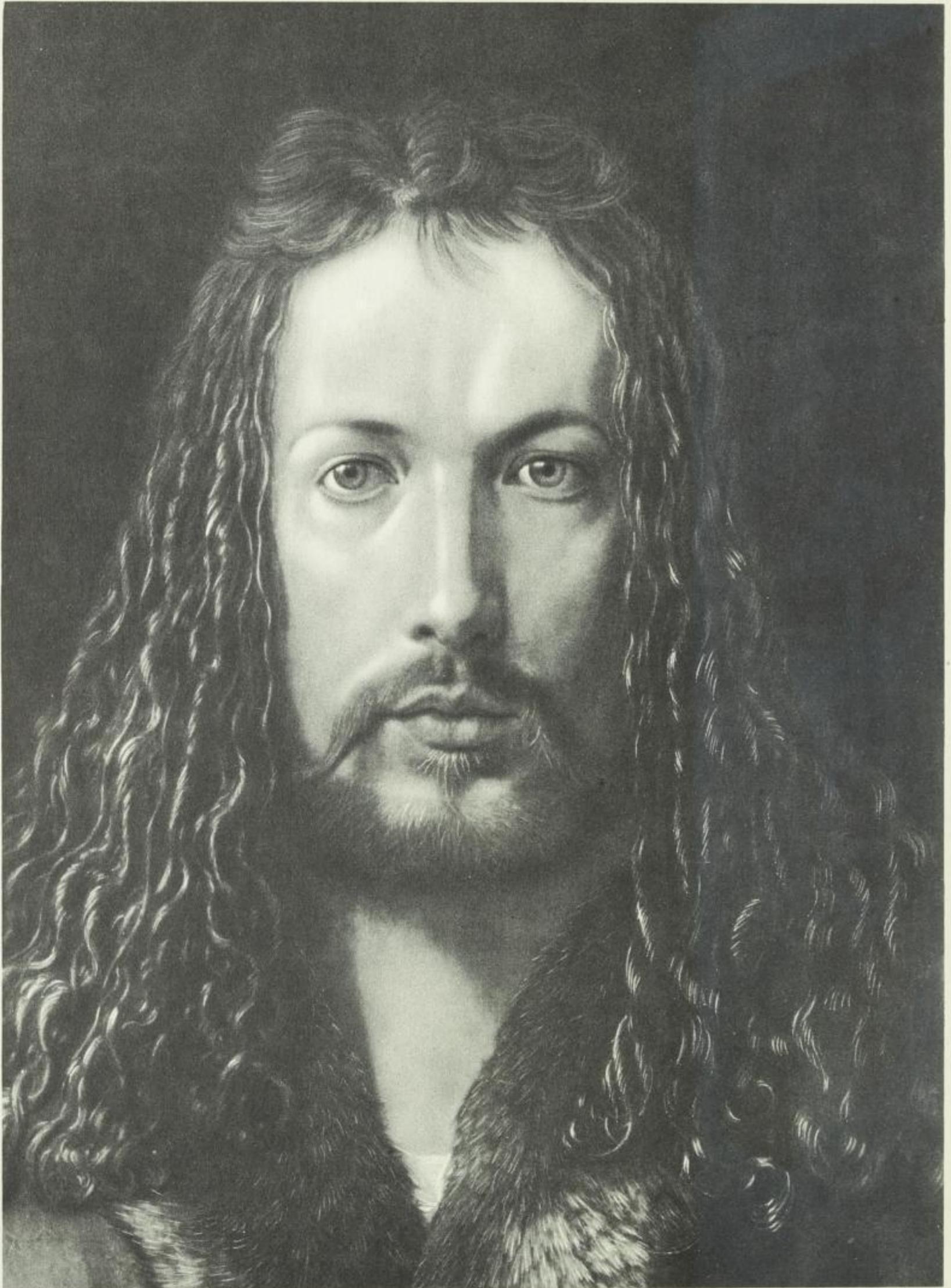


Abb. 89 Vergleichsbeispiel aus der Malerei der deutschen Renaissance (Albrecht Dürer, Selbstbildnis, München)

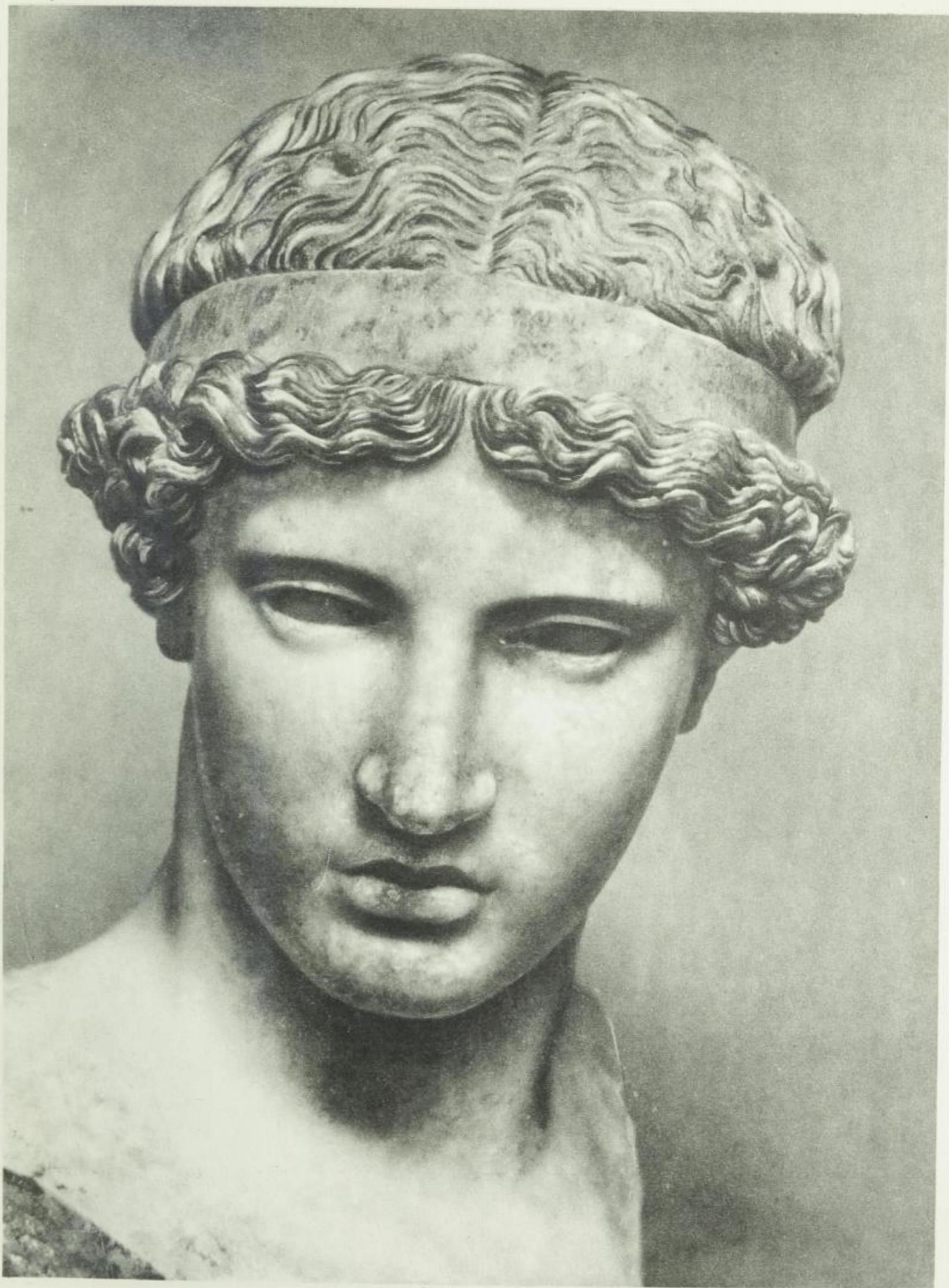


Abb. 90 Vergleichsbeispiel aus der griechischen Plastik (Kopf der Athena Lemnia, Bologna)



Abb. 91 Vergleichsbeispiel für malerische Behandlung der Bronze (Auguste Rodin, Büste Victor Hugo)

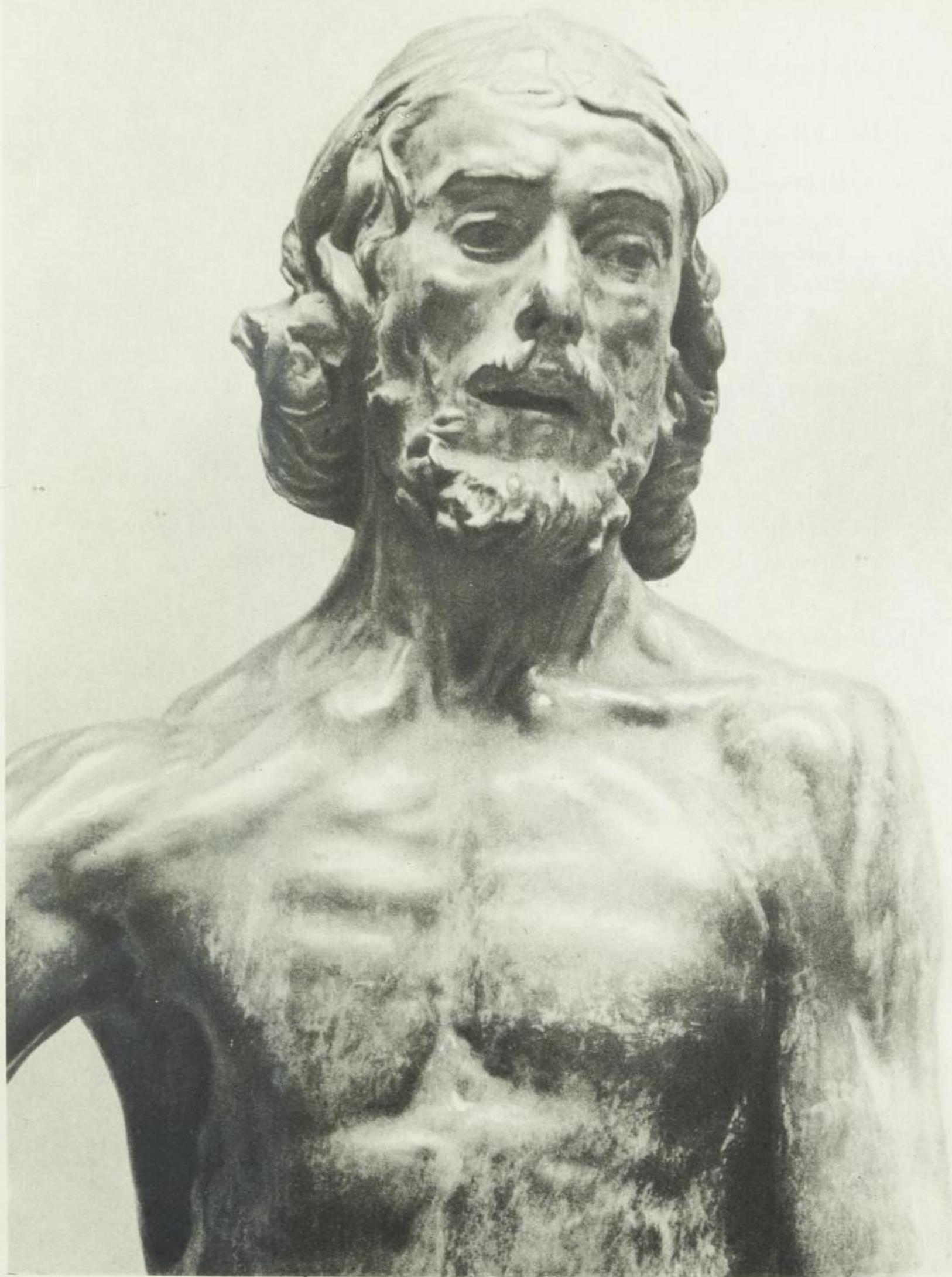


Abb. 92 Vergleichsbeispiel für malerische Behandlung der Bronze (Auguste Rodin, Johannes der Täufer)

## 5. DIE OBERFLÄCHLICHEN MUSKELN DES KOPFES

Am Kopf unterscheiden wir folgende Muskelgruppen:

- | <i>a) Muskeln in der Umgebung der Mundspalte:</i>    | <i>Funktion:</i>   |
|--|--|
| 1. Schließmuskel des Mundes .....                    | Bewegt die Lippen  |
| 2. Trompetermuskel .....                             | Bewegt die Wangen  |
| 3. Lachmuskel .....                                  | Zieht den Mundwinkel nach außen (Grübchen)   |
| 4. Vierseitiger Muskel der Oberlippe .....           | Zieht die Oberlippe aufwärts   |
| 5. Aufheber der Oberlippe und des Nasenflügels ..... | Hebt die Oberlippe und die Nasenflügel   |
| 6. Dreiseitiger Muskel des Unterkiefers ...          | Zieht den Mundwinkel abwärts   |
| 7. Dreiseitiger Muskel des Oberkiefers ....          | Hebt den Mundwinkel  |
| 8. Großer Jochbeinmuskel .....                       | Ziehen den Mundwinkel nach oben  |
| 9. Kleiner Jochbeinmuskel .....                      |  |
| 10. Vierseitiger Muskel der Unterlippe .....         | Zieht die Unterlippe ab- und auswärts  |
| 11. Kinnmuskel .....                                 | Hebt Kinn und Unterlippe   |
| <br>   |  |
| <i>b) Muskeln in der Umgebung der Lidspalte:</i>     |  |
| 12. Ringmuskel des Auges (auch Lidmuskel)            | Schließt die Augen und zieht die Haut in der Umgebung des Auges zusammen                       |
| 13. Augenbrauenrunzler .....                         | Zieht die Augenbrauen zusammen und verursacht die steilen Falten über der Nasenwurzel          |
| <br>   |  |
| <i>c) Muskeln der Nase:</i>                          |  |
| 14. Schlanker Nasenmuskel .....                      | Verursacht die Querfalten über der Nasenwurzel   |
| (Pyramidenmuskel)                                    |  |
| 15. Nasenmuskel .....                                | Zieht den Nasenflügel abwärts und verengert die Nasenlöcher                                    |
| <br>   |  |
| <i>d) Muskeln des Schädeldaches:</i>                 |  |
| 16. Stirnmuskel .....                                | Bewegt die Kopfschwarte nach oben, zieht die Augenbrauen hoch und legt die Stirn in Querfalten |
| <br>   |  |
| <i>e) Muskeln des Unterkiefers:</i>                  |  |
| 17. Äußerer Kaumuskel .....                          | Zieht den Unterkiefer in die Höhe und preßt die untere gegen die obere Zahnreihe               |
| 18. Schläfenmuskel .....                             | Zieht den Unterkiefer hinauf   |

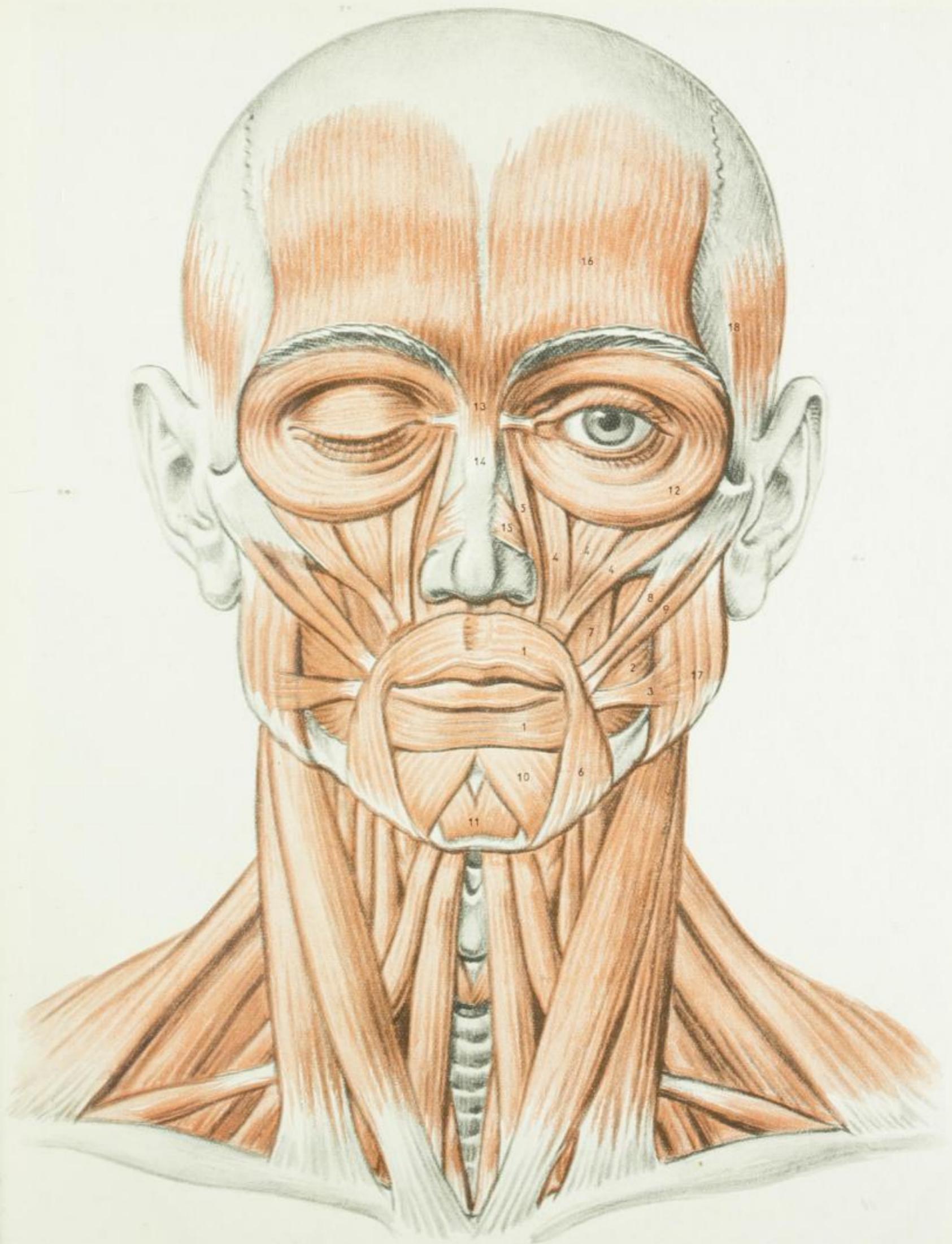


Abb. 93 Die oberflächlichen Muskeln des Kopfes und des Halses



Abb. 94 Tilmann Riemenschneider, Grabmal Rudolfs von Scherenberg, Würzburg

## 6. DIE OBERFLÄCHLICHEN MUSKELN DES HALSES

Zu Abb. 94 und 95

Die Verbindung zwischen Rumpf und Kopf stellt die Halssäule dar, deren große Beweglichkeit, wie Drehen, Beugen und Strecken sowie Seitwärtsneigen des Kopfes, die Halswirbel ermöglichen. Die Vorderseite des Halses wird begrenzt durch die beiden ein spitzwinkeliges Dreieck bildenden Kopfwender (a). Ursprung: Mit zwei Bündeln am Brustbein und den Schlüsselbeinen; Ansatz: Warzenfortsatz; Wirkung: sie drehen den Kopf.

Innerhalb dieses Dreiecks fällt der beim Mann starke Kehlkopf (b) auf, der beim Seitwärtsdrehen des Kopfes den Kopfwender stark überschneidet.

Rechts und links des Kehlkopfes verläuft die Zungenbeinmuskulatur. Wir merken uns den Brustbein-Zungenbeinmuskel (c) und den Schulterblatt-Zungenbeinmuskel (d).

Die Rückseite des Halses (Nacken) wird vom Kapuzenmuskel (e) gebildet. Die seitliche Halsgegend (auch obere Schlüsselbeingrube genannt) befindet sich zwischen dem Kapuzenmuskel und dem Kopfwender. Auf der Faszie des Brustmuskels liegt, sich bis über das Kinn hinaus erstreckend, der breite und sehr dünne Halshautmuskel (in Abb. 95 rot dargestellt [Platysma]). Aus ihm entwickelt sich ein Teil der Gesichtsmuskulatur.

Bemerkbar macht sich dieser Muskel nur in der Erregung durch Anspannung und im Alter durch seine strangartig hervortretenden inneren Ränder (rechts und links des Kehlkopfes, Abb. 94).

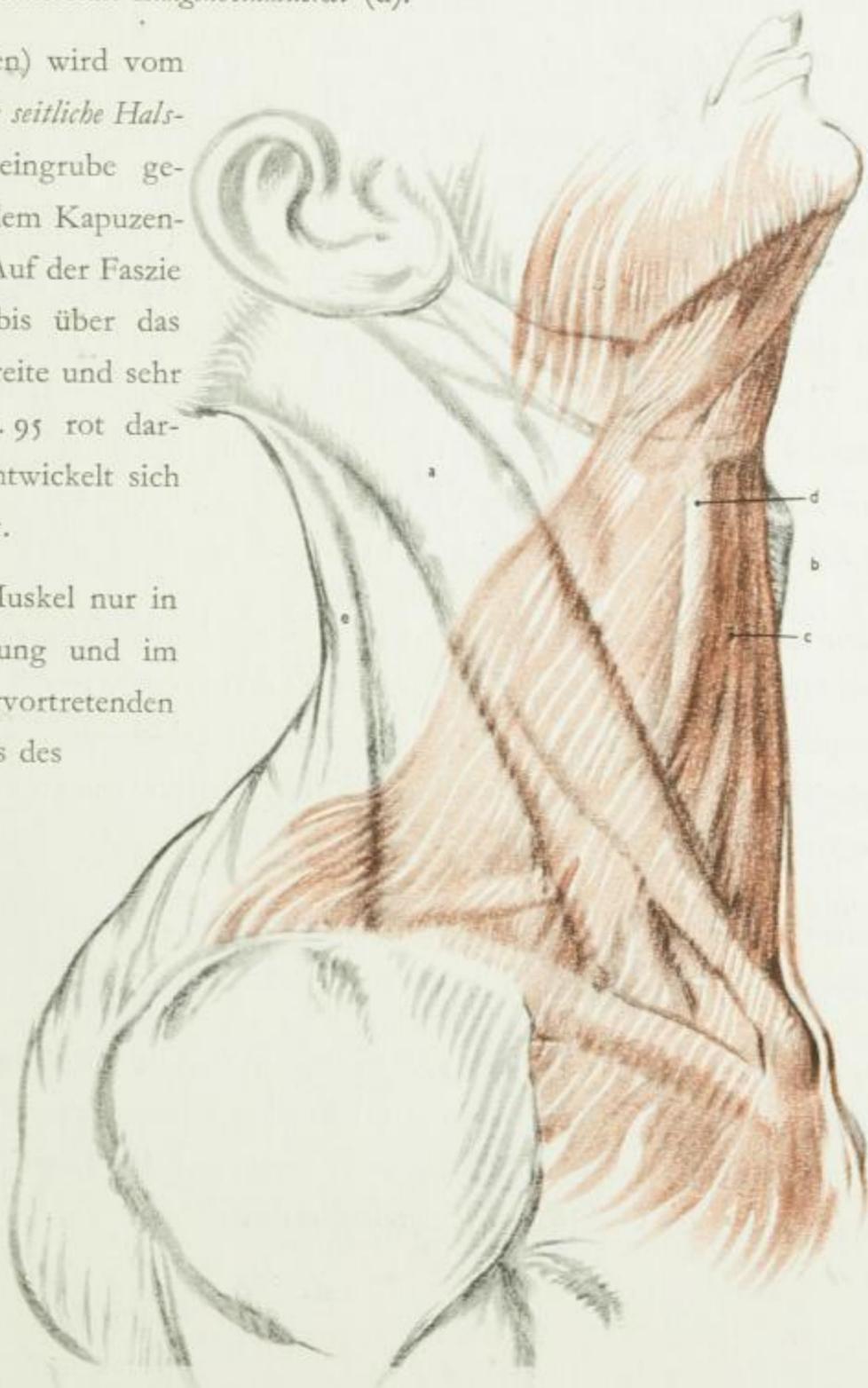


Abb. 95 Die Anatomie des Halses. Der Halshautmuskel (Platysma)

## 7. DIE MUSKULATUR AUF DER VORDERSEITE DES RUMPFES

Die Muskulatur über dem Brustkorb (Thorax) wird durch das Brustbein vertikal geteilt und reicht nach unten bis zur Magenrube. Der Schwertfortsatz liegt etwas vertieft. Die Brustwarzen sind etwas nach außen gerichtet und liegen über der 4. bis 5. Rippe. Die vordere Mittel- oder Längsline des Körpers (Medianfurche) verläuft von der Halsrube bis zur Schamgegend.

1. *Der Brustmuskel.* *Ursprung:* Vom Schlüsselbein und der Vorderfläche des Brustbeines bis zum Ansatz des 6. Rippenknorpels. *Ansatz:* Die Knochenleiste unter dem großen Höcker des Oberarmknochens. *Wirkung:* Zieht den Oberarm gegen die Brust und rollt ihn nach innen.

2. *Seitlicher Sägemuskel.* *Ursprung:* Kommt mit neun Zacken von der Außenfläche der acht oberen Rippen und setzt sich am inneren Schulterblattrand fest. Er zieht das Schulterblatt nach vorn und preßt es gegen den Rumpf.

3. *Äußerer Schiefer Bauchmuskel.* Er kommt vom Rücken und von der Seite her und entspringt mit acht Zacken an den acht unteren Rippen. Die vier oberen Zacken greifen zwischen die vier letzten Ursprungszacken des Sägemuskels. Die vier unteren greifen zwischen die Rippenvorsprünge des breiten Rückenmuskels ein. Der Ansatz befindet sich am Hüftbeinkamm und verläuft weiter über eine breite, dünne, sich über den geraden Bauchmuskel hinziehende Endsehne (Aponeurose) zum Leistenband und der weißen Bauchlinie. *Wirkung:* Zusammen mit dem darunterliegenden inneren schrägen Bauchmuskel macht er die Seitbeugung und Drehbewegung des Rumpfes z. B. beim Gehen. Beide bewirken im Verein mit dem queren und geraden Bauchmuskel die Verengung der Bauchhöhle (Bauchpresse) und wirken auch bei der Atmung mit.

4. *Der gerade Bauchmuskel* besteht aus zwei kräftigen Muskeln, die sich zu beiden Seiten der „weißen Linie“ (Mittellinie) befinden. Er entspringt mit drei Zacken von der Vorderfläche des 5. bis 7. Rippenknorpels und setzt sich am Schambein und der Schamfuge fest. Jeder Muskel wird durch drei Zwischensehnen in vier Abschnitte geteilt. Funktion: Verengert durch Druck die Bauchhöhle und beugt den Rumpf.

Für die äußere Erscheinung des menschlichen Körpers ist die untere Abgrenzung des Leibes durch den sog. „Leistenschnitt“ von besonderer Wichtigkeit!

Der *Leistenschnitt* (Abb. 97) setzt sich zusammen aus: dem *Weichenwulst* (1), der *Leistenlinie* (2) und der *Schambeinlinie* (3). Die *Bauchlinie* (4) ist eine Stauungsfalte der Bauchhaut und fällt mit dem unteren Rande des geraden Bauchmuskels zusammen. Die *Schenkelbeuge* (5) wird durch Schwellung oder Hebung des Oberschenkels hervorgerufen.

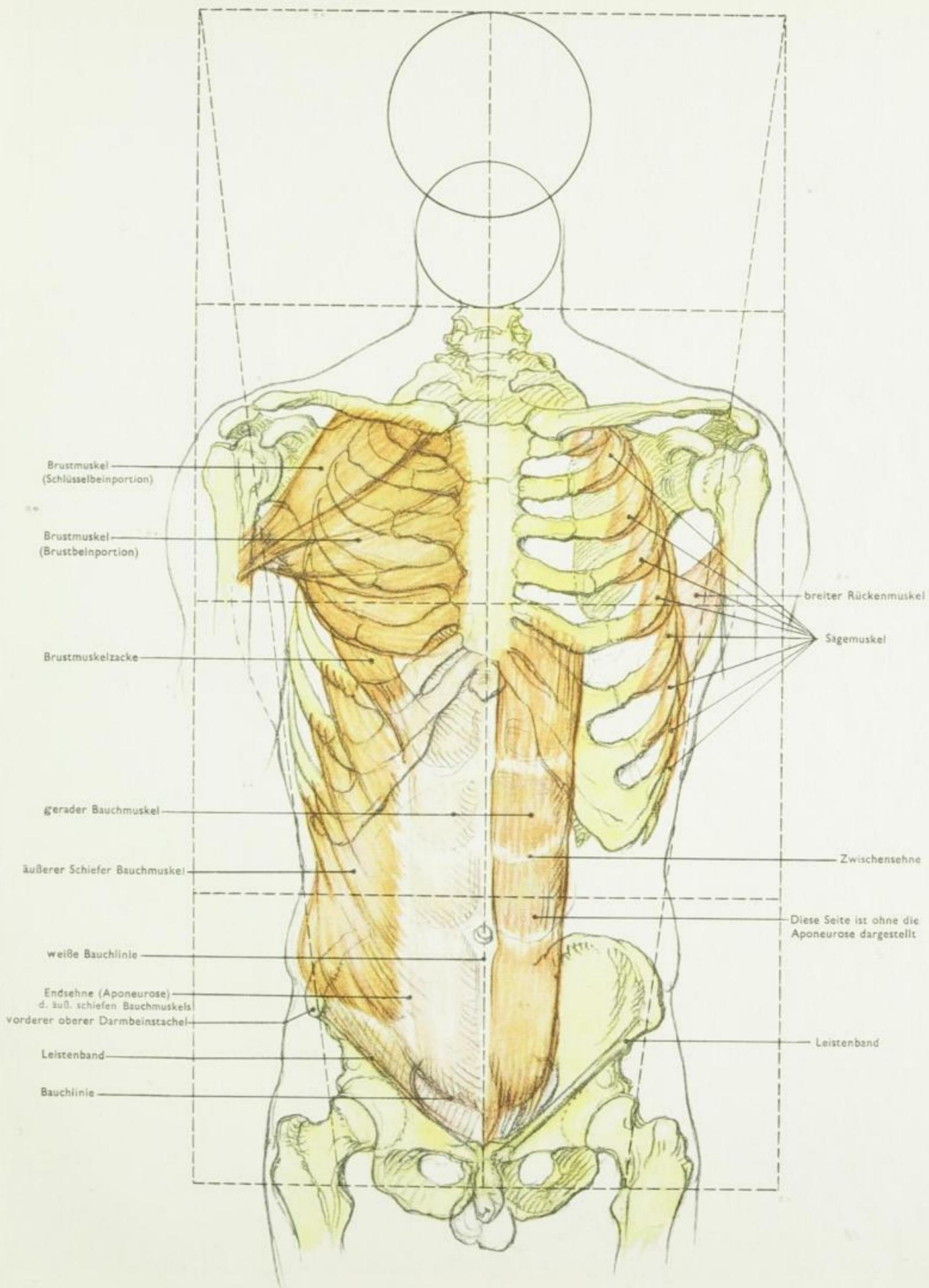


Abb. 96 Die Muskulatur auf der Vorderseite des Rumpfes

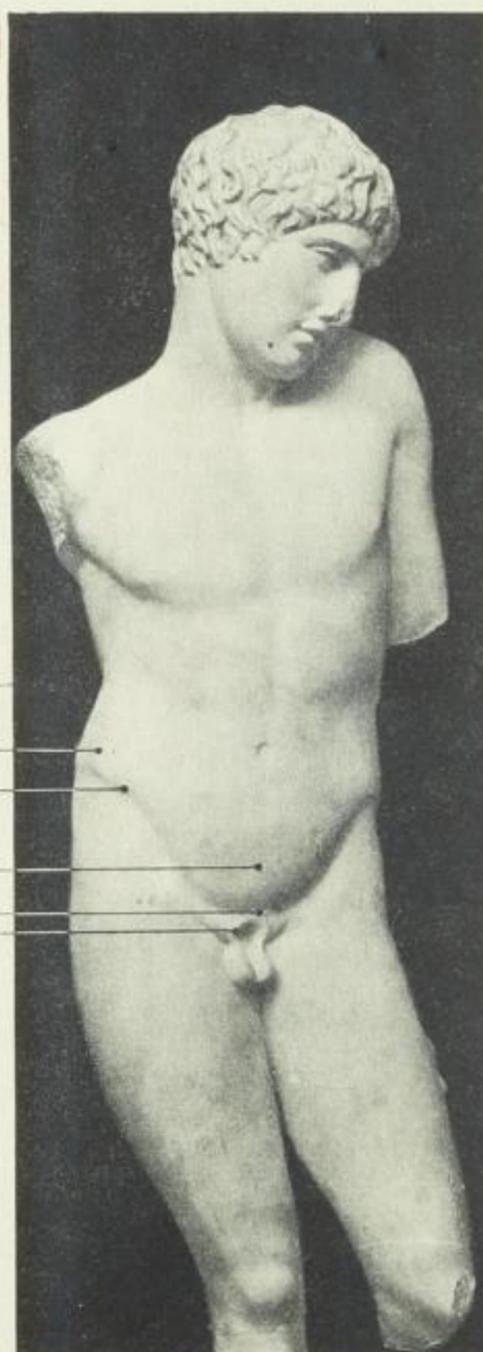
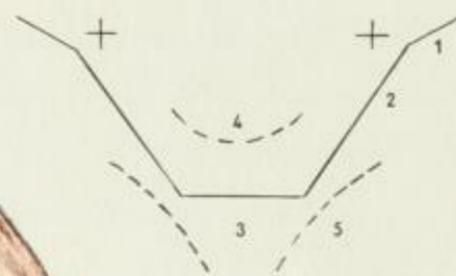
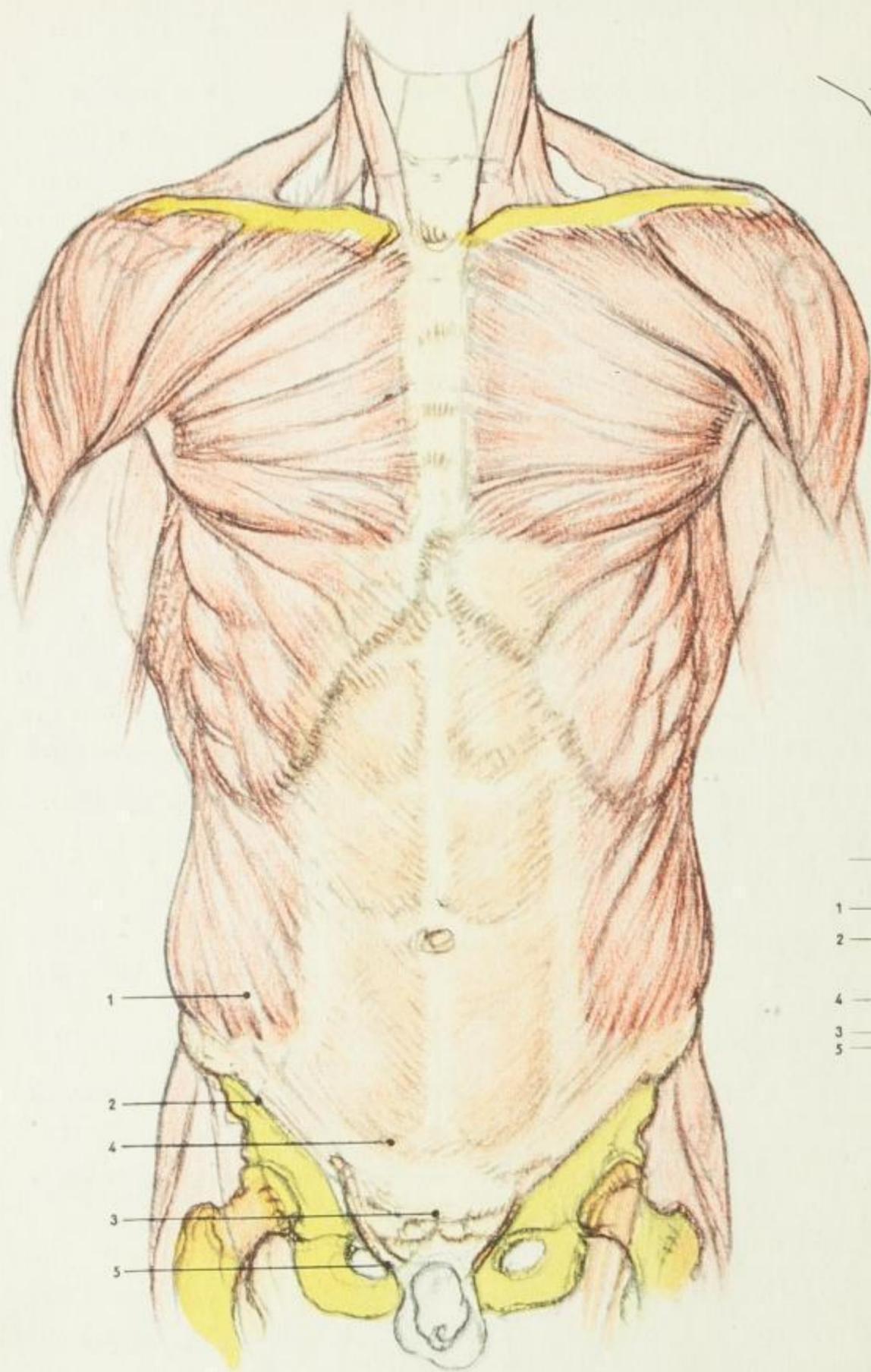


Abb. 97 Der Leistenschnitt anatomisch und an einem antiken Torso (vgl. S. 102): 1 Weichenwulst, 2 Leistenlinie, 3 Schambeinlinie, 4 Bauchlinie, 5 Schenkelbeuge

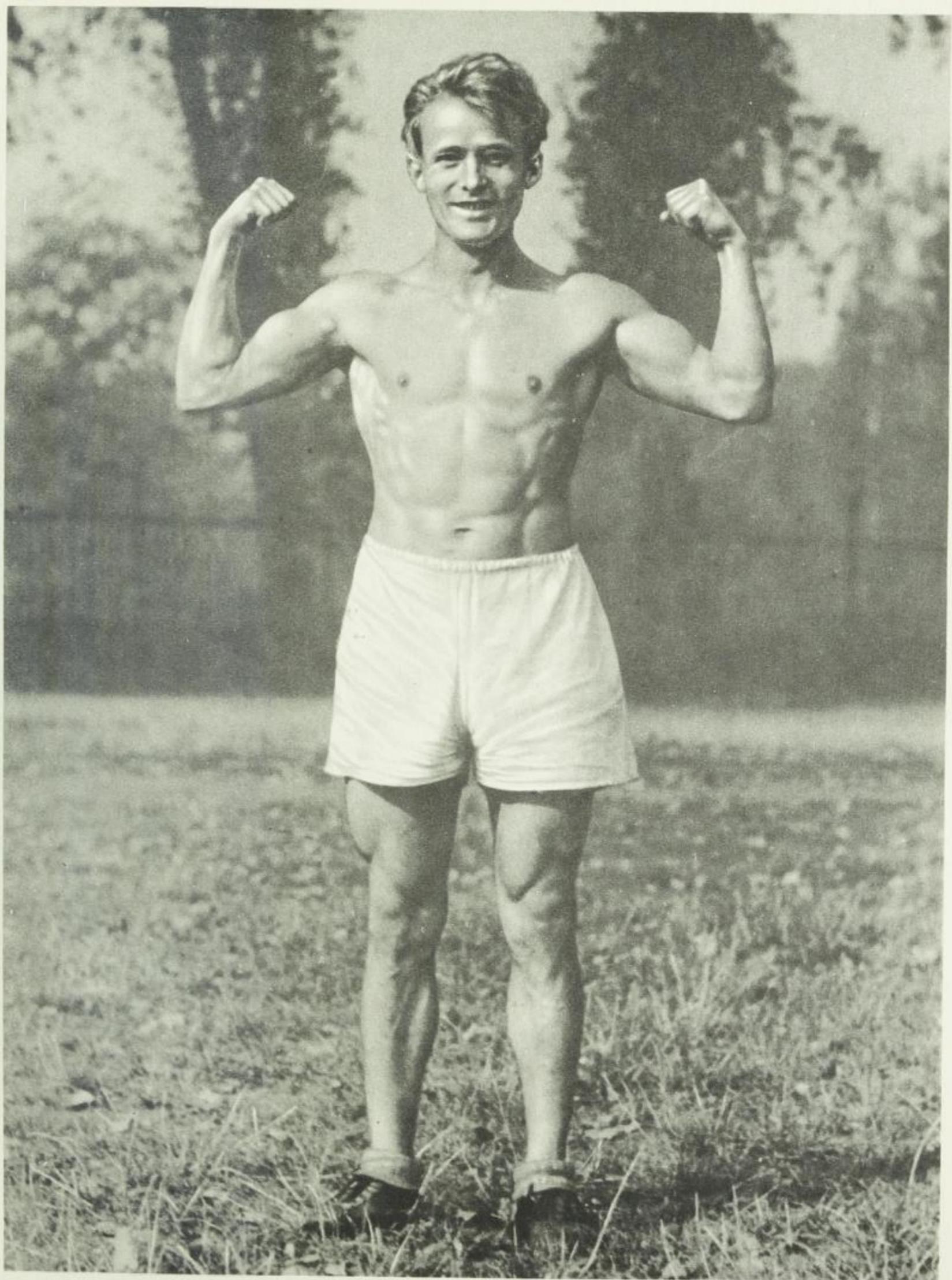


Abb. 98 Gut durchtrainierter Körper eines jungen Mannes

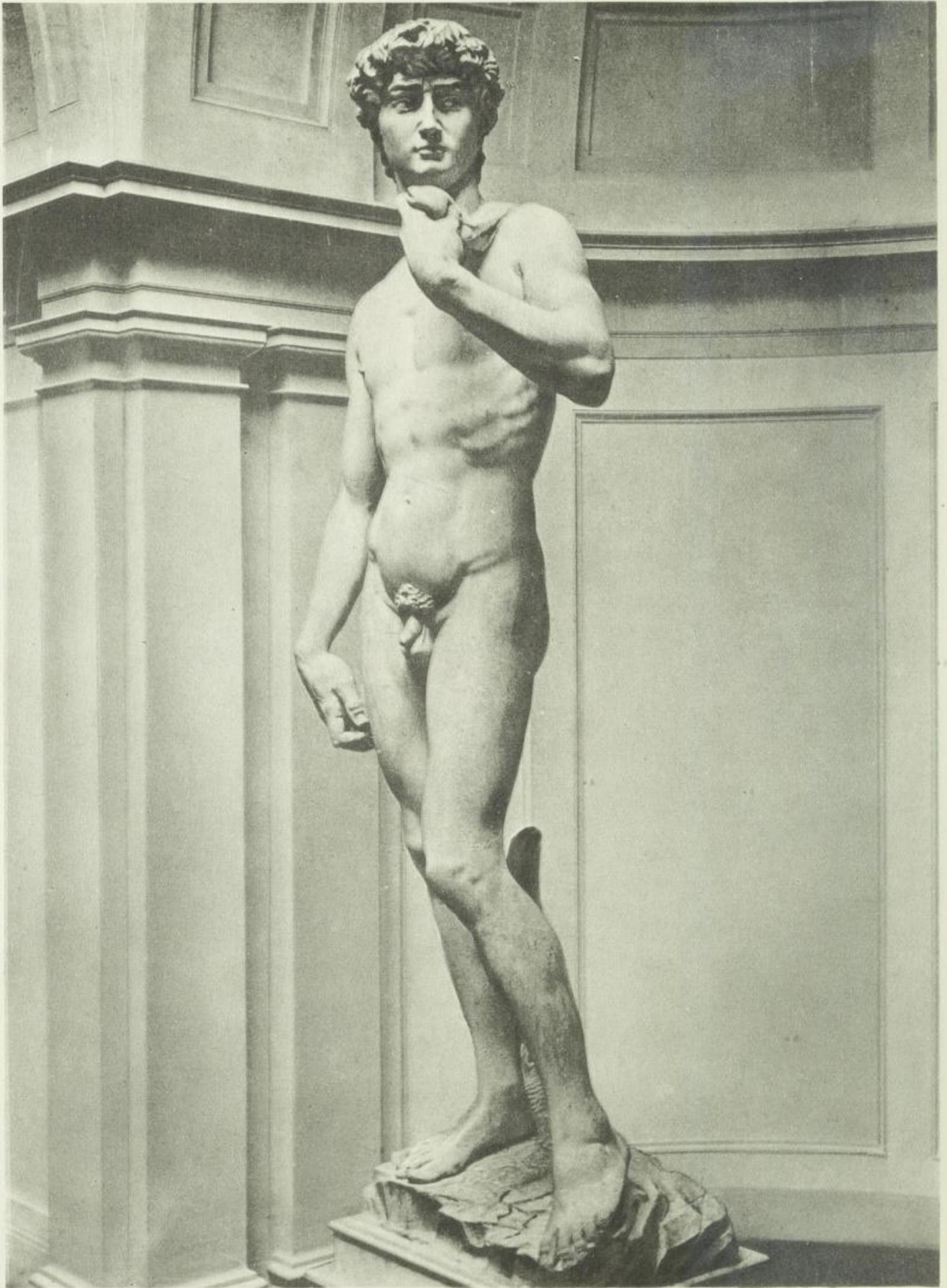


Abb. 99 Michelangelo, David (Florenz)

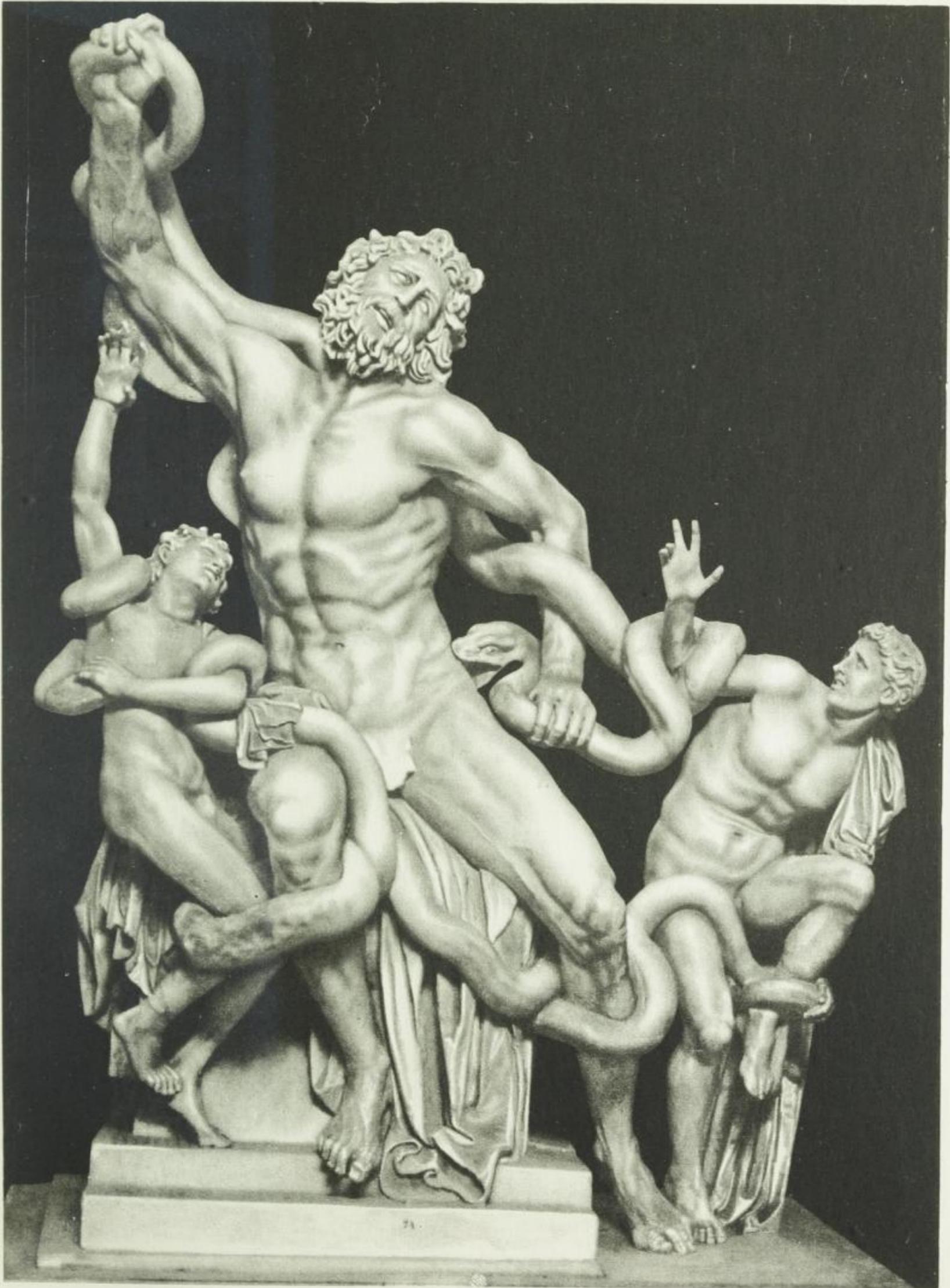


Abb. 100 Die Laokoongruppe, antike Plastik (Rom, Vatikanische Bibliothek)

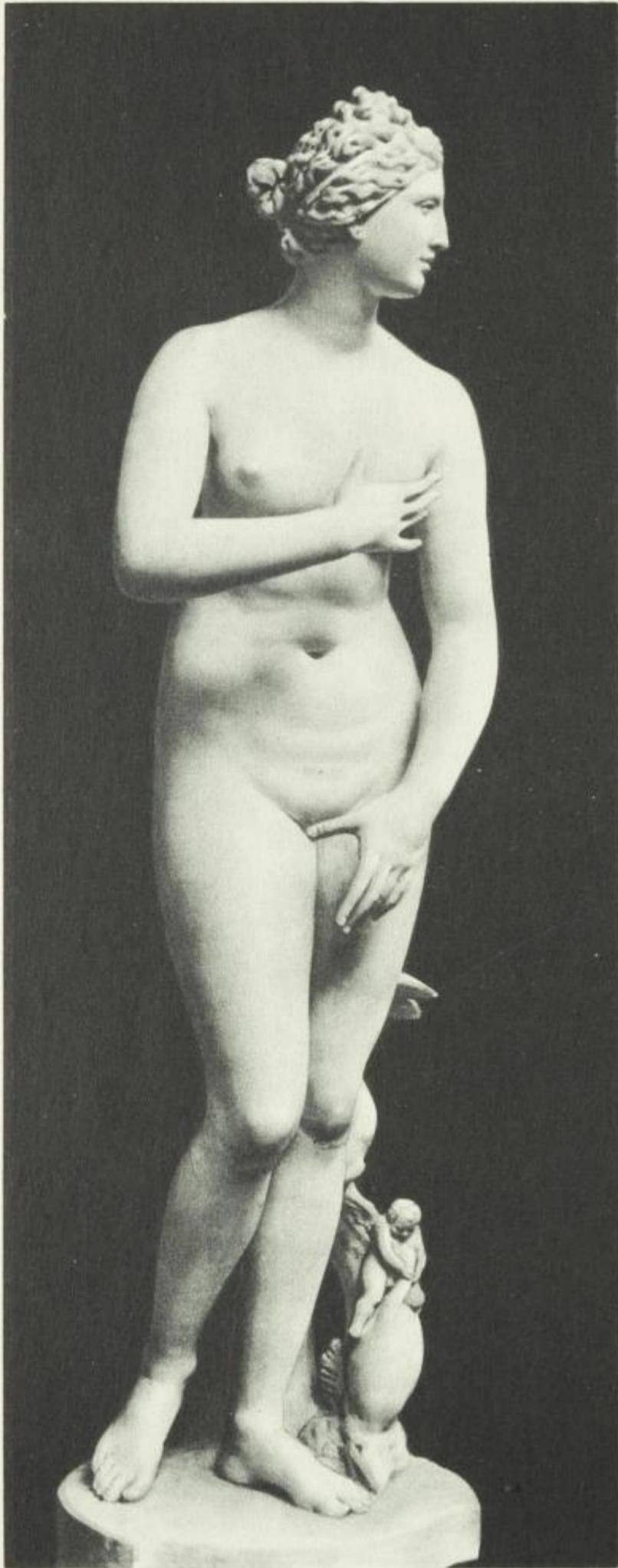


Abb. 101 Venus von Medici, Florenz



Abb. 102 Venus von Milo, Paris



Abb. 103 Apoll, Kassel



Abb. 104 Hermes des Praxiteles, Olympia

## 8. DIE MUSKULATUR DES RÜCKENS

*Den Rücken* (auch hintere Thoraxwand) bilden die Schulter und Rückgratsgegend, in deren Mitte, vom Nacken (hintere Halsgegend) bis zum Kreuz, die Mittelfurche des Rückens läuft. Unter dieser Furche liegt, dicht unter der Haut, so daß die Dornfortsätze zu sehen und zu fühlen sind, die Wirbelsäule, rechts und links davon die beweglichen Schulterblätter. Die ganze obere Fläche bedeckt der Kapuzenmuskel (Abb. 105 A).

*Die Lendengegend* (hintere Bauchwand) und *die Kreuzgegend* (hintere Beckengegend) hat die oft nur angedeutete Form einer vier- oder sechseckigen Raute (Kreuzbeinraute) und besitzt als besondere Merkmale Grübchen (Abb. 108). *Das obere Grübchen*, auch *Streckergrübchen*, liegt an der Ansatzstelle der Sehne des Rückenstreckers (Abb. 105 C). *Das untere Grübchen* (Hüftbeingrübchen) liegt neben dem hinteren oberen Darmbeinstachel.

### *Der Kapuzenmuskel* (Abb. 105 A)

Sein Ursprung ist die obere Nackenlinie des Hinterhauptbeines und die Dornfortsätze aller Hals- und Brustwirbel, sein Ansatz die obere Fläche des äußeren Drittels des Schlüsselbeines und an der Schulterblattgräte. Er zieht das Schulterblatt nach hinten und hilft den Arm heben.

### *Der breiteste Rückenmuskel* (Abb. 105 B)

entspringt an den Dornfortsätzen der sechs unteren Brustwirbel, den Dornfortsätzen aller Lenden- und Kreuzwirbel und mit drei oder vier von den letzten vier Rippen kommenden Muskelzacken, die zwischen den unteren Zacken des äußeren Schiefen Bauchmuskels hervorkommen. Er setzt sich an der Knochenleiste des kleinen Höckers des Oberarmkopfes fest, zieht den Oberarm nach unten und rollt ihn um seine Achse einwärts.

### *Der gemeinschaftliche Rückenstrecker* (Abb. 105 C)

Der äußere Teil (*Darmbein-Rippenmuskel*) entspringt am hinteren Teil des Darmbeinkammes (Darmbeinhöcker). Ansatz: Mit zwölf Bündeln am unteren Rande sämtlicher Rippen.

Der innere Teil (*der längste Rückenmuskel*) kommt vom Kreuzbein und heftet sich mit seinen äußeren Muskelbündeln an den Querfortsätzen der Lendenwirbel und an den unteren Rand der letzten 10 Rippen, mit den inneren an die Lenden- und Brustwirbel. Er streckt den gekrümmten Rücken und biegt die Wirbelsäule seitwärts.

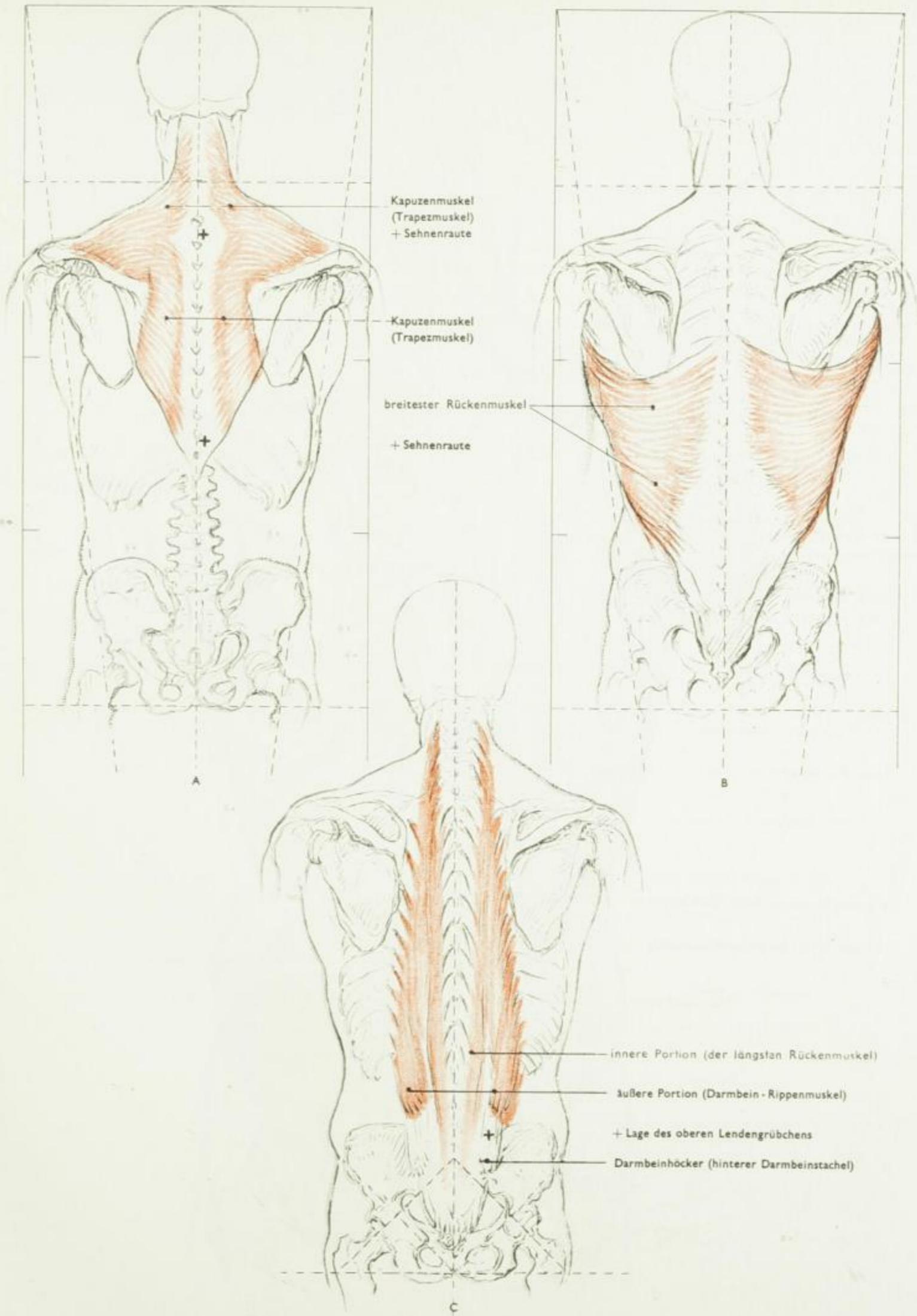


Abb. 105 Die Muskulatur des Rückens (vereinfacht)

A Kapuzenmuskel (Trapezmuskel), B der breiteste Rückenmuskel, C der gemeinschaftliche Rückenstrecker

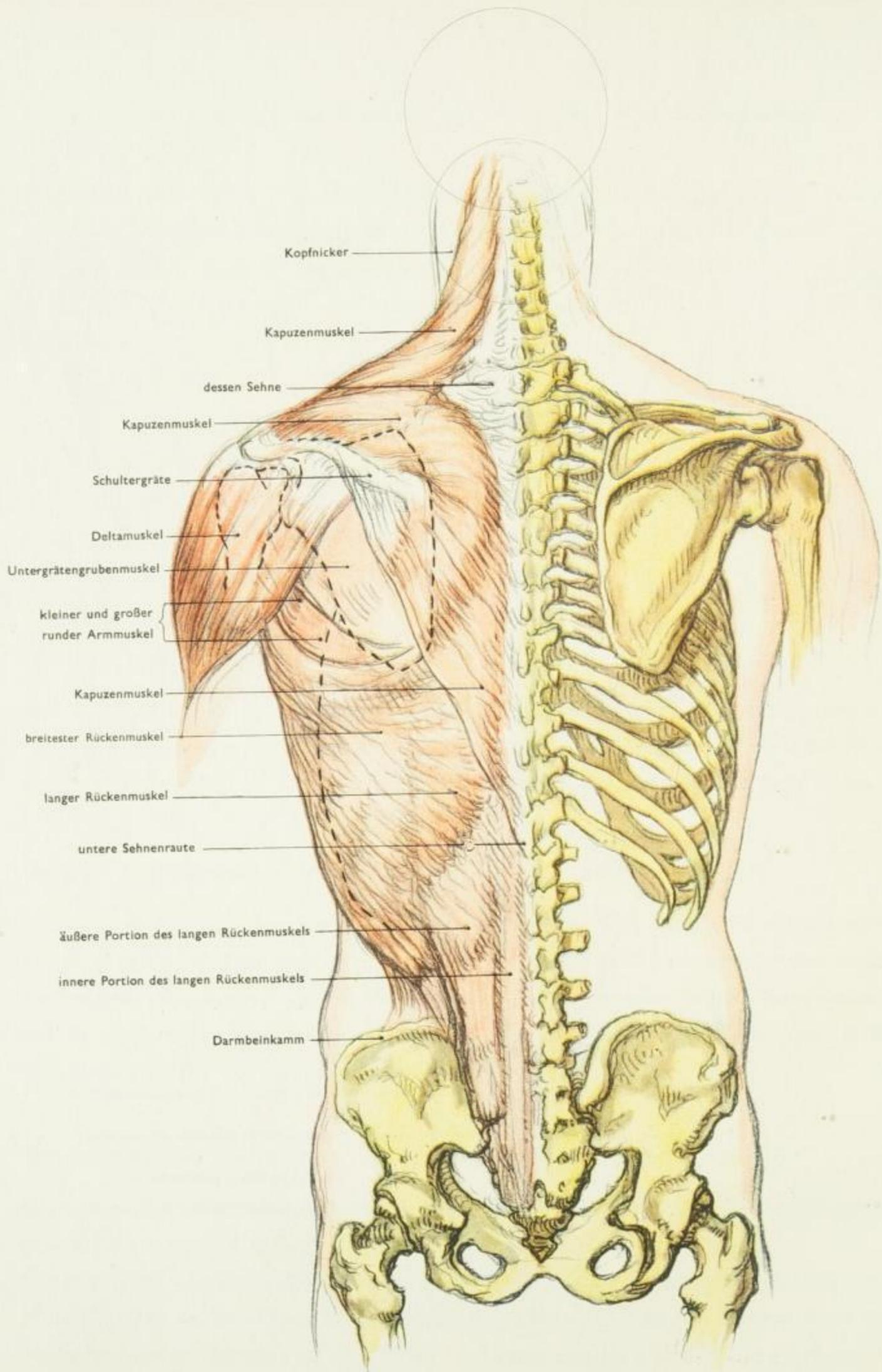


Abb. 106 Die Muskulatur des Rückens (rechte Seite entfernt)

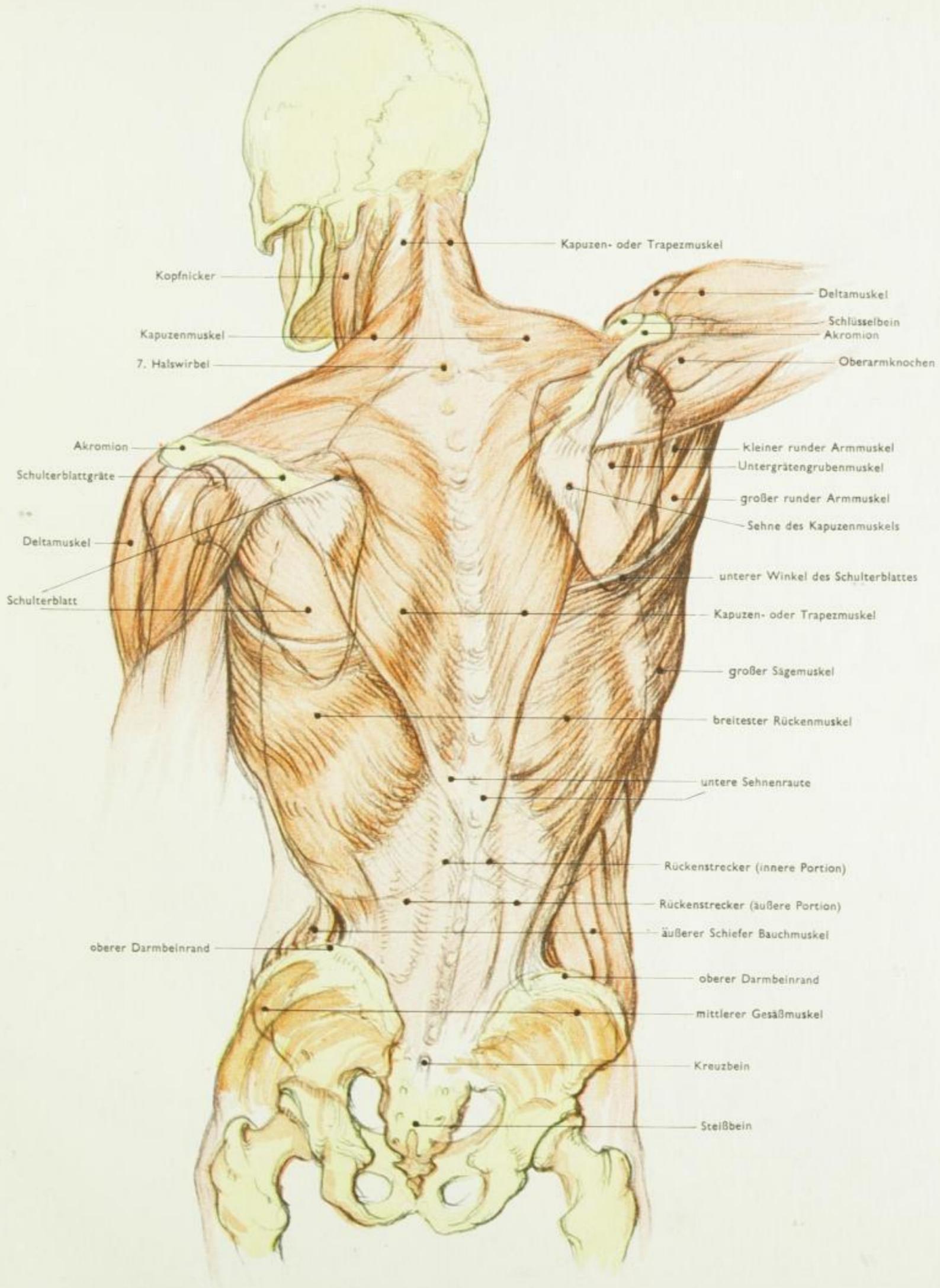


Abb. 107 Die Muskulatur des Rückens



Abb. 108 Die Rückenmuskulatur am lebenden Modell



Abb. 109 Rücken einer antiken Plastik (Poseidon)

## 9. DIE RUMPFMUSKULATUR VON DER SEITE

Die Abb. 110 zeigt die starke Wölbung der Brustregion durch den großen Brustmuskel und die große Dehnbarkeit dieses Muskels und des breitesten Rückenmuskels bei erhobenem\* Arm; ferner die kräftige Rundung der Schulter durch den Deltamuskel und die auffallende Modellierung des Sägemuskels.

Die Muskeln des Rumpfes sowie die anschließenden Muskeln:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1 Bizeps                   | 17 Brustkorbrand                          |
| 2 Innerer Armmuskel        | 18 Weiße Bauchlinie                       |
| 3 Trizeps                  | 19 Zwischensehne des geraden Bauchmuskels |
| 4 Hakenmuskel              | 20 Vorderer, oberer Darmbeinstachel       |
| 5 Deltamuskel              | 21 Äußerer Schiefer Bauchmuskel           |
| 6 Großer Brustmuskel       | 22 Rückenstrecker                         |
| 7 Großer runder Armmuskel  | 23 Darmbeinkamm                           |
| 8 Kleiner runder Armmuskel | 24 Großer Gesäßmuskel                     |
| 9 Untergrätengrubenmuskel  | 25 Mittlerer Gesäßmuskel                  |
| 10 Breiter Rückenmuskel    | 26 Spanner der Schenkelfaszie             |
| 11 Sägemuskel              | 27 Schneidermuskel                        |
| 12 Kopfnicker              | 28 Gruppe der Zuzieher                    |
| 13 Achselhöhle             | 29 Zweiköpfiger Oberschenkelmuskel        |
| 14 Schlüsselbeinkopf       | 30 Großer Rollhügel                       |
| 15 Schwertfortsatz         | 31 Mittlerer Schenkelstrecker             |
| 16 Brustmuskelzacke        |   |



Abb. 110 Die Rumpfmuskulatur von der Seite (nach Carpeaux, Der Tanz. Paris, Oper)



Abb. 111 Rumpfmuskulatur von der Seite. Kämpfender Krieger, antike Plastik. Paris, Nationalbibliothek

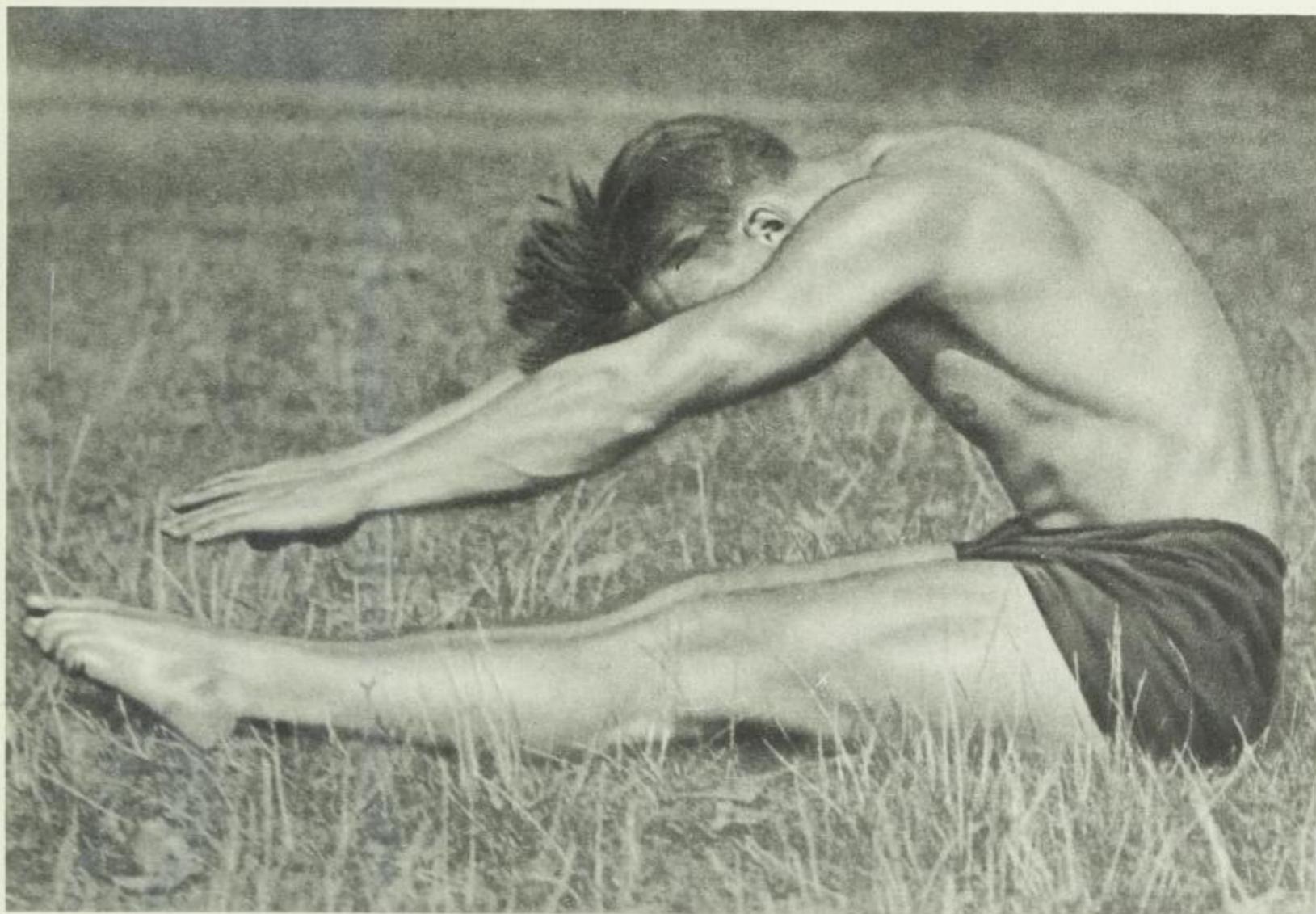


Abb. 112 Rumpfmuskulatur von der Seite am lebenden Modell

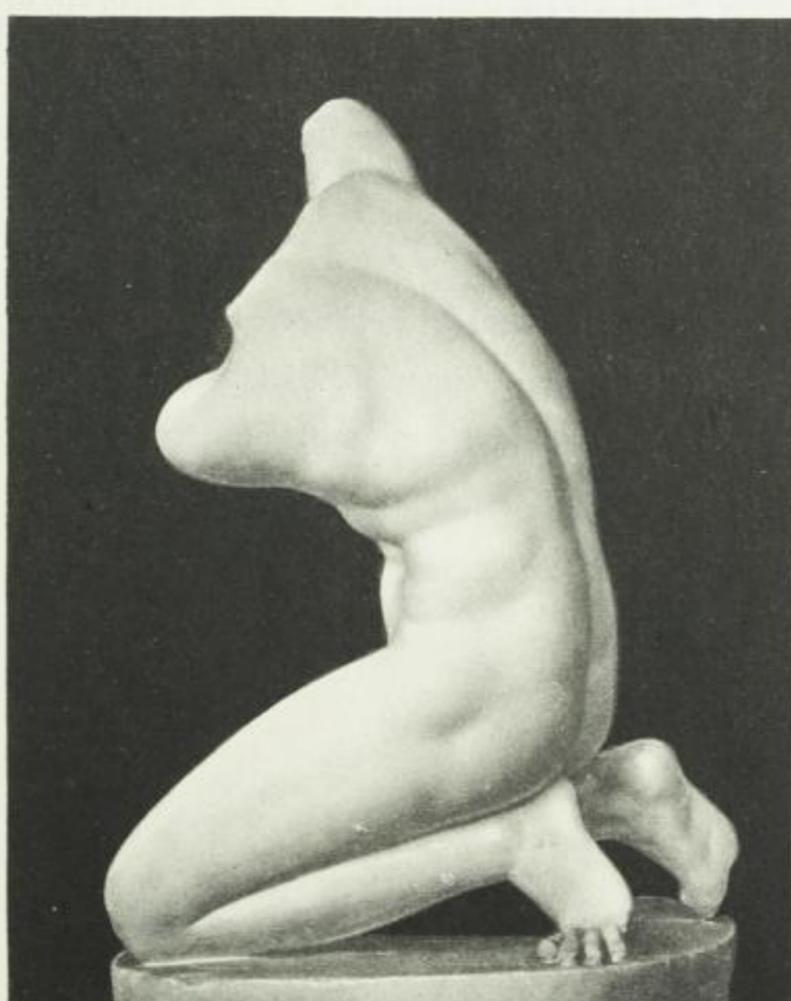


Abb. 113 und 114 Rumpfmuskulatur von der Seite bei antiken Figuren

## 10. DIE MUSKULATUR DER SCHULTERN

*Der Schultergürtel*, der sich aus den nach allen Richtungen beweglichen Schulterblättern und den zwischen Schulterblatt und Brustbein befindlichen Schlüsselbeinen zusammensetzt, vermittelt die Verbindung der Arme mit dem Rumpf.

*Zu den Muskeln der Schulter*, weil sie unmittelbar vom Schulterblatt und vom Schlüsselbein entspringen, gehören:

1. *der Deltamuskel* (auch dreieckiger Schultermuskel genannt), dessen drei Köpfe von der Schultergräte, vom Akromion und vom unteren Rand des Schlüsselbeines entspringen, und sich an der Mitte des Oberarmknochens festsetzen.  
Wirkung: Hebt den Arm bis zur Horizontalen.
2. *der Untergrätenmuskel*, der den Arm nach außen rollt. Er füllt die Schulterblattgrube, zieht sich nach auf- und auswärts und setzt sich am großen Höcker des Oberarmknochens fest.
3. *der große runde Armmuskel*, der den Arm einwärts rollt. Ursprung: am unteren Winkel des Schulterblattes, Ansatz am kleinen Höcker des Oberarmknochens.

*Die Achselhöhle* (Abb. 116)

Wird der Arm gehoben, so entsteht eine Vertiefung, die sog. *Achselhöhle*, deren *vorderer* Rand vom großen Brustmuskel gebildet wird, der *hintere* Rand durch den breitesten Rückenmuskel und den großen runden Armmuskel. Die *äußere* Wand wird vom Oberteil des Bizeps und dem Hakenmuskel, die *innere* von der vom großen Sägemuskel bedeckten Brustwand gebildet.

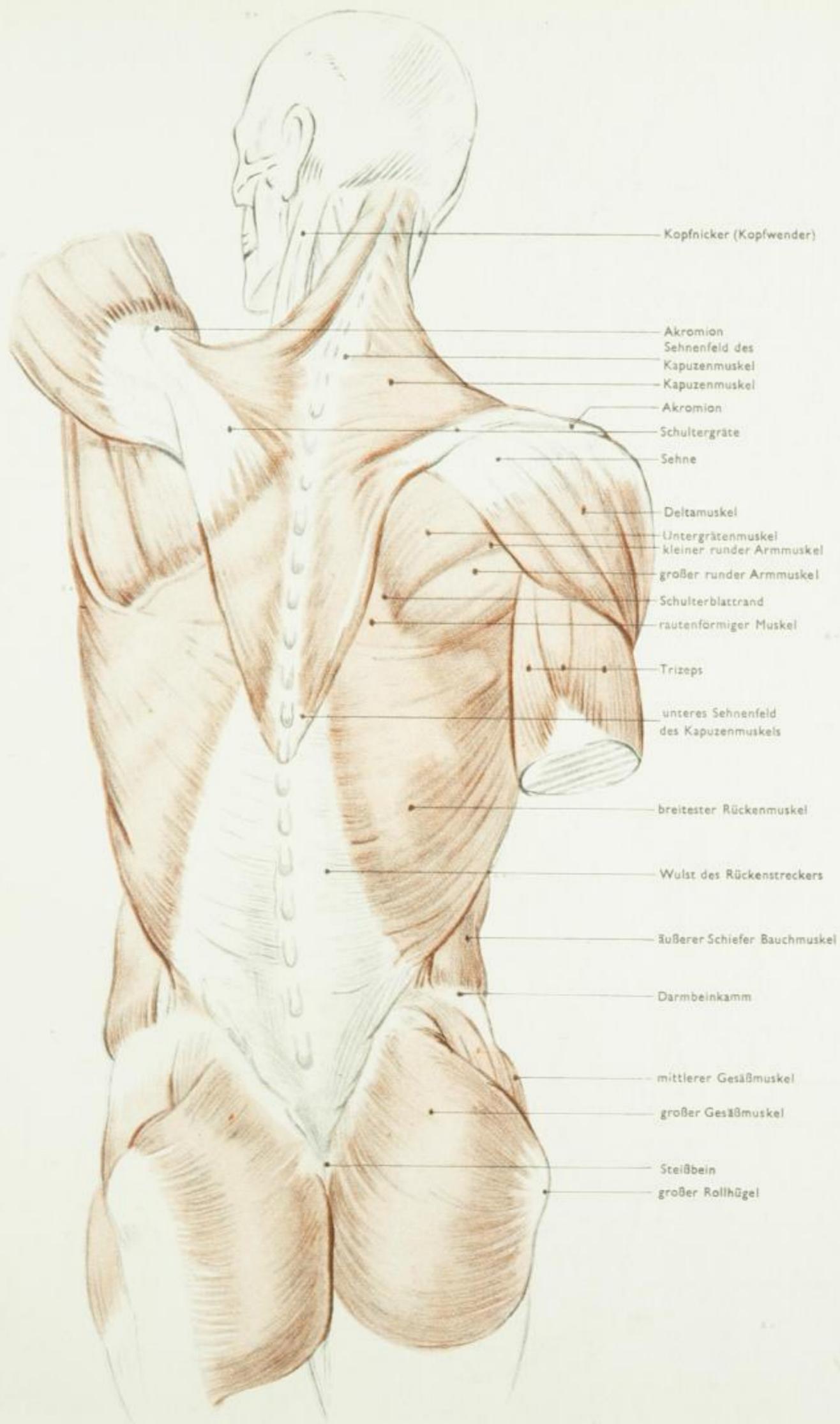


Abb. 115 Die Muskulatur der Schultern

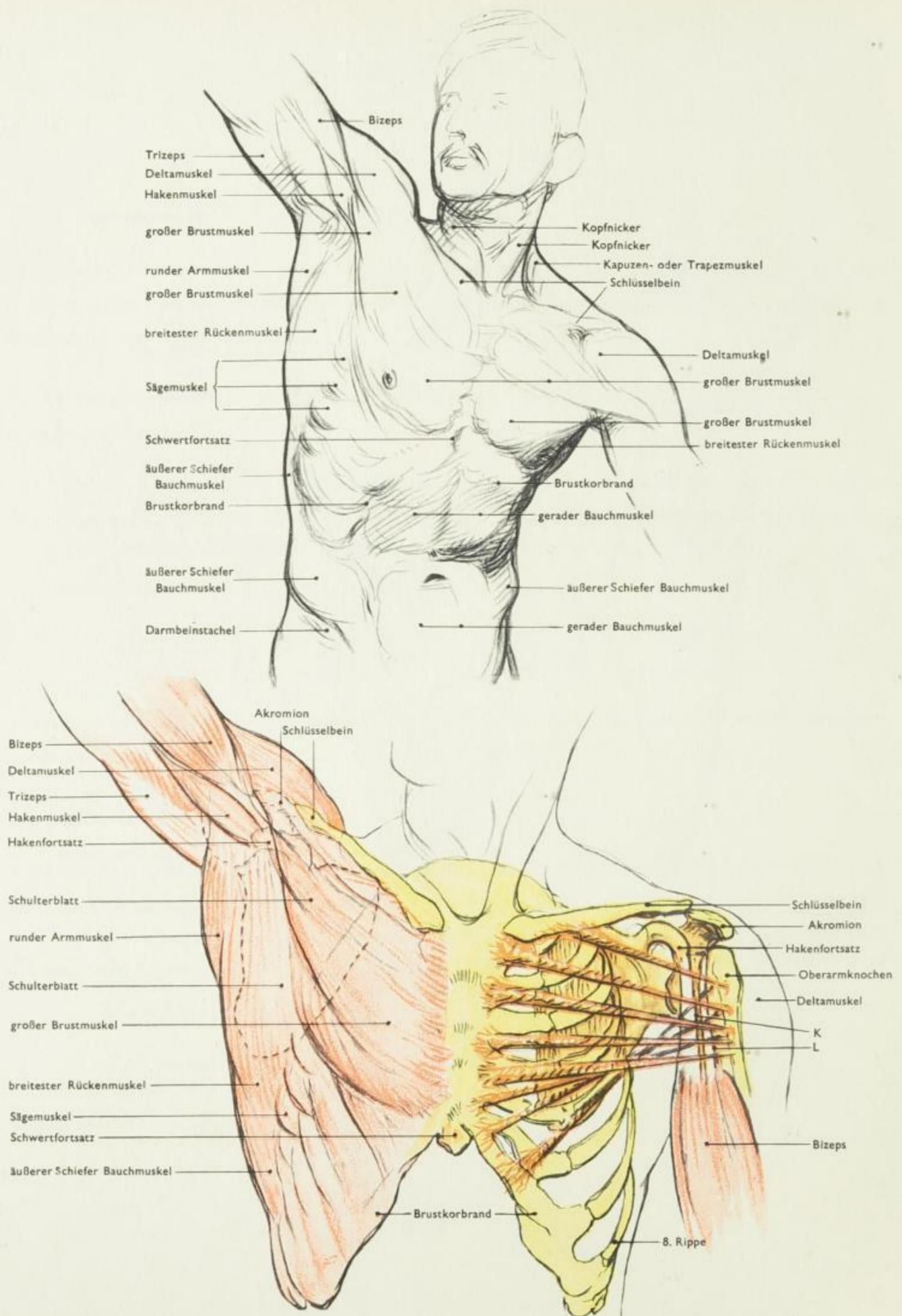


Abb. 116 Die Bildung der Achselhöhle. Die rechte Seite der unteren Abbildung zeigt schematisch den Verlauf und die Überkreuzung der einzelnen Fasern des großen Brustmuskels. K = kurze Sehne des Bizeps, L = lange Sehne des Bizeps



Abb. 117 Die Muskulatur der Schultern des Geräteturners

## 11. DIE MUSKULATUR DES ARMES

Unter „Arm“ versteht man meist die ganze freie Gliedmasse, also auch die Wölbung der Achsel (Schulter) und die Hand. Den zum Schultergürtel gehörenden Deltamuskel haben wir im 10. Abschnitt besprochen — die Hand besprechen wir im nächsten Abschnitt.

### OBERARM

Die Vorderseite des Oberarmes nimmt der „Beuger“ des Armes, der zweiköpfige Armmuskel, kurz *Biceps*, der unter ihm liegende *innere Armmuskel*, und der nur bei erhobenem Arm sichtbare *Hakenmuskel* (Abb. 110, Nr. 4) ein. Der innere kürzere Kopf des *Biceps* kommt vom Hakenfortsatz, der lange Kopf vom oberen Rand der Gelenkpfanne. Beide vereinigt setzen sich am Höcker der Speiche fest. Er beugt den Arm und bewirkt mit einer Auswärtsdrehung der Hand (daher ist der Klimmzug mit Untergriff bequemer.)

Der *innere Armmuskel* umfaßt gabelförmig den Deltaansatz und setzt sich an der Rauigkeit der Elle fest. Er beugt den Arm.

Der *Hakenmuskel* entspringt mit dem kurzen Bizepskopf am Hakenfortsatz und setzt sich an der Innenseite des Oberarmknochens, etwa in mittlerer Länge fest. Er hebt den Arm.

Die Rückseite des Oberarmes beherrscht der dreiköpfige *Vorderarmstrecker* (*Trizeps*). Die „Beuger“ und „Strecker“ sind durch Furchen voneinander getrennt. Auf der inneren Seite zieht die *innere Bizepsfurche* von der Achselhöhle herab; auf der äußeren Seite die *äußere Bizepsfurche*. In der inneren Furche läuft die *Königsader*, in der äußeren die *Hauptader* (s. Abb. 120).

Der *Trizeps* setzt sich aus drei Köpfen zusammen, die sich am unteren Drittel des Oberarmes vereinigen, um sich mit einer starken Sehne am Ellenbogen festzusetzen.

Der lange Kopf kommt vom äußeren Rand des Schulterblattes, dicht unter der Gelenkpfanne. Der äußere Kopf entspringt längs dem äußeren oberen Drittel des Oberarmknochens, der innere Kopf unter der Ansatzstelle des breiten Rückenmuskels.

Der *Ellenbogen* liegt in der Mitte des ganzen Armes, seine Vorderseite nennt man die „*Ellenbeuge*“.

### UNTERARM

An diesem drängen sich 19 Muskeln zusammen! Sie entspringen meist an den Oberarmknorren und gehen bald in lange, transmissionsartige Sehnen über, um die verschiedensten Funktionen, wie Beugen und Strecken der Hand und der Finger, sowie Drehung der Speiche um die Elle und damit der Hand auszuführen. Es genügt vollkommen, die auch am Unterarm sich durch Teilung bemerkbar machenden zwei Gruppen der „Beuger“ und „Strecker“ kennenzulernen. Die Abb. 118 und 119 zeigen diese Gruppen, deren vordere Trennungsfurche in der Ellenbeuge liegt, während die hintere der Elle folgt.

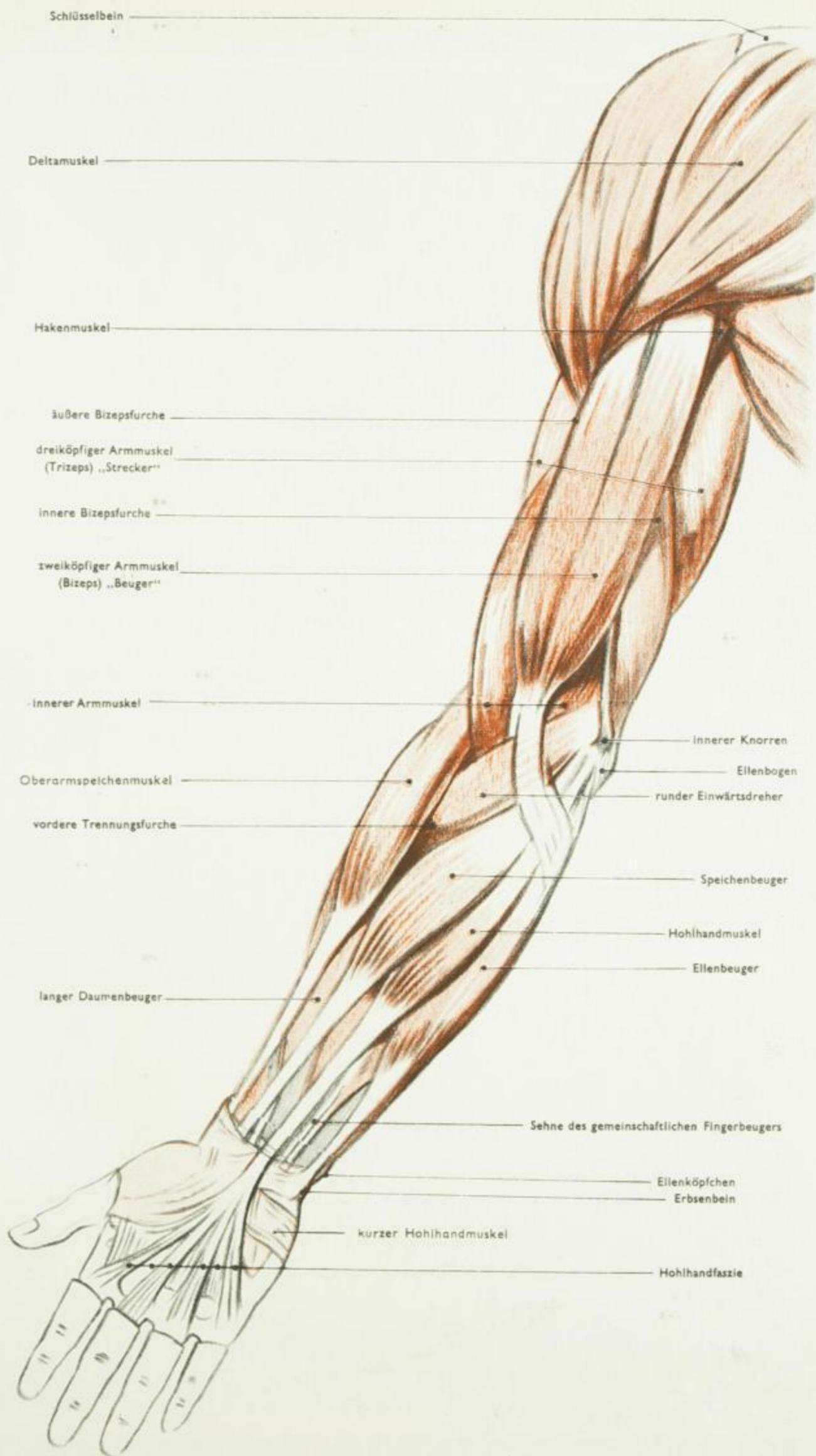


Abb. 118 Die Muskulatur an der Innenseite des Armes

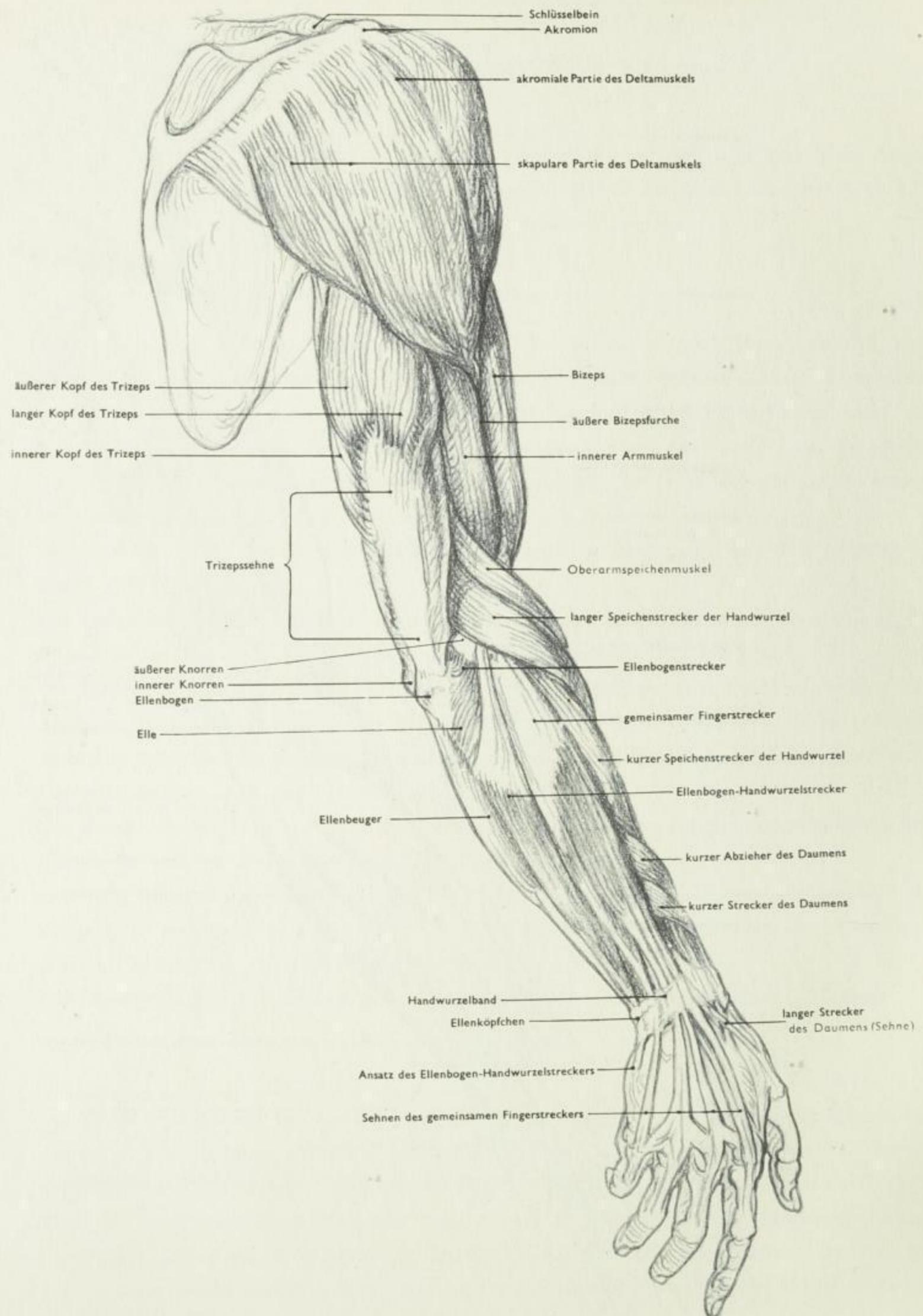


Abb. 119 Die Muskulatur an der Außenseite des Armes

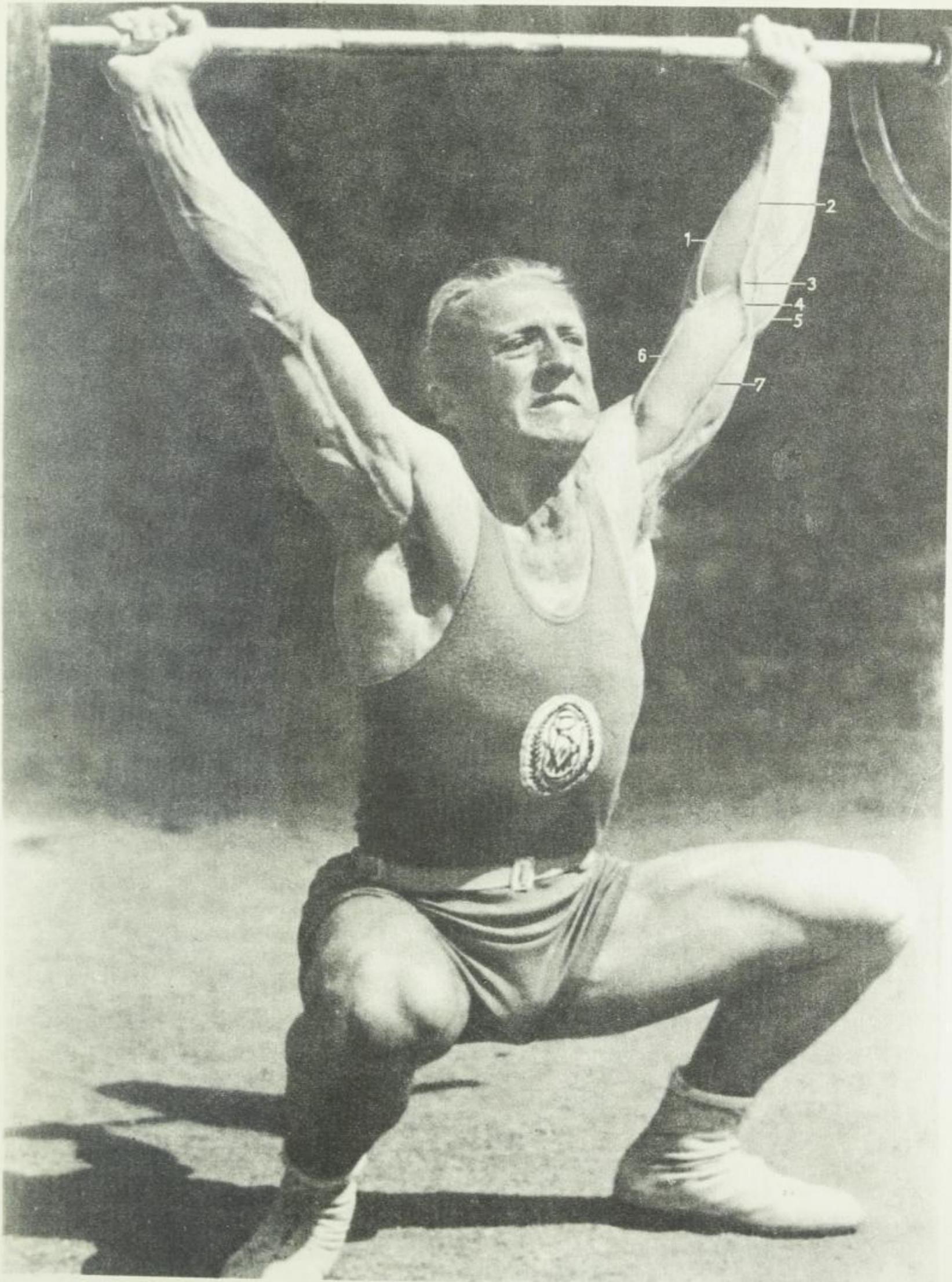


Abb. 120 Äußere Venen des Armes: 1 Speichenader; 2 Mittelader; 3 Mittlere Speichenhauptader; 4 Mittlere Königsader; 5 Ellenader; 6 Hauptader; 7 Königsader

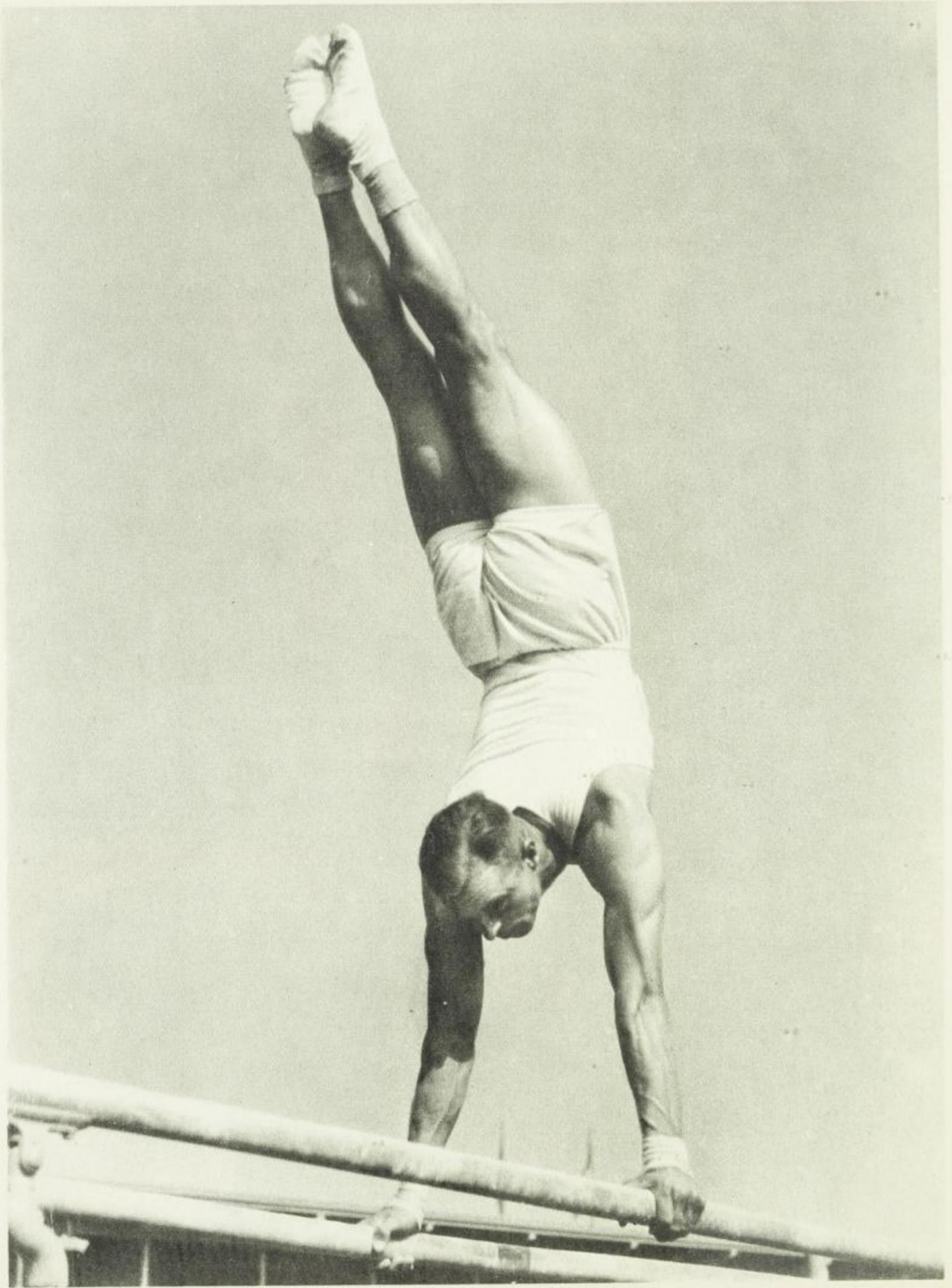


Abb. 121 Die Muskulatur des Armes des Geräteturners

## 12. DIE SEHNEN UND MUSKELN DER HAND

Die für die Greifbewegung nötige Muskulatur liegt in der Innenseite, deshalb sind die Formen auf dem Handrücken auch weniger mannigfaltig und werden im wesentlichen durch die Knochen und einige Sehnen und Adern gebildet.

Wir teilen die Innenseite der Hand ein in:

1. *den Kleinfingerballen,*
2. *den Daumenballen,*
3. *die zwischen beiden liegende Hohlhand.*

Zwischen Daumenballen und Kleinfingerballen zieht sich die Faszie der Hohlhand durch; sie nimmt dabei *die Sehne des langen Hohlhandmuskels* in sich auf. Unter dieser Faszie wiederum zieht sich *der oberflächliche Fingerbeuger* durch, dessen Sehnen sich am Mittelgliede des zweiten bis fünften Fingers festsetzen. Aus der Hohlhandfaszie entspringt *der kurze Hohlhandmuskel*. Dieser Hautmuskel zieht die Haut zusammen und wölbt den Kleinfingerballen.

### DIE MUSKELN DES KLEINFINGERBALLENS

1. *Abzieher des kleinen Fingers,*
2. *kurzer Beuger des kleinen Fingers,*
3. *Gegensteller des kleinen Fingers.*

### DIE MUSKELN DES DAUMENBALLENS

1. *Gegensteller des Daumens,*
2. *kurzer Abzieher des Daumens,*
3. *kurzer Daumenbeuger,*
4. *Anzieher des Daumens.*

### DIE MUSKELN DER HOHLHAND

1. *Äußere Zwischenknochenmuskeln.* Sie füllen die Zwischenräume zwischen den Mittelhandknochen aus und sind auf der Rückenfläche der Hand sichtbar. Sie spreizen die Finger.
2. *Spulwurmmuskeln.* Sie beugen die Finger.

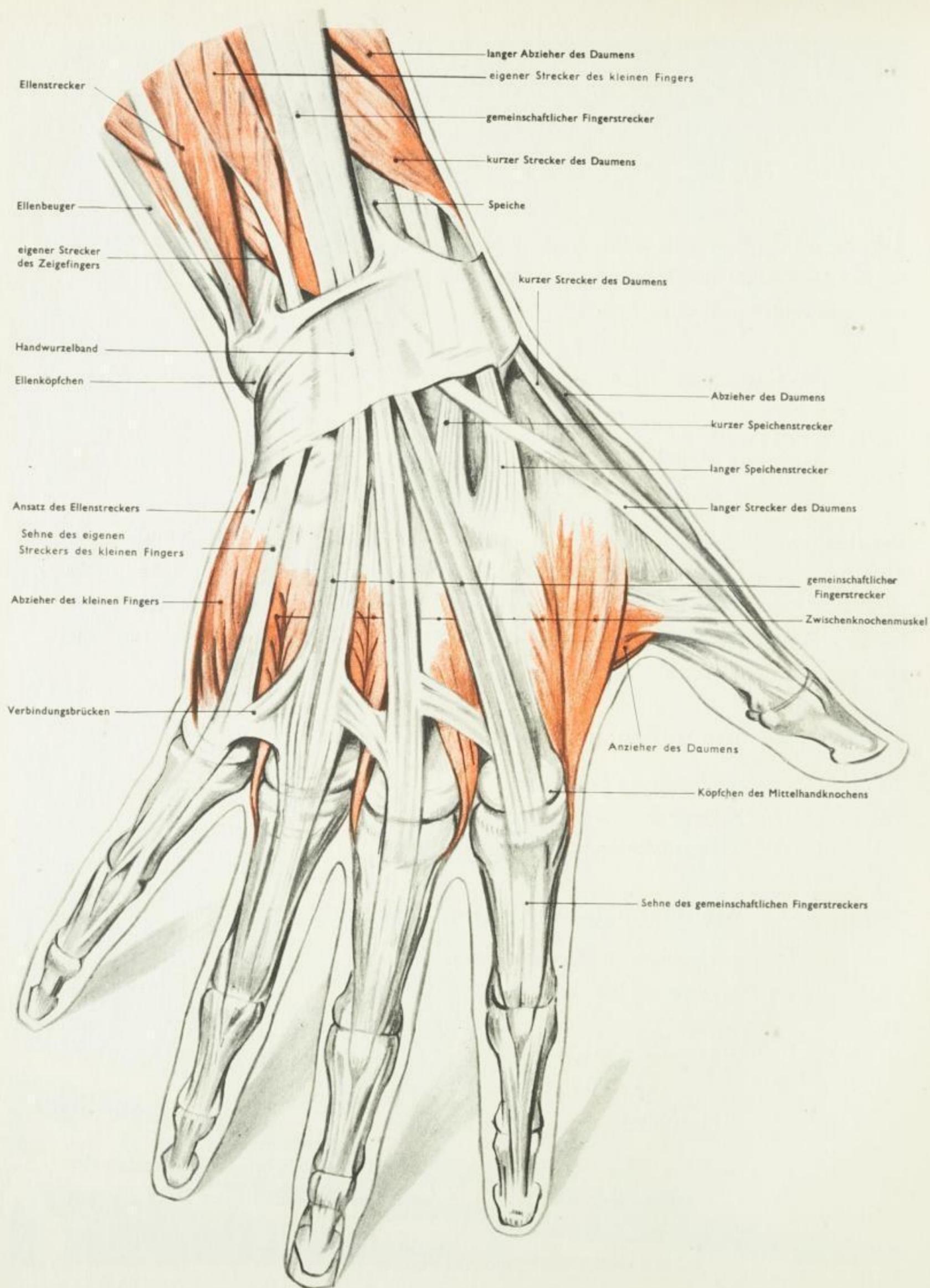


Abb. 122 Die Muskulatur an der Außenseite der Hand

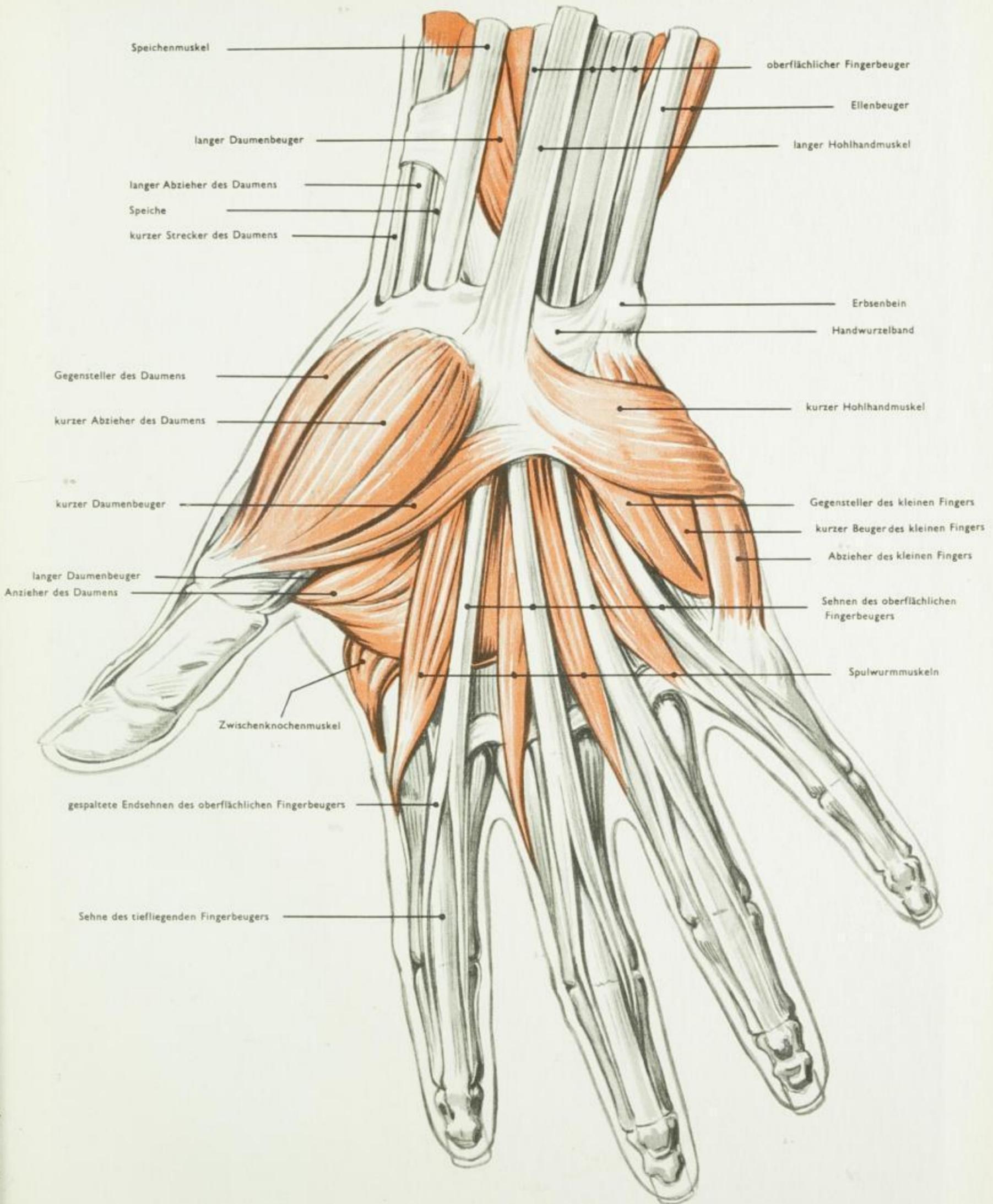


Abb. 123 Die Muskulatur an der Innenseite der Hand



Abb. 124 Vergleichsbeispiel: Hände in der Malerei (Michelangelo, Hände; Ausschnitt. Rom, Sixtinische Kapelle)



Abb. 125 Vergleichsbeispiel: Hände eines Töpfers

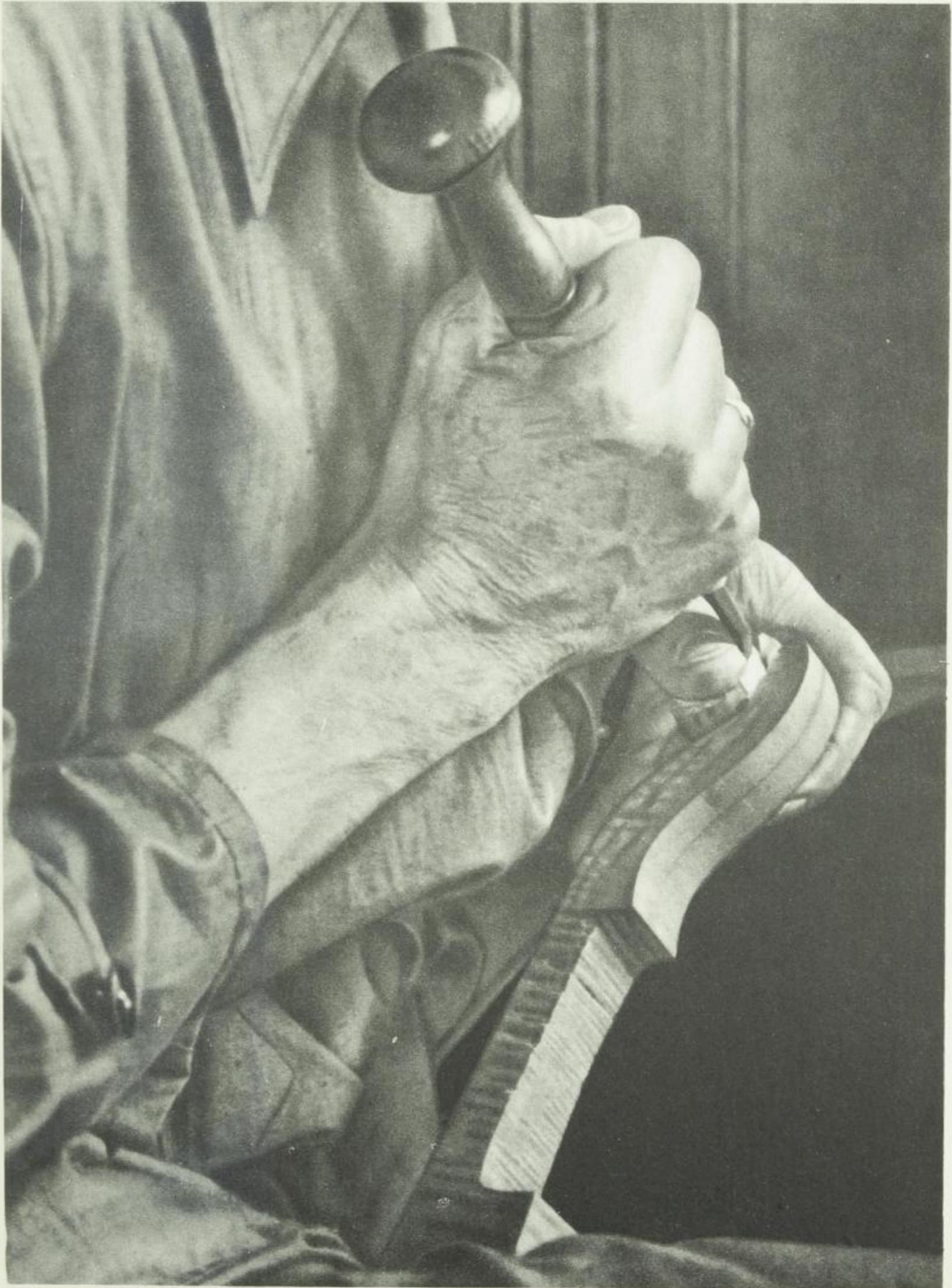


Abb. 126 Vergleichsbeispiel: Hände eines Geigenbauers

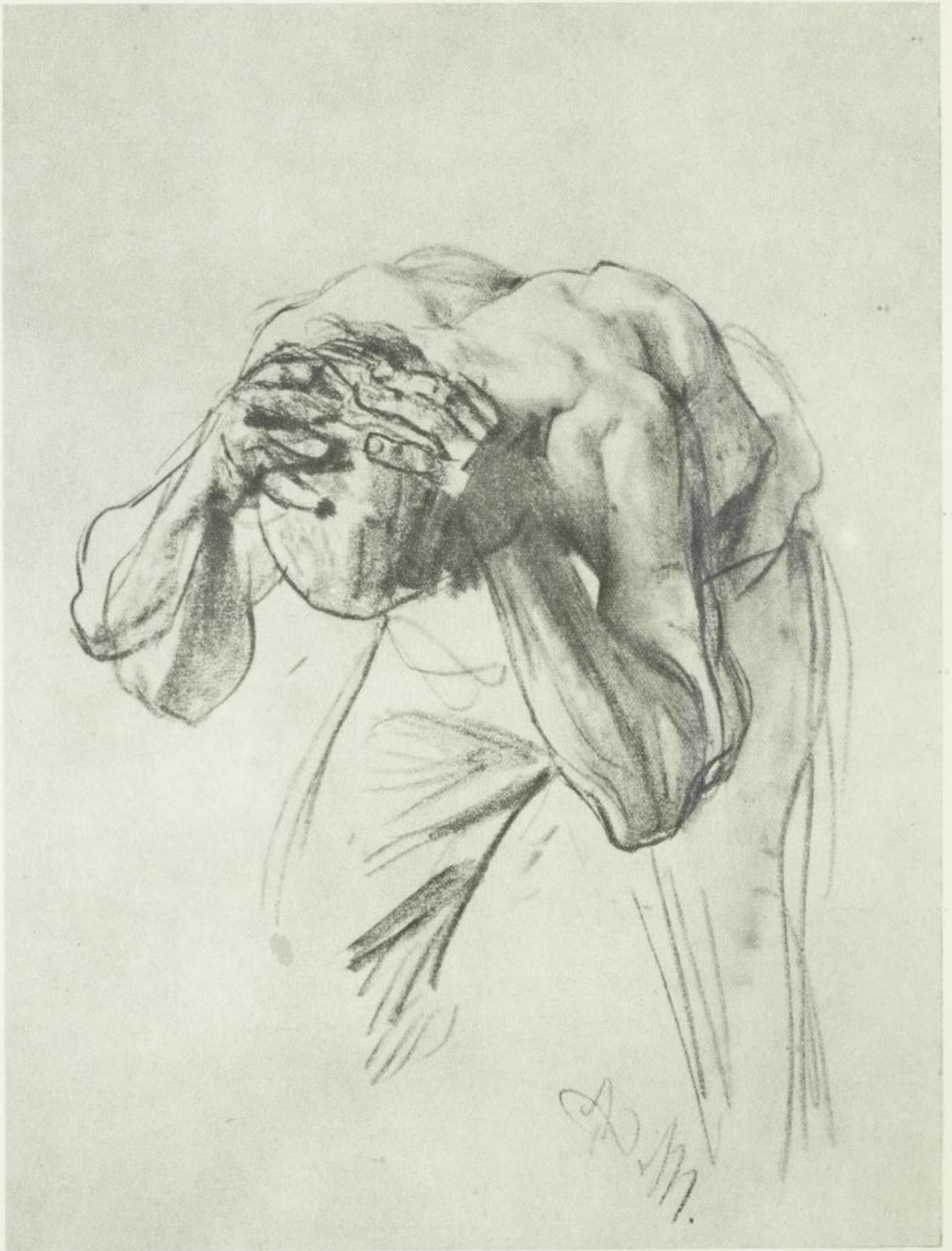


Abb. 127 Adolph von Menzel: Studie zum Walzwerk. Berlin, Nationalgalerie



Abb. 128 Hans Holbein d. Ä.: Handstudien (Basel, Öffentliche Kunstsammlung)

### 13. DIE MUSKULATUR AN DER VORDERSEITE DES BEINES

Wir teilen sie ein in: *Muskeln der Hüfte* (s. S. 150), *des Ober- und Unterschenkels* und *des Fußes* (s. S. 155). Die *Oberschenkelmuskulatur* besteht aus der Gruppe der vorn gelegenen „*Strecker*“ (Abb. 129) und der hinten gelegenen „*Beuger*“ (Abb. 141c), sowie aus der Gruppe der „*Anzieher*“, auch Reitermuskeln (s. S. 146).

Teils setzen sich die Muskeln am Oberschenkelknochen fest und bewegen den Oberschenkel, teils erstrecken sie sich über das Knie hinweg, setzen sich an den Unterschenkelknochen fest und wirken auch als Strecker und Beuger des Unterschenkels, da sie über zwei Gelenke hinwegziehen.

#### DER OBERSCHENKEL

Die vorderen Fleischmassen des Oberschenkels werden durch den *Schneidermuskel* in zwei Gruppen geteilt: innen die *Anzieher-*, außen die *Streckergruppe* des vierköpfigen Unterschenkelstreckers (Abb. 129).

Der vierköpfige Unterschenkelstrecker besteht aus vier Köpfen, von denen nur drei sichtbar sind:

- a) *Gerader Schenkelmuskel* (kurz Rectus genannt). Ursprung: Vorderer unterer Darmbeinstachel.
- b) *Äußerer Schenkelmuskel*. Ursprung: Dicht am großen Rollhügel.
- c) *Innerer Schenkelmuskel*. Ursprung: Innere Seite des Oberschenkelknochens.

Seine vier Köpfe vereinigen sich oberhalb des Knies zu einer gemeinsamen Sehne, die sich über die Kniescheibe (diese umfassend) zieht und am Schienbeinstachel festsetzt.

Die „*obere Kniefalte*“. Bisweilen macht sich am unteren Teil des inneren Schenkelmuskels eine wulstartige Einschnürung, die sogenannte obere Kniefalte, bemerkbar (Abb. 130). Diese Falte entsteht durch einen Faserzug in der Schenkelbinde (Abb. 129) bei gestrecktem Bein und nicht angespannten Muskeln.

Der *Schneidermuskel* kommt vom vorderen oberen Darmbeinstachel und setzt sich an der Innenseite des Kniegelenks mit einer glatten Sehne am oberen Ende der Schienbeinfläche an (Abb. 137).

#### DER UNTERSCHENKEL

Die Muskeln des Unterschenkels haben als lange Muskeln ihren Ursprung am Unterschenkelknorren, setzen sich am Fuß fest und dienen so seiner Bewegung.

Der *vordere Schienbeinmuskel*, vom äußeren Knorren kommend, setzt sich, mit seiner langen Sehne über das Sprunggelenk schräg hinwegziehend, am ersten Keilbein und am Mittelfußknochen der großen Zehe fest. Er hebt die Fußspitze und den inneren Fußrand.

Der *gemeinschaftliche Zehenstrecker* kommt ebenfalls vom äußeren Schienbeinknorren (s. S. 155).

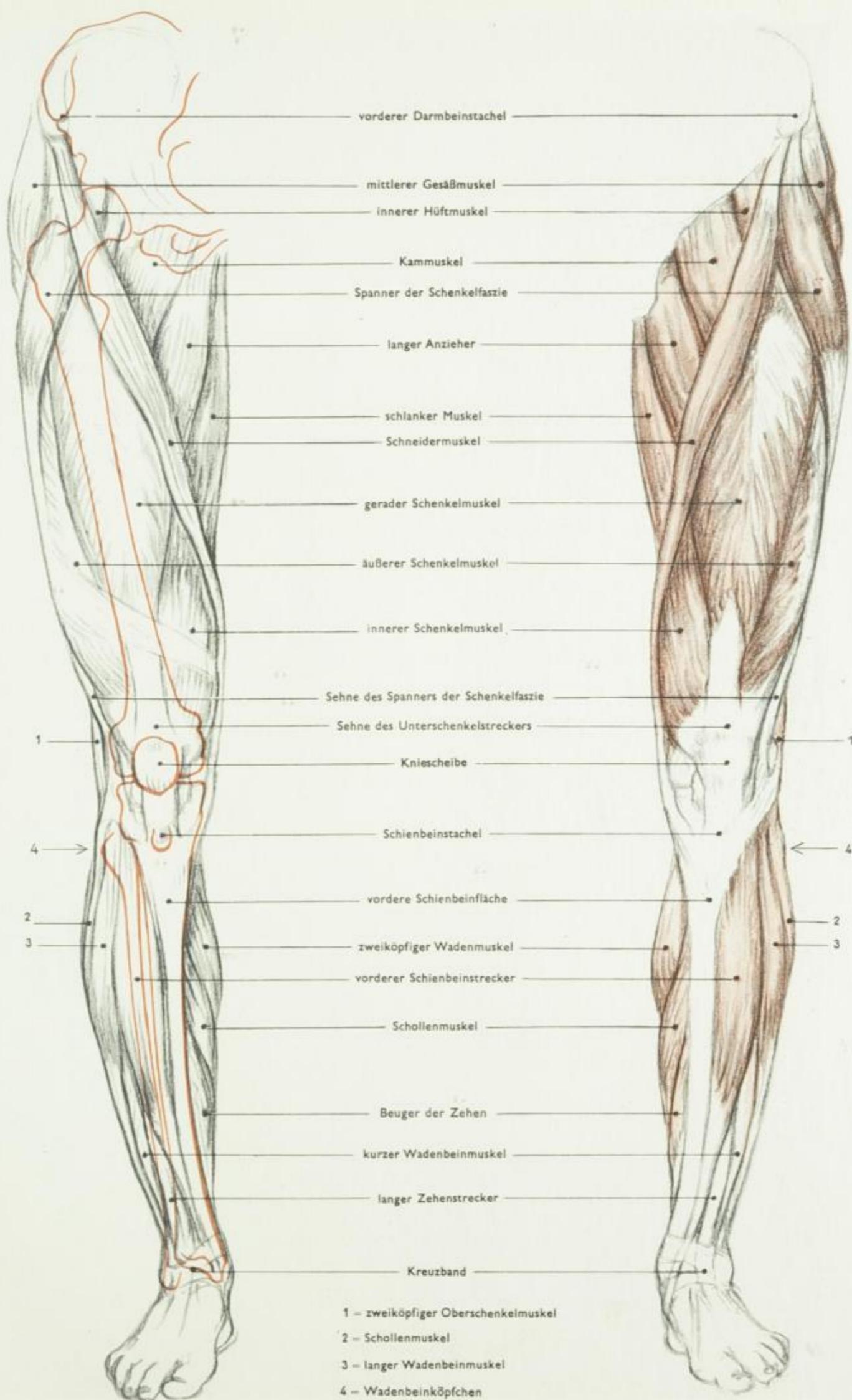


Abb. 129 Die Muskulatur an der Vorderseite des Beines

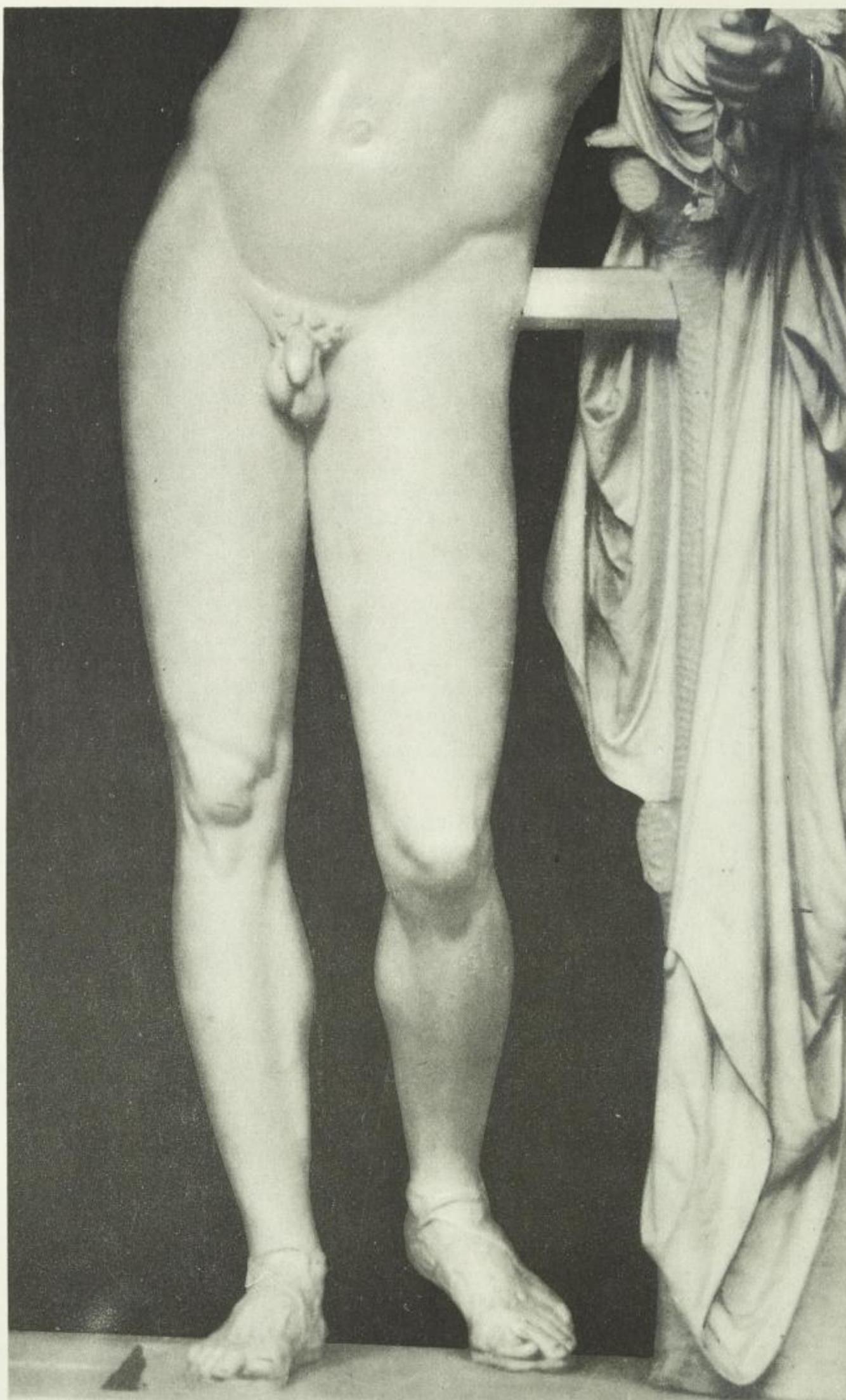


Abb. 130 Die Beinmuskulatur des Hermes des Praxiteles, Olympia



Abb. 131 Die Beinmuskulatur des Läufers

#### 14. DIE MUSKULATUR AN DER AUSSENSEITE DES BEINES

Wie die Armmuskulatur, so ist auch die der Beine von einer aus starken Fasern bestehenden Hülle (Faszie) umgeben, die sich mit den Muskeln verbindet und sie durchsetzt. Bei gestrecktem Bein wirkt diese Hülle wie ein starrer Mantel, der das Bein versteifen hilft. Diese Hülle gibt Muskelbündeln Ursprung und Ansatz. Während z. B. der mittlere Gesäßmuskel sich *aus* der Faszie entwickelt, geht der große Gesäßmuskel *in* die Faszie über. Ebenso geht *der Spanner der Schenkelbinde* direkt in die Faszie über. Dieser Spanner der Schenkelbinde spannt auch den breiten Strang der Faszie des Oberschenkels, der sich in seiner Verlängerung befindet, bis unter das Kniegelenk hinab, wo er als derber Strang sich am äußeren Schienbeinknollen befestigt (Abb. 132). Er wirkt auf das Kniegelenk und erhält dessen gestreckte Lage.

*Den äußeren Kopf des Unterschenkelstreckers* haben wir bereits im 13. Abschnitt besprochen.

*Am Unterschenkel* haben wir den vom Wadenbeinköpfchen kommenden und das Wadenbein bedeckenden *langen Wadenbeinmuskel*, dessen lange Sehne sich zugleich mit der *des kurzen Wadenbeinmuskels* hinter dem äußeren Knöchel herumlegt, um so den äußeren Fußrand zu erreichen (Abb. 132).

Beide Muskeln heben den äußeren Fußrand. Beim Tanzen z. B. sieht man sie strangartig vorspringen.

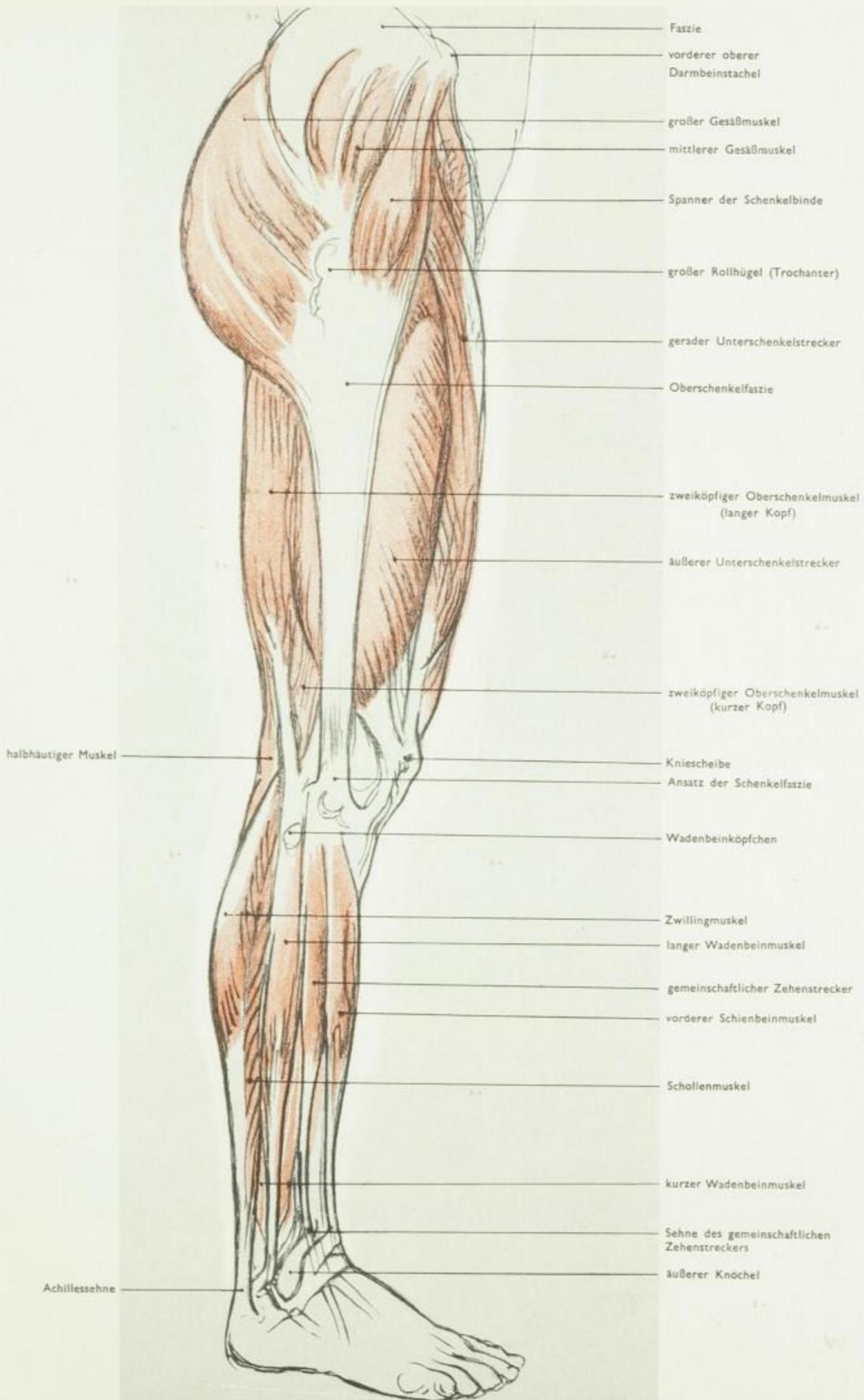


Abb. 132 Die Muskulatur an der Außenseite des Beines

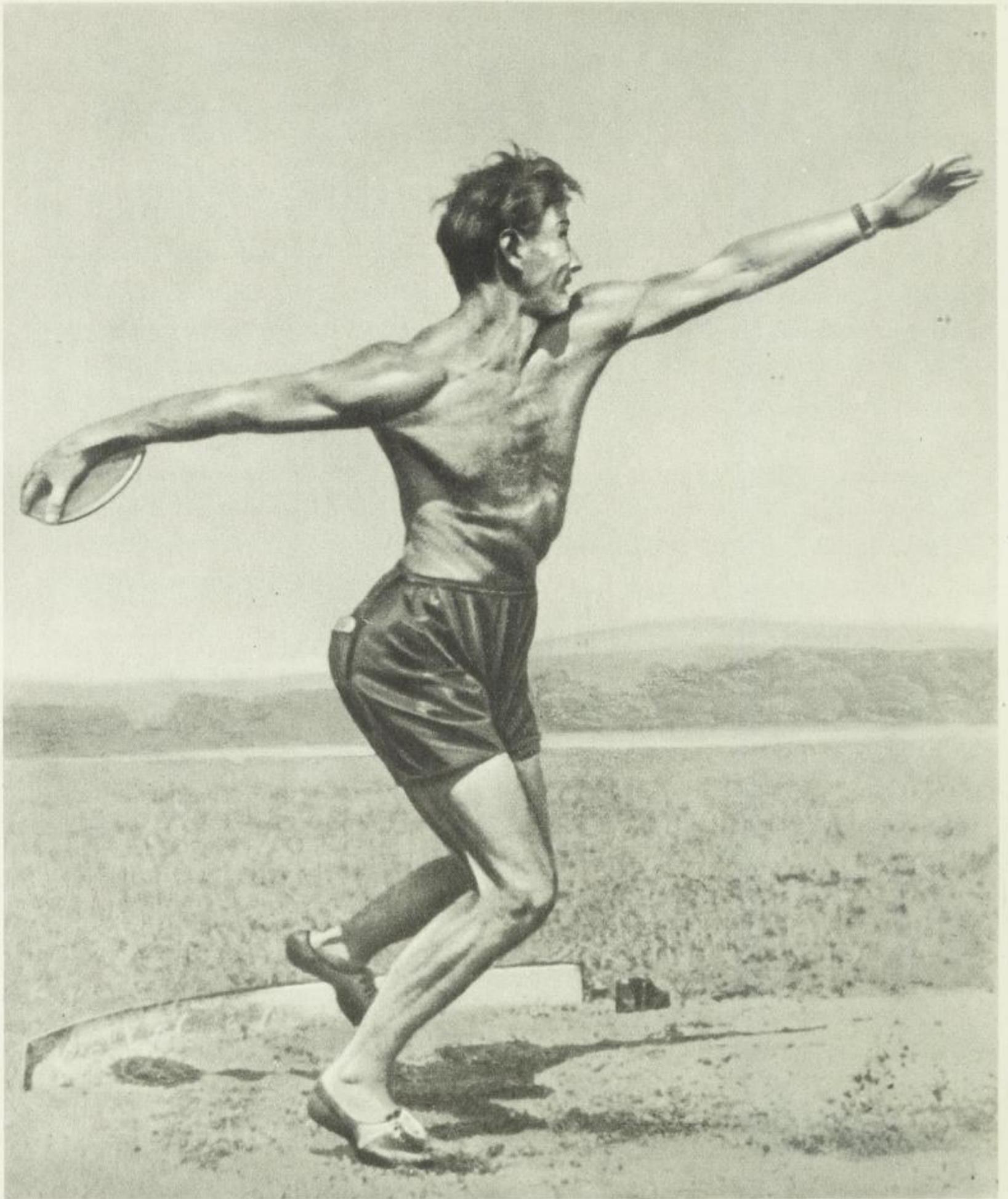


Abb. 133 Die Muskulatur an der Außenseite des Beines



Abb. 134 Die Muskulatur an der Außenseite des Beines



Abb. 135 Die Muskulatur an der Außenseite des Beines beim Geräteturner



Abb. 136 Die Muskulatur an der Außenseite des Beines beim Läufer

## 15. DIE MUSKULATUR AN DER INNENSEITE DES BEINES

*Am Oberschenkel.* Da die Gruppe der „Anzieher“ (auch „Zuzieher“ oder „Reitermuskeln“) sich nicht einzeln bemerkbar macht, sondern nur als Masse in Erscheinung tritt, so genügt es zu wissen, daß sie am Schambein entspringt und sich zum Teil am Oberschenkel innen, zum Teil am inneren Knorren des Schienbeines ansetzt. Sie setzt sich aus folgenden Muskeln zusammen:

- a) dem Kammuskel,
- b) dem langen Anzieher,
- c) dem kurzen Anzieher,
- a) dem großen Anzieher,
- e) dem schlanken Muskel, dessen Sehne sich gemeinsam mit der des Schneidermuskels am Schienbein ansetzt.

Der *halbsehnige* und der *halbhäutige Muskel* gehören schon der Rückseite an, haben aber mit dem Schneidermuskel und dem schlanken Muskel den gemeinsamen Ursprung am Sitzhöcker und den gemeinsamen Ansatz am Schienbein.

*Am Unterschenkel* bleibt die innere Fläche des Schienbeines und der innere Knöchel von Muskeln unbedeckt.

Der *lange Groß-Zehenbeuger* befindet sich zwischen dem Schollenmuskel und dem Schienbein. Seine Sehnen führen um den inneren Knöchel herum und befestigen sich am Nagelglied der großen Zehe.

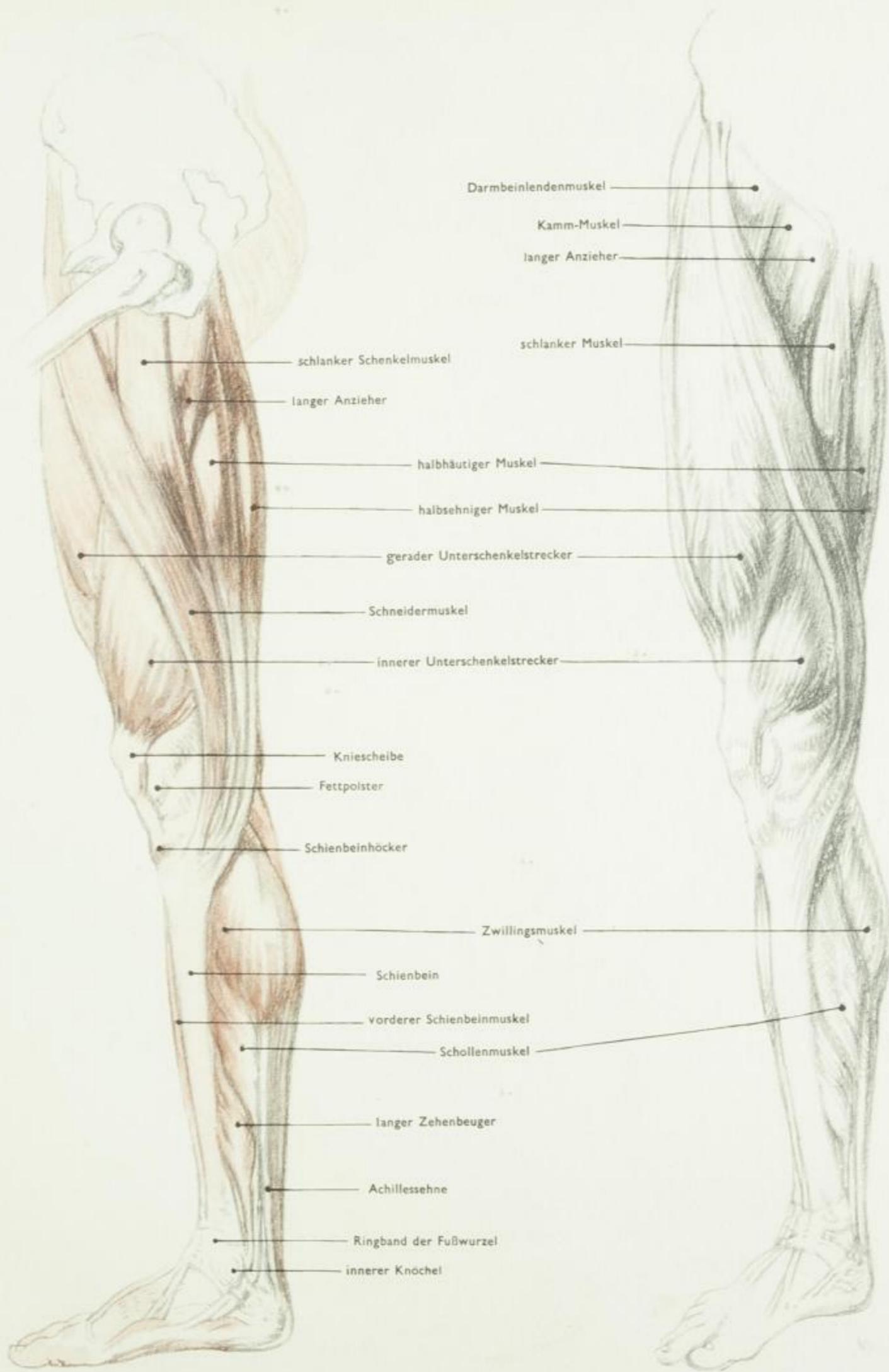


Abb. 137 Die Muskulatur an der Innenseite des Beines



Abb. 138 Die Muskulatur an der Innenseite des Beines

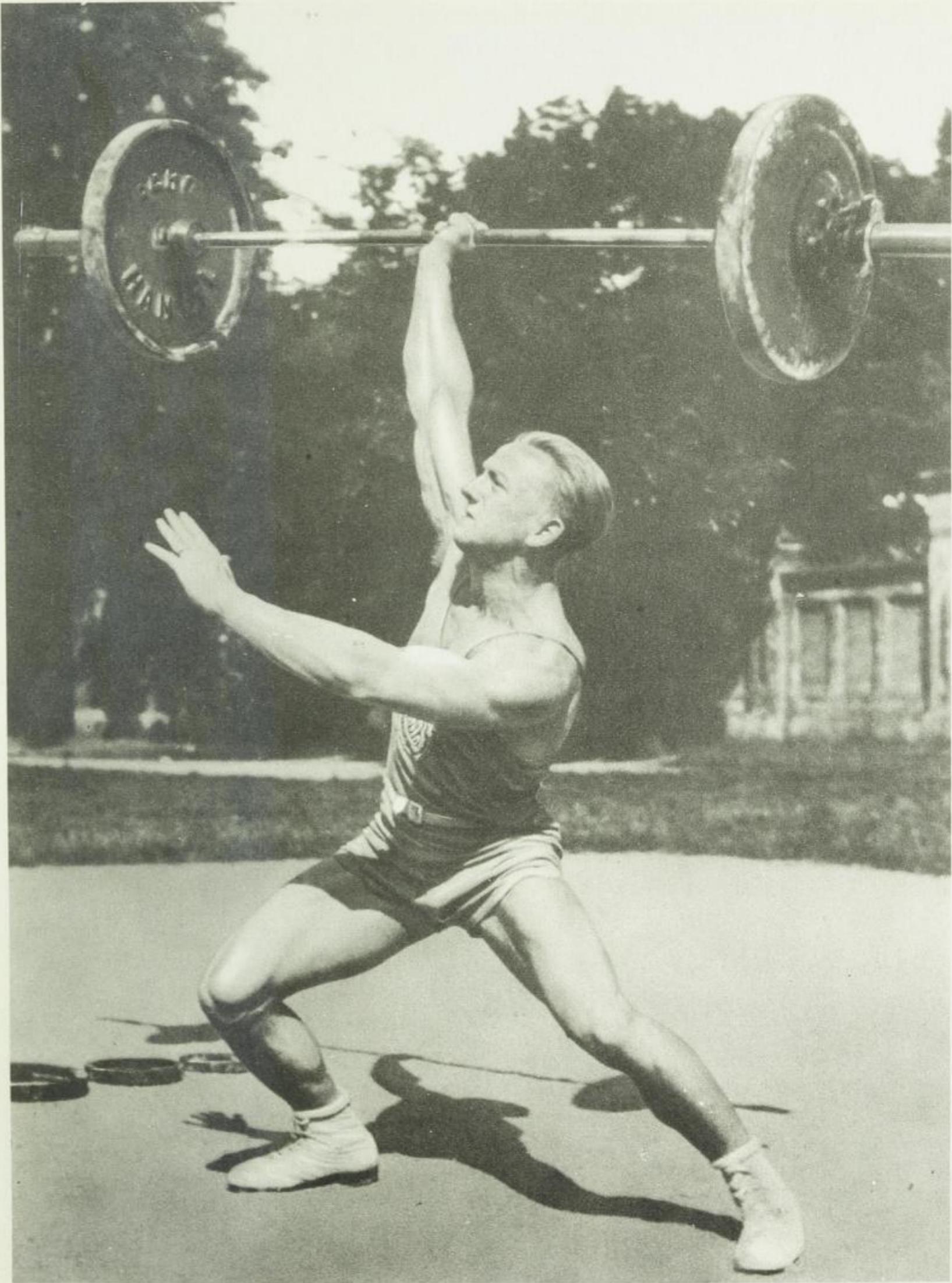


Abb. 139 Die Beinmuskulatur des Schwerathleten

## 16. DIE MUSKULATUR AN DER RÜCKSEITE DES BEINES

*Die Muskeln der Hüfte.* Zu den Hüften gehörend bezeichnen wir jene Fleischmasse, die die Gesäßgegend (Darmbeinstachel und Hüftgelenk) umgibt und das Becken auf den Beinen und im Gleichgewicht erhält.

*Der große Gesäßmuskel* setzt sich mit den vom Kreuzbein kommenden Bündeln am Oberschenkel fest; mit den vom Darmbein kommenden aber geht er, bevor sie den großen Rollhügel erreichen, in eine starke Sehne über und endet in der Schenkelfaszie. Er hebt das Bein nach hinten, eine Nebenwirkung ist das Beinspreizen.

*Der mittlere Gesäßmuskel*, von der äußeren Fläche des Darmbeines bis zum vorderen Darmbeinstachel entspringend, setzt sich mit einer flachen Sehne am großen Rollhügel fest (Abb. 132). Er spreizt das Bein.

*Die Rückseite des Oberschenkels* wird von der „Beugergruppe“ beherrscht, bestehend aus dem *halbschnigen Muskel*, dem *zweiköpfigen Oberschenkelmuskel* und dem *halbhäutigen Muskel*. Diese Gruppe beugt den Unterschenkel gegen den Oberschenkel. Alle drei kommen geschlossen als starker Strang vom Sitzhöcker. Ihren Ansatz zeigt Abb. 141c. Gegen das Knie zu weichen sie auseinander und bilden die Seitenwände der Kniekehle. Der Zweiköpfige setzt sich an das Wadenbeinköpfchen an.

*Die Kniekehle* entsteht erst durch Beugung des Knies, während beim gestreckten Bein ein kräftiger Wulst, bestehend aus Fett, Nerven und Blutgefäßen, hervortritt.

*Der dreiköpfige Unterschenkelmuskel*, bestehend aus dem *Zwillingswadenmuskel* und dem unter ihm liegenden *Schollenmuskel*, nimmt die ganze hintere Fläche des Unterschenkels ein und bildet die Wade. Sein Ursprung ist das Wadenbeinköpfchen und der hintere Umfang des Schienbeines.

*Der Zwillingswadenmuskel* kommt mit seinen mit breiten Sehnen versehenen zwei fleischigen Ursprungsköpfen aus der Tiefe der Kniekehle von den beiden Knorren des Oberschenkels her (Abb. 142).

*Der Schollenmuskel* überragt zu beiden Seiten den Zwillingswadenmuskel. Seine Sehnen bilden mit dem ersteren die sich am Fersenbeinhöcker ansetzende *Achillessehne*. Beide heben die Ferse.



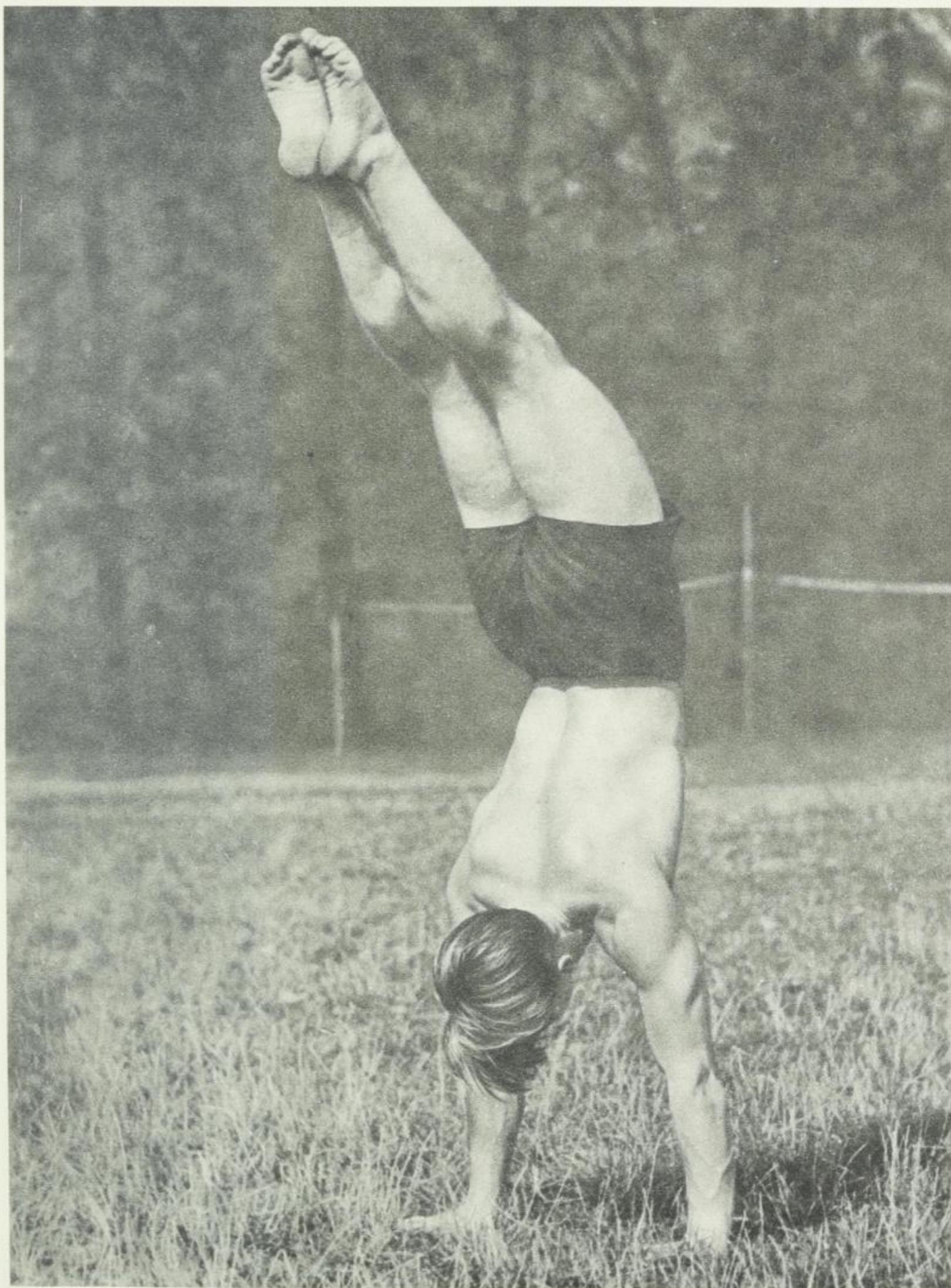


Abb. 140 Die Muskulatur an der Rückseite des Beines

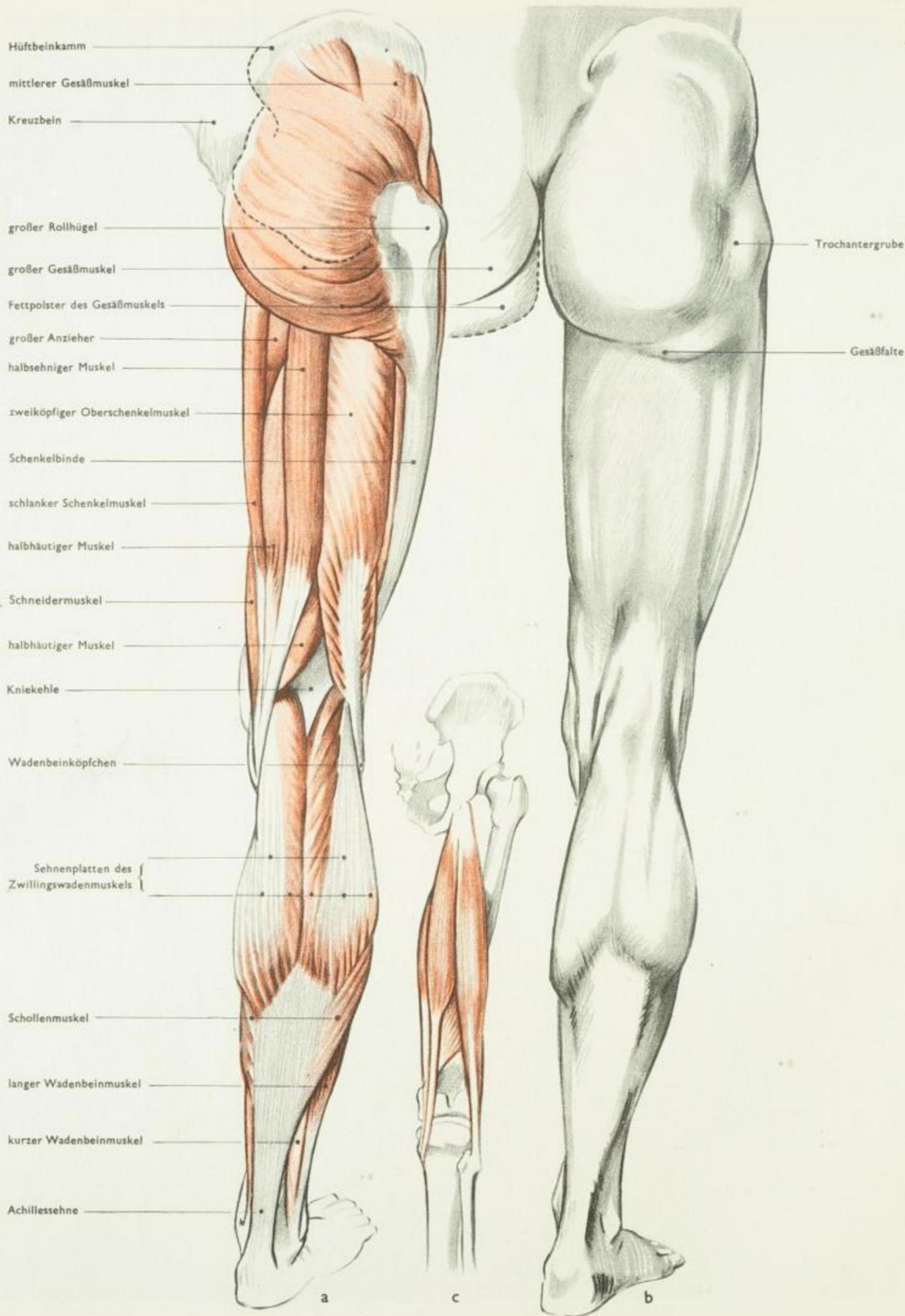


Abb. 141 Die Muskulatur an der Rückseite des Beines

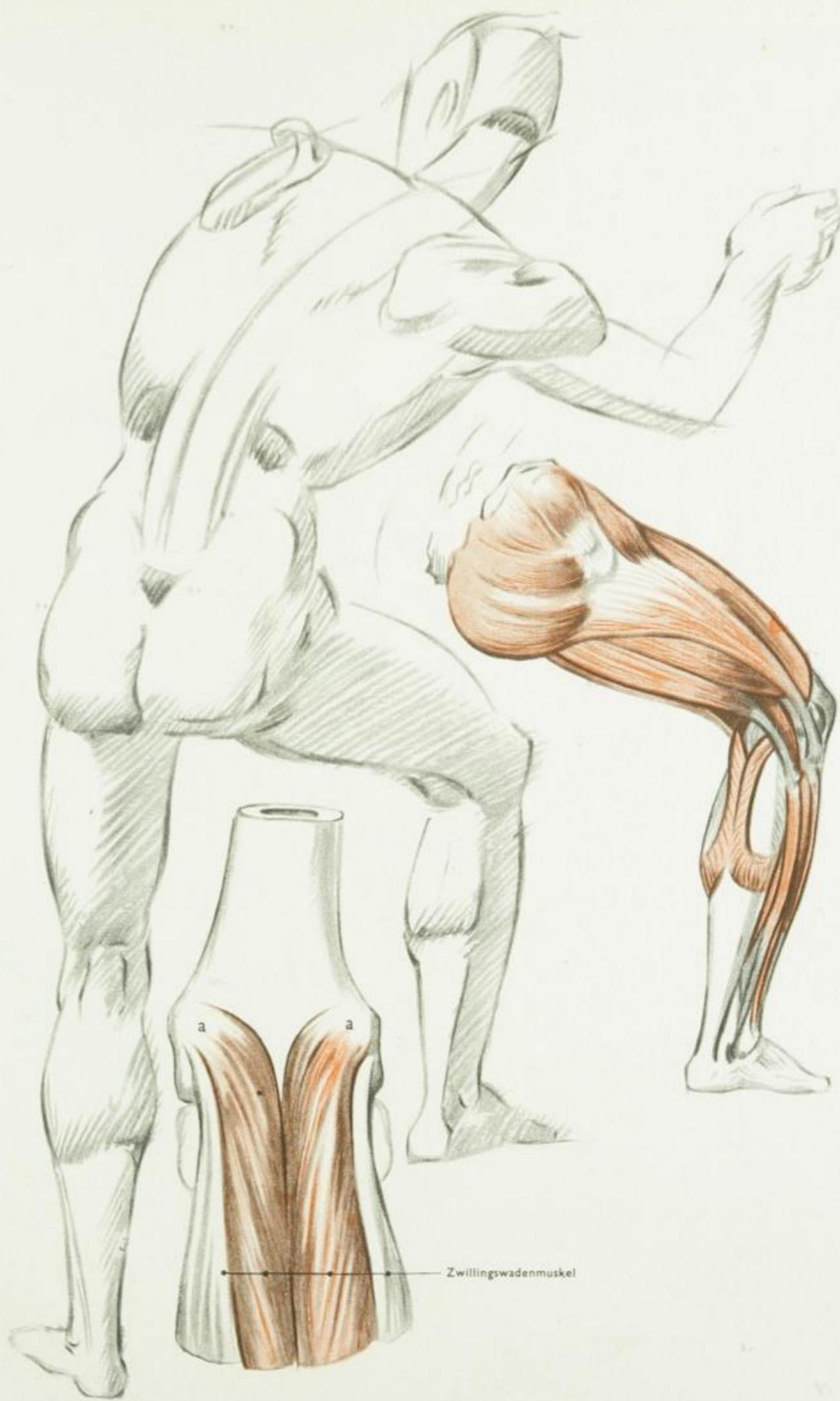


Abb. 142 Anatomische Studien zur Muskulatur an der Rückseite des Beines (a Ansatzstellen des Zwillingswadenmuskels am Oberschenkelknorren)

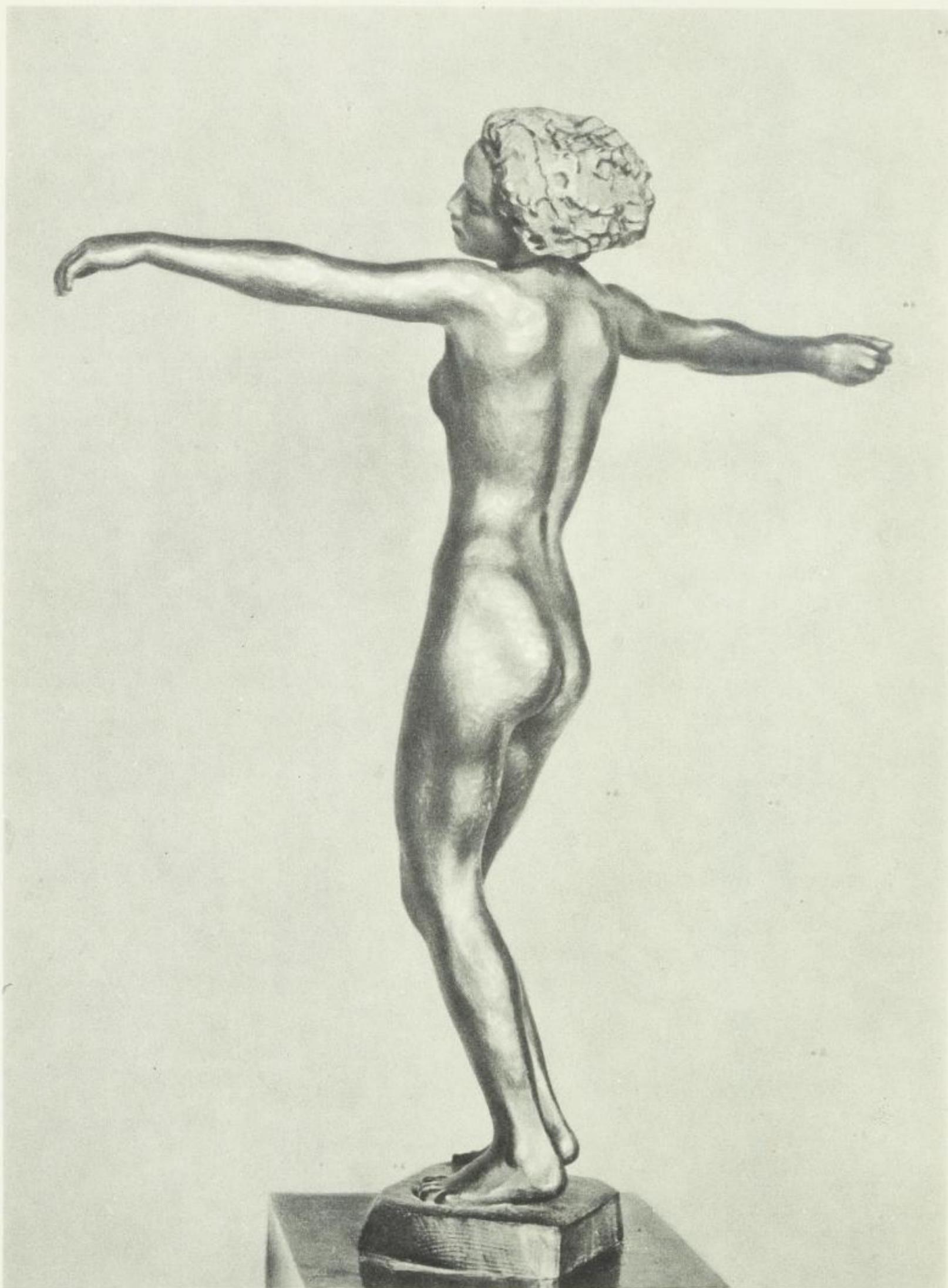


Abb. 143 Georg Kolbe: Tänzerin, Rückseite. Berlin, Nationalgalerie

## 17. DIE MUSKULATUR DES FUSSES

### DIE SEHNEN AM FUSSRÜCKEN

Die Faszie des Unterschenkels verstärkt sich in der Höhe des Sprunggelenkes durch *das vordere Ringband* und etwas tiefer durch *das Kreuzband*. Unter diesen Bändern ziehen die Sehnen der vorderen Unterschenkelmuskeln zu ihren Ansatzpunkten. Es sind dies:

1. *die Sehne des vorderen Schienbeinmuskels,*
2. *die Sehne des langen Großzehenstreckers,*
3. *die Sehnen des gemeinschaftlichen (langen) Zehenstreckers.*

Der *gemeinschaftliche Zehenstrecker* spaltet sich schon am Unterschenkel in fünf Sehnen, die sich dann unterhalb des Kreuzbandes fächerartig verteilen. Vier dieser Sehnen gehen zu den äußeren vier Zehen, die fünfte wendet sich zu dem Kleinzehenrand des Fußes. Dieser Sehnenstrang wird auch als *dritter Wadenbeinmuskel* bezeichnet (Abb. 144).

### DIE MUSKELN

Bedeckt von den Sehnen des gemeinschaftlichen Zehenstreckers liegt *der kurze Strecker der Zehen*. Von der oberen Fläche des Fersenbeines kommend, spaltet er sich in vier kleine Muskelbäuche, deren Sehnen sich an den Zehen festsetzen. Der nach der großen Zehe gehende Bauch wird als *kurzer Großzehenstrecker* bezeichnet. Die drei übrigen Bäuche gehen zu der zweiten, dritten und vierten Zehe. Die kleine Zehe geht leer aus (Abb. 145).

### DIE ÄUSSEREN ZWISCHENKNOCHENMUSKELN

Sie füllen die Spalten zwischen den Mittelfußknochen und spreizen die Zehen. Zu erwähnen sind noch *die inneren Zwischenknochenmuskeln*; sie nähern die Zehen einander.

### DIE MUSKELN DER FUSSOHLLE

Am inneren Fußrand befinden sich die für die Bewegung der großen Zehe bestimmten Muskeln, wie *der Abzieher der großen Zehe*.

Am äußeren Fußrand liegt die Muskulatur der kleinen Zehe: *der Abzieher der kleinen Zehe* und *der Beuger der kleinen Zehe*.

Diese Muskeln sind von einer derben Faszie bedeckt; zwischen ihr und der Haut liegt noch eine starke Fettschicht, die den Druck der Körperlast verteilt.

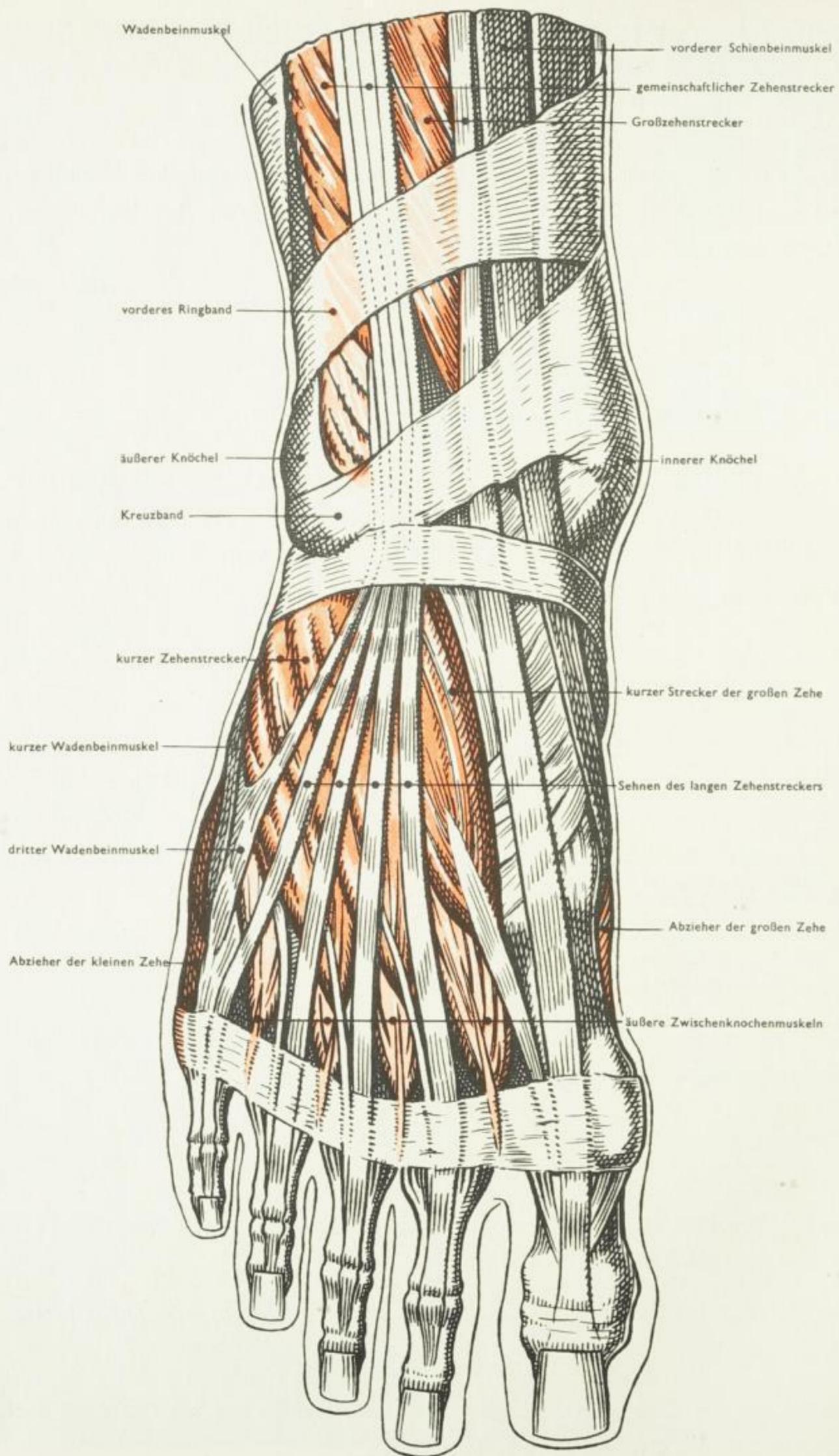


Abb 144 Die Muskeln und Sehnen des Fußes von oben

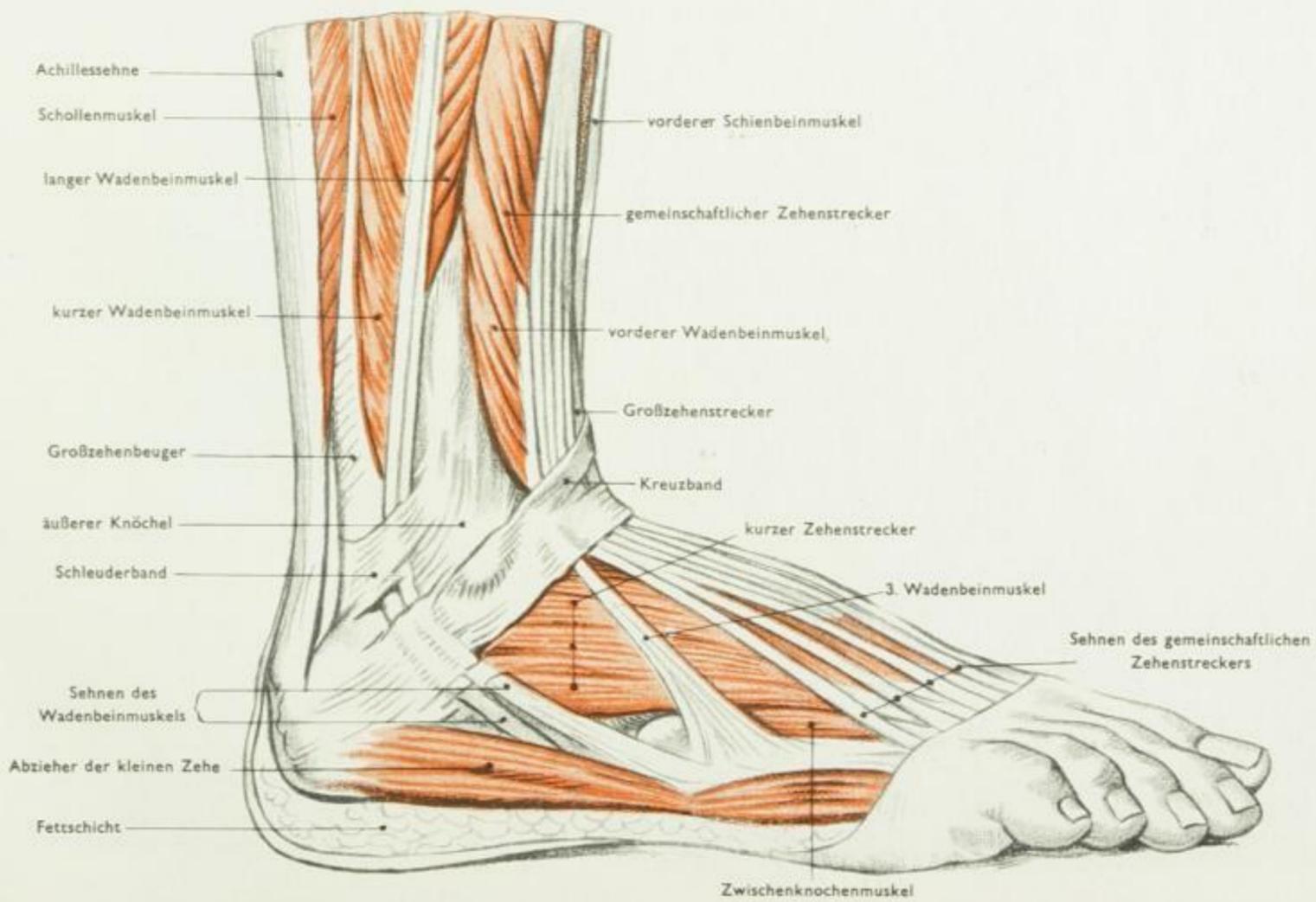
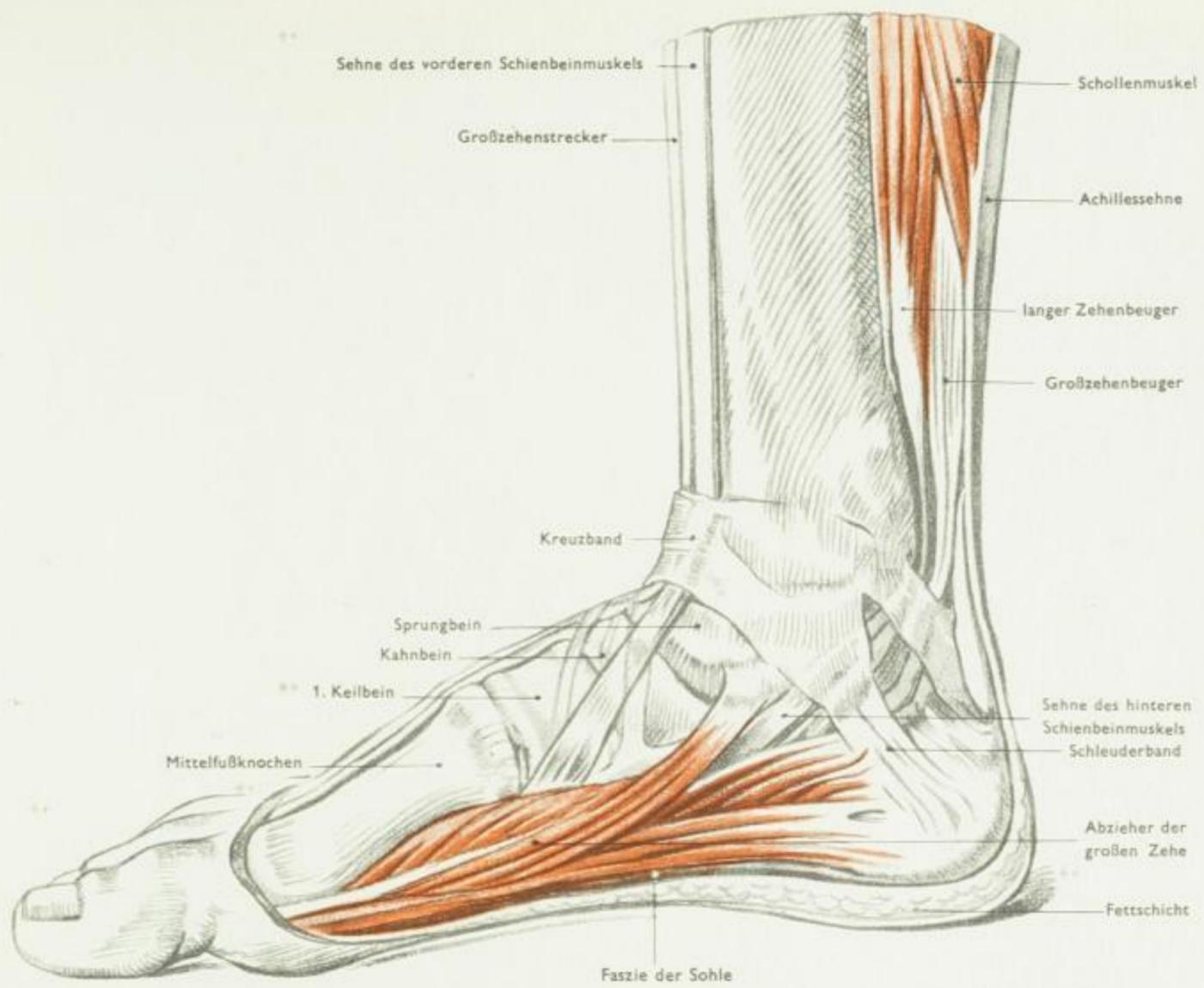


Abb. 145 Die Muskeln und Sehnen des Fußes von innen und außen



Abb. 146 Veit Stoß: Füße des Gekreuzigten aus der Sebalduskirche, Nürnberg (Vorderansicht)

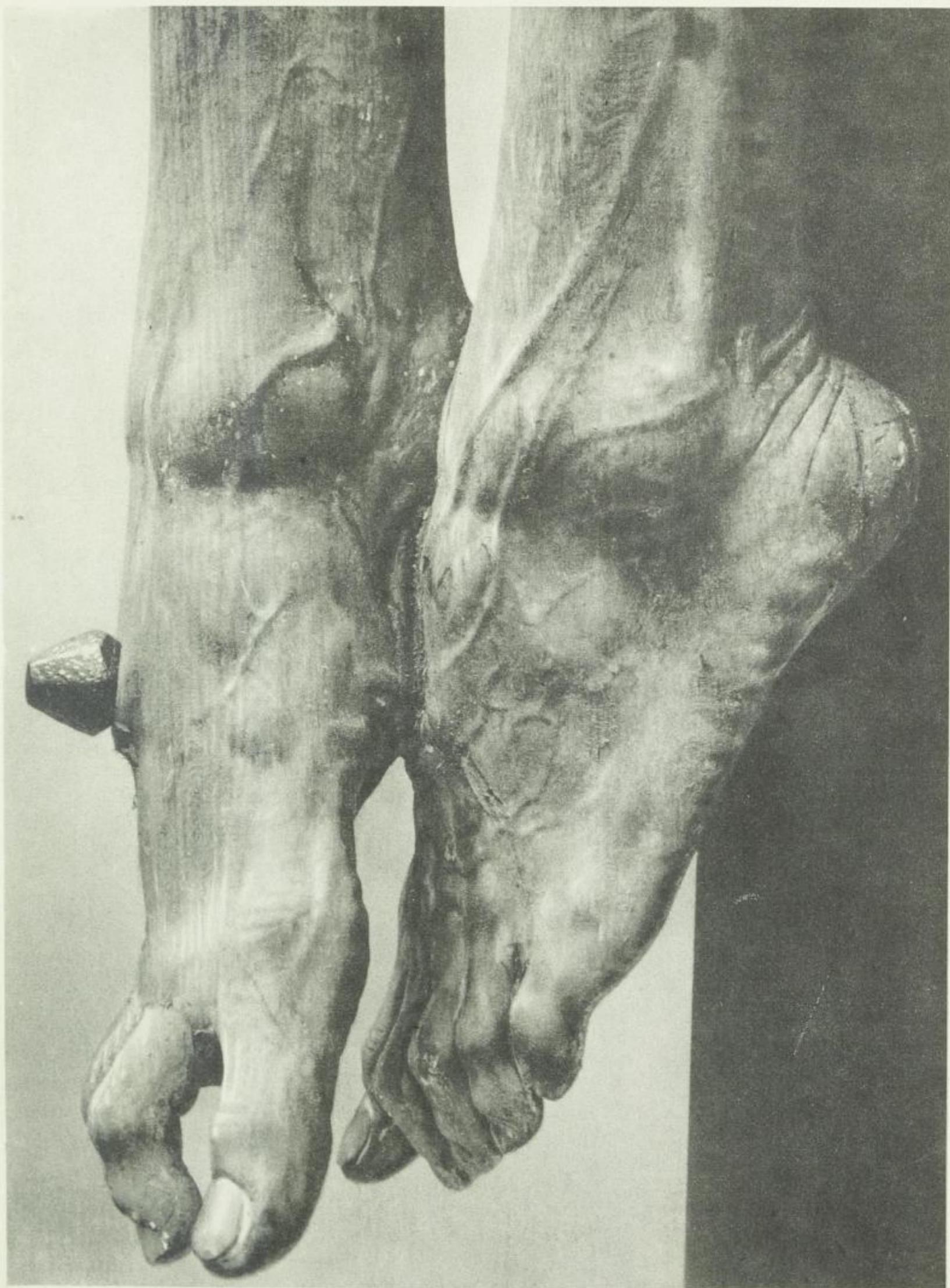


Abb. 147 Veit Stoß: Füße des Gekreuzigten aus der Sebalduskirche, Nürnberg (Seitenansicht)

## ANHANG

### FREIE KÜNSTLERISCHE KOPFDARSTELLUNGEN

Die nachfolgenden Studien dienen dem Anfänger nur zur Anregung, um künstlerische Auffassungen und Techniken kennenzulernen.

Zwar gibt Leonardo da Vinci dem „Anfänger“ den Rat: „Zeichne zuerst die Zeichnungen eines guten Meisters ab.“ *Hierauf darf man sich aber nicht beschränken!*

Er sagt darum auch: „Der Künstler muß vielseitig sein. O Künstler, sei so umfassend, wie die Natur ist! Fortsetzend, was Gott begonnen hat, strebe nicht, die Werke von Menschenhand zu vermehren, sondern die ewigen Werke Gottes.

Ahme niemals andere nach! Jedes deiner Werke sei wie eine Schöpfung der Natur.“



Abb. 148 Otto Greiner: Kopfstudie (Ausschnitt) zu dem Bilde „Odysseus und die Sirenen“



Abb. 149 Käthe Kollwitz: Kopfstudie

1514

an ondy

By Albrecht Dürer  
mutter Synead  
alt 63 we

W. D. of Dürer  
1514  
an ondy  
Synead  
By Dürer



Abb. 150 Albrecht Dürer: Bildnis der Mutter



Abb. 151 Albrecht Dürer: Porträt eines 90-jährigen Mannes



Abb. 152 Vergleichsbeispiel einer Aufsicht (Venus Kallipygos)

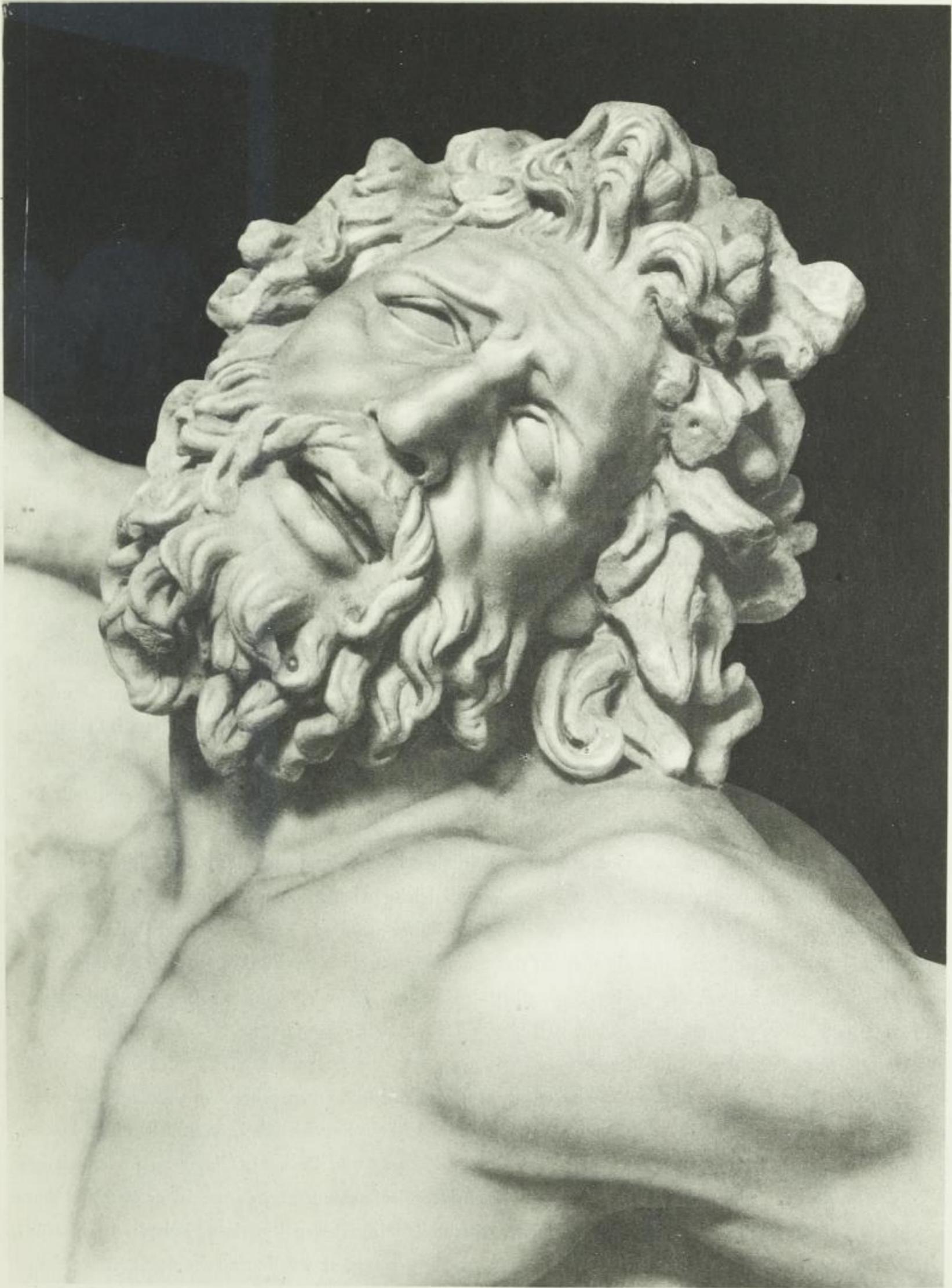


Abb. 153 Vergleichsbeispiel einer Unteransicht (Kopf des Laokoon)

## DIE BEWEGUNG DES KÖRPERS

### Ponderation

Um das Problem der Bewegung zu erörtern, nehmen wir zunächst einmal das Proportionsschema in Grundstellung. Bei diesem ist das Gleichgewicht auf beide Beine gleichmäßig verteilt. Die Schwerewichtslinie des Körpers verharrt lotrecht und berührt den Boden zwischen den inneren Knöcheln. Die Querachsen, wie Becken-, Schulter- und Augenlinien, stehen rechtwinklig zur Schwerewichtslinie AB.

Zwar ist in dieser Haltung die praktische Hauptbedingung, nämlich daß der Körper nicht umfalle, erfüllt, doch ist dieser symmetrisch ausgewogene Zustand für künstlerische Darstellungen durchaus uninteressant; auch wird man im täglichen Leben kaum diese Stellung einnehmen, vielmehr verlegt man meist sein Körpergewicht auf ein Bein, das Standbein, während man das andere, das Spielbein, hängend ruhen läßt oder es beim Gehen vorschwingt. Die Gleichgewichtsverlagerung aus der Grundstellung zur bewegten Haltung wirkt sich nicht nur im Stand- und Spielbein aus, sondern sie schwingt durch den ganzen Körper, vom Fuß bis zum Scheitel in harmonischer Linie und zieht die Extremitäten in Mitleidenschaft.

Angenommen, der Mann in der Grundstellung will das linke Bein ausruhen. Er verlagert sein Gewicht auf das rechte Bein (Abb. 157). Das Becken hängt auf dem Gelenkkopf des rechten Oberschenkels und senkt sich links herab, so daß es eine schräge Stellung einnimmt. Die Wirbelsäule, die rechtwinklig zum Becken steht, bleibt aber dabei nicht unbeweglich zur Seite herausstarrend — denn so müßte die Last des Thorax vor dem gänzlichen Herabsinken durch Muskelkraft aufgehalten werden —, sondern sie beugt sich hauptsächlich in den fünf Lendenwirbeln rechts zurück, wodurch das Thoraxgewicht wieder über den Schwerpunkt gebracht und das Gleichgewicht hergestellt ist (Abb. 157).

Die ganze Wirbelsäule macht einen großen einheitlichen Bogen, dem auch der Kopf folgt. Bei feiner Harmonie des Körpers und wenn keine anderen Gleichgewichtsmomente hinzutreten, legen sich die Querachsen, wie Becken-, Lenden-, Brust-, Schulter- und oft sogar die Augenlinien fächerförmig verlaufend derart, daß sie sich auf der Standbeinseite in *einem* Punkte schneiden (Abb. 154). Das ist die einfachste, die ruhige Bewegtheit im Stehen. Sie wird jedoch sofort mannigfaltiger, wenn die Bewegung lebhafter wird, z. B. beim Schreiten. Es kommt die Kontrastbewegung zustande durch das Ausspielen des Thoraxgewichtes gegen die Beckenmasse. Es schwingt die linke Schulter gegen die rechte Beckenseite (Abb. 136), die dadurch entsprechend das rechte Bein vorschneilt. Einer unserer mächtigsten Muskeln, der Schiefe Bauchmuskel, vollführt diese Drehbewegung der beiden Gewichtszentren im Körper (Thorax und Becken). Dieser hauptsächlich ist der Muskel des Gehens und des Laufens bei richtiger Kraftausnutzung, darum ist er auch bei den Griechen so stark entwickelt, was uns deren Standbilder durchweg beweisen. Beispiel ist hierfür Abb. 104. Der Kopf folgt hierbei nicht der Thoraxbewegung, er würde zu sehr gerüttelt werden, er bleibt fast ruhig vorwärts gerichtet oder lehnt sich sogar an die Beckenbewegung an, wodurch er

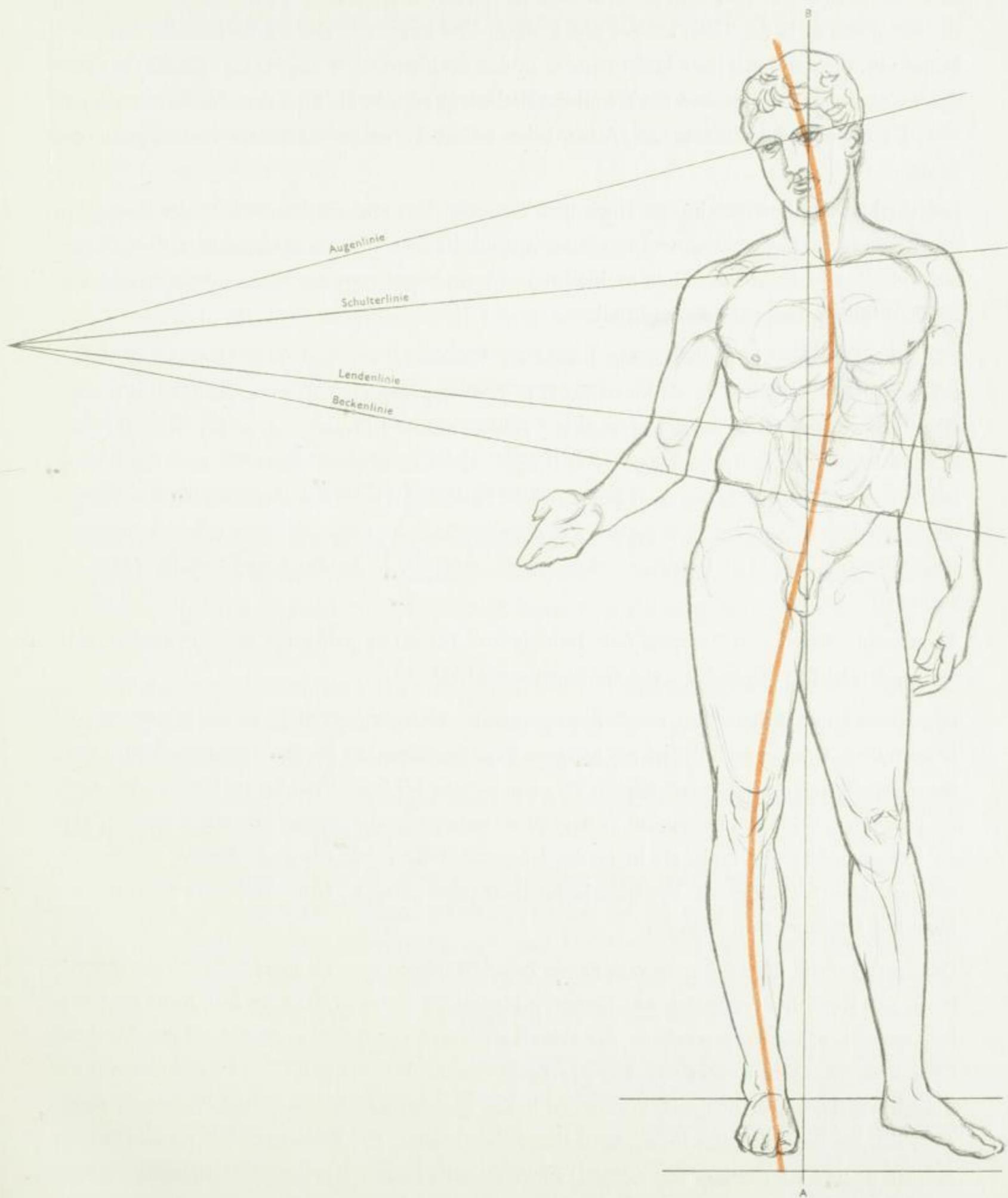


Abb. 154 Lage des Schnittpunktes bei einer bewegten Figur

die Wirkung des Schiefen Bauchmuskels leicht unterstützt. Naturgemäß spielt sich die Bewegung im Leben nicht nur in der Fläche ab, d. h. nicht nur im Auf und Ab der Schulter- und der Hüftseiten, sondern genau so in der Tiefe, im Vor und Zurück. Und zwar reckt sich die Beckenseite des Standbeines vor, die des Spielbeines bleibt zurück. In den Schultern ist es umgekehrt: die Schulter über der vorgestreckten Beckenseite des Standbeines schwingt zurück, die über dem Spielbein reckt sich vor. Es entsteht das Pendeln der Arme beim Gehen in entgegengesetzter Richtung zu den Beinen.

Das rhythmische Abwechseln von Hoch und Tief, von Vor und Zurück verleiht der Bewegtheit den Reichtum an Gegensätzen und macht sie reizvoll. Es ist nun Sache des Künstlers, diese Gegensätze in einer harmonischen Linie zu binden und je nachdem, was der Körper darstellt oder ausdrücken soll, zu steigern oder zu bändigen.

Die Schönheit einer jeden Bewegung beruht im Vermeiden von jeglichem überflüssigen Kraftaufwand; denn solcher wirkt als Versteifung, ja Verkrampfung und stört den flüssigen Ablauf des Gliederschwunges. Daher achte man stets auf vollkommenste Entspannung, so bei sich selbst, wie bei den künstlerischen Darstellungen. Als Beispiel und Gegenbeispiel betrachte man die lockere, leichtbeschwingte Fußführung des Läufers (Abb. 131 und 136) oder den sitzenden Medicäer, in gelöster Geschmeidigkeit seinen ruhenden Körper genießend, im Gegensatz zum unedlen Gladiator, seine Glieder steif und eckig haltend, abgestumpft, gefühllos in Ausdruck und Gebärde (Abb. 160 und 161).

Wundervolle Beispiele für schöne, freie Haltung und Bewegung geben uns die griechischen Bildwerke, desgleichen die Italiener aus der Renaissance (Abb. 174).

Das Kennen und Beherrschen dieser Bewegungsgesetzmäßigkeit ist nicht alleinseligmachend. Es können diese Gesetze nach Bedarf mit nötigem Takt durchbrochen werden, aber man sei sich doch stets bewußt, daß diese Gesetzmäßigkeit im edlen Körper bei jeder Verrichtung lebendig ist. Auch bei gebeugten, sitzenden, hockenden, ja liegenden Gestalten ist die rhythmisch geschwungene Achse die bewegungführende Linie, sie ist in der Körperdarstellung wie der „rote Faden“ in einer Erzählung. Man betrachte mit Verständnis Michelangelos „Moses“ (Abb. 162) oder die sitzenden Medicäer, Giuliano, z. B. Abb. 161.

Der „rote Faden“ führt S-förmig vom linken Bein (Standbein) über die geschwungene Körpermitte bis in den Kopf. Bei hockenden und sitzenden Figuren ist das untergezogene Bein meist als Standbein anzusehen, das vorgeschobene, das keine Last tragen könnte, ist entsprechend das Spielbein. Über dem Standbein staucht sich hier das Becken in die Weichteile (Schiefer Bauchmuskel), das Thoraxgewicht windet sich zurück über den linken Sitzknochen, der das Standbein ersetzt, dergestalt, daß die linke Schulter tiefer, die rechte höher kommt. Die Ponderation ist erreicht. Unterstrichen ist sie noch durch optische Mittel: In angenehmer Folge reihen sich die belichteten Formen, wie das linke Knie, der darüberhängende Faltenwurf, die zum rechten Knie hinaufweisenden Rockfältchen, in großem Zug sekundiert durch den Stab, dessen Richtung die Finger der rechten Hand aufwärts abbiegen und über den Arm und die Schulter im Kopf mit der Körperachse zusammen-

fließen lassen. Eine kontrastierende Strömung verläuft hier vom rechten Fuß über den Faltenwurf des linken Knies, die linke Hand, Unterarm, die zusammen die ursprüngliche S-Linie im Stab rechtwinklig kreuzen, und schmiegt sich, über linken Arm und Schulter gleitend, im Kopf an den „roten Faden“.

Ein weiterer Linien- und Lichterverlauf senkt sich über den linken Arm, Faltenwurf, umgestülpte Gamasche am rechten Schienbein fort und schließt mit den hängenden Rockfalten, rechts vorm rechten Knie, ein großes Oval.

Man betrachte auf die Ponderation hin Michelangelos „Morgen“ (Abb. 164) vom Medicigrab. Die Figur liegt zwar, aber aller Kontrast ist in ihr ausgewertet und gibt ihr Mannigfaltigkeit und Schwung. Ihrem Standbein entspricht das linke, das sich stemmende; das rechte ist das abgleitende und könnte schon darum nicht die stützende Funktion des Standbeines erfüllen. Es ist also auf dem linken der ganze Aufbau entwickelt: die rechte Hüftseite hängt, die Körperachse beugt und wendet sich zugleich nach links, dadurch kontrastiert die Schulterhaltung zur Beckenhaltung im Vor und Zurück, im Auf und Ab. Im Kopf ist eine abermalige Umkehr, in der die Lage der Hüften widerklingt. Dabei ist ein zartes Erinnern an Praxiteles durch die zweifachen Stützen des Körpers in Hüfte und andersseitigem Schultergelenk, in denen der Thorax girlandenhaft hängt.

Ähnliche Betrachtungen ruft Michelangelos „Tag“ hervor (Abb. 163), nur ist alles in anderem Rhythmus: dank dem stützenden Polster unter der rechten Gesäßhälfte ist rechts die Standbeinseite; das linke, übergeschlagene Bein ist das Spielbein. Entsprechender Gegensatz ist in den Schultern festzustellen.

Es bleibt eben ganz großen Künstlern vorbehalten, solche Kompositionsschönheiten zu erfühlen, zu erfassen und im Material anzuordnen. Für Laienaugen genügt es, sie zu empfinden; es ist nicht nötig, daß sie sich im einzelnen darüber Rechenschaft geben können.

Als Beispiel für eine hockende Figur sei auf Abb. 113 verwiesen. Das Standbein ist das untergezogene rechte, auf ihm ruht das Körpergewicht.

Praxiteles hat eine Neuerung in den Bewegungsrhythmus gebracht. Er hat, als erster Bildhauer, seine Figuren auf zwei Schwerpunkten aufgebaut: einmal auf das tragende Standbein und zum anderen auf den andersseitig aufgestützten Arm, so daß der Oberkörper von einem Hüftgelenk zum anderen Schultergelenk durchhängt (Abb. 168). Es war eine Errungenschaft, die teuer erkaufte werden mußte, und zwar um den Preis der herrlichen Einheit des Gleichgewichts.

Hier ist die Verschiebung des Beckens ganz besonders deutlich. Das Sinkenlassen des Spielbeines geschieht, indem sich das Becken um die Achse des rechten Oberschenkelkopfes dreht. Diese Drehung kann nahezu 30° erreichen (vgl. auch mit dem Herkules Farnese, Abb. 77). Danach ist es ersichtlich, um wieviel die Körpermitte M (Abb. 166) gegenüber der Grundstellung (Abb. 165) sich senken kann, und um wieviel kürzer die Entfernung des Spielbein-Hüftgelenkes bis zum Erdboden wird, und wie das Knie gebeugt werden kann, um sich der entsprechenden Entfernungsverkürzung anzupassen.

Ein überzeugendes Gegenbeispiel scheint mir der linke Krieger der „Marseillaise“ von Rude zu sein. Das schöne Kunstwerk steht am Arc de Triomphe in Paris (Abb. 171). Der Mißklang der Stellung des besagten Kriegers kann aber darum den Eindruck des Ganzen nicht schmälern. — Der Krieger hat den „roten Faden“ seiner Bewegung verloren. Man merkt dies nicht so sehr, weil der Bewegungsfluß hinter dem Panzer und hinter dem vorgebeugten Bogenspanner verborgen ist. Aber entblößt man ihn bis auf die Knochen, so wird es ersichtlich, wo der Mißklang steckt.

Es ist die Wirbelsäule in ihrem S-förmigen Verlauf unterbrochen. Ja, wenn man weiß, daß sie im rechten Winkel zur Beckenlage und den Schultern steht, so erkennt man, daß sie gebrochen sein muß, denn Schulter- und Beckenrichtung ist zweimal nach derselben Seite abschüssig, also parallel (Abb. 173).

Eine Umverlagerung des Stand- und Spielbeines würde, bei Beibehaltung der oberen Gliederstellung, den Mißklang beseitigen und eine reine Führung der geschwungenen „roten Linie“ ermöglichen (Abb. 172).

Wenn man nun noch den klassischen „Narziß“ aus Pompeji als Gegenbeispiel (Abb. 176) anführt, so soll damit keinesfalls dem großen Künstler, der ihn formte, ein Vorwurf gemacht werden, sondern allein dem Restaurator. Er hat die beschädigt aufgefundene und von seiner Plinte abgebrochene Figur auf eine andere Plinte montiert und bei Verkennung des Sinnes einen verkehrten Schwerpunkt angenommen. Es ist beim „Narziß“ das *rechte* Bein das Standbein, und nicht, wie der Restaurator glaubte, das im Schreiten zurückgebliebene Spielbein. Das Spielbein ist das vorgestreckte linke, das allerdings nur mit der Ferse leicht den Boden berührte, aber keinesfalls das Körpergewicht mitzutragen bestimmt war. Diese Auffassung ist durch folgendes bestätigt: die Muskulatur des Standbeines ist gespannt (Abb. 176), siehe die angezogene Kniescheibe rechts und die entspannt hängende links, ebenso ist die hängende linke Beckenseite tiefer als die tragende rechte. Daß der linke Fuß nicht auf der Plinte aufgesetzt war, ist daraus ersichtlich, daß seine Sohle voll modelliert, also sichtbar war. Man sieht am Sohlenrand keine Bruchstelle, die mit der Plinte zusammengehangen hätte, während diese Bruchstelle rings um den rechten Fuß verläuft. Der Restaurator hat die Beziehung der Sohlen zum Boden geändert; denn er wußte mit den windschief zueinanderstehenden Sohlenflächen nichts anzufangen. Er hat die Figur so viel nach vorne geneigt, daß die linke, angehobene Fußspitze fast bis zur Plinte herabkam; durch die Vorneigung hob sich die Ferse des rechten Fußes, und ihr wurde ein absatzähnlicher Keil untergeschoben (Abb. 177). So wurde zwar die Fühlung der Sohlen mit dem Erdboden „scheinbar“ hergestellt, aber auf einem Irrtum beruhend, der als schlimmere Konsequenz das Gleichgewicht des Narziß zerstörte. Auf Abb. 177 ist es deutlich ersichtlich, daß die Figur zu weit nach vorn geneigt ist, zugleich auch, daß das linke Bein (hier schreitend, also tragend geglaubt) durchaus in den Muskeln entspannt ist und damit im Widerspruch zum auf ihm ruhenden Körpergewicht steht. Ein Beispiel am lebendigen Körper führt uns vor, wie sehr der nördliche Europäer es verlernt hat, sich frei zu bewegen. Im täglichen Leben ist er derart mit Mänteln, Schirmen, Handtäschchen, Spazier-

stöcken und dergleichen behängt, daß er — entblößt von all diesen Hindernissen — gar nicht mehr weiß, wohin mit Armen und Beinen, und anstatt sich zu entspannen und die lebendige Körperachse (den „roten Faden“) zu Wort kommen zu lassen, verkrampft er sich im Drang, wenigstens bei der bedeutsamen Prozedur des Photographiertwerdens, um besonders zu wirken (Abb. 179).

Ein anderes Modell (Abb. 178) hingegen bietet dagegen eine gelöste und doch bewegte Haltung.

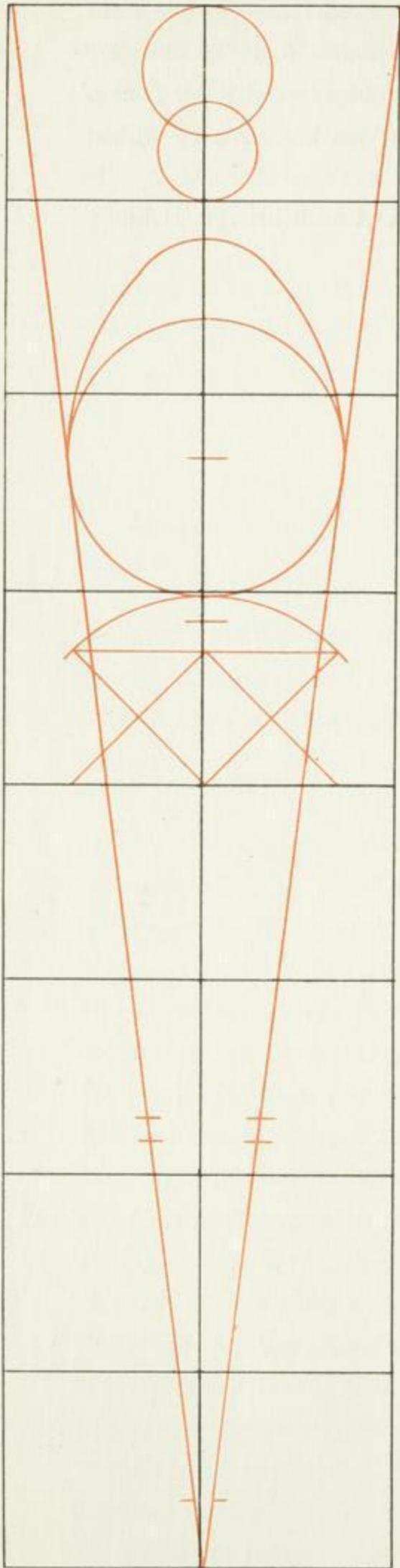


Abb. 155 Grundschemata

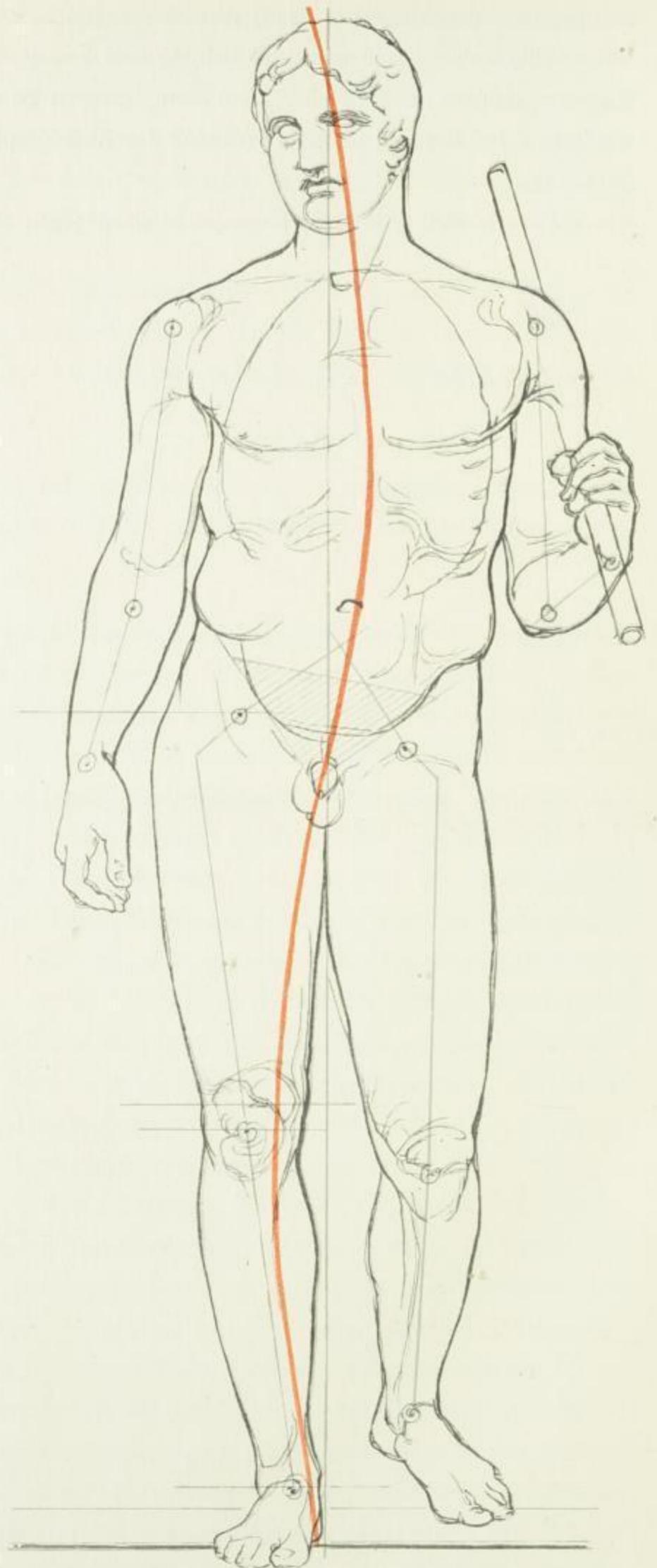


Abb. 156 Das Grundschemata in Bewegung

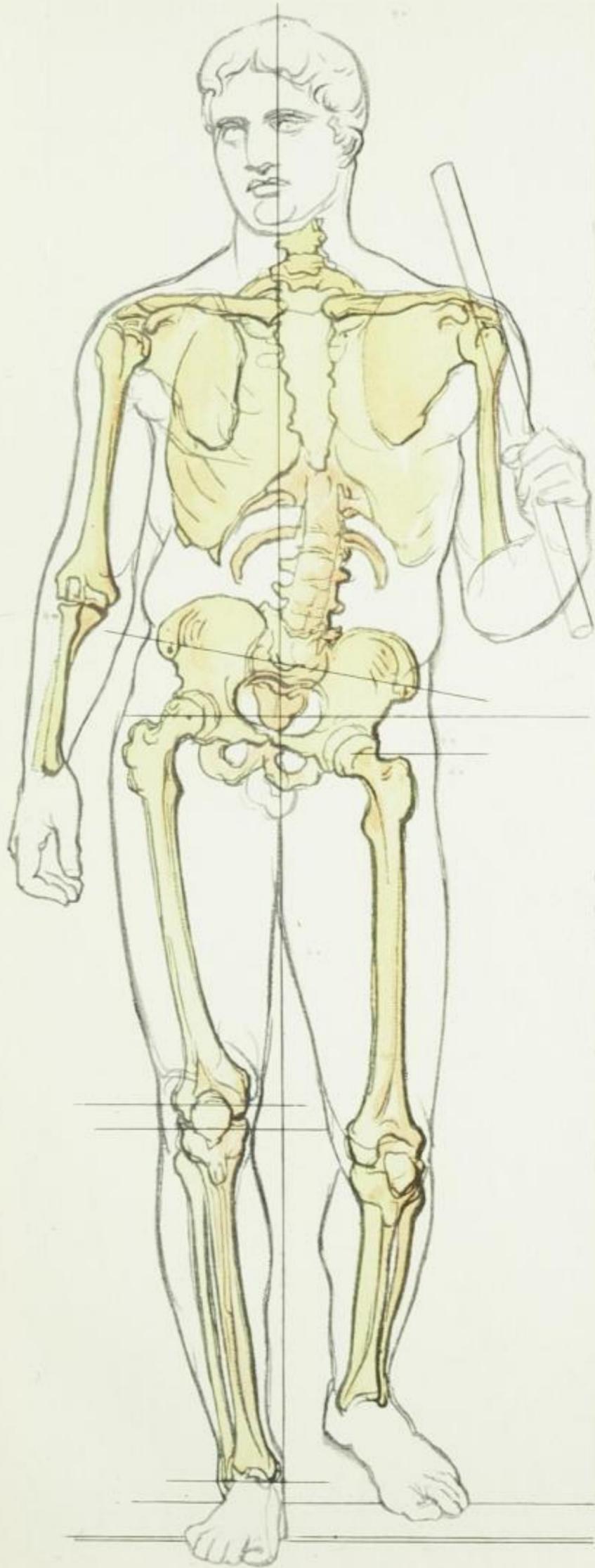


Abb. 157 Dasselbe mit eingezeichnetem Skelett

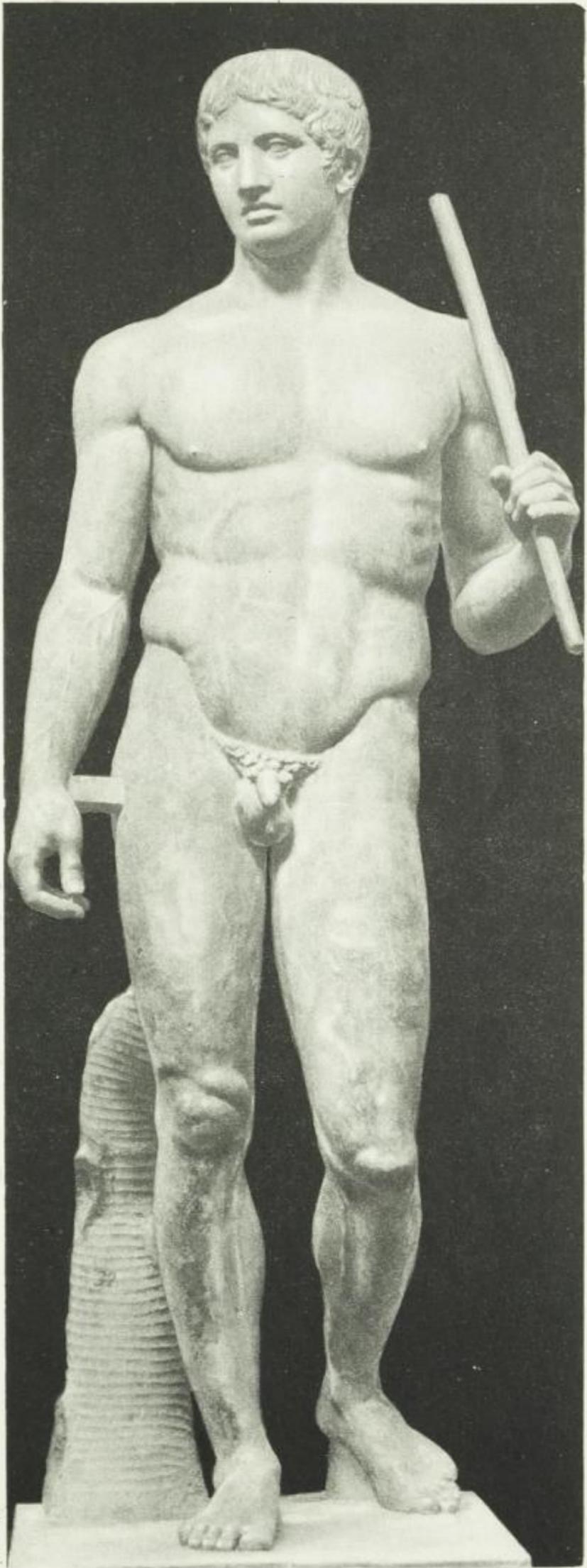


Abb. 158 Doryphoros des Polyklet

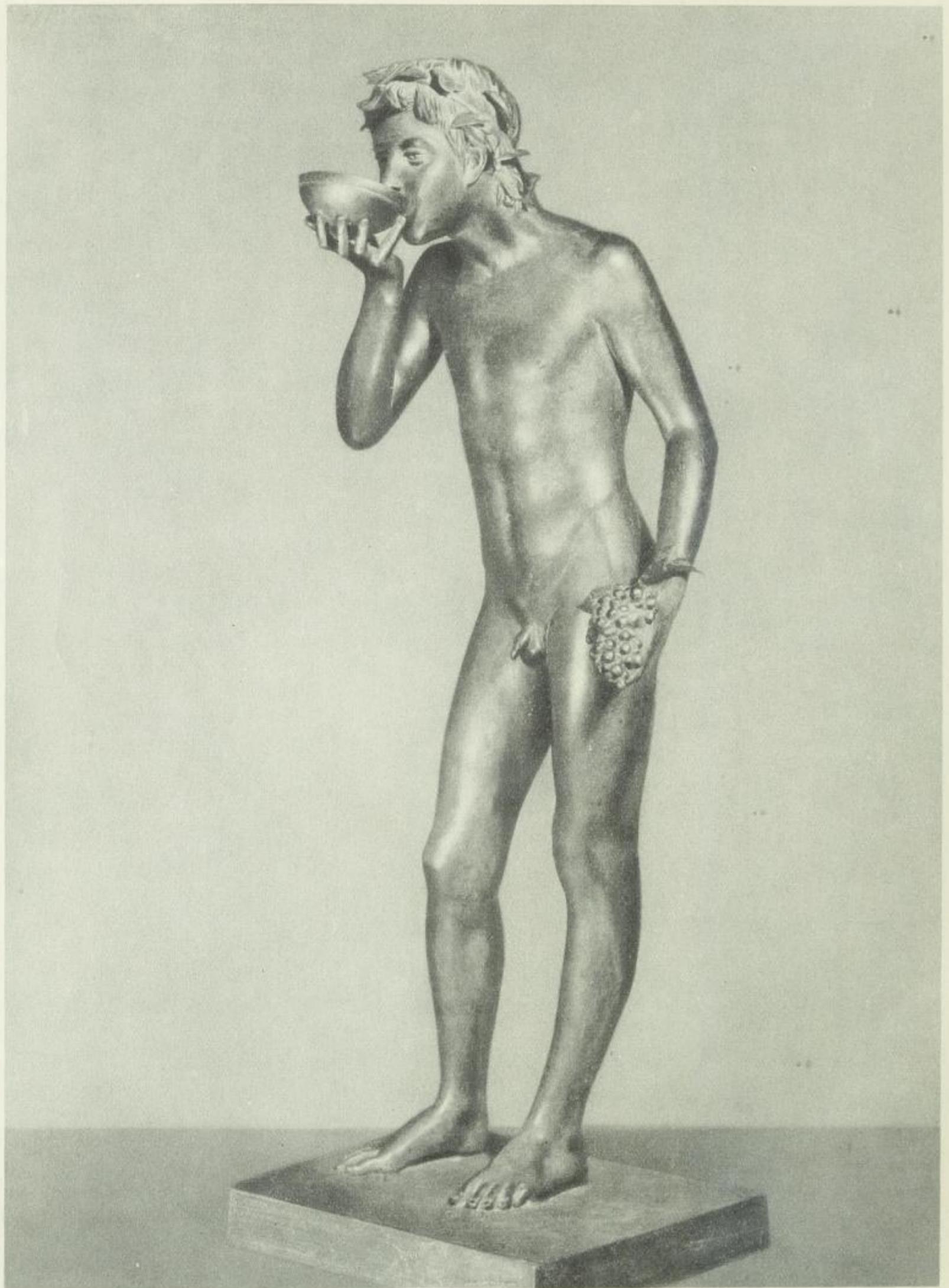


Abb. 159 A. v. Hildebrand: Trinkender Knabe (Bronze). Berlin, Nationalgalerie



Abb. 160 Sitzender Gladiator, Rom

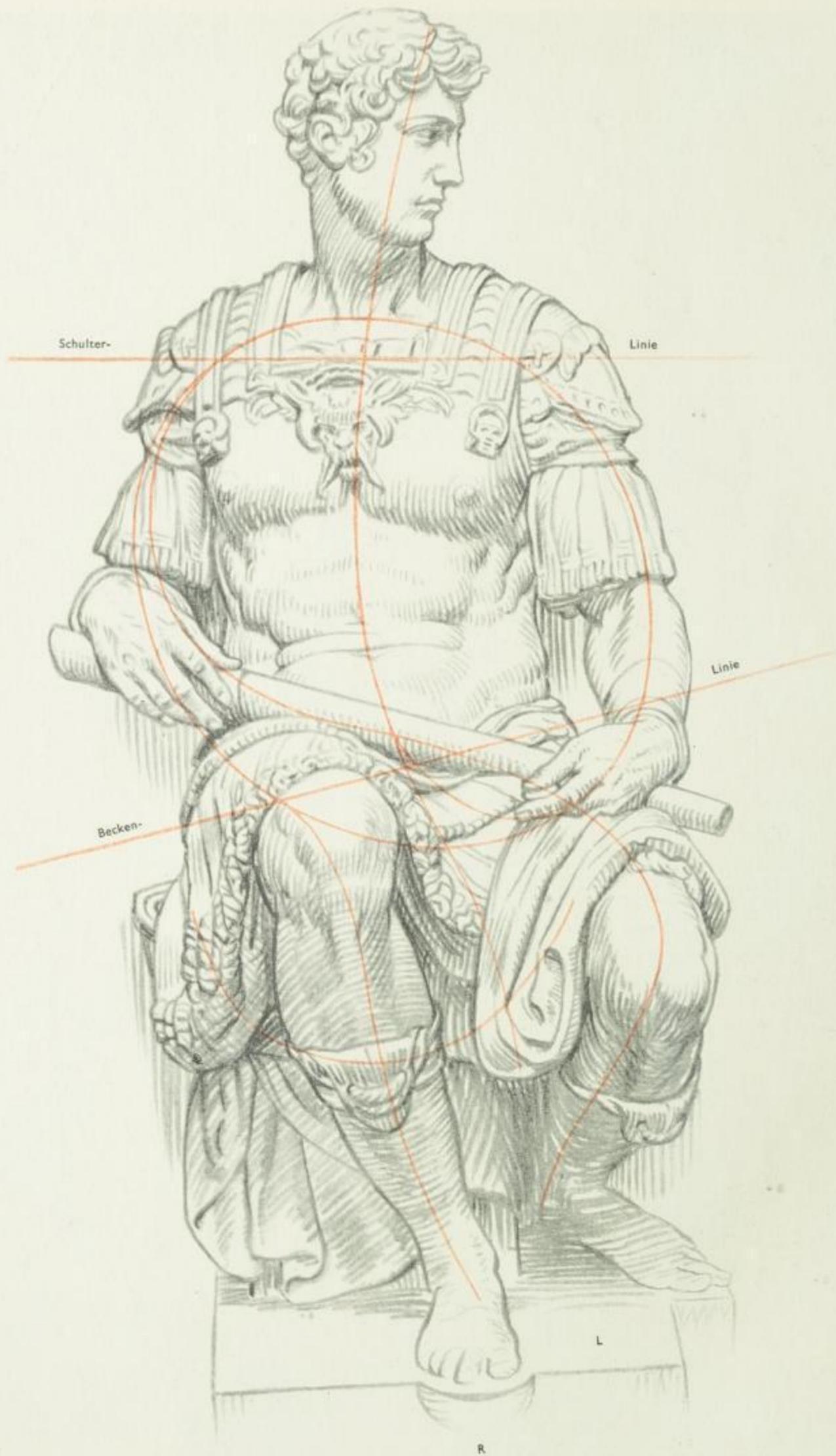


Abb. 161 Sitzender Medicäer



Abb. 162 Michelangelo: „Moses.“ Rom, S. Pietro in Vincoli



Abb. 163 Michelangelo: „Der Tag“ (Florenz)



Abb. 164 Michelangelo: „Der Morgen“ (Florenz)

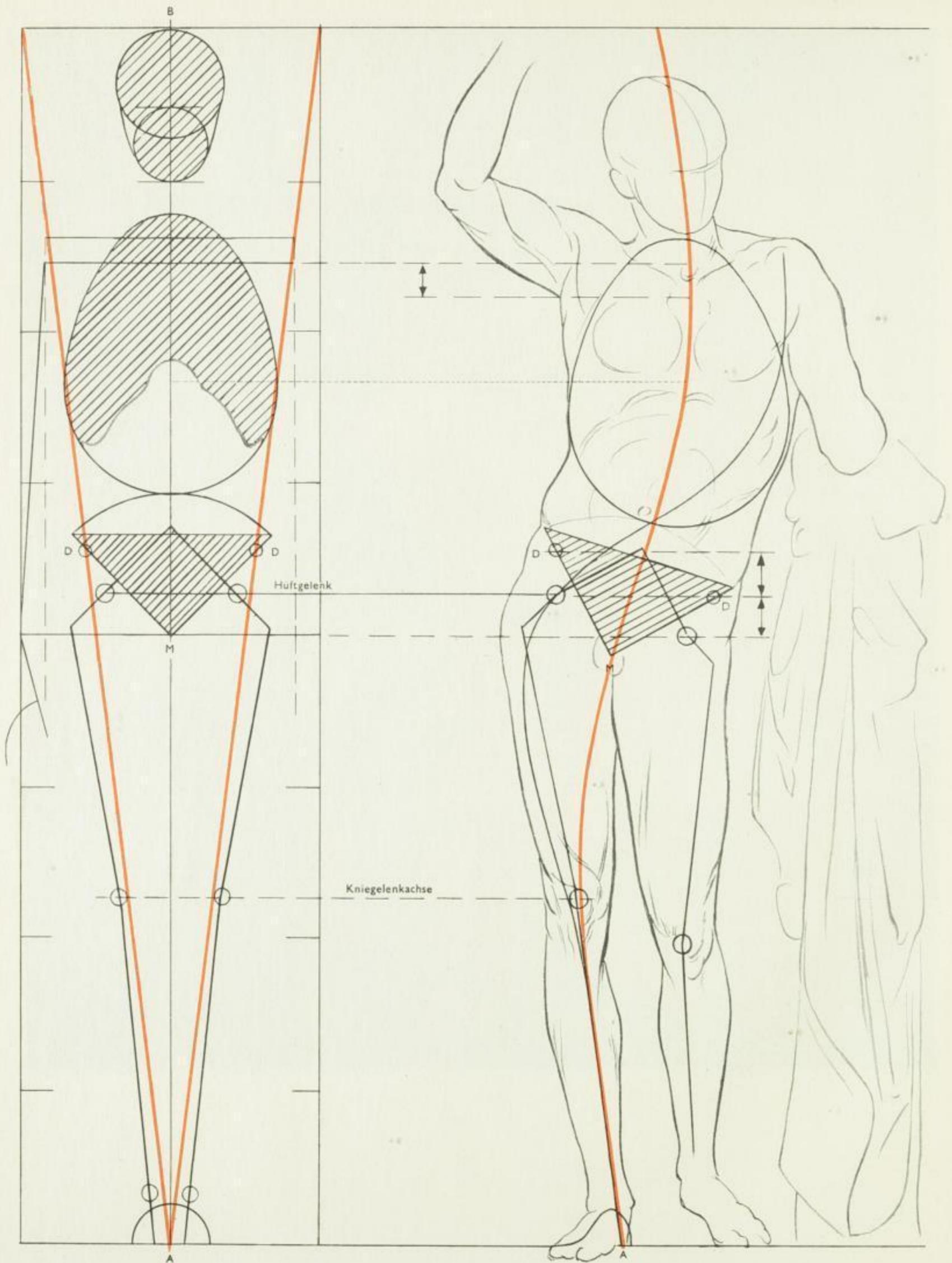


Abb. 165 Grundschema

Abb. 166 Eingezeichnete Beckenhaltung



Abb. 167 Eingezeichnetes Skelett

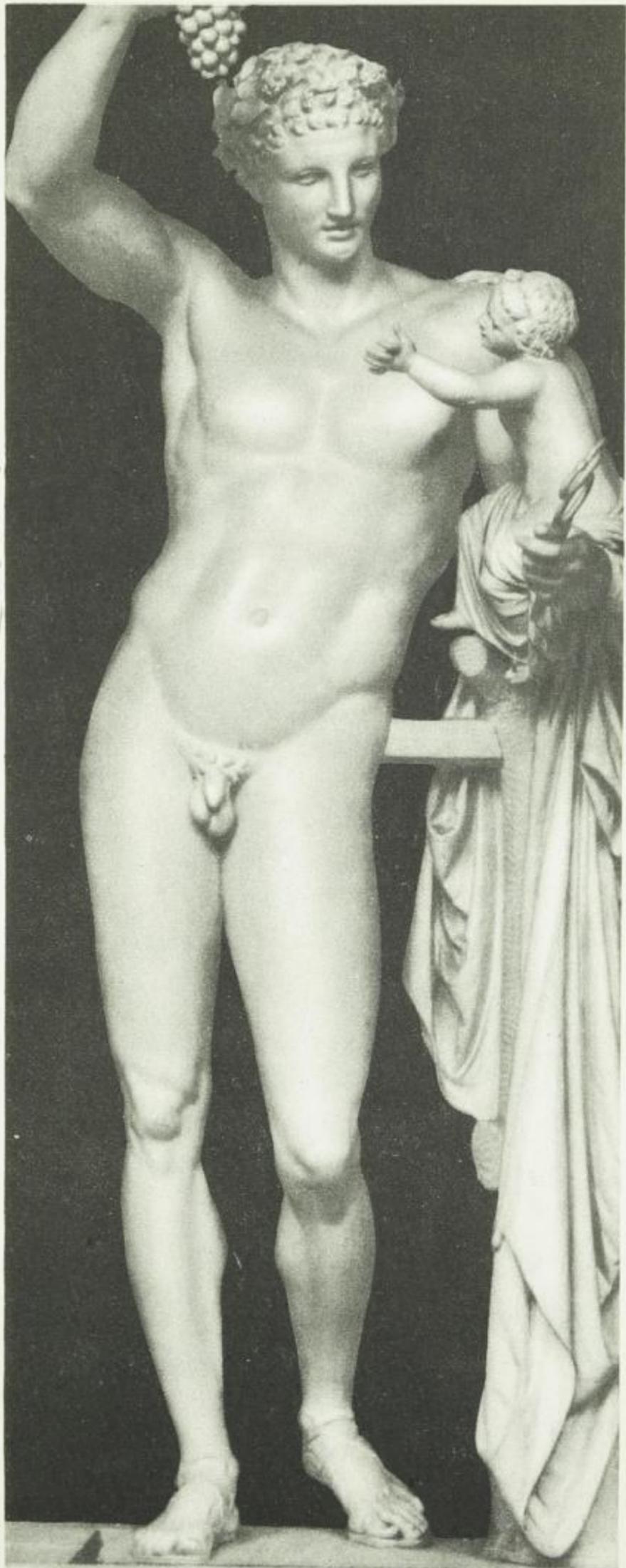


Abb. 168 Hermes des Praxiteles, Olympia (ergänzte Kopie)

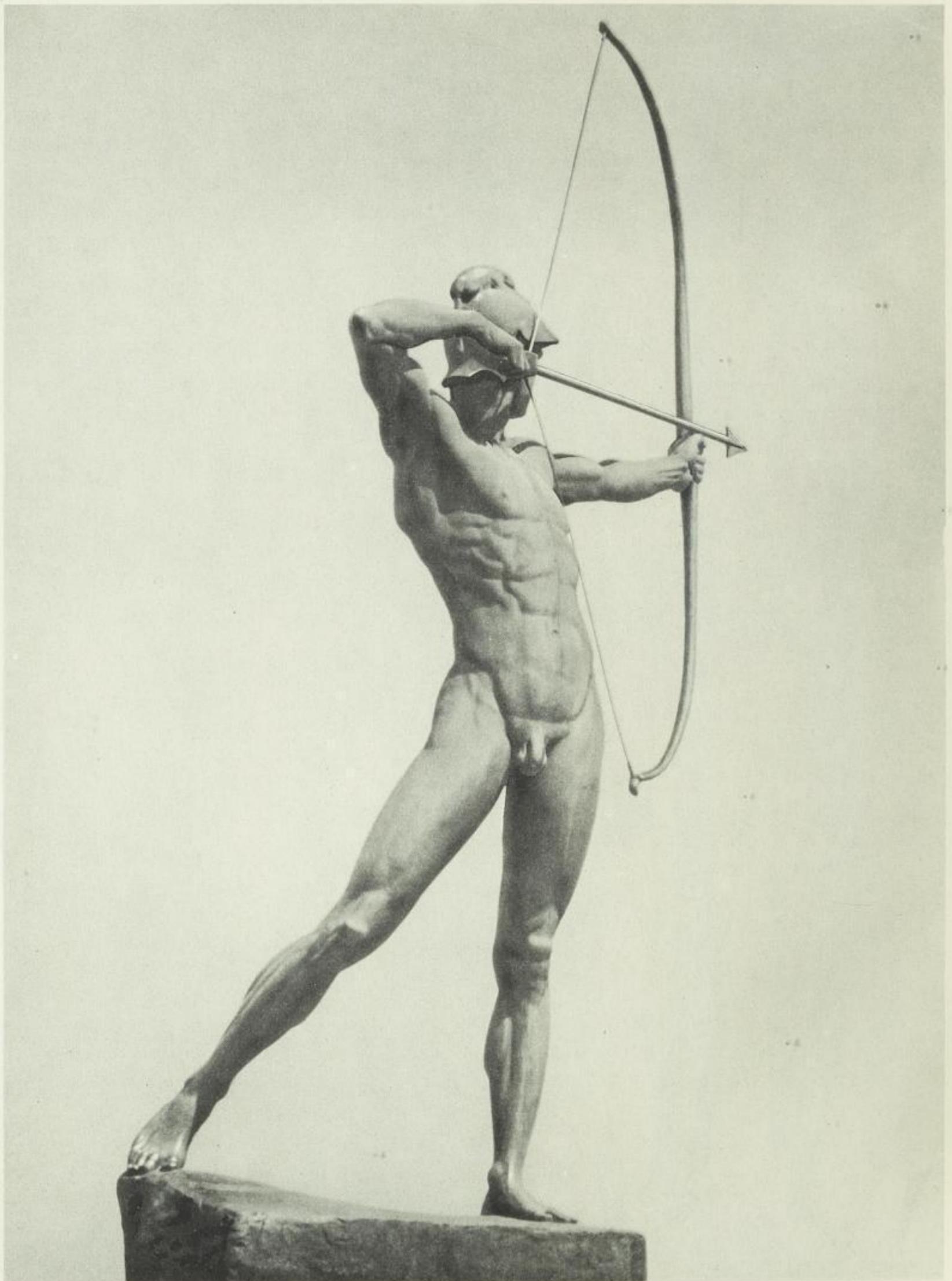


Abb. 169 Standbild eines Bogenschützen. Dresden, Elbufer

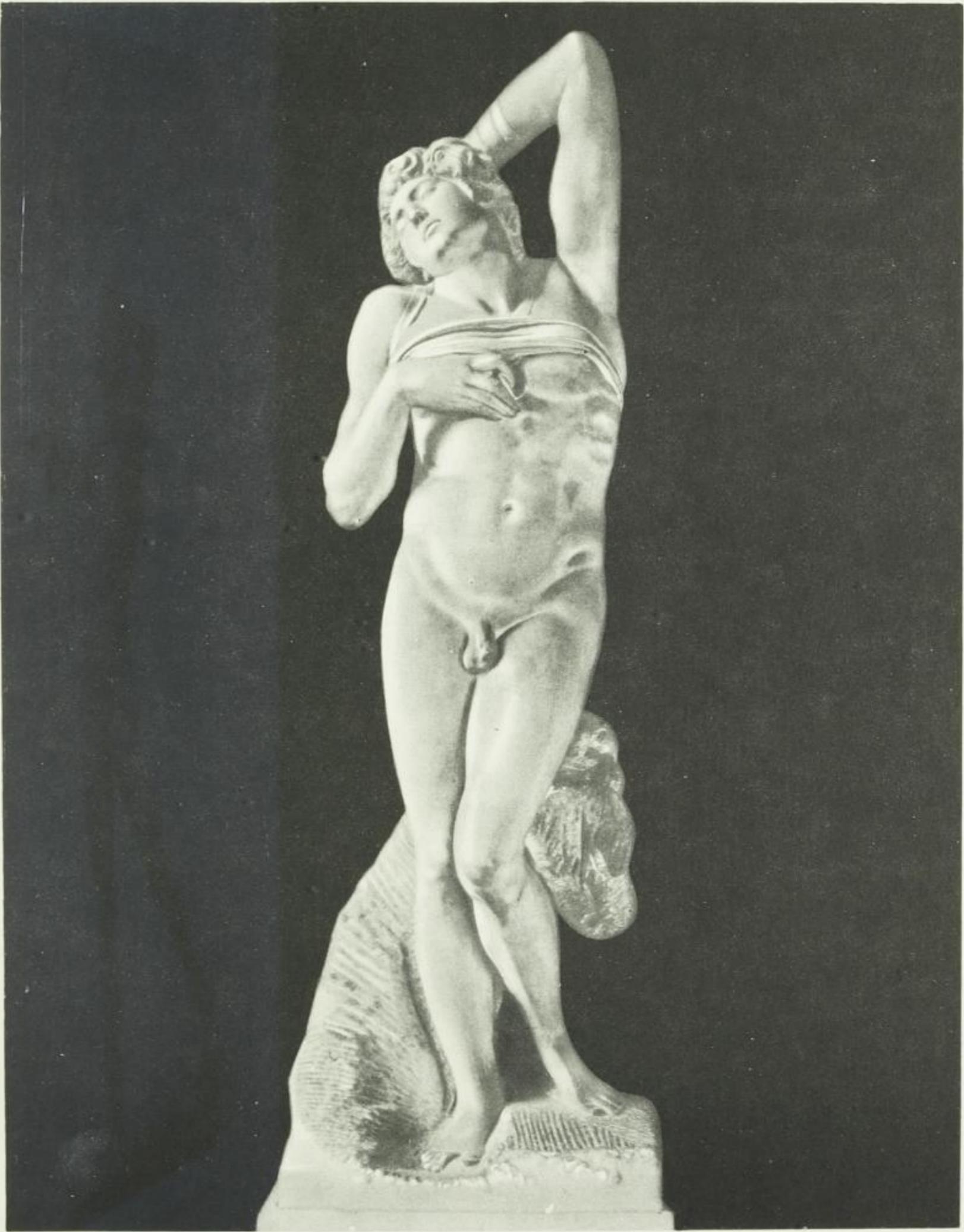


Abb. 170 Michelangelo: Sklave, Paris, Louvre



Abb. 171 A. Rude: „Marseillaise.“ Relief am Arc de Triomphe in Paris



Abb. 172 „Anatomisch richtige“ Beinstellung  
des Kriegers in Abb. 171



Abb. 173 „Künstlerische Lizenz“ für die Beinstellung  
des Kriegers in Abb. 171

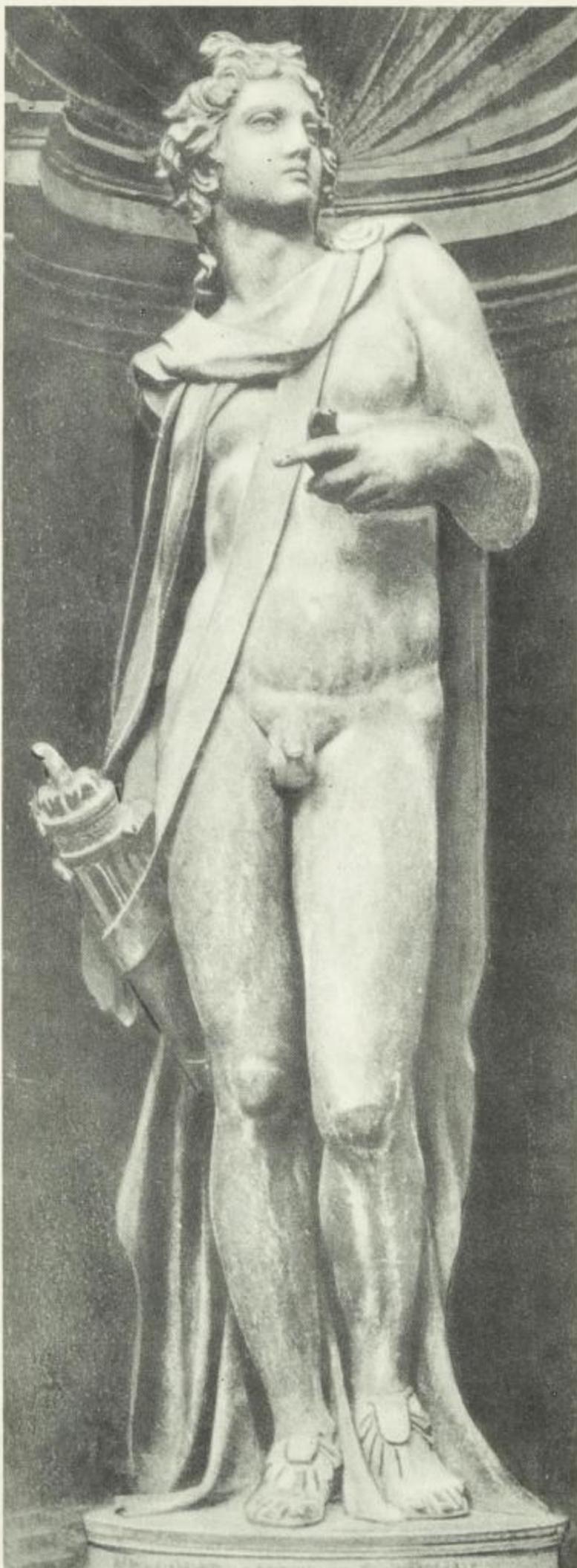


Abb. 174 Apollo von Sansovino



Abb. 175 Desgl. mit eingezeichnetem „roten Faden“



Abb. 176 Narziß von vorn, Neapel



Abb. 177 Narziß von der Seite



Abb. 178 Beispiel für eine bewegte und gelöste Haltung eines lebenden Modells



Abb. 179 Beispiel für eine verkrampte und gestellte Haltung eines lebenden Modells

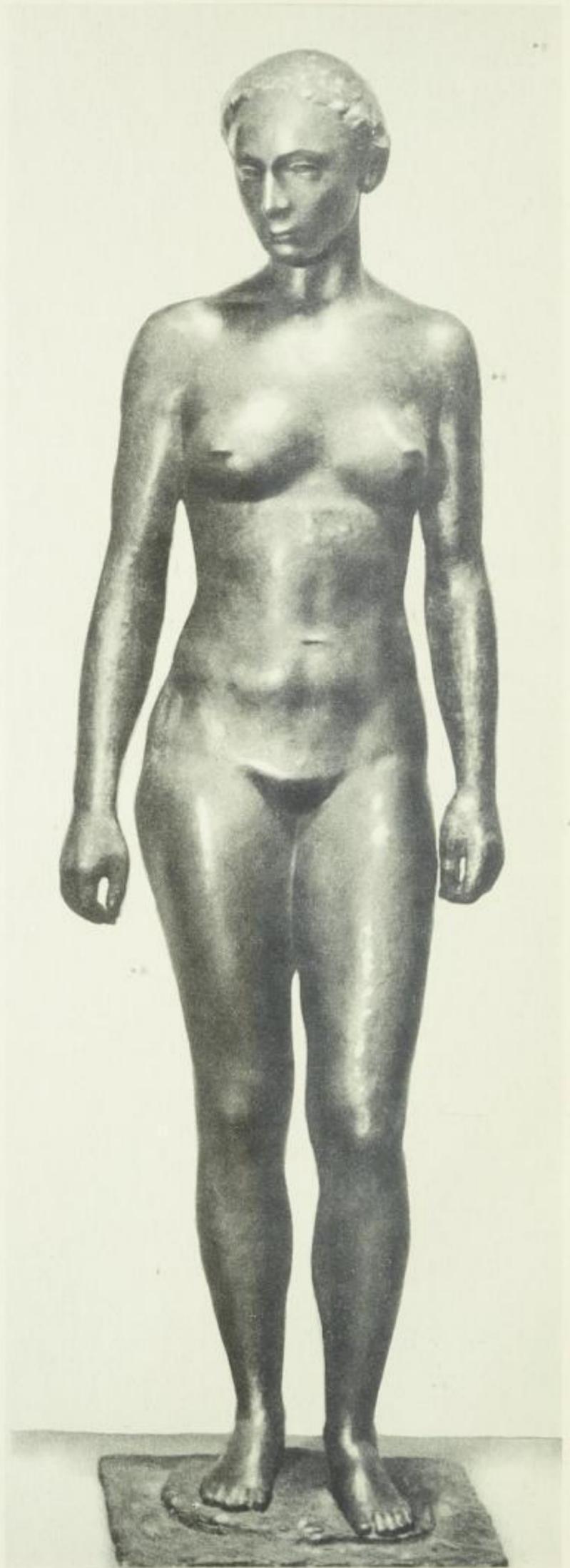
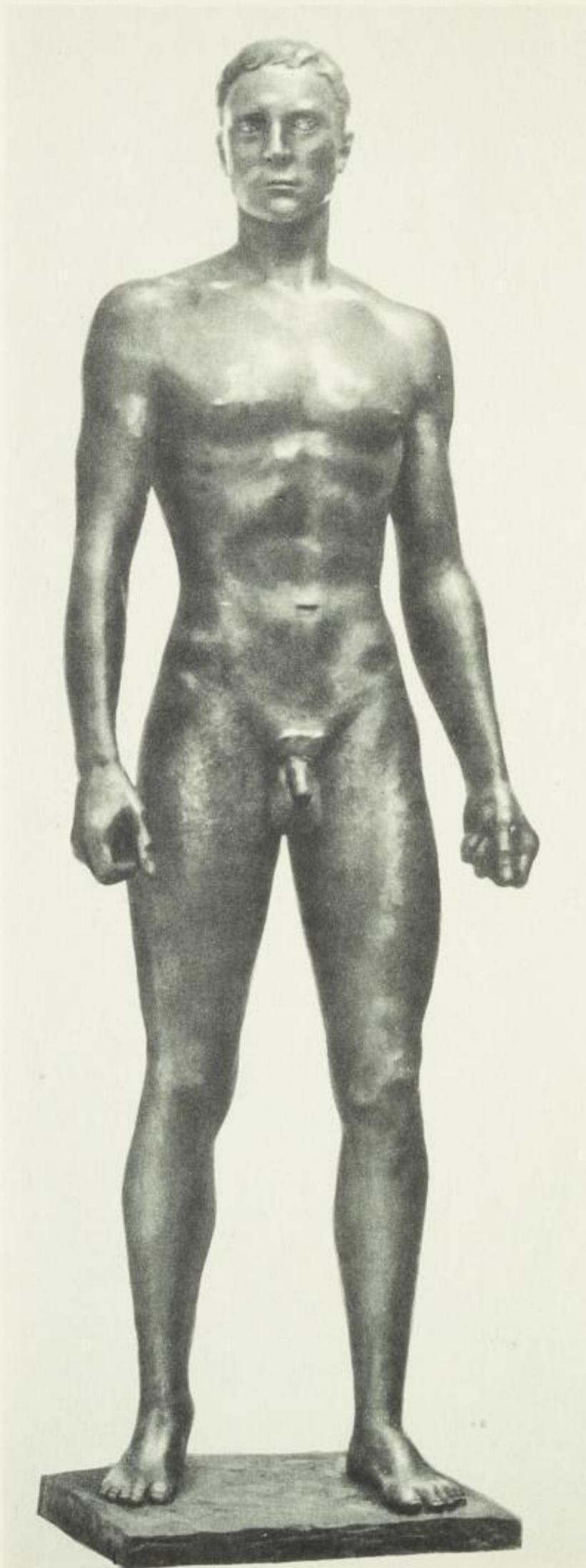


Abb. 180 und 181 Richard Scheibe: Zehnkämpfer und Stehende  
Beispiele für eine wenig angespannte (180) und eine gelöste Haltung in der Plastik (181)

KÜNSTLER-ZEICHNUNGEN



Abb. 182 Albrecht Dürer: Adam und Eva, Kupferstich



Abb. 183 Hans Baldung: Nackte Kugelläuferin (Allegorie des menschlichen Lebens). Wien, Albertina



Abb. 184 Leonardo da Vinci: Männlicher Rückenakt: Windsor



Abb. 185 Raffael: Aktstudie zum Adam der „Disputa“. Florenz, Uffizien



Abb. 186 Michelangelo: Studie zur Libyschen Sibylle



Abb. 187 Nicolas Poussin: Zeichnung nach der Antike („Castor und Pollux“)



Abb. 188 Rembrandt: Figurenstudie



Abb. 189 Peter Paul Rubens: Studie zur „Figur eines Verdammten“. Wien, Albertina

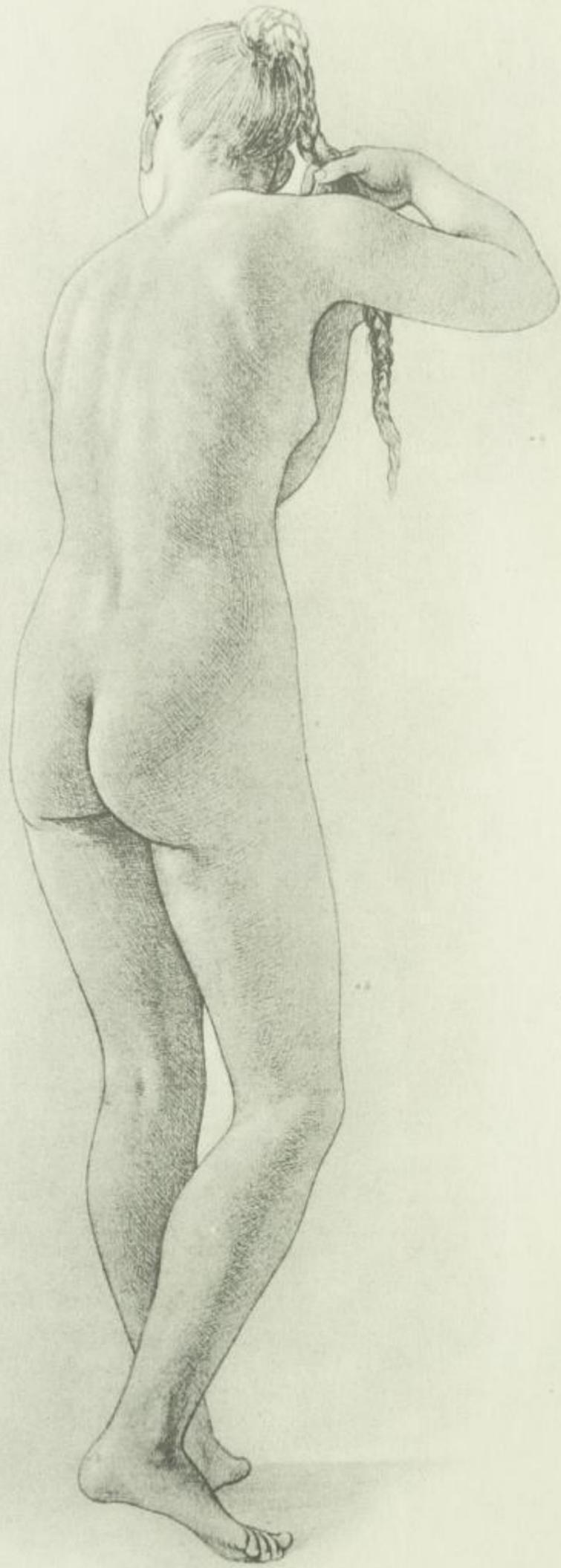


Abb. 190 Schnorr von Carolsfeld: Stehender weiblicher Akt

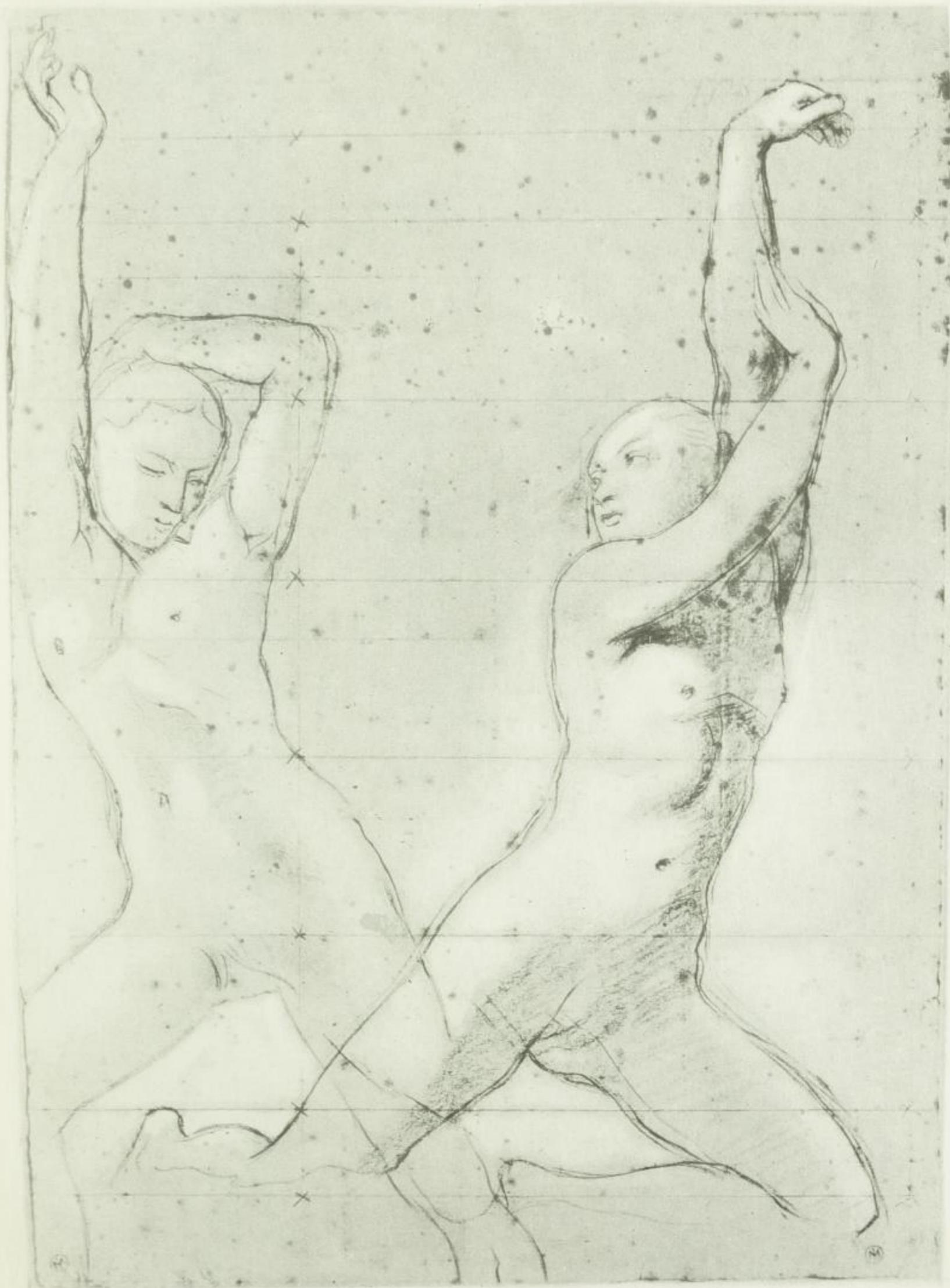


Abb. 191 Jean Dominique Ingres: Aktstudien

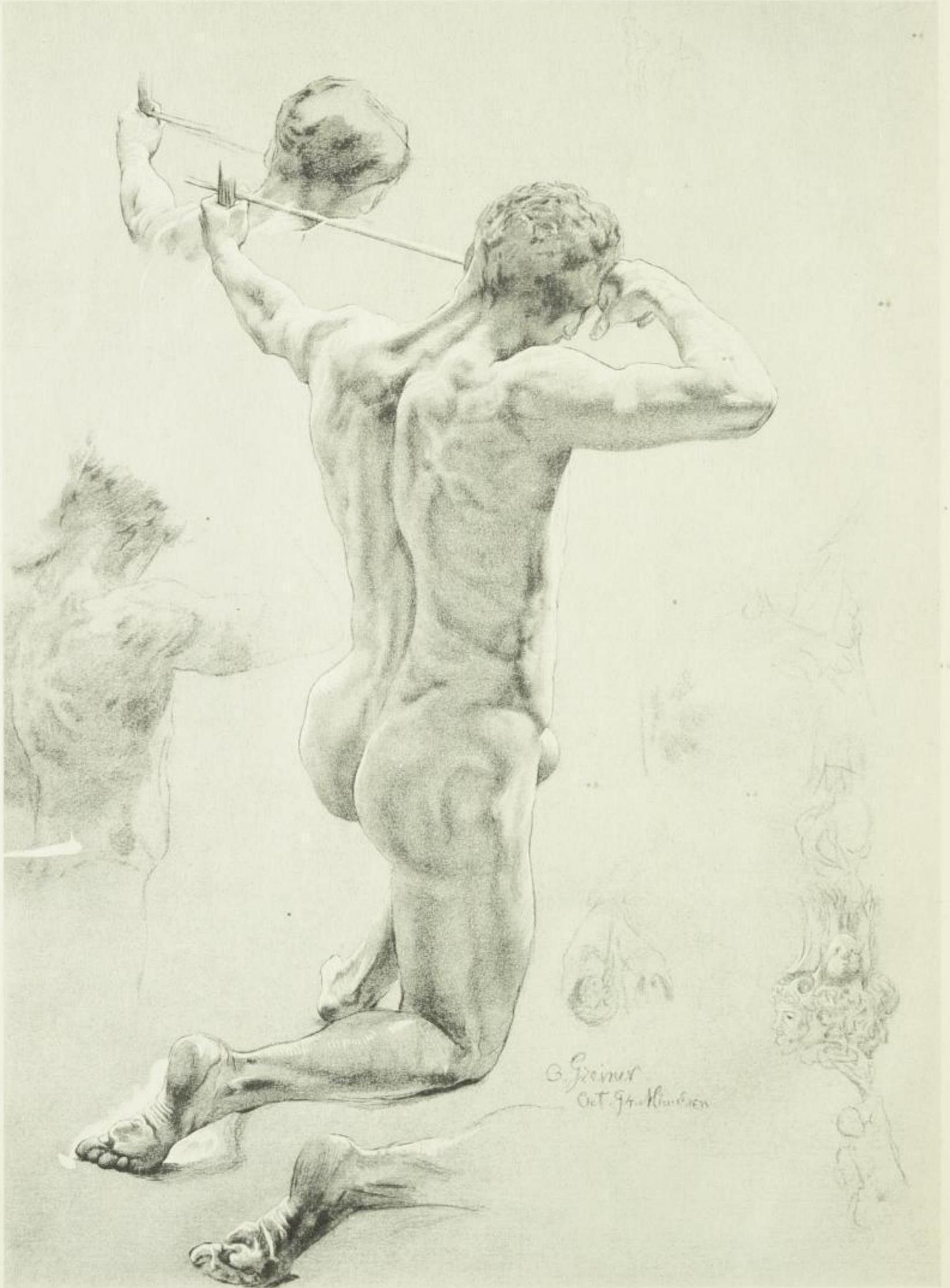


Abb. 192 Otto Greiner: Studie zu einem Exlibris



Abb. 193 Franz von Stuck: Bewegungsstudie

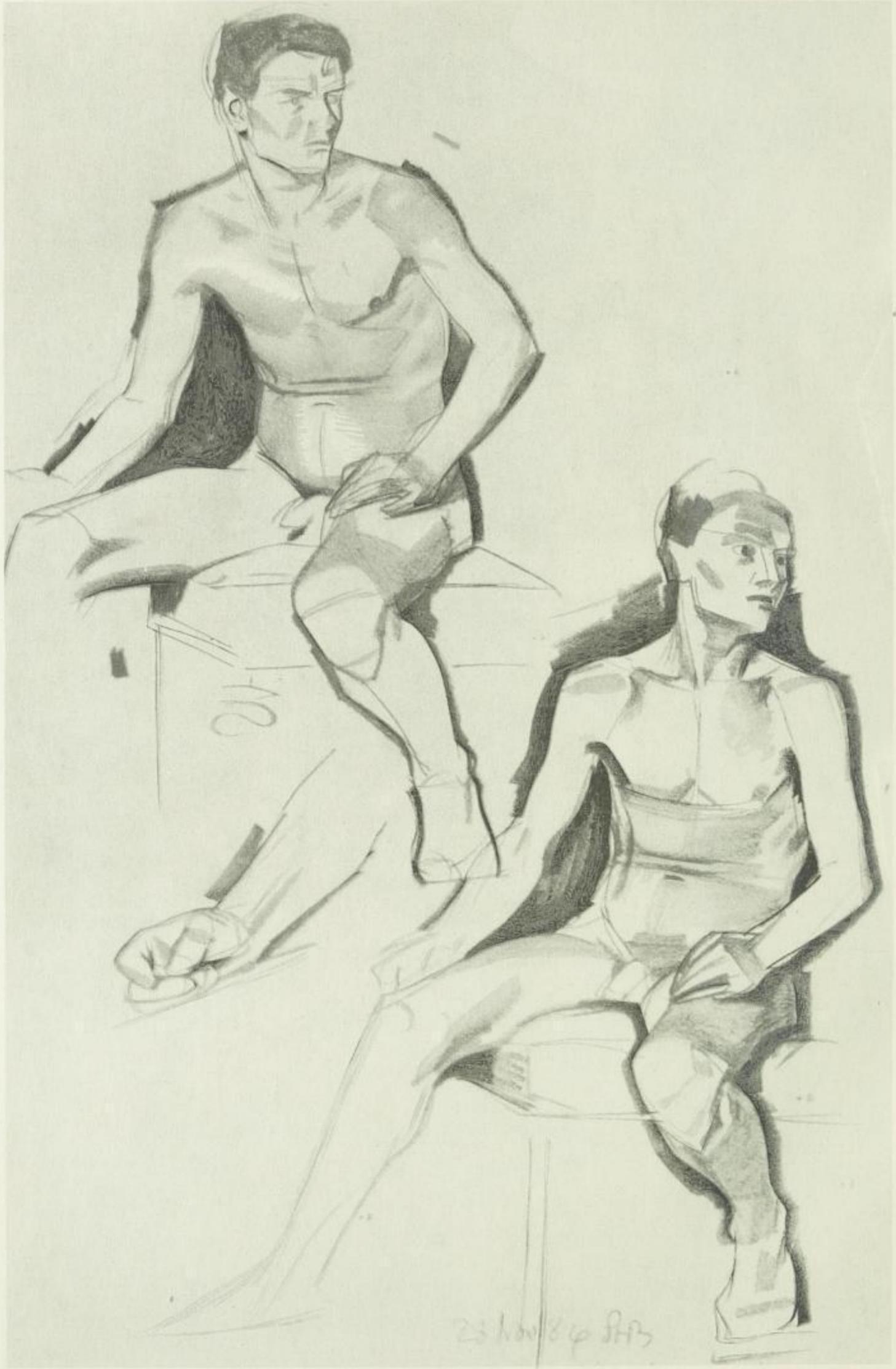


Abb. 194 Karl Stauffer-Bern: Studien von Sitzenden

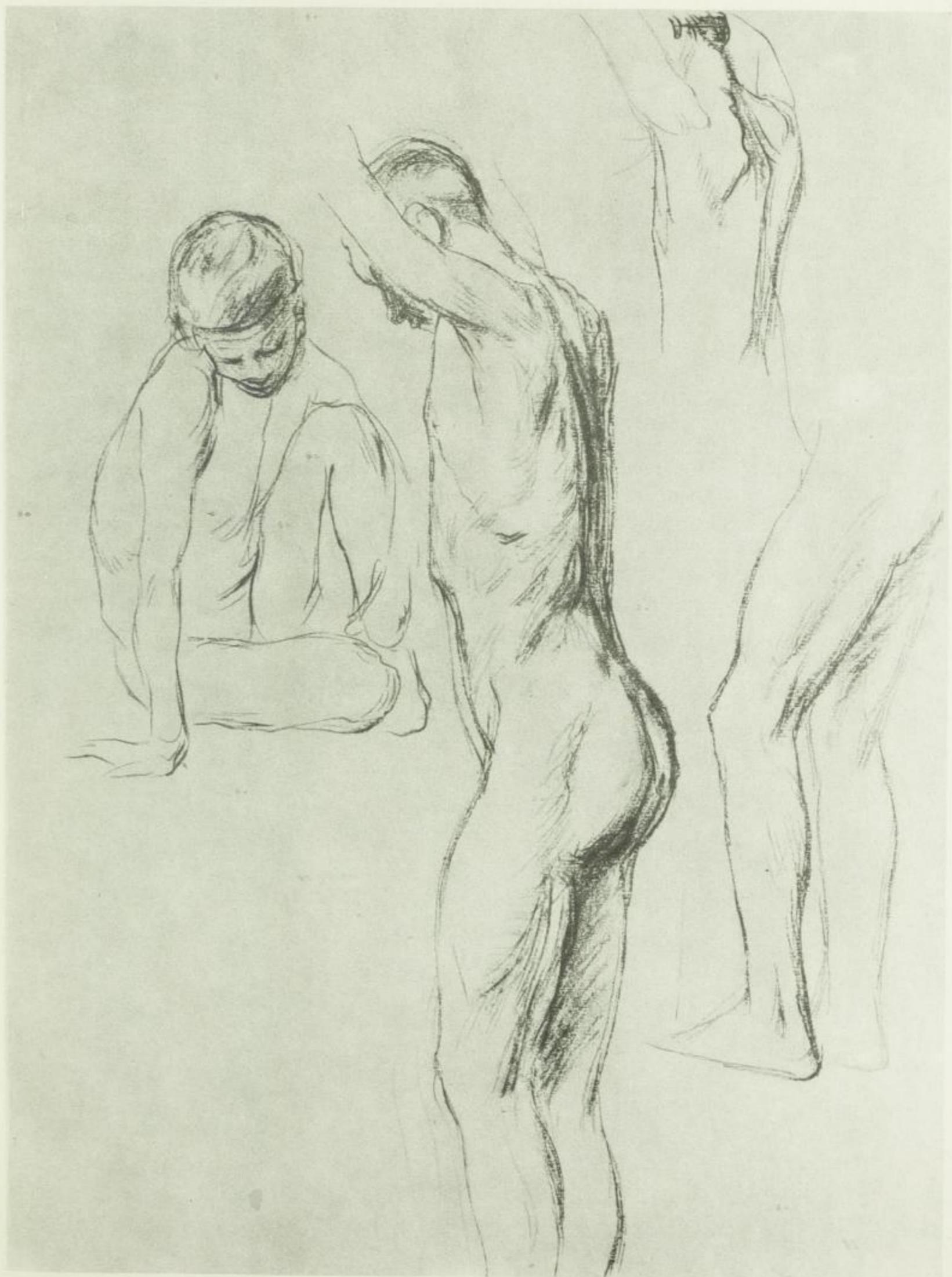


Abb. 195 Max Liebermann: Studie zu „Badende Knaben“



Abb. 196 Edgar Degas: Rückenakt



Abb. 197 Aristide Maillol: Aktstudie

### Nachweis der Zeichnungen

F. Funk, Dresden: 87. Friedrich Meyner, Dresden: 31, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 73, 74, 80, 81, 84, 93, 95, 115, 118, 122, 123, 141, 142, 144, 145. Curt Siegel, Dresden: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 35, 38, 50, 76, 79, 96, 97, 105, 106, 107, 110, 116, 119, 129, 132, 137, 154, 155, 156, 157, 161, 165, 166, 167, 172, 173, 175

### Nachweis der Fotografien

Alinari, Florenz: 71. Andersen, Rom: Titelbild, 162. Bayrische Staatsgemäldesammlungen, München: 89, 109. van der Becke: Berlin: 149. Brogi, Neapel: 163, 164. Deutscher Kunstverlag, Berlin: 58. Egger, Köln: 59, 124. Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg: 57, 60, 146, 147. Gnilka, Berlin: 125. Gundermann, Würzburg: 61, 94. Prof. Koch, Berlin 183. Kolbe-Archiv, Berlin: 143. Landesamt für Denkmalspflege der Provinz Schleswig-Holstein, Kiel: 1. Heinrich Loew, Leipzig: 44, 98, 112, 126, 140, 169. Marburger Seminar, Marburg: 20, 21, 85, 91, 104. Museum der bildenden Künste, Leipzig: 92, 128, 170. Paulmann, Berlin: 127. Prof. Rave: 159. Max Rothschild — Berolina-Foto —, Berlin: 72, 180, 181. Max Schirner, Berlin: 42, 43, 117, 120, 121, 131, 134, 135, 136, 138, 139. Schneider-Lengyel, Berlin: 62, 83. Anton Schroll & Co., Wien: 88. Karl Schwarz, Berlin: 75. VEB E. A. Seemann, Leipzig: 3, 4, 23, 70, 77, 78, 82, 90, 133, 148, 150, 152, 153, 158, 176, 177, 178, 179, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197. Curt Siegel, Dresden: 2, 22, 86, 100, 101, 102, 103, 108, 111, 113, 114, 130, 151, 160, 168, 171. Franz Stoedtner, Düsseldorf: 99, 174.



25. Feb. 1960

- 7. 11. 81

Geschenk von:		Preis:
		22,-
AK-Hinw. 3. Aufl. 1956 28x 2. Aufl. 26.40.264 <u>b</u>		
Fach 1 B; K <sub>1</sub> - K <sub>2</sub>		
Bio K	Bild K	
SWK Anatomie (für Künstler) X		
Mag.-Stdnr.	26.40.264 <u>a</u> X	ZU: <u>264</u>
ABGHKL Sonder-Aufst.	Ausl.-V.	ZU: <u>264</u>
<u>13, 1130</u>	/	

III/9/73 - Jt 5358 20 154

