

Lärobok i människokroppens anatomi / af T. J. Hartelius.

Contributors

Hartelius, T. J. 1818-1896.

Publication/Creation

Stockholm : Albert Bonniers, 1893.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/hqnndndd>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

T. J. HARTELIUS

LÄROBOK

I

MENNISKOKROPPENS

ANATOMI



0.50

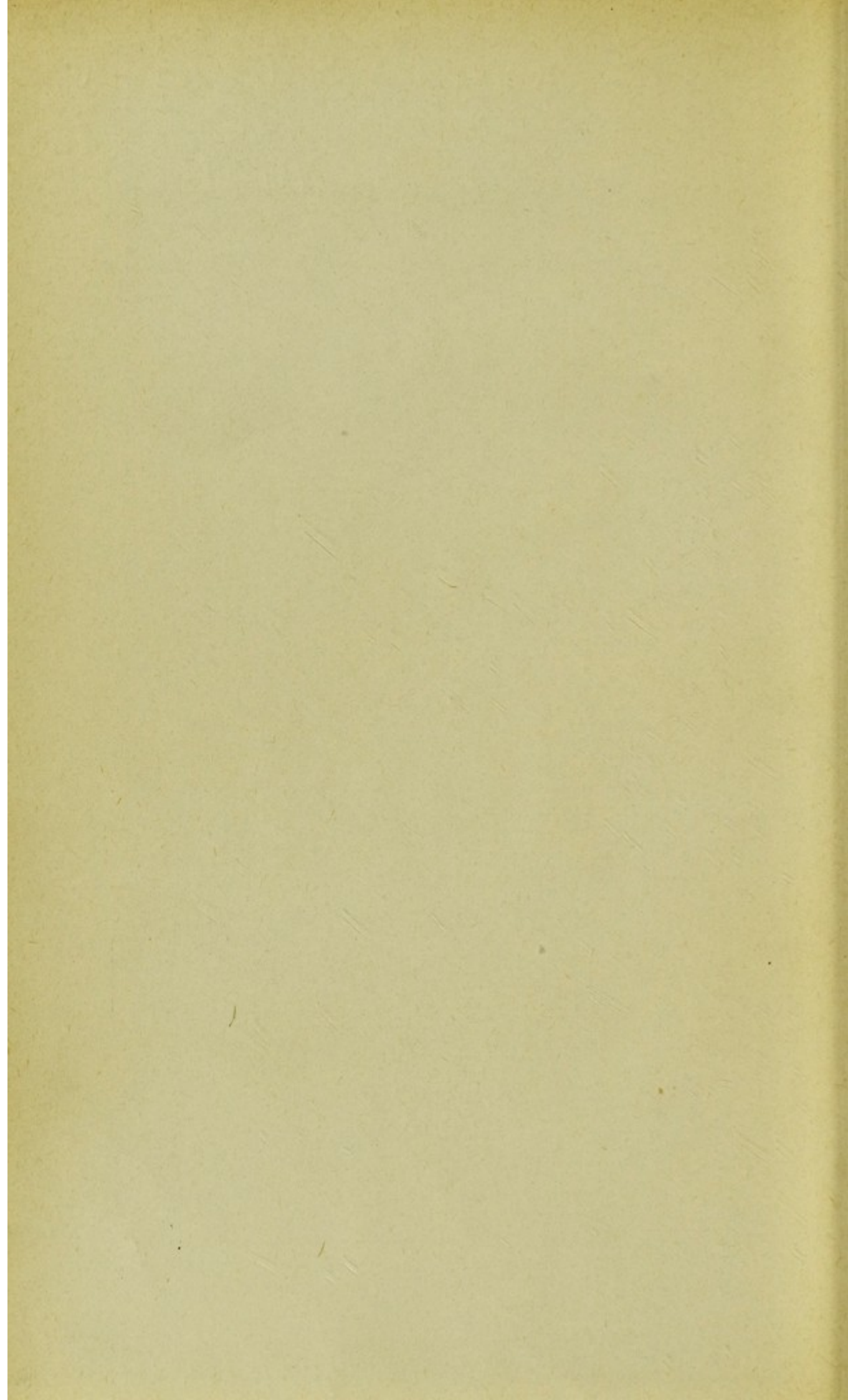
HARTELIUS



22101681300

Med
K7715

Edgar T. Cyriax
Nov. 1901



LÄROBOK

I

MENNISKOKROPPENS ANATOMI

AF

T. J. HARTELIUS,

Prof., Öfverlärare vid Gymnastiska Central-Institutet.

Fjerde genomsedda och tillökade upplagan.

Med 121 figurer.



1893

STOCKHOLM.

ALBERT BONNIERS FÖRLAG.

24 809 044

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY	
Call.	welwcome
Call.	
No.	QS



30856
G. J. A. B. L.

INNEHÅLL.

<i>Inledning</i>	1
<i>Schematisk öfversigt af menniskokroppens byggnad</i>	4

Första kapitlet.

Skelett-lära.

A. <i>Allmänna delen</i>	7
B. <i>Speciella delen:</i>	
I. <i>Hufvudets ben och föreningssätt</i>	14
II. <i>Bälens ben och band</i>	31
III. <i>Lemmarnes ben och band:</i>	
Öfre lemmarnes eller armarnes ben	43
Leder och band på öfre lemmarne	49
Nedre lemmarnes ben	54
Leder och band på nedre lemmarne	62

Andra kapitlet.

Muskel-lära.

A. <i>Allmänna delen: Muskelnas indelning</i>	71
B. <i>Speciella delen:</i>	
I. <i>Hufvudets muskler</i>	76
II. <i>Bälens och halsens muskler:</i>	
Muskler på ryggsidan	84
Muskler på framsidan	94
III. <i>Muskler på öfre lemmarne</i>	112
IV. <i>Muskler på nedre lemmarne</i>	128
Återblick på skelettmuskelnas verkan	150

Tredje kapitlet.

Inelfs-lära.

I. <i>Andnings- eller respirationsorganen</i>	157
II. <i>Matsmältnings- eller digestionsorganen</i>	163
III. <i>Urinorganen</i>	179
IV. <i>Köns- eller fortplantningsorganen:</i>	
a) Manliga	181
b) Kvinliga	184

Fjerde kapitlet.

Kärl-lära.

A. Allmänna delen	187
B. Speciella delen:	
I. Hjärtat	189
II. Artererna	192
a) Aortabågen med dess grenar	193
b) Bröst-aorta och dess grenar	204
c) Buk-aorta och dess grenar	204
III. Venerna	215
IV. Lymf-kärl	223

Femte kapitlet.

Nerv-lära.

A. Allmänna delen	228
B. Speciella delen:	
I. Cerebrospinal-systemet	229
Centraldelen	229
Perifera delen	238
II. Sympatiska nervsystemet	257

Sjette kapitlet.

Läran om sinnesorganen.

I. Ögat	260
II. Örat	264
III. Smakorganet	266
IV. Luktorganet	266
V. Yttre huden	267

<i>Menniskokroppens proportioner</i>	270
--	-----

Förord till andra upplagan.

Det är tydligt, att en lärobok i människokroppens anatomi bör på modersmålet vara tillgänglig för elever vid Gymnastiska Central-Institutet. Utan tvifvel skall en sådan bidra att underlätta undervisningen och blifva till nytta för eleverna. Men för att vinna verklig anatomisk kunskap är dissektion dervid nödvändig. Detta ansågs såsom gifvet på samma gång anatomisk kunskap ansågs för en gymnast nödvändig. Utsträckningen af detta studium för den gymnastiska bildningen har uppfattats olika. Vanligen har endast kännedomen om människans rörelseorgan ansetts som ett behöfligt pensum. Men att denna åsigt är oriktig torde väl framgå deraf, att om gymnasten skall bedöma rörelseinflytandet, så är kännedom om kärl och nerver icke mindre nödvändig än kännedomen om rörelseorganen såsom sådane. En lärobok, som skall uppfylla detta ändamål, bör därför omfatta de vanliga delarna hörande till människokroppens anatomi, utan att dock svälla ut till samma dimension som de större anatomiska böckerna ega. Denna afhandling är afsedd att vara en hjälpreda för institutets elever till den utsträckning af det anatomiska studiet, som skäligen bör fordras af dessa elever. Större arbeten må anlitas af den, som vill sträcka det anatomiska studiet öfver det vanliga obligatoriska pensum.

Stockholm den 1 juni 1874.

Författaren.

Förord till tredje upplagan.

Den nu utgifna tredje upplagan af *Menniskokroppens anatomi* afser, liksom föregående upplaga, att vara en hjälpreda för elever vid Gymnastiska Central-Institutet och en vägledning vid undervisningen, emedan den, ehuru något förökad, begränsar det anatomiska studiet inom den utsträckning, som skäligen bör fordras af såväl de manliga som kvinnliga eleverna. Den som vill utsträcka detta studium öfver det obligatoriska måttet, må anlita större arbeten. Det är af stor nytta att hafva tillgång på en rik samling af omsorgsfullt utförda och väl konserverade naturliga preparat, men det måste betonas, att dessa ej kunna ersätta en fullständigare dissektion af samtliga kroppsdelarna. För en på sakkännedom grundad utöfning af gymnastik är en fullständig kännedom om människokroppen nödvändig. Det är icke mindre angeläget att ega kunskap om kärlen och nerverna, om respirations- och digestionsorganen än om rörelseorganen.

Stockholm i maj 1884.

Författaren.

Förord till fjerde upplagan.

Vid tryckningen af föreliggande upplaga af denna lärobok har det icke befunnits vara skäl att på något mera ingripande och väsentligt sätt rubba dess plan eller utvidga dess omfång. De ändringar som företagits äro gjorda med författarens medgifvande och af sakkunnig person samt gälla hufvudsakligen den inledande, allmänna öfversigten vid början af hvarje kapitel eller ny afdelning. Här har i allmänhet en fullständig omarbetning egt rum. Derjemte har såsom en orienterande inledning i början af boken införts en kortfattad "schematisk öfversigt af människokroppens byggnad". Vidare har i språkligt hänseende nödiga förändringar vidtagits och den svenska terminologien i någon mån riktats genom införandet af en del i vårt modersmål allmänt inborgade ord och uttryck.

Äfven några få afbildningar hafva ytterligare tillkommit, så att deras antal nu vuxit från 110 till 121.

Slutligen har arbetet blifvit försedt med ett fullständigt ord- och sakregister.

Med förhoppning att boken äfven framgent må finnas tjenlig till fyllande af den uppgift, som den från början eftersträfvat, öfverlemnas den härmed till offentligheten.

Stockholm i mars 1893.

Förläggaren.

THE HISTORY OF THE

The history of the world is a vast and complex subject, encompassing the lives of countless individuals and the events that have shaped our civilization. From the earliest times, when our ancestors first emerged from the forests and caves, to the present day, the human story has been one of constant change and development. The history of the world is not just a record of events, but a reflection of the human condition, of our struggles, our triumphs, and our enduring quest for knowledge and meaning.

In the beginning, the world was a place of mystery and wonder, a land of uncharted territories and undiscovered resources. Our ancestors, driven by the instinct of survival, sought to understand their world and to harness its power. They learned to cultivate the land, to domesticate animals, and to build communities. They created art, music, and literature, and they passed on their knowledge to future generations. Over time, the human race grew in number and in power, and the world became a more complex and interconnected place.

The history of the world is a story of the human mind, of our ability to learn, to grow, and to overcome adversity. It is a story of the human spirit, of our capacity for courage, for compassion, and for selflessness. It is a story of the human race, of our shared experiences, our common values, and our collective destiny. The history of the world is a testament to the power of the human spirit, and a reminder of the importance of our shared humanity.

THE HISTORY OF THE

THE HISTORY OF THE

Inledning.

Anatomien hör till naturvetenskaperna. Under begreppet natur sammanfattas allt som med sinnena förnimmes. Vi förnimma det, som vi beröra med vår kropp; vårt öga kan se föremål närmare och fjärmare; ljudet kring oss når vårt öra; vi kunna lukta och smaka.

Mycket olika äro föremålen inom naturens stora rike. En sten, en växt, ett djur höra samtliga till naturens rike, men huru olika äro icke dessa! Stenen är likartad genom hela sin massa och visar inga särskilda delar med betydelse för hvarandra och för det hela. Hithörande föremål kallas liflösa eller oorganiska.

Förhållandet är helt olika hos växten och djuret. Olika äro rot, stam, blad och blomma hos växten; olika äro djurens kroppsdelar: lunga, hjerta, muskler, nerver, m. m. Men de olika delarna ha betydelse för hvarandra och samverka för det hela. Växter och djur kallas lefvande eller organiska väsen.

Växten och djuret ha det gemensamt, att de bestå af olika delar, som äro nödvändiga för det hela; men djuret rör sig frivilligt, växten deremot saknar denna förmåga. Denna förmåga skiljer utom andra kännetecken djuret från växten. Läran om de liflösa föremålen eller mineralierna kallas mineralogi. Läran om de olika växterna kallas botanik, och läran om de olika djurslagen zoologi. Alla tre innefattas under benämningen naturalhistoria.

Men föremålen kunna betraktas från en annan sida. Då man med en hammare slår på en metallklocka, eller då man med en stråke stryker på en spänd sträng, o. s. v., uppkommer ljud. Detta ljud kallas ej ett föremål såsom klockan, strängen, utan en företeelse. På samma sätt är ljus, elektricitet, magnetism, rörelse o. d. företeelser. Det gemensamma för dessa

företeelser är, att de framträda utan att åtföljas af någon väsentlig förändring hos de kroppar, genom hvilka de uppkomma. Sådana naturföreteelser kallas fysiska och vetenskapen om dem *fysik*.

Det gifves ett annat slag af naturföreteelser, som åtföljas af väsentliga förändringar hos föremålen. Olja, ved o. s. v. brinna och, som det heter, förtäras. De förändra form, öfvergå i kolsyra och vatten som ha helt olika form och egenskaper med olja, ved. Sådana naturföreteelser kallas kemiska och vetenskapen om dem *kemi*.

Slutligen finna vi företeelser af egenartad beskaffenhet hos lefvande föremål — växter och djur. Dessa, nämligen växter och djur, ega förmåga att upptaga födoämnen och göra dem likartade med sina egna beståndsdelar; växten och djuret näras, utvecklas och tillväxa. Sådana företeelser, som endast äro möjliga hos lefvande föremål, kallas fysiologiska och vetenskapen om dem *fysiologi*.

För att lära känna växt-, djur- eller människokroppen fullständigt, är det nödvändigt att sönderdela den, hvaraf benämningen anatomi, som betyder sönderdelning, har gifvits åt den vetenskap, hvilken beskriver växt-, djur- eller människokroppens olika delar. Jemför man kroppens olika delar hos människan med motsvarande hos djurens, eller olika djurs motsvarande kroppsdelar sins emellan för att undersöka likhet och olikhet, uppkommer benämningen jemförande anatomi (*Anatomia comparativa*).

Anatomien indelas uti allmän och speciel. Den förra beskriver enklare delar, som tjena till kroppens sammansättning det vill säga celler, som bilda väfnader, och väfnader, som bilda organ. Den kallas äfven mikroskopisk anatomi, emedan studiet af dessa små delar erfordrar mikroskopets tillhjälp. Benämningen väfnadslära (*Histologia*), som den också kallas, förskrifver sig derifrån, att den förklarar på hvad sätt de kroppsliga väfnaderna uppkomma. Den senare, den speciella anatomen, beskriver de särskildta delarna hos den normalt utbildade kroppen. Här kunna olika metoder användas. Indelas kroppen uti olika regioner, och delarna och deras läge till hvarandra beskrivas tillsammans, så får detta förfarande benämningen topografisk anatomi eller äfven kirur-

gisk, emedan denna metod har sin praktiska betydelse inom kirurgien. En annan metod, den mest brukliga och som här kommer att följas, består uti indelning af kroppsdelarna efter deras likhet, såsom ben, muskler, kärl, nerver, m. fl., för att efter hvarandra studera dessa delar. Indelningen är systematisk, hvarför metoden kallas den systematiska. Denna afhandling afser människokroppens speciella anatomi, och här kommer endast så mycket af den allmänna att beskrifvas, som för tydlighetens skull anses nödvändigt.

Schematisk öfversigt af menniskokroppens byggnad.

Menniskokroppen utgör i sin grundform ett dubbelrör. De båda rör, som ingå i bildningen af detta, äro i hela sin

utsträckning intimt förenade och förlöpa i riktningen af kroppens längdaxel, det ena framför det andra.

Det främre röret, som är det rymligaste, omsluter de s. k. vegetativa organen (närings- och fortplantningsorganen) och benämnes *inelfsröret* (det visceral eller vegetativa röret Fig. 1 och 2 V). Det bakre, smalare röret innesluter centralorganen för nervsystemet (hjerna och ryggmärg) och kallas *nervröret* (det neurala eller animala röret Fig. 1 och 2 A). — Vid öfre ändarne visa båda dessa rör en utvidgning och en böjning framåt. Genom denna böjning kommer nervröret här att täcka inelfsröret. Utvidgningen af nervröret bildar *hufvudskålen* eller *hjernkapseln* (Cranium Cr); utvidgningen af inelfsröret bil-

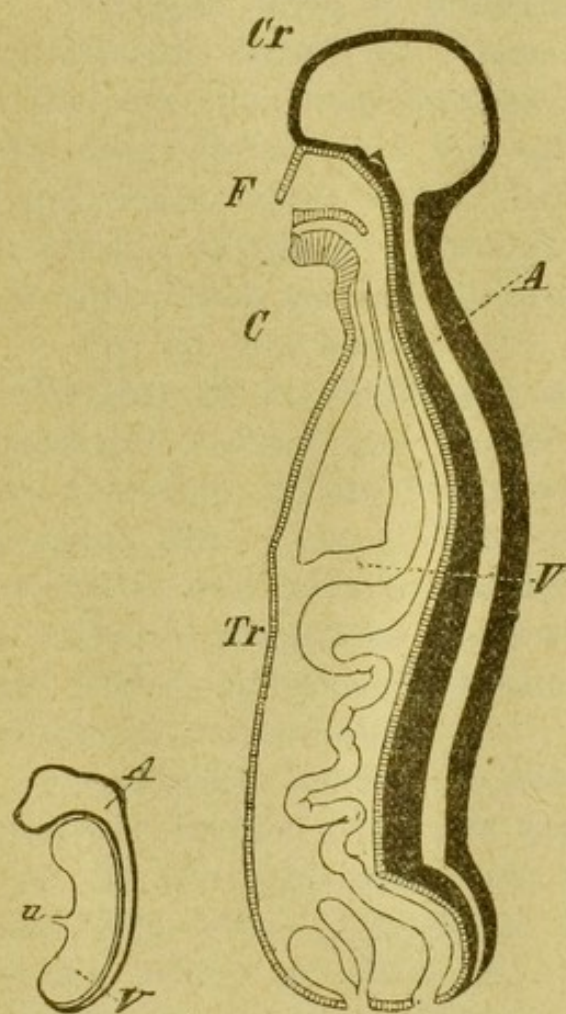


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 1. Mediansnitt genom ett mennisko-embryo.

Fig. 2. Mediansnitt genom menniskokroppen. (Halfschematiskt efter Henle.)

A. Nervröret. V. Inelfsröret. Cr. Hjernkapseln eller hufvudskålen. F. Ansigtet. C. Halsen. Tr. Bålen. U. Nafveln.

dar *hufvudets ansigtsdel* (Facies F); båda tillsammans bilda *hufvudet* (Caput). Omedelbart under ansigtsdelen erbjuder

inelfsröret en betydlig förträngning af sitt lumen; genom denna förträngning bildas *halsen* (Collum C). I sin fortsättning bildar inelfsröret tillsammans med motsvarande parti af nervröret *bålen* (Truncus Tr), från hvars sidor utgå tvenne par *lemmar* (Extremities), de öfre lemmarne eller armarne från bålens öfre pol, de nedre eller benen från den nedre polen. Under det att nervröret vid nedre ändan betydligt afsmalnar, bibehåller inelfsröret, om man bortser från den ofvannämnda förträngningen af halsdelen, öfver allt ungefär samma vidd.

Klyfver man genom ett mediansnitt människokroppen i tvenne halfvor, befinnes den högra likna den venstra som ett föremål sin spegelbild; de båda kroppshalfvorna äro symmetriska. Lägga vi en serie af tvärsnitt genom kroppen (vinkelrät emot kroppens längdaxel), finna vi i snittyterna (Fig. 3) de båda öfverskurna rören med deras innehåll samt å snitt, lagda å lämpligt ställe, de från bålens öfre och nedre sidopartier utgående lemmarne. Dubbelrörets väggar och lemmarnes axlar genomdragas af ett stödjande system af fasta, hårda bildningar, som vi kalla *ben* (Ossa O. Fig. 3), hvilka genom *band* (Ligamenta) och leder (Articulationes) äro förenade till ett sammanhängande helt, benranglet eller *skelettet* (Skeletón); detta omgifves närmast utaf och erbjuder fästpunkter för hufvudmassan af kroppens mjuka delar, den contractila substansen eller *musklerna*. Ben, band och muskler utgöra kroppens rörelseorgan. Man skiljer mellan passiva och aktiva rörelseorgan; till de förra räknas ben och band, till de senare musklerna. I de båda rören eller kroppshålorna finna vi: i nervröret *centrala nervsystemet* (hjärna och ryggmärg), i inelfsröret *organen för näring och fortplantning*.

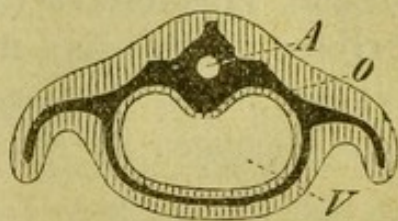


Fig. 3. Schematiskt tvärsnitt af människokroppen (efter Pansch).
A. Nervröret. V. Inelfsröret. O. Skelettsystemet.

Genom alla kroppens delar utgrenar sig ett rörsystem, afsedt för den under lifvet i ständig strömning försatta näringsvätskan, blodet. Centralorganet för detta rörsystem är *hjärtat*. Man särskiljer tvenne slag af blodförande rör eller kärl: *pulsådror* eller arterer (Arteriæ), som föra blodet från hjertat till kroppens skilda delar, och *blodådor* eller vener (Venæ),

som återföra blodet till hjertat. Från hjerna och ryggmärg utgå en mängd nervsträngar, hvilka liksom blodkärlen förgrena sig till alla kroppens väfnader.

Då vi nu gå att göra en kortfattad framställning af människokroppens speciella anatomi, tarfvas för vinnandet af reda och öfverskådlighet en gruppering af vårt material. Den utan all fråga lämpligaste metoden för denna gruppering är den systematiska, hvilken grundar sig dels på kroppsdelarnes continuitet och dels på deras likhet i textur och funktion. I enlighet härmed uppdelas vi människokroppens speciella anatomi i följande afdelningar: **benlära** (Osteologia), **bandlära** (Syndes-mologia), **muskellära** (Myologia), **inelfslära** (Splanchnologia), **kärllära** (Angiologia), **nervlära** (Neurologia) samt **läran om sinnesorganen** (Aesthesiologia). Ben- och bandläran sammanfattas lämpligen till en afdelning under namnet skelettlära.

Första kapitlet.

Skelettlära.

A. Allmänna delen.

Skelettläran innefattar **benläran** (*Osteologia*) och **bandläran** (*Syndesmologia*). Skelettet består af ben brosk och band. Det utgör kroppens stödjande stomme, skyddar ömtåliga delar och bildar tillsammans med musklerna, hvilka det erbjuder häfstänger, kroppens rörelseverktyg.

Benens indelning.

Med afseende på formen indelas benen uti:

1. *Långa ben*, äfven kallade rörben, ha ett medelstycke (*Diaphysis*), och tvenne mer eller mindre förtjockade ändar (*Epiphyses*). Längddiametern af de långa benen öfverträffar vanligen betydligt tvärdiametern. Till de långa benen höra lemmarnes, med undantag af hand- och fotrotsbenen; vidare nyckelbenen och refbenen.

2. *Breda* eller *platta ben* ha utmärkande längd och bredd, men äro tunna och vanligen utbugtade med motsvarande fördjupningar. Till dessa höra de flesta af hufvudets ben, skulderbladsbenen, bröst- och korsbenet samt höftbenen.

3. *Korta* eller *oregelbundna ben*. Dessa ben ha vanligen i det närmaste lika stor diameter i alla riktningar, i det att de ega en rundad eller kantad form; somliga af dessa ben ha längre eller kortare utskjutningar. Till dessa ben höra ryggkotorna, hand- och fotrotsbenen samt sesambenen.

Upphöjningar och utskjutningar på benen.

Dessa upphöjningar och utskjutningar tjena dels till fästpunkter för muskler och band, dels till bildandet af led. I förra afseendet betecknas de med benämningarne:

1. *Linie* (*Linea*) utgör, en smal, långsträckt, obetydlig upphöjning, t. ex. den bågformiga linien på yttre ytan af tarmbenet.

2. *Kant, kam* (*Crista*) är en starkare och tydligare, långsträckt upphöjning, som ofta bildar den yttre begränsningen af benet, t. ex. tarmbenskanten. Om på en kant tvenne delar skola utmärkas, så betecknas de efter läget såsom inre eller yttre läpp (*Labium*).

3. *Tagg* (*Spina*) är en spetsig upphöjning, t. ex. sittbenstaggen. Samma benämning få någon gång långsträckta upphöjningar, t. ex. de upphöjningar på öfverarmen, som gå från stora och lilla knölen vid öfre ändan af öfverarmen.

4. *Knöl* (*Tuber, tuberculum*) är en trubbig, afrundad upphöjning, t. ex. sittbensknölen. Är knölen lägre med ojemn yta, så kallas den en skroflig knöl (*Tuberositas*) och tjänar till fästen för större muskler, t. ex. skenbenet, strålbenet.

5. *Benutskott* (*Processus*) kallas betydligt stora utskott af benmassa, t. ex. kronutskottet på underkäken, vårtutskottet på tinningbenet.

6. *Gren* (*Ramus*) kallas en merendels från riktningen af benets hufvuddel afvikande fortsättning, t. ex. blygdbenets nedstigande gren.

I senare afseendet, eller då upphöjningarne ingå till bildandet af led:

1. *Hufvud* (*Caput*) är en afrundad benända, begränsad af en smalare del på benet, kallad halsen (*Collum*), t. ex. öfre ändan af lårbenet, öfverarmbenet.

2. *Mindre hufvud* (*Capitulum*) skiljer sig från föregående blott derigenom, att det är mindre, t. ex. öfre änden af strålbenet, vadbenet.

3. *Rulle* (*Trochlea*) är ett något långt, merendels spolformigt ledutskott, t. ex. på nedre ändan af öfverarmbenet.

4. *Ledknölar* (*Condyli*), afrundade utskott, som antingen bilda led, t. ex. knäledsändan af lårbenet, eller utgöras af fria

utskott omedelbart öfver leden, t. ex. på armbågsänden af öfverarmbenet.

Fördjupningar på benen.

Dessa äro bestämda dels till upptagande af mjuka delar, dels till bildande af led. I förra afseendet:

1. *Grop* (*Fossa, fovea*) är en långsträckt eller afrundad, ofta betydlig fördjupning, t. ex. på inre ytan af nackbenet.

2. *Fåra* (*Salcus*) är en smal, långdragen fördjupning, t. ex. fåran på öfverarmen för senan af den tvåhöfdade muskeln.

3. *Insänkning* eller *intryck* (*Impressio*) är en obetydlig platt fördjupning, t. ex. på inre ytan af hjessbenen.

4. *Utskärning* (*Incisura*) kallas fördjupning i benkanter, t. ex. den stora sittbensutskärningen.

5. *Ihålighet* (*Antrum, sinus, cavum*) är ett af benväggars begränsadt rum, t. ex. sinus eller antrum i öfverkäken.

6. *Celler* (*Cellulæ*) kallas afdelningar uppkomna genom skiljeväggar inom ett större hål, t. ex. cellerna uti silbenet.

Är en fördjupning i ett ben bestämd att bilda ledyta, så uppkomma följande benämningar:

1. *Ledgrop* (*Fovea articularis*) är en platt fördjupning, som upptager en benända, t. ex. vid knäleden, armbågsleden.

2. *Ledpanna* (*Acetabulum*) är en starkare, kulformig fördjupning, t. ex. ledpannan uti bäckenbenen för lårbenshufvudet.

Genomborrningar af benen.

Genomborrningar ha vanligen till ändamål att vara genomgång för kärl och nerver. Olika former medföra olika benämningar:

1. *Hål* (*Foramen*) är en afrundad öppning, t. ex. stora öppningen i nackbenet.

2. *Springa, spricka* (*Fissura*) är en lång, smal öppning, såsom t. ex. öfre och undre ögonhålsspringan.

3. *Kanal* (*Ductus s. canalis*) är en smalare eller vidare gång genom ett eller flere ben t. ex. ryggmärgskanalen.

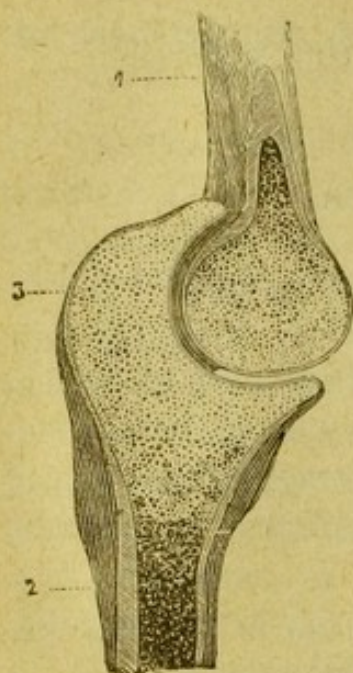


Fig. 4. Längdgenomskärning af armbågsleden.

1. Öfverarmbenet. 2. Armbågsbenet. 3. Armbågsknölen.

NB. På denna figur ser man dessutom: Benväfvens bark- och mörghsubstans samt ledhålan (öppningen mellan öfverarm-och armbågsbenen).

Olika slag af bensubstans.

Benen ha två slag af bensubstans:

1. *Tät bensubstans* eller *barksubstans* (*Substantia compacta*) bildar öfverytan af benen och är dels tjockare, såsom på midtstycket af de långa benen, dels tunnare, såsom på ändarne af de långa benen.

2. *Nätformig, svamplik bensubstans* eller *mörghsubstans* (*Substantia spongiosa*) består af mindre rum, mörghceller, mellan nätformigt med hvarandra förbundna benlameller eller benbjelkar. Den i platta ben mellan två kompakta skifvor af tät bensubstans inskjutna spongiösa substansen kallas diploë, t. ex. i hjernskålens ben.

Benmörghrum och benmörgh.

De större eller mindre håligheter inom den spongiösa bensubstansen af rörbenen kallas mörghål eller mörghkanaler. Inom rörbenen sträcker sig midt igenom medelstyckets hela längd en kanal, som här och der afbrytes af benlameller, hvarigenom större och mindre rum uppkomma. Dessa rum äro beklädda med en kärlik hinna, mörghhinna kallad, och innehålla benmörgh.

Benens kemiska sammansättning.

Bensubstansen utgöres af två hufvudbeståndsdelar: en organisk grundsubstans, *benbrosket*, och deri inbäddade eller dermed förenade kalksalter, den s. k. *benjorden*.*) Dessa båda hufvudbeståndsdelar, hvilka tillsammans betinga benets form och fysiologiska fasthet, kunna lätt hvar för sig isoleras.

*) Frågan, om benjorden finnes i kemisk förening eller blott intim blandning med benbrosket, är ännu oafgjord.

1. *Benbrosket*, som utgör grundlaget för benen, är en böjlig, elastisk substans.

2. *Benjorden* består af fosforsyrad kalk, kolsyrad kalk samt en ringa del fosforsyrad magnesia, fluorcalcium, klor-natrium och kiselsyra.

Den broskartade beståndsdel af benen utgör hos en vuxen en tredjedel på två tredjedelar benjord. När ett missförhållande inträder i relationen emellan benbrosk och benjord förlorar benet sina nödvändiga egenskaper. Förminskning af benjorden gör benen mjuka, förökning af densamma gör dem spröda.

Benhinna (*Periosteum*) samt benens kärl och nerver.

Benen äro öfverdragna med en tunn, men betydligt fast och kärllrik hinna, benhinna, hvarifrån blodkärl och nerver genom små kanaler intränga i benens yta. Genom näringshål (*Foramina nutritia*) inträda kärl och nerver till benens mörghsubstans, för att utgrena sig inom mörghinnan och benmörghen.

Utveckling af benen.

Benen utvecklas från brosk (långa ben) eller bindväf (hufvudets ben). Förbeningen börjar från olika ställen, förbeningspunkter (*Puncta ossificationis*), genom aflagring af benjord. Antalet af förbeningspunkter äro hos olika ben olika.

Band och brosk såsom benens förbindningsmedel.

I naturligt tillstånd äro de särskilda benen sammanbundna genom brosk och band till ett benrangel, skelett.

1. *Brosk* (*Cartilagines*) äro glatta, blåhvita, betydligt elastiska kroppar, hvilka bekläda benändarne såsom tunna öfverdrag, eller inblandade med fibrösa trådar fästa tvenne benändar vid hvarandra.

2. *Band* (*Ligamenta*) äro blåhvita, runda eller tillplattade fasta band, hvilka genom att fästa sig med sina ändar på tvenne eller flere motsatta punkter af benen sammanbinda dessa med hvarandra. De förekomma vid benens leder.

Sammanbindning af benen är antingen orörlig eller rörlig (utan eller genom ledförening).

I. Orörlig sammanbindning (*Synarthrosis*).

Den orörliga sammanbindningen sker antingen medelbart eller omedelbart. Den medelbara sker med tillbjelp af andra sammanfogningsmedel:



Fig. 5. *Synchondrosis*. Schematisk figur.

1. *Genom fog, broskfog* (*Synchondrosis, symphysis*). Ett brosk är inskjutet mellan tvenne ytor, med hvilka det sammanväxer, t. ex. blygdbensfogen. I de fall, der någon rörlighet eger rum, har benämningen halfrörlig eller halfled (*Semiarthrosis*) blifvit tillagd; såsom sammanbindningen mellan ryggkotorna (Luschka).

2. *Genom band* (*Syndesmosis*), som fast sammanhäfta tvenne ben med hvarandra, t. ex. vad- och skenben på deras nedre ända.

Den omedelbart orörliga sammanbindningen består uti:

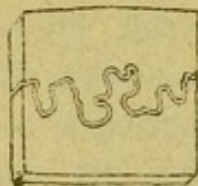


Fig. 6. *Sutura*. Schematisk figur.

1. *Söm* (*Sutura*), som delas uti: 1) verklig söm (*Sutura vera*), der tandade benränder ingripa uti hvarandra, såsom t. ex. sömmen mellan hjessbenen, mellan pann- och hjessbenen, 2) falsk söm (*Harmonia s. sutura spuria*), der benen med jemna ränder eller ytor ligga mot hvarandra, t. ex. förbindning mellan näsbenen, mellan tinningbenen och hjessbenen.

2. *Inkilning* (*Gomphosis*) kallas en förening, der det ena benet är fast instuckt i ett annat, såsom tänderna i käkbenen.

II. Rörlig sammanbindning.

En rörlig förening mellan tvenne ben kallas led (*Articulatio*).

En led har följande delar:

1. Två med brosk öfverdragna ändar af tvenne ben, af hvilka den ena ändan vanligen är mer eller mindre konvex

(*ledhufvud*), och den andra mer eller mindre konkav (*ledgrop* eller *ledpanna*), för att mottaga ledhufvudet.

2. *Ledkapsel* eller *kapselband* utgör en senig cylinder, som med sina båda öppna ändar omfattar ledändarna af de båda benen. Det inre är en tunn genomskinlig hud, synovialhinna, som förefinnes äfven om den fastare delen af ledkapseln är ofullständig. Rummet inom denna cylinder kallas ledhåla.



Fig. 7. *Diarthrosis*.

3. *Ledvätskan* (*Synovia*) är en från synovial-hinnan afsöndrad seg, genomskinlig och klibbig vätska, som har till ändamål att underlätta ledändarnas glidning mot hvarandra.

Inom några leder finnas bikonkava stundom i midten ihåliga broskskifvor, så kallade mellanbrosk (*Menisci*), hvilkas bestämmeelse är att åt ledändarna gifva skydd mot tryck och rifning vid rörelser, utan att med dessa sammanväxa, samt att genom sin form göra ledgropen djupare.

Hjelpband kallas de seniga strängar, som tjena ledkapseln till förstärkning.

De båda ledändarna af tvenne ben hållas i beröring med hvarandra genom band, muskler och lufttrycket.

Olika slag af led.

Efter ledens form blir rörelsesättet olika. Man kan uppfatta leden efter rörligheten, såsom:

1. *En-axlad led* (*Ginglymus*, *Trochoides*), der axeln antingen går genom delens kärnlinie såsom strålbenshalsen mot armbågsbenet (äfven kallad vridled) eller i vinkel deremot, såsom lederna mellan falangerna (äfven kallad vinkel-led). Rörelsen sker blott i ett plan. En modifikation af vinkel-led är skruflad, der under rörelsen en förskjutning af rummet eger rum, t. ex. leden mellan öfverarms- och armbågsbenen.

2. *Två-axlad led*, hvartill hör äggformig led, t. ex. leden mellan nackbenet och första halskotan, och sadel-led, t. ex. leden mellan bröst- och nyckelbenet m. fl., der rörelsen kan ske i två olika plan.

3. *Fleraxlad led*, kallad fri led (*Arthrodia*), t. ex. axelleden, höftleden m. fl., der rörelsen kan ske i flera riktningar.

4. *Stramled* (*Amphiarthrosis*), der benändarna ha mer eller mindre platta ledytor, som hållas tillsammans genom korta och styfva band. Här är rörligheten inskränkt till en obetydlig skjutbarhet mellan ledytorna, t. ex. mellan hand- och fotrotsbenen.

Den fullständigare utredningen af leden hör till rörelseläran.

B. Speciella delen.

Skelettets ben kunna lämpligen indelas uti tre hufvudgrupper: hufvudets, bålens och lemmarnes.

I. Hufvudets ben.

Indelning af hufvudets ben.

Hufvudets ben äro 22, af hvilka 8 tillhöra hufvudskålsbenen och 14 ansigtsbenen.

Hufvudskålsbenen.

De flesta af dessa ben äro breda och skålformiga.

De 8 ben, som bilda hufvudskålen, äro:

- 1 Pannben,
- 2 Hjessben,
- 1 Nackben,
- 2 Tinningben,
- 1 Kilben,
- 1 Silben.

Pannbenet (*Os frontis*).

Pannbenet bildar den främre delen af hufvudskålen och intager ej blott hela panndelen, utan äfven främre delen af

hjessan och tinningarna, samt en liten del af främre hufvudskålsbotten. Benet är skålformigt och har en mera lodrät del, panndelen, och en annan parig horisontel del, som bildar taket af båda ögonhålorna.

1. På *panndelen* (*Pars frontalis*) märkes en yttre konvex och en inre konkav yta. Den yttre eller främre ytan är temligen glatt och jemn. Ursprungligen har benet varit deladt i två sidohälfter, och vanligen antydes äfven detta på fullvuxna ben genom en längsgående svag linie, der delningen har varit. En fri kant, öfre ögonkanten (*Margo supraorbitalis*), på hvarje sidohälfte utgör gränsen mellan pann- och ögon-

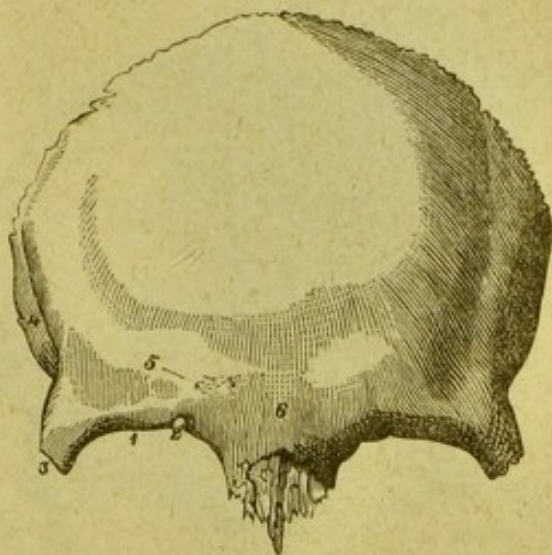


Fig. 8. Pannbenets yttre yta.

1. Öfre ögonkanten. 2. Öfre ögonkantsutskärningen. 3. Okbensutskottet. 4. Halfcirkelformiga linien. 5. Ögonbrynsbågen. 6. Glabella och näsdelen.

delen af benet. På inre tredjedelen af denna kant är en utskärning eller ett hål (*Incisura supraorbitalis* s. *foramen supraorbitale*), och utåt slutar öfre ögonkanten i ett utåt och nedåt riktadt trekantigt utskott, okbensutskottet (*Processus zygomaticus*). Från öfre omfånget af detta benutskott går en halfcirkelformig linie (*Linia cemicircularis*) uppåt och bakåt, hvilken linie har en fortsättning i den på hjessbenet med samma namn. Något öfver och parallelt med öfre ögonkanten är på hvarje sida en bågformig upphöjning, ögonbrynsbågen (*Arcus superciliaris*), som inifrån utåt blir bredare och plattare. I midten äro båda skilda åt genom en liten glatt yta (*Glabella*). Nedom denna yta är ett starkt, kort benutskott, som sträcker sig nedåt mellan ögonhålen och slutar med en bred i midten fördjupad taggig kant, som stöter mot näsbenen. Denna del kallas äfven näsdelen (*Pars nasalis*). Bredvid och öfver näsutskottet innesluter pannbenet på hvarje sida en håla (*Sinus frontalis*), som uppkommit derigenom, att de båda benlamellerna skilts från hvarandra. Dessa sinus stå i beröring med näskaviteterna. Högre upp på hvardera sidohälften, eller der

pannan och hjessan öfvergå i hvarandra, är en afrundad upphöjning, pannknölen (*Tuber frontale*).

På den inre konkava ytan af panndelen äro fördjupningar

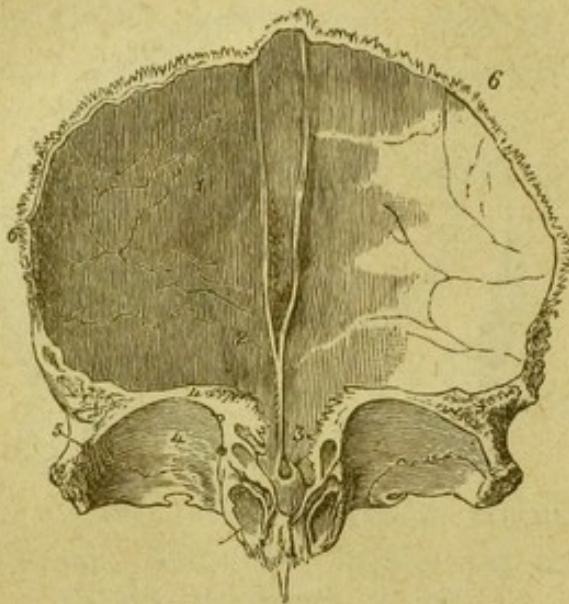


Fig. 9. Pannbenets inre yta.

1. Smala fåror för kärl. 2. En skarp kant (*Crista*) jemte fåran. 3. Blinda hålet. 4. Undre ytan af ögondelen. 5. Tårkörtelgropen. 6. Bakre kanten af pannbenet (*Corona frontalis*).

för hjernans upphöjningar, smala fåror för kärl, och i midten från benets undre rand uppstiger en skarp, längsgående kant (*Crista frontalis*), som sedan delar sig i tvenne fortlöpande linier, hvilka begränsa en platt fåra (*Sulcus longitudinalis s. frontalis*). Vid undre eller främre ändan af *crista* är ett hål, blindhålet (*Foramen coecum*), märkvärdigt derigenom att det tjennar till genomgång för en ven, som förenar öfre blodledaren med vener i näskavitetera.

2. *Ögonhålsdelarna* böja sig bakåt i rät vinkel med panndelen. De ha hvardera en något konvex yta uppåt bildande främre delen af hufvudskålens botten; ytan nedtill är lindrigt konkav och bildar taket af ögonhålorna. Mellan ögonhålsdelarna är en betydlig utskärning, silbensutskärningen (*Incisura ethmoidalis*), för silbenet. På undre ytan, utåt och framåt, är en ökad fördjupning, tårkörtelgropen (*Fossa glandulae lacrymalis*), för tårkörteln.

Hjessbenen (*Ossa parietalia*).

Dessa äro tvenne skålformigt fyrkantiga ben, som intaga mellersta och bakre delen af hjessan samt öfre delen af tinningen. Hvardera benet har fyra ränder, en nedtill (*Margo inferior*), en baktill (*Margo posterior*), en framtill (*Margo anterior*), och en upptill (*Margo superior*), der benen i hela sin längd stöta intill hvarandra. Fyra vinklar uppkomma

äfven, en öfre, främre (*Angulus frontalis*); en öfre, bakre (*Angulus occipitalis*); en nedre, bakre (*Angulus mastoideus*); en nedre, främre (*Angulus sphenoidalis*). Yttre ytan är temligen glatt och har i midten af benet en afrundad upphöjning (*Tuber parietale*), och under denne fortlöper den förut nämnda halfcirkelformiga linien (*Linea semicircularis*) parallelt med underkanten af benet. Den inre ytan är konkav med fördjupningar för hjernans upphöjningar och med smala fåror för kärl.

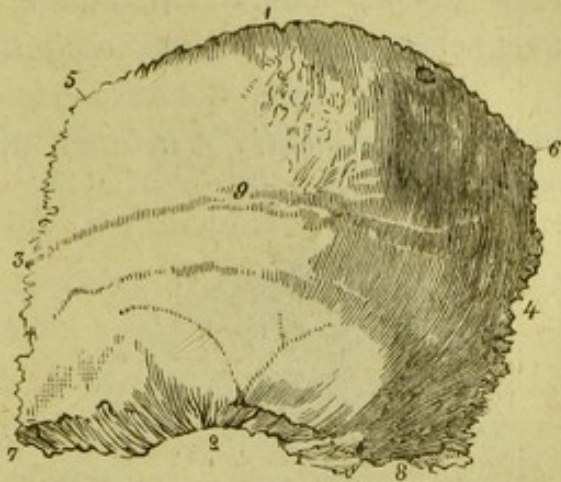


Fig. 10. Yttre ytan af venstra hjessbenet.

1. Öfre kanten. 2. Nedre. 3. Främre. 4. Bakre. 5. Öfre främre vinkeln. 6. Öfre bakre. 7. Nedre främre. 8. Nedre bakre. 9. Halfcirkelformiga linien och i närheten här af hjessbensknölen.

Nackbenet (*Os occipitale*).

Nackbenet bildar dels bakre väggen af hufvudskålen, dels bakre delen af botten. Benet är till största delen skålformigt och omgifver en stor öppning, stora nackbenshålet (*Foramen magnum occipitis*), till genomgång för ryggmärgen samt för kärl och nerver. Den del af benet, som är bakom detta hål, kallas nackdelen; delarna på sidorna kallas led-delarna, och den del, som är framom kallas grunddelen.

1. **Nackdelen** (*Pars occipitalis*) har en yttre konvex yta med åtskilliga upphöjningar för muskelfästen, nämligen en öfre och en undre halfbågformig linie (*Linea semicircularis superior et inferior*). På midten af den öfre bågformiga

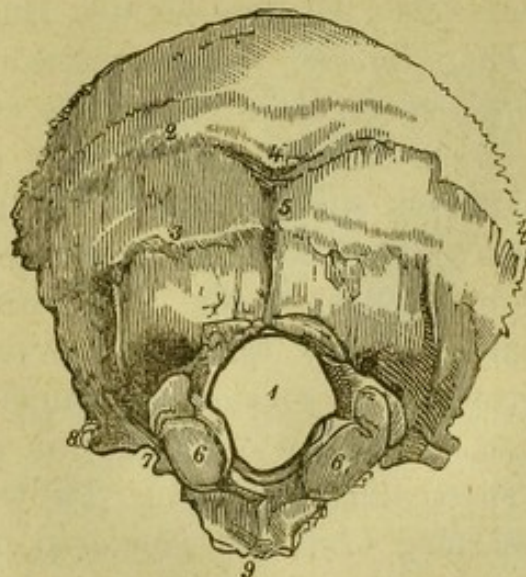


Fig. 11. Nackbenets yttre yta.

1. Stora nackbenshålet. 2. Öfre och 3. nedre halfcirkelformiga linien. 4. Yttre nackbenstaggen. 5. Yttre nackbenskammen. 6, 6. De tvenne ledhufvudena. 7. Incisura jugularis, och 8. Processus jugularis. 9. Grunddelen.

linien är en betydlig mer och mindre tillspetsad upphöjning, yttre nackbenstaggen (*Spina occipitalis externa*). Från omnämnda tagg går en kamlik upphöjning till stora nackbenshålet, yttre nackbenskammen (*Crista occipitalis externa*).

På den inre, konkava ytan visar sig en korsformig upphöjning (*Eminentia cruciata*), uppkommen genom två skärande

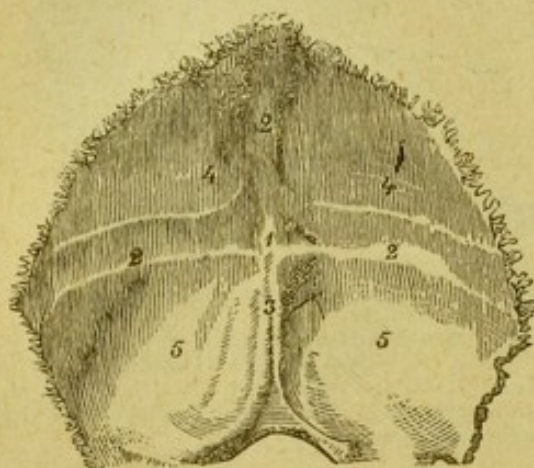


Fig. 12. Nackbenets inre yta.

1. Inre nackbenstaggen, i hvilken de korsande linierna skära hvarandra. 2, 2, 2. De breda fårorna i linierna. 3. Inre nackbenskammen. 4, 4. Öfre och 5, 5. Undre nackbensgroparna.

linier. Denna upphöjning delar ytan i fyra afdelningar eller gropar, af hvilka de två öfre (*Fossa cerebri*) hysa bakre loberna af stora hjernan, och de två nedre (*Fossa cerebelli*) lilla hjernan. I korsningsstället af linierna är en tillspetsad upphöjning, den inre nackbenstaggen (*Spina occipitalis interna*), hvilken delar de korsande linierna uti fyra: två horisontela med bred fåra för

hjerntältet och för de tvära blodledarna, två lodräta, af hvilka den öfre lodräta linien också har en fåra för den långa blodledaren och hjernskäran (*Falx cerebri*), samt den nedre lodräta linien, som höjer sig i en kant (*Crista occipitalis externa*).

2. **Leddelarna** (*Partes condyloideæ*), liggande på båda sidor om stora nackbenshålet, ha på undre ytan två ledhufvud, som intaga en sned konvergerande riktning framåt och ledytorna något vända utåt. Framom hvarje ledhufvud är ett hål (*Foramen condyloideum anticum*) och bakom en betydlig grop (*Fossa condyloidea*) stundom med ett hål (*Foramen cond. post.*). På öfre och inre ytan af leddelen är en afrundad knöl (*Tuberculum jugulare*). På yttre randen af benet är en utskärning (*Incisura jugularis*), hvilken i förening med en liknande utskärning i pyramiddelen af tinningbenet bildar *foramen jugulare*. På yttre sidan af ledytan är ett kort trekantigt utskott (*Processus jugularis*).

3. **Grunddelen** (*Pars basilaris*), liggande framom stora nackhålet, är på underytan skroflig och på den öfre ränn-

formigt konkav för upptagande af förlängda mårgen. Grunddelen sammanväxer framtill med kilbenskroppen.

Tinningbenen (*Ossa temporum*).

Dessa äro oregelbundna ben, och intaga en del af sidorna och basen af hufvudskålen. De sönderfalla i tre afdelningar: fjälldelen, vårt delen, klipp- eller pyramiddelen.

1. *Fjälldelen* (*Pars squamosa*) utgör en tillplattad skifva, som upptill medelst en tillskärpt kant inifrån hvilar på hjessbenet, och framtill förenar sig med kilbenets stora vinge. På undre delen af dess yttre yta är okbensutskottet (*Processus zygomaticus*), som går utåt och framåt i en lindrig båge. Ursprunget af detta utskott börjar med två grenar, mellan hvilka befinner sig ledgropen (*Fossa glenoidea*) för underkäken. Den yttre ytan är slät och lindrigt konvex, den inre är något konkav och ojemn.

2. *Vårt delen* (*Pars mastoidea*) utgör den bakre delen af benet och har en oregelbunden kägelformighet. Yttre ytan är ojemn och slutar i en fri utlöpande mer eller mindre trubbig spets, vårtutskottet (*Processus mastoideus*) för muskelfästen. I det inre af detta benutskott är ett stort antal af större och mindre hål, som stå i förening med den mellersta öronafdelningen och äro luftfyllda. Inåt från vårtutskottet är en bågformig djup utskärning för muskelfäste.

3. *Klipp- eller pyramiddelen* (*Pars petrosa s. pyramidalis*) är en tresidig horisontelt liggande pyramid, hvars utåt och bakåt riktade bas sammanhänger med det öfriga tinningbenet, och hvars spets riktas inåt och framåt. Vid undre delen af basen är yttre hörselöppningen, som fortsätter sig i yttre hörselgången. Af de tre sidorna eller ytorna af

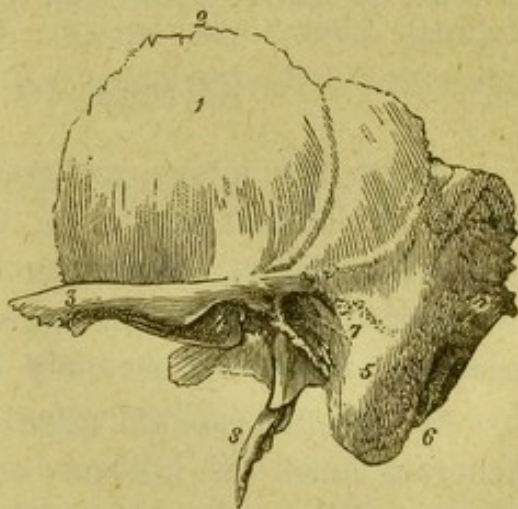


Fig. 13. Venstra tinningbenets yttre sida.

1. Fjälldelen. 2. Öfre kanten inifrån tillskärpt. 3. Okbensutskottet. 4. Ledgropen.
5. Vårt delen. 6. Utskärningen i vårtutskottet.
7. Yttre hörselgången å basen af pyramiden.
8. Griffelutskottet.

pyramiden vetter en framåt, en bakåt och en nedåt. På den bakre ytan är en öppning, inre hörselöppningen, som leder till en kort kanal, inre hörselgången. Undre ytan är ojemn och oregelbunden. Ej långt från yttre hörselöppningen är ett mer eller mindre långt, spetsigt nedåt riktadt benutskott, griffelutskottet (*Processus styloideus*), strax bakom är ett hål, griffelvårthålet (*Foramen stylomastoideum*). I midten af undre ytan är en större öppning eller hål (*Foramen caroticum externum*), som utgör yttre ingången till karotiskanalen. Karotiskanalen har en knäformig böjning, går först uppåt och sedan horisontelt framåt och inåt samt slutar i spetsen af pyramiden uti *foramen caroticum internum*. Emellan spetsen af pyramiden och kilbenskroppen är en oregelbunden öppning (*Foramen lacerum anterius*), hvilken på färska ben är fylld med fiberbrosk. Af pyramidens tre vinklar, den öfre, den främre och den bakre, är den senare oregelbunden, och gränsar till grunddelen af nackbenet och bakre delen af kilbenskroppen. På torra ben är dock en smal öppning, som hos färska ben är fylld med mjuka delar. Längre utåt vidgar öppningen sig uti *foramen jugulare s. lacerum posterius*.

Kilbenet (*Os sphenoideum*).

Detta ben intager mellersta delen af hufvudskålens botten, och är så inkiladt mellan de öfriga hufvudskålsbenen, att det ej blott träder i förbindelse med samtliga dessa, utan äfven med flera af ansigtsbenen. På grund af sin oregelbundna form delas det i medelstycket och tre par vinglika utskott.

1. *Medelstycket eller kroppen* (*Corpus*) utgör den mellersta delen af kilbenet och är tärningformig. Inuti är kroppen ihålig. Den öfre främre ytan är glatt, och går liksom öfver i de små vingarna; bakre delen är sadelformig.

2. *Stora kilbensvingarna* (*Alæ magnæ*) utspringa från bakre och nedre sidoytorna af kilbenskroppen, och sträcka sig bågformigt härifrån utåt, uppåt och framåt mellan de andra vinglika utskotten, samt mellan pann- och tinningbenen. Formen är oregelbunden, trekantig med tre ytor. Den öfre ytan, hjernytan är konkav; den främre inre, eller ögonytan är rutformig och glatt; den yttre, eller tinningytan, är uppifrån

och nedåt konvex, samt har något nedom midten en tvärgående kant (*Crista alæ magnæ*). Nära intill kilbenskroppen äro tre hål i stora vingen, det runda, det ovala och det spetsiga (*Foramen rotundum, ovale et spinosum*).

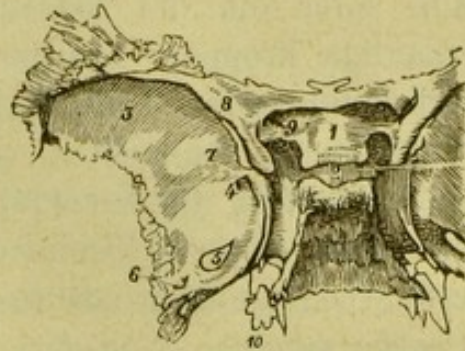


Fig. 14. Kilbenets öfre och bakre yta.

3. *Små vingarna* (*Alæ minores*) ha en platt, tresidig form, och utspringa från främre och öfre delen af kilbenskroppen horisontelt utåt. Ursprunget från kilbenskroppen är medelst två rötter, som lemna en öppning, synnervshålet (*Foramen opticum*), för synnerven och ögonarteren.

1. Medelstycket eller kroppen. 2. Sadelformiga ytan. 3. Stora kilbensvingarne. 4, 5, 6. Foramen rotundum, ovale, spinosum. 7. Öfre ögonfissuren. 8. Små kilbensvingarna. 9. Foramen opticum. 10. Undre ändan af nedstigande vingarna.

4. *Nedstigande vingarna* (*Alæ descendentes s. processus pterygoidei*) utspringa från bakre och undre delen af kilbenskroppen, samt från de stora vingarna nära dessas ursprung, och stiga nedåt på båda sidor om de bakre näsöppningarna. Hvardera består af två bakåt riktade och framåt sammanhängande benslifvor, af hvilka den yttre är större än den inre.

Sil- eller luktbenet (*Os ethmoideum s. cribriforme*).

Detta ben ligger i midten af den främre delen af hufvudskålsbotten framom kilbenskroppen, mellan ögonhålsdelarna af pannbenet, och sträcker sig nedåt, så att det bidrager att bilda näs- och ögonhålorna. Benet har en mellersta del och tvenne symmetriska sidodelar.

1. *Silbladet* (*Lamina cribrosa*), hvaraf hela benet har sin benämning, ligger horisontelt och är ett aflångt, fyrkantigt ben, genomborradt med många små hål (*Foramina cribrosa*). I midten upptill höjer sig lodrätt i längdriktningen en kamlik kant, tuppkammen (*Crista galli*), och nedåt på undre ytan af det horisontela bladet sänker sig tuppkammen lodrät nedåt mellan sidobladen i en benslifva, som bildar den främre och öfre delen af den beniga skiljoväggen i näsan, samt förenar sig framtill med näsbenen och baktill med plogbenet.

2. *Sidodelarna* (*Massæ laterales s. Labyrinthi*) sänka sig från undre ytan af det horisontela bladet fritt nedåt på båda sidor om det lodräta bladet, och bilda tvenne aflångt fyrkantiga kroppar, hvardera försedd på inre ytan med ett stort antal tunna benblad bildande större och mindre sammanhängande ihåligheter, som genom deras betydliga mängd gifvit anledning till benämningen "Labyrint". Ett par på hvardera sidan af dessa benlameller böja sig snäckformigt, och få därför benämningen snäcka, den öfre och mellersta snäckan (*Concha superior et media*).

Sömmar mellan hufvudskålsbenen.

De nu beskrifna hufvudskålsbenen äro genom följande sömmar orörligt med hvarandra förenade.

1. *Krans- eller kronsömmen* (*Sutura coronalis*) sträcker sig mellan pannbenet och hjessbenen i tvär riktning på båda sidor ned till stora kilbensvingen, och vidare mellan pannbenet och stora kilbensvingen.

2. *Pilsömmen* (*Sutura sagitalis*) förenar i midten båda hjessbenen, och sträcker sig i långsgående riktning från midten af kronsömmen till öfre spetsen af nackbenssömmen.

3. *Lambda eller nackbenssömmen* (*Sutura lambdoidea s. occipitalis*) går emellan nackbenet och hjessbenen. Den är vinkelformig och stöter med sin spets mot bakre ändan af pilsömmen, samt sträcker sig med sina båda ändar nedåt och utåt till vårt delen af tinningbenet.

4. *Vårtsömmen* (*Sutura mastoidea*) består på hvar sida af två i rät vinkel mot hvarandra ställda grenar. Den längre sträcker sig nedåt från nedre änden af nacksömmen mellan nackbenet och vårt delen af tinningbenet till *foramen jugulare*; den kortare går från samma utgångspunkt horisontelt mellan hjessbenet och vårtutskottet af tinningbenet till bakre änden af fjällsömmen.

5. *Fjällsömmen* (*Sutura squamosa*) är en på hvar sida långsgående uppåt bågformig söm mellan hjessbenets nedre och tinningbenets öfre kant, hvilken senare öfvertäcker den förra.

Från den främre änden fortsättes sömmen framåt och nedåt mellan främre och nedre hjessbensvinkeln och öfre randen

af stora kilbensvingen, samt en annan gren nedåt och bakåt mellan bakre kanten af stora kilbensvingen och främre kanten af tinningbenet.

Fontaneller.

Fontaneller äro öppningar under första lefnadsåldern mellan beröringsvinklar af hufvudskålsbenen.

1. Den främre öfre eller stora fontanellen, *pannfontanellen* (*Fonticulus frontalis*), har en temligen fyrkantig form och ligger mellan hjessbensvinklarne och pannbenet, som vid denna ålder vanligen är deladt i två hälfter.

2. Den bakre öfre eller lilla fontanellen, *nackfontanellen* (*Fonticulus occipitalis*), till formen vanligen trekantig, ligger mellan bakre öfre hjessbensvinklarne och nackbenet.

Ett par mindre fontaneller på hvarje sida förekommer äfven, ehuru de äro mindre tydliga än föregående. Den främre sidofontanellen eller kilbensfontanellen ligger mellan främre undre vinkeln af hjessbenet och stora kilbensvingen. Den bakre sidofontanellen ligger mellan bakre nedre vinkeln af hjessbenet och vårtdelen af tinningbenet.

Ofta förekomma i sömmarna större och mindre benstycken inneslutna mellan benränderna, och benämnas små vormska ben (*Ossicula Wormiana*).

Hufvudskålen.

Hufvudskålsbenen sammanfogade bilda en oval kapsel, hufvudskålen (*Cranium*) kallad, med en smalare ända framåt och en bredare bakåt. Denna kapsel omsluter ett till formen motsvarande rum, hufvudskålsrummet (*Cavum cranii*), för upptagandet af hjernan. Den öfre delen af hufvudskålen kallas taket eller hvalfvet (*Fornix cranii*); den undre delen kallas bottnen eller grunden (*Basis cranii*). Om man tänker sig en horisontel linie dragen rundtom hufvudskålen skärande framtill ögonbrynsbågarna och baktill den yttre nackbens-spinan, så har man härmed betecknat gränsen mellan hvalfvet och grunden af hufvudskålen.

Yttre sidan af hufvudskålshvalfvvet är glatt och på den öfre delen temligen jemlikt hvälfvd, hvaremot sidodelarne äro något tillplattade.

Ansigtsbenen (*Ossa faciei*).

Den främre och undre delen af hufvudet, som bildar ansigtet är sammansatt af 13 med hvarandra orörligt sammanbundna ben och af ett i rörlig förening med dessa, nämligen underkäken. Ansigtsbenen äro följande:

- 2 Öfverkäkben,
- 2 Näsben,
- 2 Tårben,
- 2 Kindben eller okben,
- 2 Gomben,
- 2 Undre snäckben,
- 1 Plogben,
- 1 Underkäkben.

Öfverkäkbenen (*Ossa maxillaria superiora*).

På hvarje öfverkäkben skiljer man hufvuddelen eller kroppen och de från kroppen utgående utskotten.

1. *Kroppen* närmar sig kilformen och består af tunna benvägg, som innesluta en betydlig håla, käkhålan (*Antrum Highmori* s. *sinus maxillaris*). Denna håla står i förening med näskaviteten.

Kroppen erbjuder fyra ytor: öfre, främre, bakre och inre.

1) Den öfre ytan eller *ögonhålsytan* är tresidig och glatt, och bildar hufvudsakligen botten af ögonhålan. Den inre kanten är taggig och stöter med sin främre del mot tårbenet. Den främre kanten bildar den inre (mediala) delen af ögonhålskanten och med sin yttre del träder den i förening med okbenet. Den bakre randen är fri och bildar med den midtemot liggande delen af stora kilbensvingen den undre ögonspringan (*Fissura orbitalis inferior*). Längs ytan löper i dess midt en rännformig och i främre delen sluten kanal, undre ögonhålskanalen (*Canalis infraorbitalis*).

2) Främre ytan eller *ansigtsytan* bildar den mellersta ansigtsdelen. Den har en fördjupning (*Fossa maxillaris*),

öfver hvilken är nära intill undre ögonkanten, ett hål (*Foramen infraorbitale*).

3) Bakre ytan eller *tinningytan* vetter åt tinninggropen, är konvex och på bakre och nedre delen skroflig (*Tuberositas maxillaris*) med några små öppningar (*Foramina alveolaria posteriora*).

4) Inre ytan eller *näsytan* vänd inåt näskaviteten, är något konkav och har i sin bakre och öfre del en betydlig öppning, ledande in till käkhålan.

2. *Utskotten* äro fyra, och utspringa två från öfre och två från nedre kroppen.

1) *Pann-* eller *näsutskottet* (*Processus nasalis*) stiger från öfre och främre delen af kroppen uppåt, och förenas med näs-, tår- och pannbenet. Den bakre delen af detta utskott har en djup ränna (*Sulcus lacrymalis*), som bidrager till att bilda tårsäcksgropen.

2) *Okutskottet* (*Processus zygomaticus*) går kort och trubbigt horisontelt utåt från öfre delen af kroppen, samt förenar sig med okbenet.

3) *Tandutskottet* (*Processus alveolaris*) utgöres af den stora nedåt utskjutande delen, och bildar en båge med konvexiteten utåt och konkaviteten inåt. Den undre fria randen innehåller trattformiga gropar, tandceller (*Alveoli*), för tandrötterna i öfre käken.

4) *Gomutskottet* (*Processus palatinus*) utspringer från inre ytan af kroppen ofvan tandutskottet och har en platt, oregelbunden fyrkantig form, som med sin öfre yta bidrager att bilda botten af näskaviteten och med sin undre yta, hårda gomen. Den bakre randen förenar sig med främre randen af gombenet, dess inre kant förenar sig med motsvarande kant af andra käkbenshalvvan.

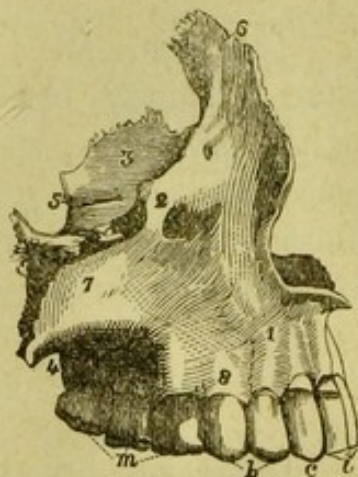


Fig. 15. Högra öfverkäkbenet.

1. Ansigtstyten. 2. Foramen infraorbitale. 3. Ögonytan. 4. Tinningytan. 5. Bakre delen af undre ögonhålskanten. 6. Pannutskottet. 7. Okutskottet. 8. Tandutskottet. i) De 2 främre tänderna. c) Hörntanden. b) De 2 främre kindtänderna. m) De 3 bakre kindtänderna.

Näsbenen (*Ossa nasalia*).

Näsbenen äro små platta ben af långsträckt firsidig form, och intaga rummet mellan de uppstigande utskotten af öfverkäksbenen. De förena sig i midten med hvarandra och stöta upptill pannbenet.

Tårbenen (*Ossa lacrymalia*).

Tårbenen, ett i hvardera ögonhålet, äro små, tunna, nästan fyrkantiga ben, som ligga framtill på inre ögonväggen, omgifna af pann-, sil- och öfverkäksbenen. Genom en långsgående kant delas ytan inåt ögonhålan i en bakre och en främre yta; denna senare bidrager att för tårsäcken bilda tårgropen (*Fossa lacrymalis*).

Ok- eller kindbenen (*Ossa zygomatica*).

Dessa ben äro platta, oregelbundet firsidiga och ligga ett på hvardera sidan i tinningstrakten mellan öfverkäk- och tinningbenen, mellan pannbenet och stora kilbensvingen. Det består af medelstycket eller kroppen och tre utskott.

1. *Kroppen* bildar en i rät vinkel böjd skifva med tre fria ytor: den yttre eller ansigtsytan, den bakre eller tinningytan, den inre eller ögonhålsytan.

2. *Utskotten* äro:

1) *Pann-kilbensutskottet* (*Processus sphenofrontalis*) uppkommer från öfre omfånget af kroppen, och förenar sig med pannbenet och stora vingen af kilbenet.

2) *Käkutskottet* (*Proc. maxillaris*) bildar den främre, inre ändan af benet, och förenar sig genom en oregelbundet böjd ändyta med öfverkäkens okutskott.

3) *Tinningutskottet* (*Proc. temporalis*) utskjuter från kroppens bakre omfång, aftager bakåt i tjocklek och förenar sig med okbensutskottet från tinningbenet.

Gombenen (*Ossa palatina*).

Gombenen ligga mellan öfverkäksbenen och de nedstigande vingarna af kilbenet. Hvardera består af: 1) ett hori-

sontelt blad, som bildar bakre delen af hårda gommen och utgör liksom fortsättningen af öfverkäkbenens gomutskott, och 2) ett *lodrätt*, som bidrager till bildandet af näs- och ögonväggarna. I vinkeln mellan det våg- och lodräta bladet på bakre omfånget är ett trekantigt utskott, pyramidutskottet. Framom, nära intill benet är ett hål (*Foramen pterygopalatinum*), som leder in till en kanal (*Canalis pterygopalatinus*). Den öfre ändan af det lodräta bladet är delad i två utskott, den främre (*Processus orbitalis*), som bidrager till bildandet af bakre delen af ögonhålsbotten; den bakre, mindre (*Processus sphenoidalis*), som lägger sig på undre randen af kilbenskroppen. Öppningen mellan dessa utskott bildas genom öfvertäckningen af kilbenskroppen till ett hål (*Foramen sphenopalatinum*), som förenar sphenomaxillargropen med näskaviteten.

Undre snäckbenen (*Conchæ inferiores*).

Dessa ben äro små, ovala, nästan snäckformigt böjda, och sitta det ena på högra, det andra på venstra sidan af näskavitets sidoväggar af öfverkäkens ben.

Plogbenet (*Vomer*)

är ett fyrsidigt platt ben af rhomboidal-form, beläget i midten af näshålan, och bildar bakre och undre skiljeväggen mellan näskavitetserna.

Underkäkbenet (*Os maxillare inferius*).

Underkäken intager nedre delen af ansigtet. Genom ledförbindelse med hufvudskålen sammanhänger underkäken med hufvudskålens ben. Den består af ett midtelstycke eller kroppen och tvenne grenar.

1. *Kroppen* är bågformigt böjd och afplattad, samt har horisontelt läge med den ena ytan utåt vänd, den andra inåt, den ena kanten uppåt, den andra nedåt. Den öfre kanten, alveolarkanten, innehåller tandhål (*Alveoli*) för tänderna i underkäken. Den undre kanten är afrundad. Den yttre ytan är från sida till sida konvex, och har på sin främre del eller hakdelen den upptill afsmalnande yttre haktaggen (*Spina*

mentalis externa). På hvarje sida om denna är en lindrig fördjupning i benet, och på sidan härom under andra oxeltandens rot är hakhålet (*Foramen mentale*), som utgör mynningen till underkäkskanalen. Under och bakom denna mynning börjar den yttre sneda linien (*Linea obliqua externa*) sträckande sig bakåt och uppåt till främre kanten af uppstigande grenen.

På den inre konkava ytan märkes framtill i midten den inre haktaggen (*Spina mentalis interna*) för muskelfästen och bredvid denna på hvarje sida en lindrig fördjupning för under-tungkörtlarna, samt strax derunder en skroflig fördjupning för muskelfäste.

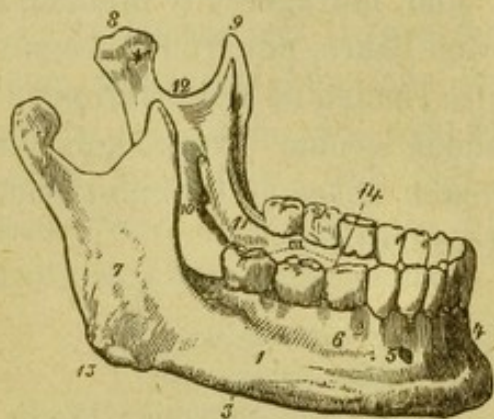


Fig. 16. Underkäkbenet.

1. Kroppen. 2. Alveolarranden. 3. Den nedre kanten. 4. Spina mentalis externa. 5. Foramen mentale. 6. Den yttre sneda linien. 7. Underkäksgrenen. 8. Ledutskottet. 9. Kronutskottet. 10. Foramen mandibulare. 11. Bakre delen af inre sneda linien. 12. Den bågformiga utskärningen. 13. Underkäksvinkeln. 14. Tänderna.

Strax öfver denna fördjupning börjar den för muskelfäste bestämda inre sneda linien (*Linea obliqua interna*), gående bakåt och uppåt till sista oxeltanden.

2. *Grenarna (Rami)* äro uppåt riktade och tillplattade, och hvardera har en yta vänd utåt och en inåt. Dessa ytor

äro något ojemna för att tjena till muskelfästen. Den inre ytan har ungefär i midten ett hål (*Foramen mandibulare*), som leder in till underkäkskanalen (*Canalis mandibularis*), som utmynnar i hakhålet. Den bakre kanten bildar med undre kanten af kroppen en trubbig vinkel. Den öfre kanten delar sig genom en bågformig utskärning (*Incisura mandibulæ*) i två uppskjutningar; den främre, kronutskottet (*Processus coronoideus*), tjänar till fäste för tinningsmuskeln; den bakre, ledutskottet (*Processus condyloideus*), har öfverst ett på tvären riktadt långsträckt ledhufvud, hvälfadt och öfverdraget med brosk, för att med ledgropen i tinningbenet bilda led.

Ledförbindning mellan underkäken och tinningbenet.

Rörligheten hos underkäken är dels uppåt och nedåt eller slutning af käken; dels framåt och bakåt, och dels från

sida till sida. Leden hör till de inskränkt fria lederna. Rörligheten befordras genom en fibrös mellanskifva. Utom ledkapseln har leden förstärkningsband: det yttre sidbandet (*Ligamentum maxillare laterale externum*), med sitt fäste på okbenet och underkäkshalsen; inre sidbandet (*Lig. max. lat. internum*) har fäste på tinningbenet nära ledgropen och på inre ytan af underkäksgrenen; griffelkäkbenet (*Lig. stylo-maxillare*) med fäste på griffelutskottet och bakre kanten af underkäkvinkeln.

Tänderna (*Dentes*).

Mjölktänderna, 20 till antalet, sitta kvar till sjunde året, då de börja ersättas af senare serien tänder, och sedan alla äro framkomna vid 20—26 året ha öfver- och underkäken hvardera 16 tänder, nämligen 4 framtänder, 2 hörntänder, 4 mindre och 6 större oxeltänder.

Tungbenet (*Os hyoideum*).

Utan att egentligen höra till hufvudets ben kan tungbenet lämpligen här beskrifvas.

Detta lilla ben ligger inbäddadt i mjuka delar nära intill basen af hufvudskålen, under och bakom underkäken. Benet består af 5 med hvarandra rörligt förbundna delar. Den mellersta delen, kroppen, är den starkaste. De så kallade stora hornen gå horisontelt bakåt, ett på hvar sida om kroppen. De små hornen sitta på öfre delen af kroppen.

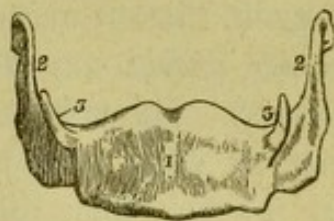


Fig. 17. Tungbenet, sedt från främre ytan.

1. Kroppen. 2. De stora hornen. 3. De små hornen.

Tungbenet gifver stöd för tungroten och fäste för flera muskler.

Ansigtshålorna.

Genom förenig af ansigtsbenen och med tillhjälp af några af hufvudskålsbenen bildas ansigtshålorna.

1. *Ögonhålorna* (*Orbitæ*) äro tvenne djupa gropar af fyrsidig pyramidalisk form med basen riktad framåt och spetsen bakåt. Ögonhålorna, bestämda till att rymma ögongloberna, konvergera bakåt, så att om deras axlar utdragas bakåt skära dessa hvarandra på kilbenskroppen. Ögonhålornas ovala främre öppningar (*Aperturæ orbitæ*) äro vid öfre delen af ansigtet under pannbenet. Till bildande af ögonhålorna ingå 7 ben: pann-, sil- och kilbenet, öfverkäken, gom-, tår- och okbenen. I ögonhålorna äro flera öppningar. Längst bakåt eller i spetsen af pyramiden är ögonhålet (*Foramen opticum*) för ögonnerven och ögonarteren; mellan öfre och yttre väggen baktill är den öfre ögonspringan (*Fissura orbitalis superior*); mellan den yttre och undre väggen är den undre ögonspringan (*Fissura orbitalis inferior*), båda till genomgång för kärl och nerver.

2. *Näshålorna* (*Cavitas narium*) ligga i midten af ansigtet mellan och under ögonhålorna. Deras längd från främre öppningarna till de bakre är 4 cm. Ofvan, nedan och på sidorna äro näshålorna omgifna af benväggar. Genom öppningar i väggarna stå näshålorna i förening med flera andra hål, nämligen upptill med pannbens-, bakåt med kilbens-, åt sidorna med öfverkäkbenshålorna. Genom en i midten gående lodrät skiljovägg uppkomma de tvenne näshålorna. Skiljoväggen räcker ej ända fram, så att här blir en på de torra benen gemensam näsöppning af oval form (*Apertura pyri-formis*). De bakre näsöppningarna äro tvenne fyrsidiga, dubbelt så höga som breda näsöppningar (*Chonæ*). Icke mindre än 14 ben ingå till bildning af näshålorna: pann-, sil- och kilbenet, gom-, näs-, tår- och öfverkäkbenen, de undre snäckbenen samt plogbenet.

På hvarje sidovägg äro de tre snäckformiga benen, hvilka ha en sned riktning nedåt och inåt näshålorna. Rummen mellan dessa ben, inåt sammanhängande med hvarandra, bilda långsträckta gångar (*Meatus narium*), och tre sådana finnas på hvarje sida, nämligen den öfre, den mellersta och den undre. Den undre näsgången, nedom den nedersta snäckan, innehåller i sin främre del den nedre mynningen af den från inre ögonvinkeln gående nästårkanalen (*Canalis nasolacrymalis*).

3. *Munhålan* (*Cavum oris*) ligger under näshålorna, och är bestämd att rymma smakorganet och tuggapparaten. Munhålan begränsas ofvan, framtill och på sidorna af benväggar. Öfre väggen eller hårda gommen bildas af öfverkäkbenet och gombenet. Väggarna framtill och på sidorna bildas af tänderna, tandutskotten, öfverkäkbenet och kroppen af underkäken.

4. *Tinninggropen* (*Fossa temporalis*). Tinninggropen hör väl ej till ansigtshålen, men den stöter nära intill, hvarför den må här omnämnas. Den delas i öfre och undre.

1) Öfre tinninggropen, en på hvar sida, ligger bakom ansigtet på sidoytorna af hufvudskålen. Den undre delen har i okbågen liksom en brygga öfver sig. Uppåt sträcker tinninggropen sig på yttre ytan af stora vingen och fjälldelen af tinningbenet till *linea semicircularis*, och nedåt till *crista alæ magnæ*.

2) Undre tinninggropen ligger under den förra och är dess omedelbara fortsättning, men betydligt djupare. Framtill begränsas den af bakre ytan af öfverkäkskroppen, utåt af underkäksgrenen, inåt af den nedstigande kilbensvingen och upptill har den blott en liten vägg innerst af kilbenets stora vinge nedom *crista alæ magnæ*.

5. *Ving-gomgropen* (*Fossa pterygopalatina*) är innesluten mellan nedstigande vingen af kilbenet, bakre ytan af öfverkäkskroppen och lodräta bladet af gombenet.

II. Bålens ben.

Dessa delas uti dem, som bilda ryggradspelaren, och dem, som ingå till bildandet af bröstkorgen.

Ryggradspelaren (*Columna vertebralis*).

Ryggradspelaren är sammansatt af 33 benkotor, af hvilka 24, nämligen 7 hals-, 12 bröst- och 5 ländkotor kallas verkliga kotor; de öfriga 9, som bilda korsbenet och tångbenet, kallas falska kotor.

Verkliga kotor (*Vertebræ veræ*).

Gemensamma kännetecken.

Hvarje verklig kota bildar en ring, hvars främre del, efter kotans läge i människokroppen, är formad till en halfcylindrisk kropp (*Corpus*), och hvars bakre, tunnare del utgöres af en båge (*Arcus*) med fyra ledutskott och tre utskott för muskelfästen. Utaf ledutskotten (*Processus articulares s. obliqui*), skjuta två uppåt och två nedåt mot närgränsande kotas ledutskott. Af de tre utskotten för muskelfästen är ett från midten af bågen riktadt bakåt och kallas taggutskottet (*Proc. spinosus*); de andra två, tvärutskotten (*Proc. transversi*), riktas ett på hvar sida utåt på tvären, ehuru i något olika riktning inom olika delar af ryggraden. Der bågen utspringer från kroppen är på hvarje sida på öfre kanten en mindre utskärning (*Incisura vertebralis superior*), och på nedre kanten en djupare (*Inc. vert. inferior*). Då kotorna ställas tillsammans öfver hvarandra, kommer en utskärning på nedre kaneten af en kota rätt öfver den på öfre kanten af underliggande kota, hvarigenom en afrundad öppning bildas, mellankots-hålet (*Foramen intervertebrale*).

Den omnämnda kroppen och bågen af en kota omsluta en vid öppning, ryggmärgshålet (*Foramen spinale*). Dessa öppningar äro afpassade i längdriktningen till en kanal, ryggmärgskanalen (*Canalis spinalis*).

Särskilda kännetecken.

Hals- bröst- och ländkotor förete flere olikheter.

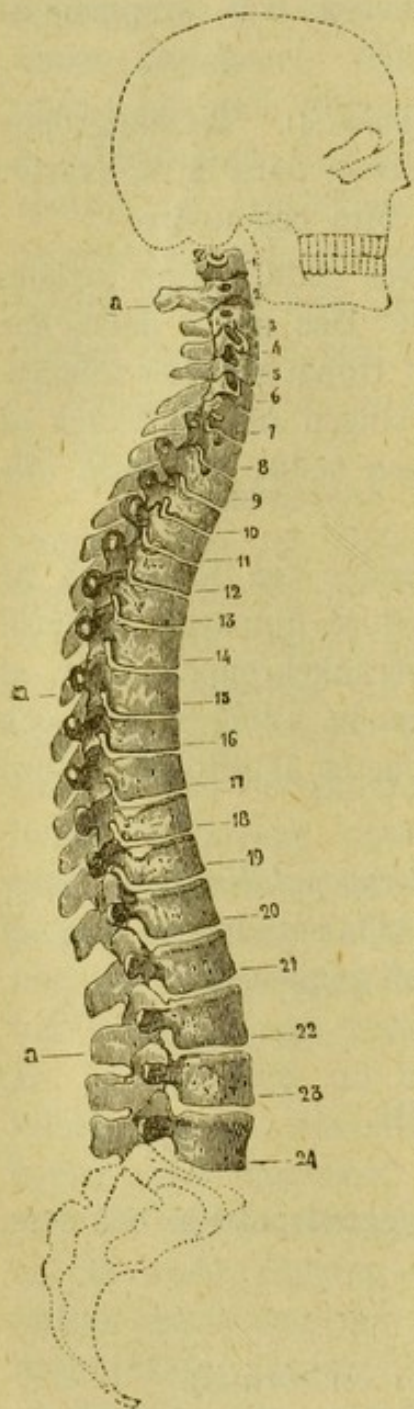


Fig. 18. Rygradspelaren.

1—7. Halskotorna. 8—19. Bröstkotorna. 20—24. Ländkotorna. a) Taggutskott. Den nedersta ländkotan hvilar på korsbenet, hvars konturer figuren angifver.

1. *Halskotorna* (*Vertebræ cervicales*). Kroppen är låg, liten, framåt svagt hvälfd (från sida till sida); öfre ändan är konkav från sida till sida, undre konkav från framåt och bakåt. Taggutsnittet är kort, klufvet. Tvärutskottet försedd med en rund öppning, tvärhålet (*Foramen transversarium*), och en liten klyfning i spetsen — en främre och en bakre knöl. Ledutskotten ha jemna ledytor; de öfre riktas uppåt och bakåt, de nedre nedåt och framåt. Ryggmärgshålet är jemförelsevis stort, trekantigt.

2. *Bröstkotorna* (*Vertebræ thoracicæ*). Kroppen är större än halskotornas och tilltager i höjd från de öfre nedåt; bredden aftager något från 1:a till 5:e. Såväl öfre som undre ytan är i det närmaste platt och nära kretsformig. På de tio öfre bröstkotkropparna finnas på hvarje sida två halfva ledytor, en vid öfre och en vid undre kanten, i närheten af bågen; på 11:e och 12:e kotkroppen fins en hel ledyta på hvardera. Taggutsnittet är långt tresidigt och nedåtlutande samt slutar med en trubbig ända. Tvärutskotten äro något bakåtriktade, i spetsen afrundade med en ledyta för refbenen. De öfre ledutskotten vända sina jemna ledytor bakåt, de nedre framåt. Ryggmärgshålet smalt och rundadt.

3. *Ländkotorna* (*Vertebræ lumbales*). Kroppen är bredare och högre än på de andra kotorna,

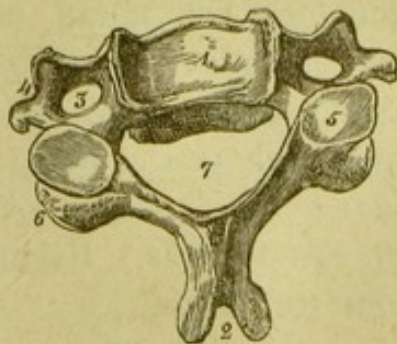


Fig. 19. En halskota.

1. Kroppen. 2. Klufna taggutsnittet. 3. Rund öppning i tvärutskottet och 4. Klyfning i spetsen. 5. Uppåt och 6. Nedåt riktade ledytan af ledutskottet. 7. Ryggmärgshålet.

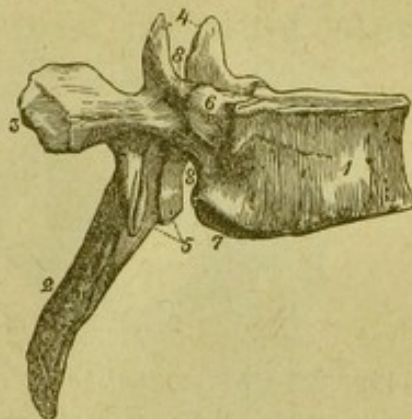


Fig. 20. En bröstkota, från sidan.

1. Kroppen. 2. Taggutsnittet. 3. Tvärutskottet med ledyta. 4. Öfre och 5 nedre ledutskottet. 6 och 7. Öfre och undre ledytan till upptagande af reffbenshufvudet. 8, 8. Öfre och undre kotincisuren vid roten af kotbågen.

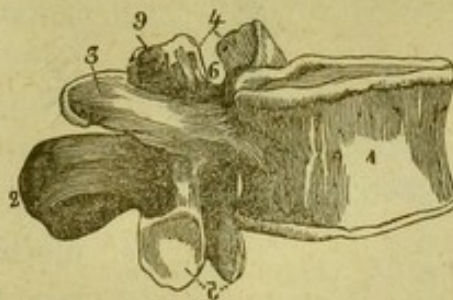


Fig. 21. Ländkota, sedd från sidan.

1. Kroppen. 2. Taggutsnittet. 3. Tvärutskottet. 4 och 5. Öfre och undre ledutskotten. 6 och 7. Öfre och undre kotincisuren.

den öfre och undre ändytan är platt och på tvären oval. Tagguts-kottet är starkt, tillplattadt från sida till sida och riktadt bakåt, samt slutar med en trubbig kant. Tvärtskotten tunna och platta, utan hål och ledyta. De öfre ledutskottens ledytor äro konkava och vända inåt, de nedre äro konvexa och vända utåt. Ryggmärgshålet är vidare än bröstkotornas samt trekantigt.

Afvikande former.

Den 1:a, 2:a och 7:e halskotan ha en från bildningen af de öfriga kotorna afvikande form.

Den första halskotan, bäraren (*Atlas*), på hvilken hufvudet hvilar, har ingen egentlig kropp, utan en främre mindre båge och en bakre större, förenade på sidorna genom betydliga benmassor (*Massæ laterales*). Den främre bågen har framtill på sin inre yta en liten ledyta för andra kotans tandutskott och på yttre ytan midt emot en liten knöl för muskelfäste; den bakre bågen har i stället för tagguts-kott en liten knöl. Led-

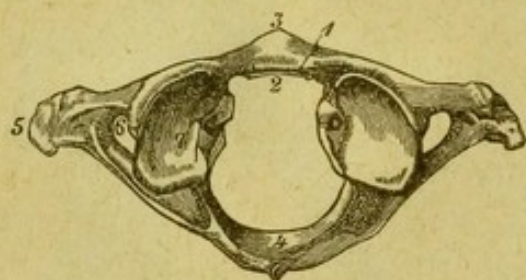


Fig. 22. Första halskotan (*Atlas*).

1. Främre bågen. 2. Ledyta för andra kotans tandutskott. 3. Knölen på främre ytan af bågen. 4. Knölen på bakre bågen. 5. Tvärutskott med 6. Rundt hål. 7. Massæ laterales med öfre ledytan.

utskotten äro korta, de öfre ledytorna äro ovala, konkava och något inåt vända, för att upptaga ledhufvuden af nackbenet; de undre äro platta. På inre ytan af sidodelarna är en lindrigt upphöjd skroflighet, vid hvilken det s. k. tvärbandet är häftadt. Detta band delar ryggmärgshålet i ett främre, mindre rum för andra kotans tandutskott och ett större bakre, utgörande fortsättning af ryggmärgskanalen.

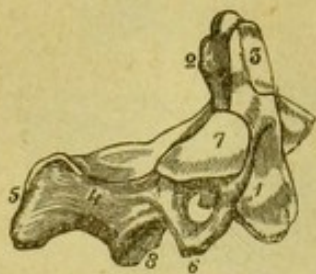


Fig. 23. Andra halskotan, sedd från sidan.

1. Kroppen. 2. Tandutskottet med 3. Ledytan, som bildar led med 1:a halskotan. 4. Bågen. 5. Tagguts-kott. 6. Tvärutskott. 7 o. 8. Öfre och undre ledutskott.

Den andra halskotan, vridaren (*Epi-stropheus*) har på öfre kanten af kroppen ett utskott, tandutskottet (*Processus*

odontoides), som artikulerar med 1:a halskotan, och kring hvilket denna med hufvudet vrider sig.

Den sjunde halskotan, den framspringande kotan (*Vertebra prominens*), har ett betydligt långt tagguts-kott och bildar öfvergången till bröstkotorna.

Falska kotor (*Vertebræ spurie*).

De falska kotorna bilda korsbenet och tångbenet.

1. **Korsbenet** (*Os sacrum*) är trekantigt, skyffel-lik, sammansatt af 5, någon gång af 6 med hvarandra sammanvuxna kotor. Främre sidan är konkav och slät utom der parallela tvärlinier antyda stället, der kotorna sammanväxt. Bakre sidan är konvex och ojevn antydande spetsarne af tagg- och ledutskott. Ryggmärgskanalen fortsättes i korsbenet, och slutar på bakre ytan i en öppning (*Hiatus canalis sacralis*), omgifven af tvenne nedåt löpande benutskott, hornen kallade (*Cornua sacralia*). Såväl på främre som bakre ytan äro hål (*Foramina sacralia anteriora et posteriora*) till genomgång för korsbensnerv. De båda sidoränderna äro skrofliga, antydande sammanmältning af tvärutskotten; öfre delen af sidoytorna har en på hvar sida öfverbroskad till formen öronlik yta (*Facies auricularis*) till förbindning med höftbenet. Den öfre ytan är i midten något fördjupad och bildar vid föreningen med sista ländkotan en betydlig framskjutning (*Promontorium pelvis*). På nedre ändan eller spetsen är en lindrig inskärning till förening med tångbenet.

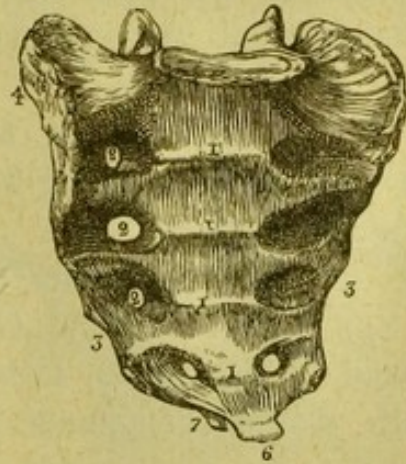


Fig. 24. Korsbenet sedt från främre ytan.

1, 1. Tvärlinierna efter sammanväxningen af kotorna. 2, 2. Främre korsbenshål. 3. Sidoränderna. 4. Öronlika ledytan till förbindning af höftbenet. 5. Förbindningsytan med sista ländkotan. 6. Spetsen. 7. Högra korsbenshornet.

2. **Tångbenet** äfven gökbenet kalladt (*Os coccygis*) består af 4 eller 5 rörligt förenade benstycken, som, aftagande i storlek nedåt, utgöra slutet af ryggradspelaren. Det öfre af dessa benstycken står i rörlig förening med spetsen af korsbenet.

Kotornas sammanbindning med hvarandra.

Förbindningen sker dels mellan kotkropparna, dels mellan bågarna och dels mellan utskotten.

1. *Kotkropparnas sammanbindning* sker genom följande band:

1) Mellankotbrosk (*Fibrocartilagine intervertebrales*) äro starka, elastiska band af broskartad och fibrös väfnad mellan öfre och undre ytan af de enskilda kotkropparna. Dessa band äro tjockast mellan ländkotorna.

2) Främre långa kotbandet (*Ligamentum longitudinale anterius*) ligger på främre ytan af kotkropparna, sträckande sig ända ned på korsbenet. Det består af mindre banddelar, som fästa sig från den ena kotan till den andra, men har utseende af ett enda långsgående, upptill afsmalnande band. (Se fig. 27, 1.)

3) Bakre långa kotbandet (*Ligamentum longitudinale posterius*) sträcker sig längs bakre ytan af kotkropparna inom ryggmärgskanalen.

2. *Kotbågarnas band.*

1) Gula banden (*Ligamenta flava*) äro starka, elastiska band, hvilka genom fäste på den öfverliggande kotbågens nedre och den underliggande kotbågens öfre kant uppfylla rummet mellan två närliggande kotors bågar. (Se fig. 28, 2, 2.)

3. *Utskotten* ha följande band:

1) Ledutskottens ledytor omslutas af tunna ledkapslar.

2) Band mellan taggutskotten (*Ligamenta interspinalia*) äro tunna band mellan de mot hvarandra vända kanterna af taggutskotten.

3) Taggspetsbandet (*Ligamentum apicum*) är ett rundt band, som sträcker sig mellan spetsarna af taggutskotten på korsbenet, länd- och bröstkotorna. (Se fig. 28, 1, 1.)

4) Nackbandet (*Ligamentum nuchæ*) är egentligen en fortsättning af föregående, och är hos människan ett temligen svagt band. Från sjunde halskotan stiger det upp på nacken och fäster sig längs *crista occipitalis externa*.

5) Band mellan tvärutskotten (*Ligamenta transversaria*) äro tunna band, som uppfylla rummet mellan tvärutskottet af en näst öfre och en näst under liggande kota. Banden

äro svaga på halsen och finnas vanligtvis ej på de öfversta kotorna.

Led och förbindelse mellan hufvudet och första samt andra halskotan.

1. Mellan hufvudet och första halskotan är en *äggformig led*, der rörligheten af hufvudet är framåt och bakåt och derjemte något åt sidorna. Lederna bildas genom ledutskotten af nackbenet och de af första halskotan. 1) Kapselband (*Ligg. capsularia atlanto-occipitalia*) på hvar sida omgifva dessa leder. Emellan främre randen af nackbenshålet och främre bågen af första halskotan samt emellan bakre randen af nackbenshålet och bakre bågen af första halskotan ligga 2) membranlika band (*Membrana abturatoria anterior et posterior*), som sammanbinda dessa delar med hvarandra.

2. Mellan första och andra halskotan är en *vridled*, hvarigenom första halskotan med hufvudet vrides om tandutskottet af andra halskotan. Tandutskottet kvarhålles i sitt läge genom en 1) bandapparat (*Apparatus ligamentosus*), som sträcker sig från grundbenet nedåt till bakre ytan af kroppen af andra och tredje kotan, öfvertäckande korsbandet. Till detta ändamål bidrager äfven 2) korsbandet (*Ligamentum cruciatum*), bestående af ett på tvären gående band

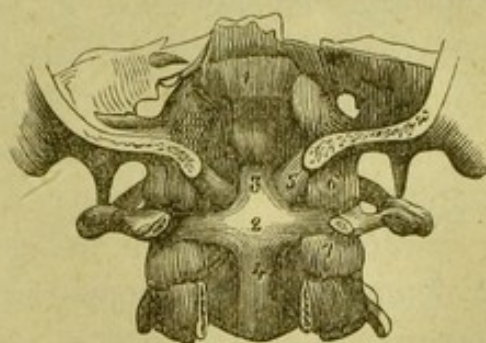


Fig. 25. Bandapparat på bakre ytan och främre delen af öfversta kanten och grunddelen af nackbenet, sedd från ryggmärgskanalen.

1. Öfversta delen af apparatus ligamentosus, som i sin helhet öfvertäcker korsbandet. 2, 3, 4. Korsbandet. 5. Sidoband på andra kotans tandutskott. 6. Kapselband mellan Atlas och nackbenet.

utspändt bakom tandutskottet mellan första halskotans sidodelar. Från spetsen af tandutskottet till främre omfånget af nackbenshålet är en annan (lodrät) del af bandet utspänd. Sidobanden (*Ligg. lateralialia dentis epistrophei*) äro tvenne korta, starka band, som utspringa från öfre delen af tandutskottet, stiga uppåt och utåt och fästa sig vid inre sidan af nackbenets ledutskott.

Formen af ryggradspelaren.

Ryggradspelaren har vågformiga böjningar framåt och bakåt. Hals- och länd-delen äro böjda framåt eller äro konvexa framåt; bröst- och sakraldelen äro böjda bakåt eller äro konvexa bakåt.

Rörligheten uti ryggradspelaren.

Rörligheten hos ryggradspelaren kan sammanfattas i böjning framåt, bakåt och åt sidorna samt i spiralvridning.

Rörelsens storlek mellan de särskilda kotorna beror dels af mellankotbrosken, dels af riktningen och formen af ledytorna hos ledutskotten, dels af riktningen hos taggutskotten. Ju tjockare mellankotbrosket är i förhållande till kotkropparnas höjd, desto större är rörligheten. I halstrakten äro dessa mellankotbrosk i förhållande till kotkropparna betydligt tjocka, utgörande en fjerdedel af kotkropparnas höjd; taggutskotten äro korta; ledutskottens ledytor, omgifna af slappa bandkapslar, närma sig den horisontela riktningen, hvarigenom rörligheten i de angifna riktningarna är större hos halskotorna än hos de andra.

Mellankotbrosken hos bröstkotorna utgöra blott omkring en femtedel af kotkropparnas höjd, hvartill kommer, att ledutskottsyterna äro nästan vertikala och riktade framåt och bakåt samt taggutskotten starkt nedåtlutande. Af dessa skäl är rörligheten mellan bröstkotorna betydligt mindre än mellan halskotorna, i synnerhet framåt och bakåt.

Hos ländkotorna är mellankotbrosken tjocka, utgörande omkring en tredjedel af kropparnas höjd, ett förhållande, som är gynnsamt för rörligheten mellan kotorna. Rörligheten mellan ländkotorna är också något större än hos bröstkotorna.

Refbenen och bröstbenet.

1. *Refbenen* (*Costæ*) äro 12 par, bågformigt, tunnbandslikt böjda ben, hvilka från bröstkotorna sträcka sig utåt och något bakåt samt derefter nedåt och framåt till bröstbenet. Refbenens förening med bröstbenet sker genom brosk, uti hvilka de utan ledförbindning ingå. Blott de 7 öfversta ref-

bensparen räckta med sina brosk ända fram till bröstbenet och kallas sanna refben (*Costæ veræ*). De undre fem refbensparen kallas falska refben (*Costæ spurie*), och af dessa fästa sig 8:e, 9:e och 10:e refbensparen vid det näst öfverliggande brosket; det 11:e och 12:e paret har sin främre ända fri.

Refbenens längd tilltager från 1:a till 7:e eller 8:e, men härifrån aftager den åter. I afseende på krökningen, aftager den hos refbenen från det första till det sista. Höjden hos refbenen är temligen lika. Hos ett refben iakttages midtelstycket och tvenne ändar.

1) Midtelstycket, kroppen (*Corpus costæ*), räcker från vinkeln eller stället, der refbenet böjer sig framåt, till främre ändan; midtelstycket har utesfter hela sin längd en yttre konvex yta och en inre motsvarande konkav. En öfre trubbig kant och en undre skarp kant. På inre ytan vid nedre kanten är en fåra, refbensfåran (*Sulcus costalis*).

2) Den bakre ändan af refbenet har ett litet ledhufvud (*Capitulum costæ*), som skiljer sig från den smalare delen, halsen (*Collum costæ*). En liten knöl (*Tuberculum costæ*) angifver stället, der refbenet förenar sig i ledförbindning med tvärsnittet. Omböjningsstället af refbenet i riktnngen framåt betecknas med en vinkel (*Angulus costæ*).

3) Den främre ändan eller spetsen har en fördjupning, i hvilken refbensbrosket är infogadt. Refbensbrosken äro en omedelbar förlängning af den beniga delen af refbenen, och äro till antal och form lika med refbenen, ehuru mycket kortare.

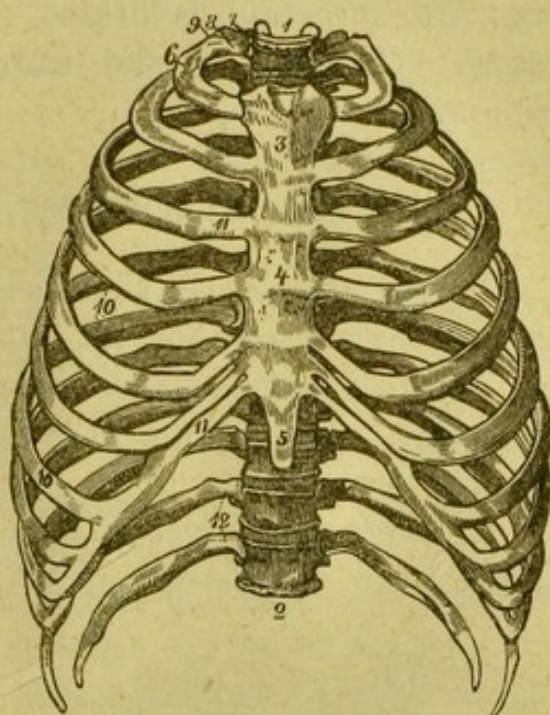


Fig. 26. Bröstkorgen, sedd framifrån.

1. Första bröstkotan. 2. Sista bröstkotan. 3. Handtaget. 4. Kroppen. 5. Svärdskottet. 6. Medelstycket. 7. Hufvudet och 8. Halsen af första refbenet. 9. Vinkeln. 10. Refbensfåran. 11, 11. Refbensbrosken. 12. De båda understa (fria) refbenen.

2. *Bröstbenet* (*Sternum*) är ett långt platt ben, som framtill bildar midtellinien af bröstkorgen. Det har en främre efter längden något konvex yta, en bakre något litet konkav; tvenne sidokanter, som hvardera ha 7 halfmånformiga gropar till upptagande af de 7 refbensbrosken och en, den öfversta, för nyckelbenet. Vidare en öfre rand, som har i midten en halfmånformig utskärning (*Incisura semilunaris*). Benet afsmalnar nedåt och utlöper i en tillplattad spets.

Benet är sammansatt af tre genom bandskifvor förbundna delar; det öfversta, handtaget (*Manubrium*), den mellersta, kroppen (*Corpus*), och den undre, svärdetskottet (*Processus ensiformis*).

Bröstkorgen och dess sammanbindning.

Bröstkorgen består af refbenen, bröstbenet och den del af ryggradspelaren, som hör till bröstet.

Refbenen sammanbinda ryggrad och bröstben med hvarandra, men refbenen äro medelst leder förenade såväl med ryggraden som bröstbenet.

1. *Refbenens förbindelse med kotorna*. Refbenen äro förenade med kotorna genom tre serier af band.

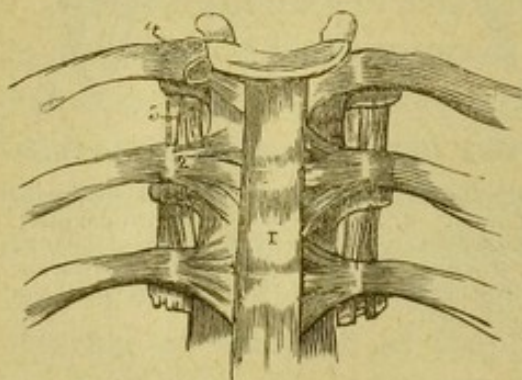


Fig. 27. Förbindning af refbenen med kotorna, sedd från främre ytan.

1. Främre långa kotbandet. 2. Lig. capituli costæ anticum. 3. Lig. colli costæ ant. 4. Refbenshufvudet med sina båda synovialkapslar skilda genom Lig. interarticulare.

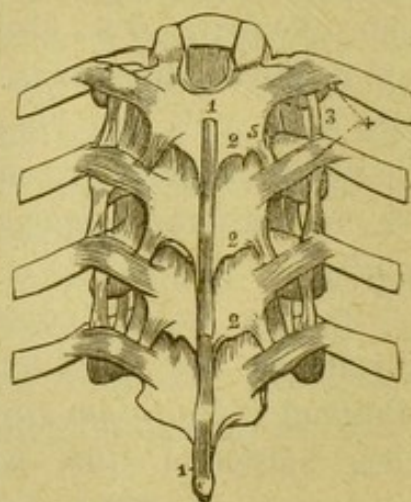


Fig. 28. Förbindning af refbenen med kotorna, sedd från bakre ytan.

1. 1. Lig. apicum. 2. 2. Lig. flava costæ. 3. Lig. colli costæ posterius. 4. Lig. fibrosum tuberculi costæ.

1) Refbenshufvudets led (*Articulatio capituli costæ*) omgifves af kapselbandet. Refbenens ledhufvud hvilar i en fördjupning mellan två kotkroppar och deras mellanbrosk. Genom ett

mellanband från den tvärt öfver leden gående *Crista capituli* till midten af ledpannan uppkomma två synovialkapslar, en öfver och en under. Den 1:a, 11:e och 12:e kotan bilda likväl hvar för sig led med refbenshufvudet, och ledhufvudet på dessa rebben har således blott en enkel synovialkapsel.

Ledkapseln har tvenne förstärkningsband, ett på främre och ett på bakre ytan.

Främre bandet (*Lig. capituli costæ anticum*) består af tre knippen: ett inåt på mellanbrosket, ett inåt och uppåt på den näst öfre kanten, ett inåt och nedåt på den näst undre kanten af den refbenshufvudet upptagande ledpannan (se fig. 27).

Bakre bandet (*Lig. cap. costæ posticum*) är svagare än det förra och går från refbenshufvudet bakpå kapseln och fäster sig vid roten af kotbågen.

2) Band på refbenshalsarne förena dessa med tvärutskotten och gå i olika riktningar.

Inre bandet (*Lig. colli costæ internum*) går från tvärutskottets undre rand af näst öfverliggande kota och fäster sig på näst underliggande refbenshals.

Yttre bandet (*Lig. colli costæ externum*), svagare än föregående och ligger bakom detta, går från ledutskottet af närmast öfverliggande kota och stiger till refbenshalsen.

3) Refbensknöl-leden (*Articulatio tuberculi costæ*) omgifves af ledkapsel som har förstärkningsband på bakre ytan:

Fiberbandet (*Lig. fibrosum tuberculi costæ*) är ett aflångt fyrkantigt band, som ligger bakpå kapseln mellan sina fästen på spetsen af tvärutskottet och refbensknölen (se fig. 28).

2. *Refbenens förbindelse med bröstbenet.* Med undantag af första refbenet, hvars brosk vanligast är sammanvuxet med bröstbenet, äro de öfriga verkliga rebben i regeln medelst

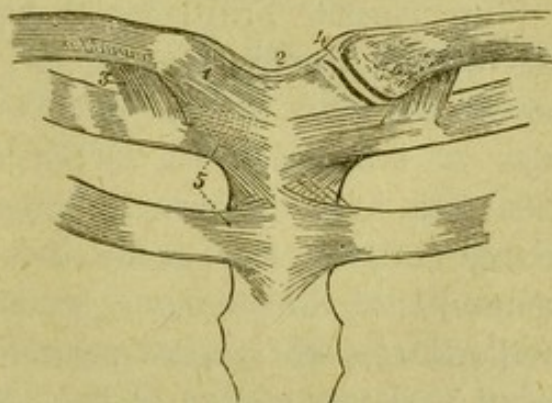


Fig. 29. Band mellan bröstbenet och rebben samt nyckelbenet, från främre ytan sedda.

1. Lig. capsulare sterno-claviculare. 2. Lig. inter-claviculare. 3. Lig. costo-claviculare. 4. Mellanledsbrosk af venstra bröst-nyckelbensdelen. 5. Ligg. sterno-costalia antica.

led förenade med bröstbenets sidokanter. Lederna, bröst-refbensleder (*Articulationes sterno-costales*) ha ledkapslar och förstärkningsband öfver sin främre och bakre yta med benämning efter läget: främre och bakre bröst-refbensband (*Ligg. sterno-costalia antica et postica*).

3. *Refbenens förbindelse med hvarandra.* Förbindning af refbenen och deras brosk med hvarandra sker förnämligast genom mellan-refbensmuskler, men det finnes äfven vid främre och bakre ändarna mellan refbenen utspända starka hinnaktiga utbredningar af bindväf: främre och bakre mellan-refbensband.

Rörelsen hos refbenen.

Rörligheten hos refbenslederna är obetydlig. Leden mellan kotkroppen och refbenshufvudet har största rörligheten. Mellan refbensknölen och tvärutskottet, samt mellan bröstbenet och brosken finnas stramleder. Sjelfva rörelsen af refbenen består uti lyftning, sänkning och derunder en ringa vridning kring deras längdaxel. Bröstbenet upplyftes tillika med refbenen, hvarvid utvidgning af brösthålan eger rum. Med lyftning och sänkning af refbenen följer in- och utandning.

Formen af bröstkorgen.

En normal bröstkorg är kägelformig med basen riktad nedåt och en trubbig spets uppåt; den innesluter ett till formen motsvarande rum, brösthålan (*Cavum thoracis*). Främre väggen bildas af bröstbenet och refbensbrosken, sidoväggarna af refbenen och bakre väggen af bröstkotorna och bakre refbensändarna. Ofvan och nedan äro öppningar. Ett horisontelt genomsnitt af bröstkorgen är bönformigt i följd deraf, att bröstportionen af ryggradspelaren i form af en fortlöpande, rundad ås längs midten af den något tillplattade bakre väggen skjuter fram i brösthålan. En framåt hvälfd bröstkorg är tecken till en frisk och kraftfull benbyggnad. Genom den öfre öppningen står brösthålan i förening med halsen. Den undre är i naturligt tillstånd sluten genom mellangärdet. (Se fig. 26.) Den kvinnliga bröstkorgen skiljer sig från den man-

liga ej blott genom den spensligare byggnad, som i regel utmärker hela det kvinnliga skelettet, utan äfven derigenom att den är kortare än den manliga och mot nedre öppningen temligen betydligt aftager i vidd, hvarigenom den kommer att närma sig tunn- eller fat-formen, då den manliga deremot hvad formen beträffar mera påminner om en kägla.

III. Lemmarnes ben.

Öfre lemmarne eller armarne.

Till öfre lemmarne höra 4 med hvarandra förbundna afdelningar: skuldrans ben, öfverarmbenet, underarmbenen och handens ben, tillsammans 32.

Skuldrans ben

utgöres af två ben:

1. *Nyckelbenet* (*Clavicula*) är ett svagt S-formigt rörben som sammanbinder bålen med öfre extremiteten. Midtstycket eller kroppen är platt cylindriskt, dess inre hälft konvex framåt, dess yttre hälft konkav framåt. Den inre eller bröständan (*Extremitas sternalis*) är tresidigt prismatisk och har en öfverbroskad ledyta samt på undre ytan en skroflighet för fäste af band. Den yttre eller skulderbladsändan (*Extremitas scapularis*) är bred och afplattad och har en liten ledyta samt på undre ytan en skroflighet för fäste af band. Nyckelbenet korsar i sitt läge 1:a refbenet.

2. *Skulderbladet* (*Scapula*) är ett platt, tresidigt ben, som har sitt läge på bakre delen af bröstkorgen från 2:a till 7:e refbenet. Benet har en främre på refbenen liggande konkav yta (*Fossa subscapularis*) med några för muskelfästen upphöjda ränder; en bakre, som i sin helhet är konvex; men genom en tvärt öfver densamma gående upphöjd kam delas denna yta uti den öfver denna kam varande groppen (*Fossa supra-spinata*) och den undre groppen (*Fossa infraspinata*). Båda dessa ytor tjena till fäste för muskler. Skulderhöjden (*Spina scapulæ*) begynner med en tresidig yta från inre kanten, går,

tilltagande i höjd, snedt utåt och uppåt mot ledhufvudet och utlöper i ett fritt benutskott (*Acromion*), hvilket utgör skulder-

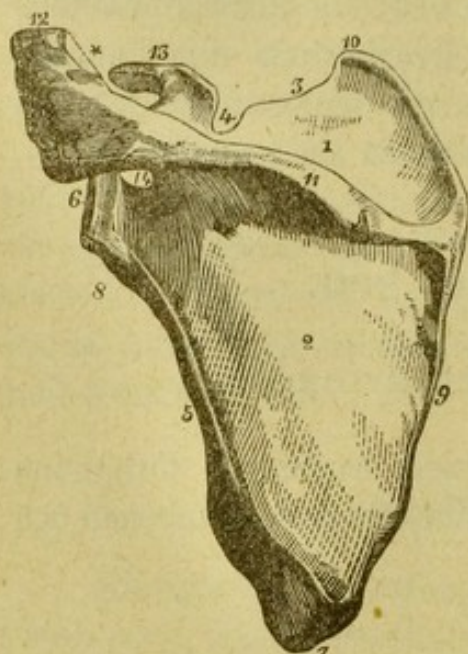


Fig. 30. Venster skulderblad, sedt från bakre ytan.

1. Fossa supraspinata. 2. Fossa infraspinata. 3. Öfre randen. 4. Incisura scapulæ. 5. Främre eller yttre randen. 6. Ledytan och öfre vinkeln. 7. Undre vinkeln. 8. Collum scapulæ. 9. Inre randen (*Basis scapulæ*). 10. Inre vinkeln. 11. Spina scapulæ. 12. Acromion. 13. Kråknäbbet. 14. Incisura colli scapulæ.

bladets högsta punkt och öfvertäcker till en del axelleden. Benet har en öfre, kort, tunn, konkav rand med en halfkretsformig utskärning (*Incisura scapulæ*) vid yttre ändan. Nära intill denna inskärning löper utåt ett afrundadt utskott, kråknäbbet (*Processus coracoideus*). En yttre eller främre tjock rand samt en inre eller bakre något konvex rand. På dessa senare ränder fästa sig flera muskler. Slutligen har benet tre vinklar, den yttre med en oval, grund ledgrop (*Cavitas glenoidalis*) för öfverarmshufvudet. Nedom ledytan är en afrundad insnörning kallad halsen (*Collum scapulæ*). Den öfre vinkeln är tunn och den undre trubbigt tillspetsad.

Öfverarmbenet (*Os humeri*).

1. Öfverarmbenet har ett midtelstycke samt en öfre och en undre ända. Den öfre ändan har ett afrundadt, med brosk öfverdraget, uppåt och inåt riktadt ledhufvud (*Caput*), nedtill omgifvet af en smal inskärning, hals (*Collum*). Nedom halsen skjuter framåt en mindre knöl (*Tuberculum minus*) och utåt en större (*Tuberc. majus*), hvilka knölar liksom fortsätta i tvenne nedåt på midtelstycket temligen parallelt gående skrofliga kanter (*Spina tuberculi minoris et majoris*). Dessa kanter liksom knölarne tjena till muskelfästen. Mellan båda knölarne och kanterna är en lodrät fåra (*Sulcus intertubercularis*), i hvilken senan till tvåhöfdade arm-muskeln ligger. Midtelstycket eller kroppen är upptill cylindriskt, nedtill tresidigt, så att en bakre, en inre och en yttre yta kunna sär-

skiljas. Nära midten uppifrån är på yttre omfånget en skroflighet (*Tuberositas humeri*) för muskelfäste. Det undre ändstycket är bredare, men tunnare än det öfre, och bildar ett valsformigt ledhufvud (*Processus cubitalis*), deladt i den inre bredare delen, rullen (*Trochlea*), hvilken omfattas af armbågsbenet, och den yttre, mera framskjutande, hufvudformiga delen (*Eminentia capitata*) för strålbenets ledhufvud. På hvarje sida af ledändan utskjuter en inre starkare och en yttre svagare benknöl (*Condylus internus et externus*) för muskelfästen. Öfver leden framtill är en större och en mindre grop (*Fossa anterior major et minor*), hvilka vid stark böjning upptaga främre ändarna af båda motsvarande underarmbenen. På bakre sidan finnes äfven en grop (*Fossa posterior*), för olecranon af armbågsbenet. Mellan den inre benknölen och ledrullen är en betydlig fördjupning för armbågsnerven.

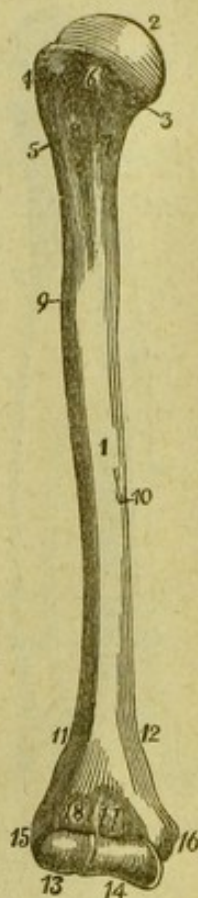


Fig. 31. Högra öfverarmbenet, sedt framifrån.

Underarmen.

Underarmbenen äro tvenne rörben: armbågsbenet och strålbenet.

1. Armbågsbenet (*Ulna*)

är det största af de två underarmsbenen och ligger innerst eller på lillfingersidan. Benet är på den öfre ändan störst och aftager nedåt i storlek. Den öfre ändan har en djup halfmånformig stor ledyta (*Incisura sigmoidea major*), i hvilken rullen af öfverarmsleden är noga inpassad. Det öfre, tjockare benstycket, som begränsar denna halfmånformiga utskärning kallas armbågsutskottet (*Olecranon*), den undre, skarpare och mindre framskjutande kanten kallas kronutskottet (*Processus coronoideus*). Bredvid detta på yttre sidan ligger en mindre halfmånformig ledyta (*Inc. sig. minor*), i hvilken den glatta randen af strålbenshufvudet rör sig. Under kronutskottet är en skroflighet (*Tuberositas ulnæ*). Midtelstycket är tresidigt;

1. Midtelstycket. 2. Ledhufvudet. 3. Halsen. 4. Stora knölen och 5. Från denna nedstigande spina. 6. Lilla knölen och 7. Från densamma nedlöpande spina. 8. Fåran mellan knölna och båda spina. 9. *Tuberositas humeri*. 10. *Foramen nutritium*. 11. Yttre och 12. Inre vinkeln. 13. Afrundade leden. 14. Rullen. 15. Yttre och 16. Inre kondylen. 17. Stora och 18. Lilla främre gropen.

en sida inåt och framåt, en annan bakåt och utåt, en tredje bakåt och inåt. Af de tre vinklarna bildar den utåt eller mot

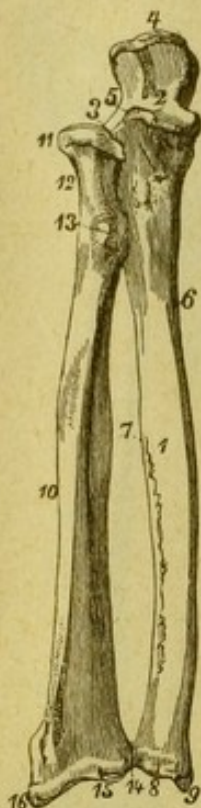


Fig. 32. De båda högra underarmbenen, sedda från främre ytan.

1. Armbågsbenet. 2. Den stora och 3. Den mindre halfmånformiga ledytan. 4. Olecranon. 5. Kronutskottet. 6. Foramen nutritium. 7. Den skarpa kanten af armbågs- och strålbenet. 8. Nedre ändan af armbågsbenet eller hufvudet. 9. Griffelutskottet. 10. Strålbenet. 11. Strålbenshufvudet. 12. Halsen. 13. Knölen (*Tuberositas radii*). 14. Strålbenets halfmånformiga inskärning. 15. Ledytan (*Cavitas glenoidea radii*). 16. Griffelutskottet.

strålbenet vända en skarp kant (*Crista ulnæ*). Den undre ändan har ett litet öfverbroskadt ledhufvud (*Capitulum ulnæ*) för artikulation med handroten, och på främre och yttre omfånget en halfmånformig ledyta för strålbenet. Det lilla hufvudets bakre och inre del förlänger sig i ett kort, griffellikt utskott (*Processus styloideus*).

2. **Strålbenet** (*Radius*) ligger på yttre eller tumsidan och har, i motsats till armbågsbenet, den öfre ändan smalare än den nedre. Den öfre ändan är försedd med ett litet rundt ledhufvud, som ofvan något fördjupadt bildar led med öfverarmen, och med inre hälften af sin ringformiga kant bildar en med den öfre sammanhängande ledyta för den halfmånformiga utskärningen i armbågsbenet. Nedom ledhufvudet finnes en temligen smal hals, och

nedom denna på inre ytan är strålbensknölen (*Tuberositas radii*) för muskelfäste. Midtstycket är böjdt något framåt och tresidigt med en inre, en yttre och en främre sida. Af de tre vinklarna är den inre, den mot *crista ulnæ* vända, skarp (*Crista radii*). Rummet mellan

båda benen (*Spatium interosseum*) sträcker sig från strålbensknölen till nedre benändarna. Den nedre ändan är betydligt tjockare och bredare än den öfre. Dess största yta, ledytan (*Cavitas glenoidea radii*) är riktad nedåt mot handroten och är konkav samt öfverbroskad. På den sidan, som står i beröring med armbågsbenet, är en halfmånformig utskärning (*Incisura semilunaris*), i hvilken hufvudet af armbågsbenet artikulerar. På yttre sidan utlöper ett kort och trubbigt utskott, griffelutskottet (*Processus styloideus radii*), på hvilket fästa sig band och muskler. Bakre ytan af undre strålbensändan har 2—3 smala fåror för muskelsenor.

Handens ben.

Handens ben indelas uti handrotsbenen, midtelhandsbenen och fingrarna tillsammans 27 ben.

1. *Handrotsbenen* (*Ossa carpi*). Handroten (*Carpus*) bildas af 8 korta små ben ordnade i två rader. Benämningen på de särskilda benen antyder deras hufvudsakliga form. Från tummen eller radialsidan till lillfingret eller ulnarsidan ligga de i följande ordning.

Öfre raden.

- 1) Båtbenet (*Os naviculare*).
- 2) Månbenet (*Os lunatum*).
- 3) Trekantiga benet (*Os triquetrum*).
- 4) Ärtbenet (*Os pisiforme*).

Undre raden:

- 5) Stora mångkantiga benet (*Os multangulum majus*).
- 6) Lilla mångkantiga benet (*Os multangulum minus*).
- 7) Hufvudbenet (*Os capitatum*).
- 8) Hakbenet (*Os hamatum*).

De 3 första handrotsbenen i första raden bilda upptill en konvex ledyta för motsvarande fördjupningar mellan båda griffelutskotten på nedre ändan af underarmen. Båt- och månbenet stå i beröring med ledytan af strålbenet; trekantiga benet står i beröring med trekantiga mellanbrosket, som ligger på nedre ändan af armbågsbenet. Den nedåt riktade ytan af första radens ben bilda en svag våglinie, i hvilken den öfre ytan af undre radens ben äro inpassade. Handrotsbenen tillsammans bilda en konvex och en konkav yta. Den förra kallas dorsal- och den senare volarytan. Stora mångkantiga benet har en vid radialsidan inåt volarytan framskjutande knöl, och vid ulnarsidan skjuter likaledes hakbenets hake inåt volarytan, så att dessa utskjutningar (*Eminentia carpi radialis et ulnaris*) erbjuda lämpliga punkter för ett tvärgående band.

2. *Midtelhandbenen* (*Ossa metacarpi*) äro 5, af hvilka 4 ligga i samma plan och ha mellan sig mot båda ändarna trenne tillspetsade mellanrum. De bilda den bredaste delen af handen och ha obetydlig rörlighet. Den öfre ändan eller basen är tjockare med en konkav ledyta, som stöter på undre

raden af handrotsbenen. Midteltstycket eller kroppen har en tresidig form; ryggytan tilltager i bredd nedåt, och sidoytorna

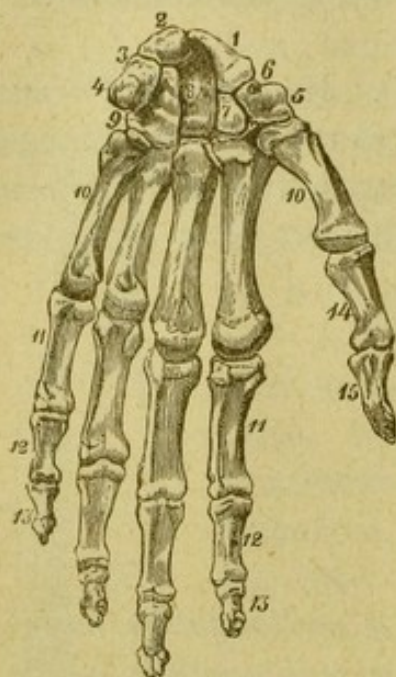


Fig. 33. Venstra handens ben, sedda från volarytan.

1. Båt- och 2. Månbenet. 3. Trekantiga benet. 4. Ärtbenet. 5. Stora mångkantiga benet med 6. En fåra för senan af *M. flexor carpi radialis*. 7. Lilla mångkantiga benet. 8. Hufvud- och 9. Hakbenet. 10, 10. De fem midtelhandbenen. 11, 11. Första raden och 12, 12. Andra raden af fingerbenen. 13, 13. Tredje raden eller nagel-delarna. 14. Första o. 15. Andra eller sista delen af tummens ben.

mötas framtill i en skarp kant. Benen ha en lindrig böjning, så att volarytan blir konkav och dorsalytan motsvarande konvex. Nedre ändan bildar ett afrundadt och öfverbroskadt ledhufvud (*Capitulum*) till förbindning med öfversta fingerleden. På hvarje sida om ledhufvudet äro tvenne små knölar och mellan dessa en liten fördjupning.

1) Det 1:a mellanhandbenet eller tummens ben (*Os metacarpi primum*) är kortare, starkare och mer tillplattadt än de öfriga. Det har på basen en sadelformig ledyta, som står i förbindelse med stora mångkantiga benet.

2) Det 2:a mellanhandbenet (*Os met. secundum*) är det längsta och har en stor, trekantig bas samt en svagt sadelformig ledyta för lilla mångkantiga benet.

3) Det 3:e mellanhandbenet (*Os met. tertium*) har en på öfre ändan

och bakre ytan kort, trubbig utskjutning (*Processus styloideus*). Ledytan är fyrsidig och bildar led med hufvudbenet.

4) Det 4:e mellanhandbenet (*Os met. quartum*) är kortare och svagare än det 2:a och 3:e och har smalare bas med fyrsidig ledyta för hufvudbenet och hakbenet.

5) Det 5:e mellanhandbenet (*Os met. quintum*) är det svagaste och näst tummens det kortaste. Det har på basen en svagt sadelformig ledyta stående i förbindelse med hakbenet.

3. *Fingerbenen* (*Phalanges*) ligga öfver hvarandra i tre rader, aftagande i storlek från den första eller öfversta. De fyra fingrarna ha hvardera tre och tummen två ben, så att de tillsammans ha fjorton ben. Benen äro mot volarytan

något konkava; middelstycket är mera afrundadt på dorsalytan och sidoytorna, volarytan tillplattad.

1) De öfre fingerbenen eller falangerna ha på öfre ändan eller basen en tvär oval fördjupad ledyta för hufvudet af mellanhandsbenen. Den undre ändan har ledytan liknande en *rulle* (*Trochlea*) för följande falang.

2) Den andra falangen, som saknas på tummen, är lika med den första, men mindre.

3) Den tredje delen eller nageldelen är betydligt mindre än föregående. Dess öfre ända eller bas liknar den föregående, hvaremot den undre afrundar sig till en halfmånförmig skifva till fäste för nageln.

Leder och band på öfre lemmanne.

Nyckelbenet bildar led med bröstbenet och skulderbladet.

1. *Leden mellan bröst- och nyckelbenet* (*Articulatio sternoclaviculuris*) är en sadelled, hvars ledhåla genom mellanbrosk delas i tvenne rum. Ledkapseln är rymlig, men temligen tjock. Hårtill komma tvenne föreningsband: 1) Bandet mellan nyckelbenen (*Lig. interclaviculare*) går tvärt öfver bröstbenet från kapseln på ena sidan till kapseln på den andra. 2) Bandet mellan första refbenet och nyckelbenet (*Lig. costoclaviculare*), som ligger mellan öfversta refbensbrosket och inre nyckelbensändan. (Se fig. 29, 2, 3).

2. *Leden mellan skulderbladet och nyckelbenet* (*Articulatio acromioclavicularis*) är en stramled, som är omgifven af en kapsel och har dels förstärkningsband på kapselns öfre vägg, dels ett bredt starkt band mellan kråknäbbet och nyckelbenet 1) (*Lig. coraco-claviculare*), som bidrager att hålla skulderbladet fast vid nyckelbenet.

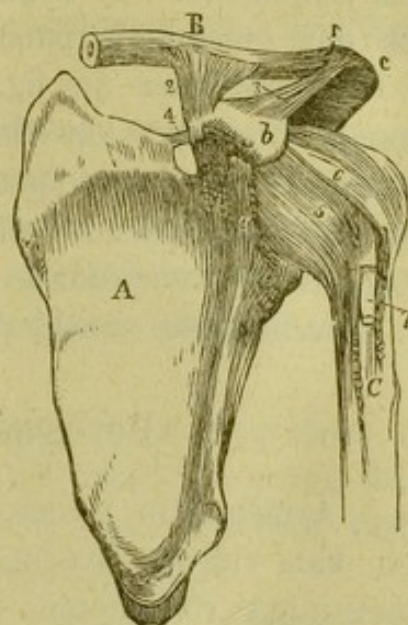


Fig. 34. Band å venstra skuldran, sedda från främre sidan.

A. Skulderbladsbenet. B. Nyckelbenet. C. Öfverarmbenet. 1. Kapselbandet af skulderblads- och nyckelbensleden. 2. *Lig. coraco-claviculare*. 3. *Fornix coraco-acromialis*. 4. *Lig. transversum scapulae superius*. 5. Kapselbandet af axel-leden. 6. Förstärkningsband. 7. Senan af långa hufvudet af *biceps brachii*.

Skulderbladet har två band, som äro bryggformigt utspända öfver utskärningar. 1) *Fornix coraco-acromialis* är ett starkt band utspändt mellan spetsarna af *processus coracoideus* och *acromion*. 2) *Lig. transversum superius* är utspändt på tvären öfver *incisura scapulæ*.

Rörligheten hos skuldrans ben.

Skulderbladet har en betydlig rörlighet, som underlättar armens rörelser. Det kan skjutas uppåt, nedåt, inåt och utåt samt vridas så att undre vinkeln beskriver en båge. Nyckelbenet utgör ett styre för skulderbladets rörelser.

Axel-leden (*Articulatio humeri*).

1. Axelleden är den friaste led (kul-led) i menniskokroppen. Den platta ledpannan fördjupas något genom en tvenne linier hög kant af fiberbrosk på ledpannan, men det öfverbroskade ledhufvudet har dock 4 gånger så stor öfveryta som ledpannan. 1) Kapseln är fästad på randen af ledpannan och den omnämnda pannläppen, samt på halsen (anatomiska) af öfverarmsbenet (se fig. 34, 5, 6). På öfre, främre och bakre väggen förstärkes kapseln dels af 2) förstärkningsband på kapseln, dels och synnerligast af 3) skulderbladsmusklernas senor, som ha fäste strax utanför kapselns fäste. Inom kapseln löper senan till den tvåhöfdade arm-muskeln, och emellan kapseln och de öfverliggande musklerna eller deras senor ligga slemsäckar.

Rörligheten hos axel-leden.

Armen kan vridas och lyftas i olika riktningar, så att den kan vidröra hvarje punkt af kroppsytan. Den stora och mångsidiga rörligheten hos leden blottställer den lätt att komma ur led. På främre, öfre och bakre delarna gifva förstärkningsbanden stöd. Den svagaste punkten är undre delen.

Armbågsleden och leden mellan underarmsbenen.

1. *Leden mellan öfverarm- och armbågsbenet*. Denna led bildas af öfverarmbenets ledyta, rullen och *fossa sigmoidea*

major af armbågsbenet och utgör en skruflod. Vid sträckning stöter *olecranon* mot *fossa posterior*, hvarigenom gränsen för sträckningen bestämmes, liksom högsta graden af böjning bestämmes af kronutskottets stötande mot botten af *fossa anterior*.

2. *Leden mellan öfverarmen och strålbenet.* Strålbenets skålformiga ledyta glider mot öfverarmbenets konvexa ledyta vid armbågsbenets böjning och sträckning mot öfverarmen, utan att strålbenet dervid ändrar ställning till armbågsbenet.

3. *Leden mellan båda underarmbenen.* Strålbenet vrides omkring armbågsbenet vid öfre ändan med sitt ledhufvud uti *fossa sigmoidea minor*, och vid nedre ändan om hufvudet af armbågsbenet. Den undre ändan af strålbenet beskriver en båge af 180° , då handen antingen vrides från *Pronation* till *Supination*, eller tvärtom.

Band på armbågsleden och underarmslederna.

De band som sammanbinda öfverarmbenet samt armbågs- och strålbenet äro följande:

1. *Ledkapseln* omfattar ledändarne af de tre benen. För böjning och sträckning måste kapseln vara rymlig på fram- och baksidan. Den har sitt fäste rundtom öfverarmbenet på undre ändan och på öfre ändan af armbågsbenet, och omsluter strålbenshufvudet utan att fästa sig på detsamma.

2. *Förstärkningsband* äro:

1) *Inre sidobandet* (*Lig. cubiti laterale internum*) är ett kraftigt trekantigt band, som har ett smalt ursprung från inre kondylen af öfverarmen, men är utbredd vid dess fäste på armbågsbenet från *olecranon* till kronutskottet.

2) *Yttre sidobandet* (*Lig. cub. lat. externum*) utspringer från yttre kondylen af öfverarmen och stiger nedåt till strålbenshufvudet och öfvergår i ringbandet, som omger strålbenshufvudet. Detta, liksom det förra, är ett kraftigt band.

På främre och bakre ytan af kapseln förekomma svagare förstärkningsband:

3) *Främre bandet* (*Lig. cub. anticum*) är ett tunt utbredd band öfver kapseln på främre ytan.

4) *Bakre bandet* (*Lig. cub. posticum*) går från öfverarmen nedåt och fäster sig på olecranon.

Leden får kraftig förstärkning genom muskelsenor.

3. *Ringbandet* (*Lig. annulare radii*) är ett starkt, bågformigt band, som omgifver hufvudet och halsen af strålbenet sträckande sig från främre till bakre ändan af *incisura sigmoidea minor*, så att ringbandet med denna halfmånformiga utskärning bildar en fullständig ring.

4. *Snedabandet* (*Lig. obliquum*) sträcker sig från armbågsbenets öfre ända snedt nedåt och fäster sig på strålbenet.

5. *Mellanbandet* (*Membrana interossea*) är fäst på de mot hvarandra vända skarpa kanterna af strål- och armbågsbenet och fyller rummet mellan båda benen på samma gång det sammanbinder dem med hvarandra.

6. *Säckformiga kapselbandet* (*Lig. capsulare sacciforme*) sammanbinder de nedre ändarna af underarmsbenen genom att omfatta halfmånformiga utskärningen på strålbenet och ledytan af armbågsbenet samt nedomliggande trekantiga mellanskifvan, men stiger uppåt mellan båda senändarna i en blind slutande förlängning.

Fig. 35. Venstra armbågsleden och dess band, samt band mellan båda underarmbenen.

1. Undre ändan af öfverarmen (roterad utåt). 2. Armbågsbenet. 3. Strålbenet. 4. Yttre sidobandet öfvergående i 5. Strålbenets ringband och äfven på närgränsande ställe 6. af armbågsbenet. 7. Främre och 8. Bakre band på leden. 9. Mellanbandet (*Membrana interossea*).

7. *Trekantiga fibrösa skifvan* (*Fibrocartilago triangularis*) är en trekantig skifva, som sträcker sig från strålbenets halfmånformiga utskärning till basen af armbågsbenets griffelutskott.

Leder och band hörande till handen.

1. *Handleden* (*Articulatio manus*) och dess band. Denna led uppkommer mellan ledgropen af underarmbenen och trekantiga mellanbrosket och genom ledhufvudet, som bildas af de tre första handrotsbenen i öfversta raden. Handleden om-

gifves af en slapp ledkapsel, hvilken förstärkes af hjälpband, som ligga dels på främre och bakre ytan, dels på inre och yttre sidan.

Rörligheten hos handleden är betydlig och fri åt volar- och dorsalytan (böjning och sträckning), äfvensom åt tum- och lillfingersidan och är således en tvåaxlad (äggformig) led. Böjningen åt tumsidan är hämmad genom strålbenets griffelutskott. Genom strålbenets vridning om armbågsbenet, kan handen vridas ända till 180° .

2. *Handrotsleden* (*Articulatio intercarpea*) och dess band. De båda raderna af handrotsbenen äro genom stramleder förenade med hvarandra, liksom de enskilda benen äro sins emellan förenade genom stramleder. Dessa ben sammanbindas med starka band, som äro utspända dels på ryggytan, 1) *ryggband*; dels på volarytan, 2) *volarband*; dels på sidorna, 3) *sidoband*. Från stora mångkantiga benet till haken af hakbenet är öfver den konkava volarytan utspändt ett bågformigt, starkt, bredt band, 4) *hållhandsbandet* (*Ligamentum carpi volare proprium*). 5) *Mellanbensbanden* (*Ligamenta interossea*) ligga mellan de enskilda benen och uppfylla delvis deras mellanrum.

3. *Midtelhandsleder* (*Articulationes carpo-metacarpeæ*) och band.

Midtelhandsbenen bilda leder dels med nedre raden af handrotsbenen, dels sins emellan. Samtliga dessa leder äro stramleder med undantag af den första eller tummens, som är en sadelled. Starka och fasta band omgifva lederna dels på volarytan, dels på dorsalytan. Femte eller lillfingrets mellanhandsben har något mera rörlighet än 2:a, 3:e och 4:e.

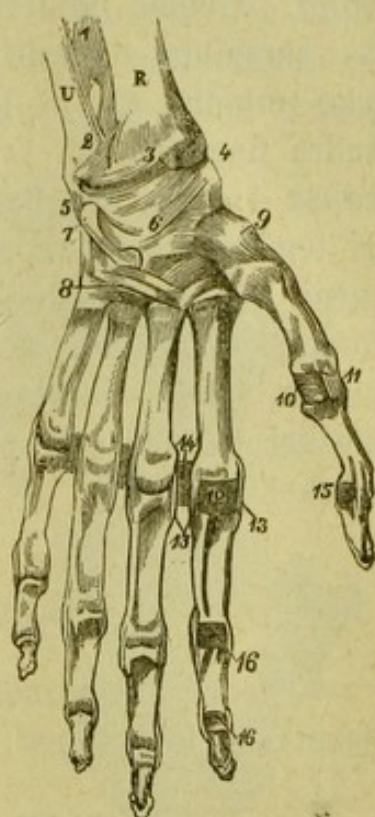


Fig. 36. Band på handens volaryta.

B. Strålbenet. U. Armbågsbenet. 1. Undre delen af mellanbandet. 2, 3, 4, 5. Förstärkningsband på volar- och sidytorna af handleden. 6, 7. Förstärkningsband på volarytan af handrotsbenen. 8. Förstärkningsband på mellanhandsleden. 9. Ledkapsel på basen af 1:a mellanhandsbenet. 10. Volarband och 11. Radialband af tummens 1:a led. 12. Volarband och 13, 13. Sidoband på 1:a leden af fingrarna. 14, 14. Band mellan mellanbenshufvuden. 15. Volar- och sidoband på tummens sista led. 16, 16. Volar- och sidoband på andra och tredje leden af pekfingeret.

Tummens har betydlig rörlighet i synnerhet i riktning att göra handen ihålig.

4. *Fingerleder* (*Articulationes digitorum manus*) och *band*. Genom midtelhandbenens förening med fingrarna och de särskilda fingerledernas förening sins emellan uppkomma icke mindre än 14 leder. Tummen har nämligen 2, och de andra fingrarna ha vardera 3 leder, hvilka uppifrån räknade kallas 1:a, 2:a och 3:e leden. De äro fria leder, som omgifvas af temligen vida kapslar. 2:a och 3:e leden af samtliga fingrarna äro vinkelleder. Lederna omgifvas af kapselband samt förstärkningsband, såväl på sidorna som volar- och dorsalytorna. På volarytan bilda starka band liksom skidor för muskelsenorna, och på dorsalytan förstärkas lederna genom muskelsenor.

Nedre lemmarnes ben.

Nedre lemmarnes ben utgöras af höftbenen, låret, underbenet och fotens ben: tillsammans 31 särskilda ben.

Höftbenen (*Ossa innominata*).

De tvenne höftbenen ansluta sig på sidan af korsbenet och bilda tillsammans med kors- och tångbenet en benring, som på bakre omfånget uppbär ryggraden och själf stöder uti ledpannan på båda lårbenshufvudena. Hvarje höftben består ursprungligen af tre ben, som under utvecklingen sammanväxa. De beskrifvas därför äfven såsom tre särskilda ben.

1. *Tarmbenet* (*Os ilium*). Detta ben är platt och skyffelformigt, utom dess undre och främre del, kroppen, som är tjockare och bidrager till bildandet af ledpannans öfre del. Benet har två ytor: en yttre och en inre, samt fyra ränder: en öfre, en främre, en bakre och en undre.

Den inre ytan är delad i en öfre större och en undre mindre yta genom en framåt och nedåt snedgående linie, den inre båglinien (*Linea arcuata interna*). Den öfre, större ytan är i den främre delen konkav och glatt, tarmgropen (*Fossa iliaca*), i den bakre konvex med en öfverbroskad öronlik yta (*Facies auricularis*) till förening med korsbenet, och bakom

denna synes en skroflighet (*Tuberositas ilei*) till fäste för band. Den yttre ytan är temligen platt och framåt något konvex. Här är en yttre båglinie (*Linea acuta externa*) till muskelfäste.

Den öfre kanten är lång och tjock och bildar den upp- till konvexa och i sidoriktning S-formigt böjda höftbenskanten (*Crista ossis ilium*). Den yttre och inre gränsen på denna kant betecknas såsom yttre och inre läppen (*Labium externum et internum*), och mellan båda är en linie, medel-linien (*Linea intermedia*). Olika muskler fästa sig på dessa linier. Den främre randen är betydligt kortare än den öfre och har tvenne trubbiga framskjutningar, öfre och undre främre tarmbenstaggen (*Spina ilium anterior superior et inferior*) genom en halfmånformig utskärning (*Inc. semilunaris*) skilda från hvarandra. Den bakre randen har äfven tvenne genom en halfmånformig utskärning (*Inicis. semil.*) skilda taggar, den öfre och undre bakre tarmbenstaggen (*Spina ilium posterior super. et infer.*). Den undre randen är djupt utringad och bildar den öfre delen af den stora höftbensutskärningen (*Incisura ischiadica major*).

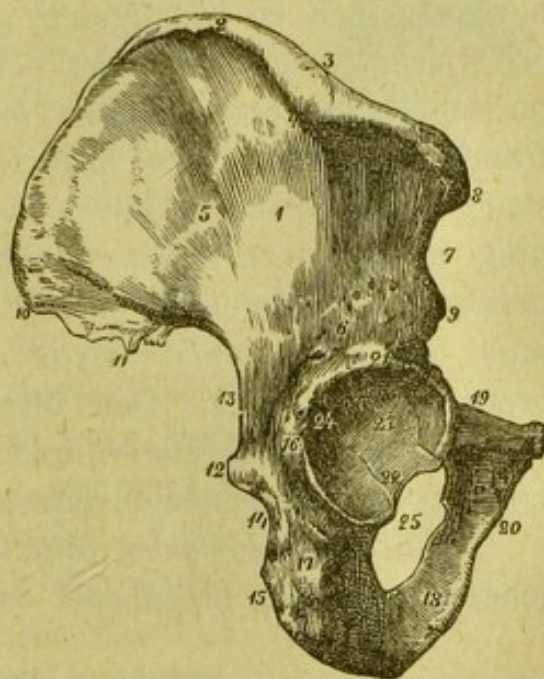


Fig. 37. Högra höftbenet, sedt från yttre sidan.

1. Tarmbenet. 2. Höftbenskanten. 3. Inre och 4. Yttre läppen. 5. Yttre båglinien. 6. Tarmbenskroppen eller den del, som bidrager att bilda ledpannan. 7. Den halfmånformiga utskärningen. 8, 9. Främre, öfre och undre tarmbenstaggen. 10, 11. Bakre, öfre och undre tarmbenstaggen. 12. Sittbenstaggen. 13. Incisura ischiadica major. 14. Inc. isch. minor. 15. Sittbensknölen. 16. Sittbenskroppen. 17. Nedstigande och 18. Uppstigande grenen af sittbenet. 19. Horisontala och 20. Nedstigande grenen af blygdbenet. 21. Höftpannans kant. 22. Inc. acetabuli och 23. Fossa acetabuli. 24. Halfmånformiga öfverbroskade ytan. 25. Höfthållet.

2. *Sittbenet* (*Os ischii*) indelas i kroppen, uppstigande och nedstigande grenen. Kroppen (*Corpus*) bildar den bakre delen af ledpannans nedre hälft; kroppen har en bakre utringad kant, utgörande undre delen af stora höftbensutskärningen, som begränsas af sittbenstaggen (*Spina ischii*). Den nedstigande grenen (*Ramus descendens*) slutar i den betydligt

stora sittbensknölen (*Tuber ischii*). Mellan sittbensknölen och sittbenstaggen är lilla höftbensutskärningen (*Incisura isch. minor*). Den uppstigande grenen (*Ramus ascendens*) stiger från sittbensknölen inåt och uppåt och förenar sig med nedstigande grenen från blygdbenet.

3. *Blygdbenet* (*Os pubis*) är indeladt i kroppen, i en horisontal och en nedstigande gren. Kroppen bildar den bakre och tjockare delen af benet och ledpannans främre del. Den horisontala grenen (*Ramus horisontalis*) går i sned riktning framåt och inåt. Den öfre randen har en för muskelfäste skarp kam (*Crista s. pecten ossis pubis*), som är en fortsättning af den inre båglinien och slutar i en liten knöl, blygdbensknölen (*Tuberculum pubis*). Den nedstigande grenen (*Ramus descendens pubis*) flyter tillsammans med uppstigande grenen af sittbenet. Den öfre delen af nedstigande grenen sammanfogas med motsvarande ben på andra sidan genom fiberbrosk, hvarigenom blygdbensfogen uppkommer.

Höfthålet (*Foramen obturatorium*) är ett stort, ovalt hål, inneslutet mellan blygdbenet och sittbenet.

Lårbenet (*Os femoris*).

Lårbenet är det längsta och starkaste rörbenet inom skelettet. I sitt naturliga läge har det från höften en sned riktning inåt till knäet, så att det der berör andra sidans motsvarande ben, ehuru lårbenen vid öfre ändan äro skilda från hvarandra. Benet har en öfre ända, mittelstycket och en nedre ända.

1) Den öfre ändan bildar med mittelstycket en trubbig vinkel uppkommen genom lårbenshalsen (*Collum femoris*), som är riktad snedt uppåt och inåt. Det kulrunda öfverbroskade ledhufvudet (*Caput femoris*), utgörande två tredjedelar af ett klot, har äfven riktningen uppåt och inåt. På öfversta ytan af ledhufvudet finnes en skroflig fördjupning, som tjänar till fäste för ett band, runda bandet (*Lig. teres*). Vid öfvergångsstället från halsen till mittelstycket finnas tvenne knölformiga benutskott; det största af dessa är beläget på yttre sidan och i mittelstyckets längdriktning samt kallas stora vändknölen (*Trochanter major*); något djupare ned och midtemot på inre

ytan något bakåt finnes ett liknande men betydligt mindre benutskott, lilla vändknölen (*Troch. minor*). Båda dessa knölar sammanbindas med hvarandra genom en främre svagare och en bakre tydligare mellanlinie (*Linea intertrochanterica anterior et posterior*). På bakre och inre ytan af stora vändknölen är en betydligt djup grop (*Fossa trochanterica*). Såväl vändknölarne och linierna som gropen äro bestämda för muskelfästen.

2) *Mittelstycket* är till hela sin längd lindrigt bågformigt framåt. Det är tresidigt och har en hvälfd sida framåt, en tillplattad bakåt och utåt, en bakåt och inåt. Utaf de motsvarande vinklarna äro de båda sidovinklarna afrundade, hvaremot den bakre är upphöjd och skroflig, kallad skarpa linien (*Linea aspera*) med en inre och yttre läpp (*Labium internum et externum*), som upptill och nedtill skilja sig från hvarandra. Upp- till går den ena till stora och den andra till lilla vändknölen; nedtill går den ena till yttre och den andra till inre ledknölen. På eller bredvid skarpa linien, i nedre hälften, är *foramen nutritium*.

3) Den undre ändan är särdeles bred och stor och har på undre ytan tvenne öfverbroskade ledytor, inre och yttre ledknölen (*Condylus internus et externus*), af hvilka den inre räcker något längre ned än den yttre. Dessa ledytor sammanstöta framtill och bilda en sadelformig fördjupning, knäskålgropen (*Fossa patellæ*), i hvilken knäskålen glider upp och ned. Baktill mellan ledytorna är en djup, skroflig grop (*Fossa intercondyloidea s. poplitea*). På de mot hvarandra vända inre sidorna af ledknölarne äro skrofliga fördjupningar till bandfäste, och på motsatta yttre sidorna är på vardera en trubbig upphöjning (*Epicondylus*).

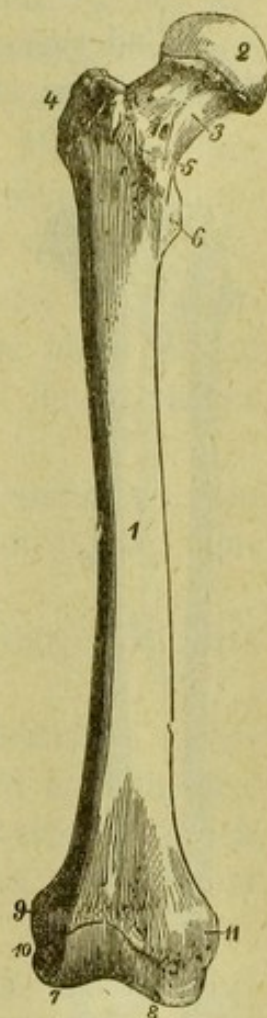


Fig. 38. Högra lårbenet, sedt från främre ytan.

1. Kroppen. 2. Ledhufvudet. 3. Halsen. 4. Stora vändknölen. 5. Främre linien mellan båda vändknölarne. 6. Lilla vändknölen. 7. Yttre och 8. Inre ledknölen. 9. Knölen öfver yttre ledknölen. 10. Fördjupning för muskelfäste. 11. Knölen öfver inre ledknölen.

Lårbenshalsen bildar å det kvinliga skelettet en i det närmaste rät vinkel med lårbenskroppen; å det manliga skelettet är denna vinkel mera trubbig.

Underbenen.

Underbenen innefatta skenbenet och vadbenet samt knäskålen såsom ett stort sesamben.

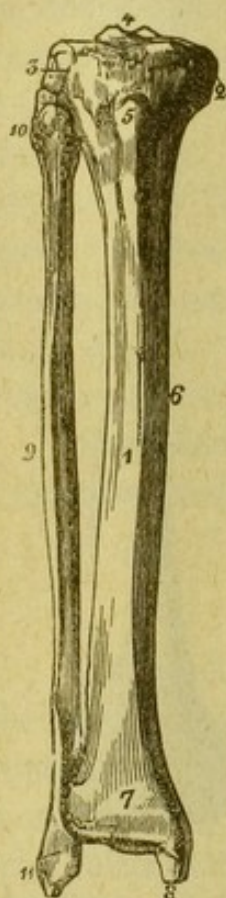


Fig. 39. Högra underbensbenen, sedda från främre ytan.

1. Skenbenet. 2. Inre och 3. Yttre ledknölen. 4. Eminentia intercondyloidea. 5. Tuberositas tibiæ. 6. Skenbenets skarpa vinkel. 7. Undre skenbensändan och 8. Inre fotknölen. 9. Vadbenet. 10. Vadbenets öfre ända med lilla hufvudet. 11. Den nedre ändan med yttre fotknölen.

1. *Skenbenet (Tibia)* är näst lårbenet det största ben i människokroppen, och det bredvid liggande vadbenet utgör i storlek knappt en fjerdedel af detsamma. Benet har en öfre ända, mittelstycket, och en undre ända.

1) Den *öfre ändan* är den tjockaste delen af benet och har på sidorna tvenne knölformiga upphöjningar, inre och yttre ledknölen (*Condylus tibiæ internus et externus*), hvilka ha öfverst tvenne öfverbroskade något konkava ledytor, bestämda för artikulation med lårbenets nedre ända. Båda ledytorna äro skilda från hvarandra genom en skroflig upphöjning (*Eminentia intercondyloidea*), som har både fram och baktill en fördjupning (*Fossa intercondyloidea anterior et posterior*) till fäste för korsbanden och knäledens mellanbrosk. På yttre och bakre sidan af yttre ledknölen ligger en liten ledyta för vadbenshufvudet.

På främre ytans öfre ända är en skroflig upphöjning (*Tuberositas tibiæ*), på hvilken knäskålsbandet är fäst.

2) *Mittelstycket* eller *kroppen* är af tresidig prismatisk form och aftager i tjocklek upp-

ifrån nedåt. Af ytorna är den främre, inre något hvälfd och glatt, den yttre är äfven glatt, i den undre delen vänd framåt, den bakre är äfven något hvälfd och har på öfre tredjedelen en från yttre kanten af yttre ledknölen snedt nedåt och inåt löpande linie (*Linea obliqua*).

De tre vinklarna uti, hvilka ytorna sammanstöta, äro: en främre, skarpt framstående, skenbenskammen (*Crista tibiæ*), en yttre mindre skarp och en inre trubbig.

3) Den *undre ändan* är svagare än den öfre, mer afplattad och nästan af fyrsidig prismatisk form. På undre ytan är en svagt konkav ledyta, hvilken fortsättes och begränsas inåt uti ett kort, men starkt benutsprång, den inre fotknölen (*Malleolus internus*). Öfver inre fotknölen är på dess bakre yta en bred fåra för muskelsenor. Midtemot inre knölen finnes på yttre sidan en grund, öfverbroskad fördjupning (*Incisura fibularis*) till ledförbindelse med vadbensändan.

2. *Vadbenet* (*Fibula*) har nära lika längd med skenbenet, men är smalt, så att det synes som ett blott bihang till detta. Läget af detta ben är lägre, så att det ej räcker upp till lårbenet.

1) Dess *öfre ända* har ett litet hufvud (*Capitulum*), som ingår ledförbindelse med en platt ledyta på bakre yttre omfånget af skenbenets yttre ledknöl.

2) *Midtstycket* är oregelmessigt fyrkantigt, och dess främre kant (*Crista fibulæ*) är den skarpaste.

3) Den *undre ändan* bildar den yttre fotknölen (*Malleolus externus*), hvilken räcker något längre ned än den inre. Den ytan, som vändes mot skenbenet, är öfverbroskad och riktad lodrät nedåt parallelt med inre fotknölen, hvarigenom ledgropen för språngbenet ökas.

3. *Knäskålen* (*Pastella*) är ett tillplattadt, hjertformigt ben med den breda ändan uppåt och spetsen nedåt. Den främre ytan är konvex och skroflig, den bakre glatt och öfverbroskad, erbjödande en något större yttre och en mindre inre ledyta afpassade efter fördjupningen på främre ytan af nedre lårbensändan. Knäskålen omgifves af underbenets sträcksenor och kan därför med skäl anses som ett sesamben.

Fotens ben.

Fotens ben utgöras af vristbenen, midtelfotsbenen och tårna. Den öfre ytan af foten heter fotryggen (dorsalytan); den undre ytan af foten, fotsulan (plantarytan); den inre sidan, skenbenssidan (tibialsidan); den yttre sidan, vadbenssidan (fibularsidan).

1. *Vristbenen* (*Ossa tarsi*). Vristen (*Tarsus*) består af 7 korta, tjocka och oregelbundna ben, hvilka ej i likhet med handrotsbenen indelas i två parallela rader, utan antingen i en yttre eller inre rad, eller vanligare i en bakre rad, språngbenet och hälbenet, och en främre, hvartill räknas de fem öfriga benen. Fotrotsbenen äro jämförelsevis stora och starka, för att kunna gifva foten tillbörlig fasthet.



Fig. 40. Venstra fotens ben, sedda från ryggytan.

1. Kroppen och 2. Hufvudet af språngbenet. 3. Hälbenet. a) Hälbensknölen. b) Främre delen. 4. Båtbenet. 5. Första, 6. Andra, 7. Tredje kilbenet. 8. Tärningbenet. 9. De två första mellanfotsbenen. 10, 11. Stortåns båda ben. 12, 13, 14. Andra tåns tre ben.

1) *Språngbenet* (*Talus, astragalus*)

är af fotrotsbenen till läget öfverst och enbart bland dessa i förening med underbenen. På benet kan skiljas mellan kroppen, halsen och hufvudet. Kroppen är fyrkantig med en öfre öfverbroskad konvex yta, som i rät vinkel öfvergår i sidoytorna, äfven öfverbroskade. Dessa ytor äro afpassade till ledförbindelse med underbenen. Den undre ytan är på tvären konkav och hvilar på hälbenet. Den främre ytan går öfver i halsen, som på undre ytan har en djup fåra. Hufvudet har en öfverbroskad ledyta, som ingår ledförbindelse framåt mot båtbenet.

2) *Hälbenet* (*Calcaneus*) är det största

af fotrotsbenen och har sitt läge under och bakom språngbenet. Det är ett aflångt, fyrkantigt ben, som bakåt förtjockadt, knöligt, bildar hälen. Den öfre ytan har en konvex sned ledyta till förbindelse med språngbenet. Framom denna är en fördjupning, som

tillsammans med den förutnämnda fördjupningen å undre ytan af språngbenet bildar vristviken (*Sinus tarsi*). På inre sidan framskjuter inåt ett kort, men starkt benutskott (*Sustentaculum tali*), hvars öfre glatta yta står i ledförbindelse med undre ytan af språngbenshufvudet. Den främre ytan är öfverbroskad och bildar led med tärningbenet.

3) *Båtbenet* (*Os naviculare*) har plats på inre fotranden mellan hufvudet af språngbenet och de tre kilbenen. Dess bakre yta har en djup oval ledgrop, hvilken omfattar

språngbenshufvudet. Dess främre yta är konvex och uppdelad i tre plana ledytor till förbindelse med de tre kilbenens bakre ledytor.

4, 5, 6) *De tre kilbenen* (*Os cuneiforme primum, secundum, tertium*) ha likhet med en kil genom en tillskärpt och en motsvarande bredare kant. Det första kilbenet vänder den tunna kanten mot fotryggen, de andra två mot fotsulan. De ligga i en rad från inre fotranden utåt emellan båtbenet och de tre första mellanfotsbenen. Det första är det största, det andra det minsta.

7) *Tärningbenet* (*Os cuboideum*) har sitt läge på yttre fotranden framom hälbenet. Det är oregelmessigt tärningformigt. Den främre ytan bildar led med 4:e och 5:e mellanfotsbenen, dess bakre yta ingår ledförbindelse med främre ytan af hälbenet. Mot inre ytans öfre del ligga 3:e kilbenet och båtbenet. Undre ytan har en snedgående fåra för en muskelsena.

2. *Midtelfotsbenen* (*Ossa metatarsi*), motsvarande midtelhandsbenen, äro 5 tunna rörben, hvilka ligga i en rad nära hvarandra mellan vristbenen och tårna. De bilda på tvären konkava bågar mot fotsulan, och mot fotryggen konvexa. De räknas från den inre fotranden till den yttre: 1, 2, 3, 4, 5. De ha på sin bakre eller öfre tjocka ända (*Basis*) ledytor, till förbindning med närliggande midtelfotsben. Midteltstycket är något böjdt uppåt, tresidigt med en afrundad dorsalyta (fotryggsyta) och tvenne bredare nedåt konvergerande sidoytor. Den främre ändan, det lilla hufvudet, är från sidorna något sammantryckt, halfkulkformigt med konvex ledyta för första leden af motsvarande tå. Stortåshufvudet är särdeles stort och har på sin undre yta tvenne fåror för två sesamben. Det 2:a midtelfotsbenet är det längsta. Det 5:e mellanfotsbenet har på basen en skroflig knöl (*Tuberositas ossis metatarsi quinti*), som genom yttre huden är kännbar.

3. *Tårnas ben* (*Phalanges digitorum pedis*) äro 14 till antalet, nämligen: 2 hörande till stortån och 3 till hvardera af de andra. De motsvara fingrarnas ben, men äro kortare än dessa. De ha sitt läge framom midtelfotsbenen och aftaga i storlek från den 1:a (stortån) till 5:e. I likhet med fing-

rarnas ben aftaga dessa ben från första falangen till den sista, som är särdeles kort och vid yttre ändan visar en tillplattad utbredning till fäste för nageln.

Leder och band på nedre lemmarne.

Bäckenbenens förening med hvarandra.

Genom sammanväxning af tarmbens-, sittbens- och blygdbens kropparna bildas ledpannan (*Acetabulum*), en djup skålförmig grop motsvarande konvexiteten af lårbenshufvudet. Den trubbiga randen af ledpannan visar på främre och undre omfånget en utskärning (*Incisura acetabuli*), hvilken står i förbindelse med en fördjupning i ledpannan, panngropen (*Fossa acetabuli*). Denna grop omgifves af en öfverbroskad yta, månförmiga ytån (*Facies lunata*).

1. **Blygdbensfogen** (*Symphysis ossium pubis*) uppstår derigenom att de midt emot hvarandra liggande, öfverbroskade blygdbensytorna äro förenade genom en trådbroskartad mellansubstans, som i regel är kompakt men stundom försedd med en i medianplanet liggande, smal, klyftformig ledhåla.

1) **Blygdbenets ringband** (*Lig. annulare pubis*) omgifver blygdbensfogen och är sammanvuxet med denna. Detta band är ej lika starkt rundtom, utan är starkast nedtill, der det formar sig liksom till ett särskildt bågband (*Lig. arcuatum pubis*).

2) **Blygdbensbågen** (*Arcus pubis*) är den linie, som bildas genom blygdbensfogen samt genom nedstigande grenarna af blygdbenen och uppstigande af sittbenen. Hos kvinnliga bäcken är densamma bågförmig, men hos manliga närmar bågen sig till form af vinkel.

3) **Höfthålsbandet** (*Lig. obturatorium*) är en stark senig membran, som uppfyller höfthålet och fastsitter rundtom dess kant med undantag af ett litet område vid öfre omfånget, hvarest en mindre öppning förefinnes.

Bäckenbenens förening med korsbenet.

1. **Föreningen mellan kors- och tarmbenet** (*Articulatio sacroiliaca*). De öfverbroskade ledytorna af kors- och

tarmbenet äro omgifna af en kapsel och ha förstärkningsband på främre och bakre sidan. 1) Främre förstärkningsbandet (*Lig. ilio-sacrum anticum*) går med sina fibrer på främre ytan från ena benet på det andra öfver kapseln. 2) Öfre och nedre förstärkningsbanden (*Lig. ilio-lumbale superius et inferius*) äro utspända mellan tarmbenet och tvärutskottet af 5:e ländkotan. 3) Djupa förstärkningsbandet (*Lig. ilio-sacrum interosseum*) ligger bakpå kors-tarmbensfogen. 4) De bakre långa och korta förstärkningsbanden (*Lig. ilio-sacrum posticum longum et breve*). Det förra är fäst på öfre bakre tarmbensspinan, det senare på nedre, och båda fästa sig på korsbenet. 5) Bandet mellan sittbensknölen och korsbenet (*Lig. tuberoso-sacrum*) och 6) bandet mellan sittbenstaggen och korsbenet (*Lig. spinoso-sacrum*) sammanbinda sittbenet med korsbenet och tjena äfven till rumbegränsning i lilla bäckenet samt till muskelfäste.

Bäckenet (*Pelvis*).

Detta indelas i stora och lilla bäckenet. Stora bäckenet begränsas af den platta öfre delen af båda tarmbenen, öfre delen af korsbenet och de undre ländkotorna. Stora bäckenet har således benväggars blott baktill och på sidorna. Framtill är det öppet eller i naturliga tillståndet slutet genom bukväggarna. Det är vidare men lägre än lilla bäckenet, med hvilket det nedtill sammanhänger. Upptill står det i förening med bukhålan eller utgör den understa delen deraf. Lilla bäckenet är inneslutet af ben, ehuru icke på alla ställen fullständigt. Nedtill förtränger det sig kägellikt, och upptill är det skildt från stora bäckenet genom begränsningslinien (*Linea terminalis*), som utgöres af korsbenets öfre rand, tarmbenets både inre båglinier och kammen på blygdbenets horisontelgrenar. Den öfre bäckenöppningen är hos mannen hjertformig, hos kvinnan af oval form. Öfre öppningen eller ingången är genom begränsningslinien regelbunden, hvaremot nedre öppningen eller utgången, som bildas af bäckenbenens nedre ränder, begränsas af en oregelbunden linie.

Vid upprättstående ställning ligger bäckeningången ej horisontelt utan lutar nedåt: bäckenlutningen (*Inclinatio pelvis*).

Lutningens storlek bestämmes af den vinkel, som uppkommer mellan horisontalplanet och lutningen af bäckeningången och

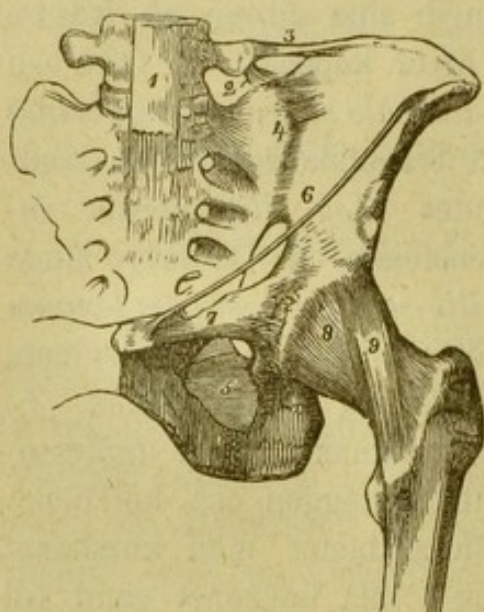


Fig. 41. Bäckén- och höftledsband, sedda framifrån.

1. Nedre delen af främre långa kotbandet. 2, 3. Undre och öfre tarmländbanden. 4. Lig. ilio-sacrum anticum. 5. Lig. obturatorium. 6. Lig. Poupartii. 7. Lig. Gimbernati. 8. Ledkapseln. 9. Det på dess främre vägg inväfda bandet, Lig. ilio-femorale.

utgör 60—65°. Genom denna lutning blir öfre bäckenöppningen riktad något framåt, den undre något bakåt; bäckenets främre yta är riktad något nedåt, den bakre något uppåt. Bäckendlutningen betingas deraf, att tyngdpunkten vid upprättstående ställning ligger bakom den linie, som drages mellan båda ledpannorna. Lutningen är för den uppräta gången af betydelse.

Det kvinnliga bäckenet skiljer sig från det manliga genom större vidd både vid in- och utgången, genom en mindre höjd; promontorium är mindre framstående. Hos det kvinnliga

bäckenet är ingången afrundad, hos det manliga hjertformig. Hos det förra är blygdbågen afrundad, hos den senare är den spetsig.

Höftleden och dess band.

1. *Höftleden* (*Articulatio coxae*) bildas genom föreningen af lårbenshufvudet och ledpannan uti bäckenet. Denna fria led inskränkes dock något genom ledpannans betydliga djup. Till ledpannans djup bidrager en trådbroskartad, ringformigt förlöpande vall (*Labrum glenoideum*), som bekläder ledpannans kant och går bryggformigt öfver *incisura acetabuli*. Här står denna broskvall i förening med ett tvärband (*Lig. transversum acetabuli*), som är utsträckt från främre till bakre ändan af den öfverbroskade halfmånformiga ytan. Denna ringformigt förlöpande broskvall omsluter med sin yttre fria kant ledhufvudet lufttätt, hvarigenom lufttrycket enbart kvarhåller ledhufvudet i ledpannan och uppbär benet.

Ledkapseln fäster sig på kanten af ledpannan och på lårbenshalsen. Kapseln är betydligt stark och på främre ytan finnes förstärkningsbandet 1) *Lig. ilio-femorale*, som utspringer från undre, främre tarmbenstaggen och går nedåt öfver främre delen af kapseln samt

fäster sig med divergerande fiberknippen på främre linien mellan vändknölar-na. 2) *Lig. pubo-femorale* utspringer från främre kanten af ledpannan och fäster sig på inre ändan af främre linien, som går mellan vändknölar-na. Detta band, kortare än det förra, ligger längre inåt. 3) *Lig. ischio-capsulare* utspringer på sittbenet i rännan under ledpannan och går på bakre väggen af kapseln. På tvären af kapseln gå trådar, som samla sig till 4) ett ringband (*Zona orbicularis*), hvilket tämligen

fast omgifver lårbenshalsen. 5) Runda bandet (*Lig. teres*), omkring 3 cm. långt, utspringer från *incisura acetabuli* och *lig. transversum*, samt fäster sig afsmalnadt i groppen på ledhufvudet af lårbenet. Under tvärbandet står detta band i förening med kapseln. Dess betydelse som band anses vara mindre — det kan möjligen, enligt Henle, till följe af sitt sammanhang med ledkapseln draga denna trängre kring lårbenshalsen.

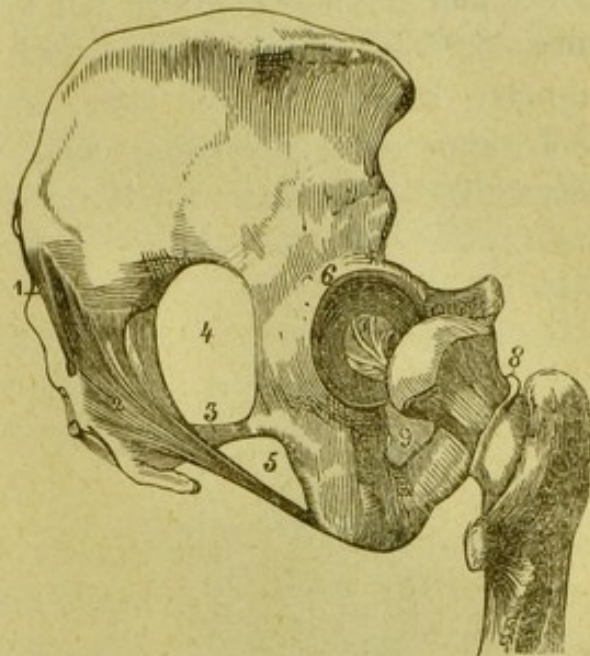


Fig. 42. Bäcken- och höftledsband, sedda från yttre och bakre ytan.

1. *Lig. ilio-sacrum posticum longum*. 2. *Lig. tuberoso-sacrum*. 3. *Lig. spinoso-sacrum*. 4. *Foramen ischiadicum majus*. 5. *For. isch. minus*. 6. Den fiberbroskade ringen på ledpannas kant. 7. Det runda bandet. 8. Lösryckta kapselbandet af höftleden.

Knäleden och dess band.

1. *Knäleden* (*Articulatio genu*) bildas genom förening af nedre lårbensändan och öfre skenbensändan jemte knäskålen. Det är den största och mest sammansatta led i människokroppen. Till dess bildning ingå följande delar:

1) *Två halfmånformiga mellanbrosk (Fibrocartilagine inter-articulares)*, som ligga rörligt på båda ledytorna af skenbenet.

Dessa halfmånformiga brosskifvor äro tunna och konkava mot midten, konvexa och tjocka mot yttre kanten. Den inre skifvan, sammanvuxen med ledkapseln, är mindre böjd, mindre rörlig än den yttre, som är tunnare, skarpare böjd och utan sammanväxning med ledkapseln. Båda skifvorna fästa sig med sina tillplattade ändar framför och bakom

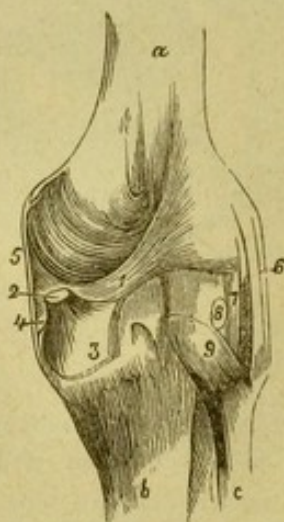


Fig. 43. Högra knäleden, sedd från bakre ytan.

a) Nedre delen af lårbenet. b) Skenbenet och c) Vadbent. 1. Sneda knävecksbåndet. 2. Senan af M. semimembranosus med sina tre flikar, en bakåt till sneda knävecksbåndet, en 3. nedåt utbredande sig mot skenbenet, och den tredje 4. böjande sig framåt. 5. Inre och 6. Yttre sidobåndet. 7. Bakre förstärkningsbåndet på vadbenshufvudet. 8. Ursprungsstället af knävecksmuskeln. 9. Lig. capituli fibuli posticum.

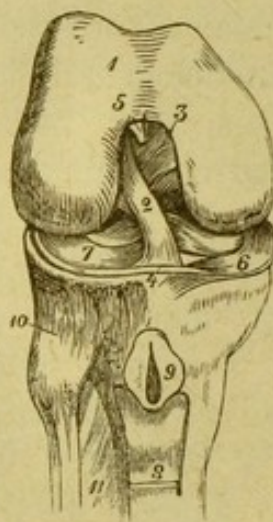


Fig. 44. Högra knäleden, sedd framifrån, med fri ledhåla.

1. Undre ändan af lårbenet starkt bakåt böjdt. 2. Främre korsbåndet. 3. En del af bakre korsbåndet. 4. Förbindningsbåndet af båda mellanledskifvorna. 6. Inre och 7. Yttre mellanledskifvan. 8. Från knäskålen lösryckta och nedåtvikna knäskålsbåndet. 9. Slem säcken (*Bursa*) mellan båndet och skenbenet. 10. Främre förstärkningsbåndet på vadbenshufvudet. 11. Öfre delen af den mellan underbenen utspända hinnan.

eminentia intercondyloidea. Betydelsen af dessa brosk är dels att fördjupa de i sig sjelfva tämligen platta ledytorna på skenbenet, och passa dem efter ledytorna på lårbenet, dels att genom sin elasticitet förminska inflytandet af stötar, t. ex. vid hopp, dels att förhindra inklämning af ledkapseln. Båda skifvorna äro vanligen förenade framtill med ett från den ena till den andra tvärgående band (*Lig. transversum cartilaginum*).

2) *Korsbanden (Ligamenta cruciata)* äro tvenne hvarandra korsande starka band, hvilka inom knäleden äro ut-

spända mellan lårbenet och skenbenet. Det främre korsbandet utspringer från groppen framom *eminentia intercondyloidea* och fäster sig på inre ytan af *condylus externus femoris*. Det bakre korsbandet utspringer från groppen bakom *eminentia intercondyloidea* och fäster sig på den inåt leden vända ytan af *condylus internus femoris*. Dessa band gifva stadga åt knäleden vid böjning.

3) *Kapseln* kring knäleden är den största af alla ledkapslar, som förekomma hos människan. Den omfattar den undre ändan af lårbenet och öfre ändan af skenbenet, samt framtill den bakre ytan af knäskålen, rundtom hvars kant den fäster sig. Synovialhuden utskickar flera i leden inskjutande fettrika veck och sträcker sig på främre ytan af lårbenet högre upp än vid sidorna och baktill.

Förstärkningsband äro:

4) *Inre sidobandet* (*Lig. laterale genu internum*) är ett ganska kraftigt band, som ligger mellan lårbenets och skenbenets inre ledknölar, på hvilka det har sina fästen och öfvertäcker slutsenan af *M. semimembranosus*. Den bakre och djupare delen af detta band är kortare och slutar vid inre mellanbrosket.

5) *Yttre sidobandet* (*Lig. laterale genu externum*) är ett smalt band, som förlöper mellan lårbenets yttre ledknöl och vadbenshufvudet. En annan del af detta band går från lårbenets yttre ledknöl nedåt och bakåt till bakre väggen af kapseln under knävecksbandet.

6) *Sned knävecksbandet* (*Lig. popliteum obliquum*) går i sned riktning från yttre ledknölen till skenbenet. Detta band är sammanväfdt med ledkapseln, men skiljes derifrån genom riktningen af sina fibrer. Det hindrar för stark sträckning af underbenet.

7) *Knäskålsbandet* (*Lig. patellæ*) kan egentligen anses såsom fortsättning af den gemensamma senan till underbenets muskelsträckare, och går från nedre kanten af knäskålen till *tuberositas tibiæ*, der det fäster sig. Bakom bandet är i dess öfre del en anseelig mängd fett, längre ned en slemsäck mellan bandet och skenbenet.

Rörligheten hos knäleden.

Den hufvudsakliga rörligheten består i böjning och sträckning, hvarför leden också hufvudsakligen är en vinkel-led, men i böjd ställning, och då sidobanden äro slappa, kan vridning (*Rotatio*) kring underbenets längdaxel ega rum.

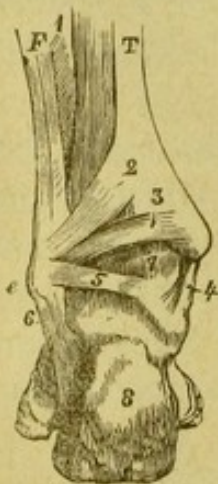


Fig. 45. Band på undre ändan af underbenen och fotleden, sedda från bakre ytan.

T. Skenbenet. F. Vadbenet. 1. Undre delen af mellanbenshinnan. 2, 3. Det bakre fotknölsbandet deladt i en öfre och en undre del. 4. Bakre delen af inre sidobandet. 5. Lig. fibulare tali posterius. 6. Lig. fibulare calcanei. 7. Bakre väggen af fotledkapseln. 8. Hälnölen.

Förbindelse mellan skenben och vadben.

Vadbenet står i orörlig förening med skenbenet, på öfre ändan genom en fast omslutande kapsel, på midtstycket genom ett mellanband och vid nedre ändan genom fotknölsband.

1. Emellan vadbenshufvudet och skenbenet är en *stram-led*, hvarest kapseln tämligen fast omsluter leden. På kapseln äro förstärkningsband på bakre och främre ytan.

1) *Mellanbandet* (*Membrana interossea*) förenar skenbenets och vadbenets midtstycken analogt med förhållandet vid underarmens ben.

2) *Yttre fotknölsbanden* (*Ligamenta maleoli externi*), ett främre och ett bakre. Det främre går från främre kanten

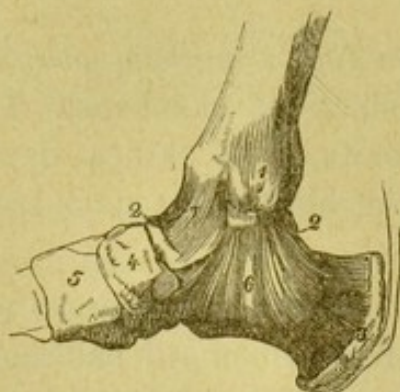


Fig. 46. Högra fotleden, sedd från inre ytan.

1. Inre fotknölen. 2, 2. Språngbenet doldt under kapseln och band. 3. Hälnölen. 4. Båttbenet. 5. Första kilbenet. 6. Inre sidobandet på fotleden. 7. Främre delen af kapseln.

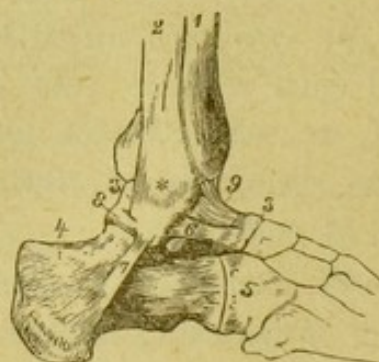


Fig. 47. Högra fotleden, sedd från yttre sidan.

1. Skenben. 2. Vadben. 3, 3. Språngben. 4. Hälsen. 5. Tärningben. 6. Lig. fibulare tali anterior. 7. Lig. fib. calcanei. 8. Lig. fib. tali posterius. 9. Främre kapselväggen.

af skenbensincisuren snedt utåt och nedåt till yttre knölen. Det bakre går från bakre kanten af omnämnda incisur nedåt till bakre sidan af yttre fotknölen, och delas vanligen i en öfre och en undre del.

Vristen och dess band.

1. *Fotleden* (*Articulatio pedis*) bildas å ena sidan af skenbenets ledyta och de båda fotknölarnas, samt å andra sidan genom öfre ytan af språngbenet, hvilken gaffel-lik omfattas af fotknölna. Kapseln är på sidorna stram, men mera slapp framåt och bakåt. Den förstärkes genom sidoband.

1) *Yttre sidobandet* (*Lig. laterale externum*) består af 3 band (*Lig. fibulare tali anterius*, *Lig. fib. tali posterius*, *Lig. fib. calcanei*) som utspringa från yttre fotknölen och fästa sig, de två första på språng- och det senare på hälbenet.

2) *Inre sidobandet* (*Lig. laterale internum*) är ett starkt och bredt band, som utspringer från undre delen af inre fotknölen och går divergerande nedåt samt fäster sig på språng-, häl- och båtbenet.



Fig. 48. Band på fotsulan af venstra foten.

1. Hälbenets inre konkava yta. 2. Språngbenet. 3. Båtbenet. 4. *Lig. calcaneo cuboideum longum*. 5. *Lig. calc.-cuboid. obliquum*. 6. *Lig. calc.-naviculare plantare*. 7. Djupa plantarband af foten. 8, 8. Senan af långa vadbensmuskeln. 9, 9. Plantarband på fotrots- och midtelfotsbenen. 10. Plantarband och 11, 11. Sidoband af första tåleden. 12. Band på hufvudet af midtelfotsbenen. 13. På andra tåleden.

Vristens rörlighet.

Den största rörligheten hos fotleden består i höjning och sänkning eller i böjning och sträckning af foten. Leden är hufvudsakligen en vinkel-led, men foten har äfven någon rörlighet inåt och utåt, när fotspetsen är riktad nedåt.

Leder och band mellan vristbenen.

1. *Leden* mellan undre ledytan af språngbenet och öfre ledytan af hälbenet är en vridled, liksom leden mellan språng- och båtbenet samt mellan häl- och tärningbenet. Mellan de

öfriga vristbenen äro strama leder. 1) De kapselband, som omgifva dessa leder, äro, med undantag af dem som tillhöra språngbenet, tämligen korta och fasta. Särdeles starka hjälpband finnas dels 2) på fotryggen (*Ligg. dorsalia*), och dels 3) på fotsulan (*Ligg. plantaria*). I synnerhet äro de på fotsulan fasta och starka, nämligen 4) *Lig. calcaneo-cuboideum longum, obliquum*; 5) *Lig. calcaneo-naviculare plantare*, såsom synes af fig. 48, 4, 5, 6.

Rörlighet mellan vristbenen.

Genom de tre lederna: språng- och hälben å ena sidan, språng- och båtben, häl- och tärningben å den andra, kan en mot handen svarande pronation och supination, eller vridning uppåt och nedåt af fotkanterna ega rum, hvarvid fotspetsen samtidigt får en utåt och en inåt gående rörelse.

Leder och band hörande till midtelfotsbenen.

1. *Lederna* mellan vristbenen och midtelfotsleden äro stramleder med obetydlig rörlighet. Kapselbanden ha förstärkningsband på fotryggen och fotsulan. Genom mellanband äro benen sins emellan förenade såväl vid deras bas som vid deras främre ändar eller hufvuden.

Leder och band hörande till tårna.

Dessa öfverensstämma med fingrarnas. 1. *Lederna emellan midtelfotsbenens hufvuden och tårnas första falanger* äro fria leder. 2. *Andra och tredje tå-lederna* äro vinkel-leder. Utom ledkapslarna förstärkas dessa leder genom sidoband samt tvärband på undre ytan.

Andra kapitlet.

Muskel-lära (*Myologia*).

A. Allmänna delen.

Musklernas indelning.

Den mjuka, saftiga, köttfärgade, af fina trådar sammansatta väfnad, som utgör kroppens hufvudmassa (köttet), kallas muskelväfnad. Vid närmare granskning finner man denna väfnad uppdelad i ett stort antal från hvarandra i allmänhet tydligt afgränsade, till form och mäktighet mycket vexlande muskelstråk eller s. k. muskler. Det stora flertalet af dessa, hvilka såsom redan förut nämnts utgöra kroppens aktiva rörelseorgan, äro med sina ändar fästa på mot hvarandra ledande delar af kroppens stödjande stomme, skelettet. Men jemte dessa s. k. *skelettmuskler* finnas andra, som ej stå i förbindelse med skelettet och som antingen bilda hufvudmassan af vissa inre organ såsom hjertat och lifmodern eller blott delvis ingå i bildningen af dylika, såsom magsäckens och urinblåsans väggar, tarm- och kärlväggarne, körtlarnes utförselgångar etc. Dessa senare, som man till skilnad från skelettmusklerna lämpligen kan kalla *inelfsmuskler**), äro blekröda, mindre saftiga och bilda i allmänhet membranartade utbredningar eller muskelhinnor i en mängd rör- eller säckformiga inre organ. Skelettmusklerna, hvilka vid mikroskopiskt betraktande befinnas tvärstrimmiga, kallas animala eller frivilliga muskler och stå under viljans inflytande. Inelfsmusk-

*) I detta kapitel afhandlas endast *skelettmusklerna*. *Inelfsmusklerna* beskrifvas i samband med de organ, i hvilkas bildning de ingå.

lerna kallas organiska, ofrivilliga eller glatta muskler, sakna tvärstrimmor och stå ej under viljans inflytande. Hjertat utgör ett undantag från den allmänna regeln, i det att det samma, som ju är en organisk eller ofrivillig muskel, dock har en mörkröd eller köttfärgad, tvärstrimmig muskulatur.

Muskelns bygnad.

Den frivilliga muskeln har i regel en köttig och en senig del. Den köttiga delen utgöres af redan för blotta ögat synliga, vanligen i muskelns längdriktning parallelt med hvarandra förlöpande trådar. Med mikroskopets tillhjälp finner man lätt, att dessa trådar i sin tur äro sammansatta af ett knippe ytterst fina, intill hvarandra liggande tvärstrimmiga småtrådar (primitivfibriller). Hvarje muskeltråd eller primitivknippe är innesluten uti ett ytterligt tunt, genomskinligt, strukturlöst hölje (*Sarcolemma*). Samtliga primitivknippen eller muskeltrådar äro sins emellan förenade genom bindväf och muskeln i sin helhet omgifven af ett mer eller mindre starkt bindväfshölje, muskelskidan (*Vagina muscularis s. perimysium externum*); derjemte äro en mängd större och mindre grupper eller knippen af muskeltrådar omgifna af särskilda bindväfs-skidor (*Perimysium internum*), hvilka utgå från den yttre eller gemensamma muskelskidan. Den seniga delen af muskeln består af en fastare väfnad af blåhvit, glänsande färg. Den är till formen antingen afrundad till en sträng, och kallas då sena (*Tendo*), eller har den en hinnlik utbredning och kallas senhinna (*Aponeurosis*). Den seniga delen är så fast förenad med den köttiga, att vid våldsamma sträckningar benstycken förr lösryckas, än senan skiljes från muskeln.

På en frivillig muskel skiljer man emellan dess fästen, som vanligen äro seniga, och den mellanliggande köttiga delen. Vid rörelse blir det ena muskelfästet orörligt (den fixa punkten) och det andra rörligt (den rörliga punkten). Det förra muskelfästet kallas vanligen muskelns ursprung, det senare dess fäste. Dessa punkter kunna, då formen hos benen såsom häfstänger medgifver det, omvexla med rörlighet och orörlighet.

De ofrivilliga musklerna sakna muskelsenor.

Musklernas form.

Med afseende på den yttre formen kunna musklerna indelas i två hufvudgrupper: solida muskler och hålmuskler.

Till de solida musklerna höra följande former:

1. *Långa muskler.* Hos dessa betecknas vanligen ursprungsstället såsom *hufvud* och fästet såsom *svans* samt den köttiga delen såsom *buk*. Många nyanseringar förekomma i formen hos dessa muskler. De ha en lång afrundad form, men denna är än *cyldrisk*, än *spolformig*, än *kägelformig*, än *tillplattad*. Är muskelbuken i sitt förlopp afbruten genom en sena, kallas den *två-bukig* (*M. biventer*). Är det ingen fullständig sena, utan senfibrer gående på tvären, så betecknas det som seniga *intryckningar* (*Inscriptiones tendineæ*). Intaga senstrimmorna midtellinien och gå muskeltrådarna härifrån utåt såsom fanet på en penna, så talar man om en *fjädrad muskel*; gå på detta sätt muskeltrådarna blott på ena sidan, så uppkommer benämningen *halffjädrad*. Har muskeln flera ursprungssenor, som ha gemensam muskelbuk, så kallas den *två-, tre- fyrehöfdad* (*Biceps, triceps, quadriceps*). Är muskeln söndrad uti flera senor vid sitt fäste, så kallas den *två-, tre-svansad* (*Bicaudatus, tricaudatus*). De långa musklerna förekomma hufvudsakligen på lemmarne.

2. *Breda muskler.* Dessa äro platta med särskildt markerad utsträckning i längd och bredd. De utspringa vanligen med delade *muskelknippen*, *muskeländar*, *muskeltaggar* från långa benränder och öfvergå i *seniga utbredningar* (*Aponeurosis*). De ha sitt säte på bålen, och äro lämpade att innesluta eller omsluta kroppens större håligheter, såsom bröst- och bukhålan. Till de breda musklerna höra de *strålförmiga* (*Radiati*), hvilka vid ena ändan ligga med sina muskelknippen tätt sammanträngda, men utstråla solfjäderformigt mot den andra.

3. *Korta muskler.* Till korta muskler räknas sådana, som i förhållande till längd och bredd ega en jämförelsevis betydande tjocklek. De äro än *pyramid-*, än *tärningförmiga*, än sakna de en bestämd form. De ha vanligen sin plats i de djupare muskel-lagren, tätt in på benen.

4. *Ringformiga muskler* (*Orbiculares s. sphincteres*) äro än kretsruna, än af oval form. De bestå af platta, koncentrisk muskellager, som bågformigt omgifva myaningar, såsom munnen, ändtarmen.

Till den andra muskelgruppen eller hålmusklerna höra hjertat och lifmodern jemte de membranartade utbredningar eller muskelhinnor, som förekomma i en mängd rör- och säckformiga bildningar tillhörande matsmältnings-, blodomlopps-, andnings-, köns- och urinorganen.

Muskelsammandragning och muskelretning.

Den lefvande muskelns mest karakteristiska egenskap är dess *sammandragningsförmåga* eller contractilitet. Vid sammandragning blir den kortare, tjockare och hårdare, hvarvid dess fästpunkter närma sig hvarandra. Muskeln har en annan egenskap, nämligen att låta passivt utsträcka sig och återtaga sin form, då den sträckande kraften upphör. Denna egenskap kallas *elasticitet*. Genom denna kunna musklerna hållas i en viss utspänning och vid rörelser visa eftergiflighet, såsom t. ex. sträckare vid böjning.

Musklerna sammandraga sig ej utan föregående retning. *Retningen* kan vara af olika beskaffenhet, såsom mekanisk retning, temperatur-olikhet, elektricitet, viljeimpuls. Viljan är dock det viktigaste retmedlet för de vilkorliga musklerna; viljeimpulsen fortledes från hjernan genom nervtrådar, hvilka kunna liknas vid telegraftrådar, på hvilka man från den ena stationen (hjernan) meddelar en befallning till den andra (musklerna).

Hjelpkrafter vid muskelverksamheten.

1. *Senskidor* (*Vaginæ tendinum fibrosæ*) äro svagare eller starkare fibrösa bildningar, hvilka utspända öfver tvenne benkanter forma med benen fullständiga kanaler för muskelsenor. Äro dessa rännformiga bildningar af obetydlig utsträckning, så kallas de hållband (*Retinacula tendinum*). Till upptagande af muskelsenor förekomma någon gång halfringar (*Trochleæ*) af trådbrosk, fastsittande på ben eller band för att modifiera riktningen af muskelns verkan.

2. *Slemsäckar* (*Bursæ mucosæ*) äro platt tilltryckta blåsor med en inre slipprig yta. De inskjutas mellan muskler eller deras senor, då de ligga öfver utstående, hårda delar såsom ben. Icke sällan kommunicera tvenne nära hvarandra liggande slemsäckar med hvarandra; också kan en slemsäck, i närheten af en led, någon gång stå i öppen förbindelse med ledhålan.

3. *Slemskidor* (*Vag. tend. mucosæ*) omgifva långa muskelsenor. Muskelsenan är liksom instucken i dessa långa säckar, hvarvid den öfverdrages af ett blad, som sammanväxer dermed, och ett blad slår sig om och sammanväxer med kanalen, som muskelsenan går igenom. De mot hvarandra vända ytorna äro fuktiga och slippriga och glida oförhindrade emot hvarandra.

4. *Muskelband* (*Fascier*) äro tjockare eller tunnare membraner, som skidformigt omgifva hela muskelgrupper eller särskilda muskler. Dessa fascier fästa sig dels på utskjutande benställen, dels på vissa ytliga muskler och dels tränga de såsom *mellanband* (*Ligamenta intermuscularia*) intill benen mellan särskilda muskelpartier, och bilda skiljoväggar mellan dessa, såsom på lemmarne.

Kärl och nerver hos muskeln.

Muskeln har stor rikedom på kärl, under det att senorna äro kärlfattiga. En synnerligen liflig ämnesomsättning försiggår inom muskeln, och denna ämnesomsättning befordras i hög grad genom muskelverksamhet. Ju oftare en muskel måttligt användes och derefter får en nödig hvila, desto köttigare, fastare och kraftigare blir densamma.

Till hvarje muskel gå bestämda nerver, en eller flere. Nervens inträdesställe ligger städse midt emellan muskelns båda ändar (i dess geometriska medelpunkt). Efter inträdet genom muskelskidan utbreder och förgrenar sig nerven i muskelns bindväf och skickar slutligen en nervtråd till hvarje muskeltråd. Ehuru muskeln är fattig på känselnerver, eger den dock en fin känsel för eget tillstånd, som gifver sig tillkänna såsom öfverflöd på kraft, eller såsom bristande kraft (trötthet). Muskeln kan äfven vid kontraktion gifva utslag öfver ett

föremåls vikt, mjukhet och hårdhet. Vid en oafbruten sammandragning af en muskel uppkommer trötthet förr, än om växling mellan sammandragning och slapphet eger rum; så t. ex. tröttar stående mera än gående.

Sättet för muskelns verksamhet.

Större eller mindre muskelgrupper förenas om en hufvudverkan. Muskler med gemensam verkan kallas *synergister*, såsom böjare sins emellan och sträckare sins emellan. De, som verka i motsatt riktning, kallas *antagonister*, såsom böjare och sträckare. Synergister och antagonister kunna stundom verka tillsammans, såsom vid styfhållandet af en kroppsdel i ett visst läge.

Muskelbenämning.

Musklerna benämnas efter mycket olika grunder, såsom efter deras verkningar, t. ex. *flexor*, *extensor*, *compressor*; efter formen, t. ex. *deltoideus*; efter storleken, t. ex. *vastus*; efter riktningen, t. ex. *obliquus*; efter läget, t. ex. *frontalis*; efter deras sammansättning, t. ex. *biceps*, *semitendinosus*; efter ursprung och fäste, t. ex. *sterno-cleidomastoideus*.

De frivilliga musklerna utgöra ett stort antal (350) och delas i hufvudets, bålens och lemmarnes.

B. Speciella delen.

I. Hufvudets muskler.

Hufvudets muskler indelas uti hufvudskålens, ansigtets och underkäkens muskler eller tuggmusklerna.

Dissektion af hufvudets muskler.

Liket i ryggläge; hufvudet högt genom underlag. Ett längdsnitt göres i medellinien genom huden från nackbensspinan till ögonbrynen, vidare längs åt näsryggen till öfverläppen och till hakan. Tvärsnitt göres från nackbensspinan till vårtuskottet,

från ögonbrynen utåt till tinningen. Huden måste med försigtighet bortdissekeras, ty annars medföljer underliggande muskler, och bäst är att huden aflossas i riktningen med muskelfibrerna. Från öfverläppen göres tvärsnitt öfver kinden till örat och från hakan till underkäksvinkeln. Ansigtsmusklerne äro svåra att dissekera, emedan de äro tunna och delvis sammanväxta med huden.

Blottandet af tinningmuskeln och tuggmuskeln erbjuder ingen svårighet. Den yttre vingmuskeln blir synlig efter borttagandet af tinningmuskeln, som lossas från ursprungsstället och lägges nedåt, sedan okbensbågen blifvit genomsågad och borttagen. Underkäken lossas från ledförbindelsen och drages nedåt, då inre vingmuskeln blir synlig. Underkäksgrenen afsågas i likhet med fig. 50.

Hufvudskålens muskler.

1. *Hufvudskålens muskel* (*Musculus epicranius*) bildar en bred, framtill och baktill köttig, i midten senig muskel, som sträcker sig öfver hela öfre delen af hufvudskålen från ögonbrynsbågen på pannbenet ända till öfre halfcirkelformiga linien af nackbenet.

Den främre delen eller främre buken, 1) *pannmuskeln* (*M. frontalis*), utgöres af ett tunt muskellager, som utspringer köttigt från näsroten och ögonbrynsbågarna, stiger uppåt och öfvergår i trakten af pannbensknölarna uti den mellersta delen eller senan.

Den bakre delen, 2) *nackmuskeln* (*M. occipitalis*), är kortare än den främre och utspringer med kort sena från hela öfre halfcirkelformiga linien på nackbenet, uppstiger härifrån på nackbenet och öfvergår i omnämnda sena. Denna sena (*Galea aponeurotica cranii*) är kappformigt utbredd öfver mellersta delen af hufvudskålshvalfvet, emellan främre och bakre muskelbuen, och sträcker sig på sidorna ned till tinningtrakten.

Hufvudskålens muskel är en parig muskel, såväl uti främre som bakre delen, men de särskilda musklerna sammanhånga med hvarandra, så att de synas som blott en muskel.

Muskeln och dess sena hänga tämligen fast tillsammans med yttre huden, deremot mindre fast med benhuden (*Pericranium*).

Rörelse. Muskeln eger förmåga att röra den håriga hufvudsvålen framåt och bakåt, och om främre och bakre muskelbukarna samtidigt sammandragas, så spännes den breda muskelsenan. Om senan genom bakre muskelbuken är fixerad, så kan den främre buken draga ögonbrynen uppåt och tillika åstadkomma tvärveck i pannhuden.

Ansigtets muskler.

Ansigtсутtrycket kan vara oroligt, rörligt, lifligt, liksom det kan vara lugnt, stelt och uttryckslöst. Ehuru den inneboende andliga beskaffenheten bestämmer öfver uttrycket och rörligheten i ansigtet, så är det dock muskler som utföra rörelserna. Det är orätt att anse dessa muskler icke höra inom gymnastikens område. Om än öfningen af dessa muskler förnämligast gäller det estetiska, så kunna de dock äfven öfvas med afseende på det sanitära.

De gruppera sig kring ögonen, näsan, munnen och hakan.

Muskler kring ögontrakten.

1. *Ögonbrynsmuskeln* (*M. corrugator supercilii*) är en liten tillplattad, långsträckt muskel, som utspringer köttig från näsdelen af pannbenet, ej långt från motsvarande ställe på andra sidan, och stiger bågformigt uppåt och utåt under ögonbrynsbågarna, der den fäster sig i huden. Den är vid sitt ursprung betäckt af följande muskel.

2. *Ögats ringmuskel* (*M. orbicularis oculi*) är en tunn och platt ringformig muskel, som är utbredd öfver ögonlocken och ögonhålans ränder. Den delas uti ett lager, som omgifver den beniga ögonkanten och utspringer från inre ögonlocksbanden och näsfortsättningen af öfverkäksbenet, samt går koncentriskt rundt om ögonhålet tillbaka till inre ögonvinkeln, der det fäster sig strax vid ursprunget, och uti ett annat tunnare lager, som ligger på det inre af ögonlocken, samt delas i en öfre och en undre hälft, som hvardera sträcker sig från den ena ögonvinkeln till den andra, der båda under spetsig vinkel fästa sig vid ögonlocksbanden utan att öfvergå uti hvarandra.

Från inre ögonvinkeln gå några muskelknippen, tårsäcks-muskeln, som ligger bakom ögonlocksbandet på tårsäcken och fäster sig på tårbenet.

Rörelse. Ögonbrynsmusklerna kunna vid sammandragning lägga huden i långsgående veck mellan och öfver ögonbrynen. Vissa själsaffekter, såsom bekymmer, djupt tänkande, medföra sammandragning af dessa muskler.

Ögats ringmuskel sluter ögonlocken. Vid sakta och lugnt slutande, då det öfre ögonlocket sänker sig och det nedre upplyftes, såsom vid insomnandet, är det de öfre och undre ögonlocksdelarna, som sammandraga sig. Deremot drages huden öfver ögonen inåt mot inre ögonvinkeln af den del af muskeln, som omgifver den beniga ögonkanten, såsom vid starkt ljussken. Tår-muskeln medverkar till upptagande af tårsekretet uti och till dess befordrande genom tårkanalen.

Näsans muskler.

1. *Näsans ryggmuskel* (*M. dorsalis nasi*) utspringer från roten af näsbenet, der den genom flera muskeltrådar kommer i förening med hufvudsvåls-muskeln. Den stiger nedåt öfver

hälften af näsryggens längd och fäster sig här i huden och uti senan af följande muskel.

2. *Näsans sammanpressare* (*M. compressor nasi*) är en platt, tresidig muskel, som utspringer spetsig och köttig från öfverkäksbenet framför roten af hörntanden, och blir bredare under det den går framåt och uppåt öfver näsvingarna

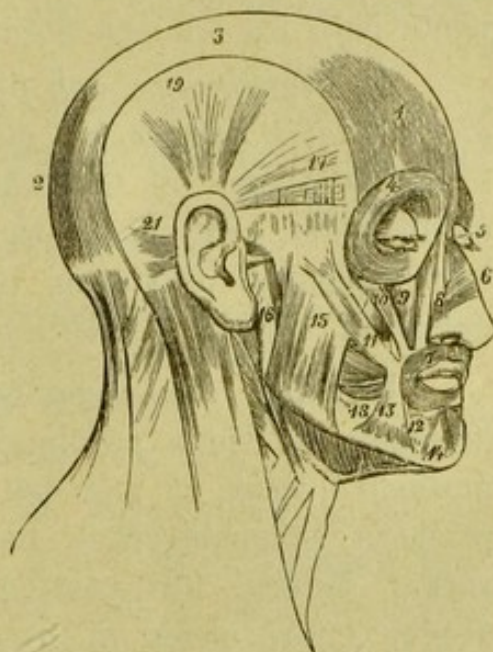


Fig. 49. *Hufvudets och ansigtets muskler.*

1, 2. Hufvudsvålens muskel. 3. Galea aponeurotica cranii. 4. Ögats ringmuskel, som öfvertäcker ögonbrynsrynkaren. 5. Näsans ryggmuskel. 6. Näsans sammanpressningsmuskel. 7. Munnens ringmuskel. 8. Upplyftaren af näsvingen och öfverläppen. 9. Upplyftaren af öfverläppen. 10. Lilla okmuskeln, under hvilken en del af munvinkelsuppliftaren synes. 11. Stora okmuskeln. 12. neddragaren af underläppen. 13. Neddragaren af munvinkeln. 14. Upplyftaren af hakan. 15. Tuggmuskeln. 16. Det djupare lagret af samma muskel. Yttre örat har 3 muskler, som från hufvudets ben gå till yttre örat och fästa sig på brosket. Dessa muskler ha i gymnastiskt hänseende ej någon betydelse, hvarför de blott här nämnas. 17. Örats framåtdragare. 18. Trumpetmuskeln. 19. Örats upplyftare. 21. Örats bakåtdragare.

till näsryggen, hvarest den senig förenar sig med motsvarande muskel på andra sidan.

3. *Näsvingens neddragare* (*M. depressor alæ nasi*) utspringer från öfverkäksbenet invid förra muskeln och går framåt och uppåt, för att fästa sig på näsvingen. Muskeln ligger på öfverkäksbenet och är betäckt af följande muskel jemte flere till munnen hörande muskler.

4. *Näsvingens och öfverläppens upplyftare* (*M. levator alæ et labii superioris*) utspringer vid inre ögonvinkeln från näsfortsättningen af öfverkäksbenet, och stiger på sidan af näsan nedåt, samt fäster sig med en muskeldel i huden öfver bakre delen af näsvingen, men går med den bakre och längre delen till huden på öfverläppen, der den fäster sig.

Rörelse. Näs-ryggmuskeln drager näshuden uppåt och bidrager att vidga näsöppningarna. Är den nedre ändan af muskeln fixerad, så kan den rynka huden öfver näsan. Kompressorn sammantrycker den broskiga delen af näsan och verkar dermed förträngning af näsöppningarna. Depressorn drager undre delen af näsan nedåt, bakåt och inåt, hvarvid näsöppningen blir längre och smalare. Upplyftaren af näsvingen och öfverläppen upplyfter öfverläppen och vidgar näsöppningarna.

Munnens och hakans muskler.

Flera muskler från öfverkäken, kinden och underkäken stöta tillsammans i läpparna och munvinkeln.

1. *Munnens ringmuskel* (*M. orbicularis*) är en platt, ringformig muskel, som omgifver munöppningen. Den bildas hufvudsakligen af närgränsande muskler i ansigtet, hvilka liksom fortsätta sig i denna muskel på det sätt, att de, som komma från öfverkäken, fortsätta i underläppen och de, som komma från underkäken, öfvergå till öfverläppen. Muskeln delas i ett yttre och ett inre lager. 1) I det *inre lagret* gå muskeltrådarna i det närmaste rakt från en munvinkel till en annan, hvarest de öfvergå i trumpetmuskeln. 2) Det *yttre lagret* har en mera bågformig riktning, på öfverläppen uppåt, underläppen nedåt, och sammanhänger i trakten af hörn- och framtänderna med alveolar-utskotten af öfver- och under-käken

medelst 4 korta muskelknippen (*M.m. incisivi*), 2 på öfver- och 2 på underläppen.

2. *Öfverläppens egen upplyftare* (*M. levator labii superioris proprius*) är en platt, lång, fyrsidig muskel, som utspringer vid undre ögonhålskanten och sträcker sig afsmalnande nedåt och inåt, samt fäster sig i huden på öfverläppen och i munnens ringmuskel.

3. *Munvinkelns upplyftare* (*M. levator anguli oris*) är en platt, fyrsidig muskel, som utspringer från öfverkäksbenet strax nedom *foramen infraorbitale*, och går till munvinkeln, der den förenar sig med munnens ringmuskel.

4. *Lilla okbensmuskeln* (*M. zygomaticus minor*) är en lång och smal muskel, som utspringer från yttre ytan af okbenets främre och undre del och går framåt och nedåt till yttre delen af öfverläppens muskulatur och hud.

5. *Stora okbensmuskeln* (*M. zygomaticus major*) är längre och tjockare än föregående, men i öfrigt liknande densamma. Utspringer senig från yttre ytan af okbenets bakre och öfre del, stiger framåt och nedåt samt fäster sig i förening med andra muskler i huden öfver munvinkeln.

6. *Trumpetmuskeln* (*M. buccinator*) är en lång, fyrsidig, platt muskel, som utspringer från yttre sidan af alveolarutskotten, såväl för öfver- som underkäken, och går med konvergerande muskeltrådar framåt till munvinkeln, der den med korsande muskeltrådar öfvergår i öfver- och underläppen.

7. *Skrattmuskeln* (*M. risorius*) är en merendels obetydlig muskel, som på yttre sidan af underkäksgrenen utspringer med delade muskelknippen från fascian, hvilken bekläder tuggmuskeln. Härifrån går muskeln framåt till munvinkeln, der den fäster sig i förening med följande muskel.

8. *Munvinkelns neddragare* (*M. depressor anguli oris*) är en platt och tresidig muskel, som utspringer från yttre sidan af underkäken nära undre randen, och uppstiger afsmalnadt till munvinkeln, hvarest den i förening med andra muskler fäster sig i huden.

9. *Underläppens neddragare* (*M. depressor labii inferioris*) är en platt och fyrsidig muskel, som utspringer från yttre ytan af underkäken strax öfver den förres ursprung, men

något mera framåt, går snedt uppåt och inåt till huden af underläppen i förening med motsvarande muskel på andra sidan.

10. *Hakans upplyftare* (*M. levator menti*) är en liten, men tämligen kraftig muskel, som utspringer från yttre ytan af underkäken framför hörntanden och yttersta framtanden, går nedåt och inåt, för att fästa sig i hakhuden. Några muskelknippen gå öfver på andra sidan.

Rörelse. Munneus ringmuskel tillsluter munnen, tillspetsar och skjuter densamma framåt, såsom vid hvissling och sugning. Verkar enbart det inre lagret, så pressas läpparna mot hvarandra, och de fria ränderna dragas inåt; verkar deremot enbart det yttre lagret, så vridas de fria ränderna något utåt, under det läpparna närma sig hvarandra. Öfverläppens upplyftare drager öfverläppen uppåt; upplyftaren af munvinkeln drager denna uppåt; båda okbensmuskelnerna draga munvinkeln uppåt och utåt, såsom vid det ironiska skrattet. Trumpetmuskeln drager munvinkeln utåt och bakåt och utvidgar munnen på tvären; samma muskel hjälper till vid tuggande genom att pressa kinden mot tänderna. Skrattmuskeln drager den del af huden, som ligger nära munvinkeln, utåt, och förorsakar den hos åtskilliga individer uppkomna groppen vid skrattandet. Munvinkeln drages nedåt af munvinkelns neddragare, liksom underläppen drages nedåt och utåt af underläppens neddragare. Verkar motsvarande muskeln på andra sidan samtidigt, så drages underläppen rätt nedåt. Hakans upplyftare drager bakhuden uppåt, hvarvid underläppen äfven upplyftes.

Tuggmuskelnerna.

Underkäkens kraftiga rörlighet vid tuggning åstadkommes hufvudsakligen genom fyra muskler.

1. *Tuggmaskeln* (*M. masseter*) är en kraftig, lång, fyrsidig muskel, som, belägen framom yttre örat, består af två portioner: en yttre och en inre. 1) *Den yttre portionen* utspringer senig från undre kanten af okbenet, går nedåt och något bakåt, och fäster sig på yttre ytan af underkäksgrenen ned på vinkeln. 2) *Den inre portionen* utspringer från inre

ytan och nedre kanten af okbenet och fäster sig på yttre ytan af underkäksgrenen. (Se fig. 49, 15, 16.)

Muskeln är öfverdragen af en fascia, som på muskelns bakre kant delar sig i två blad, hvilka innesluta öronkörteln.

2. *Tinningmuskeln* (*M. temporalis*) är en af senig väfnad genomdragen platt muskel, som utspringer från *planum semicirculare* ända upp till halfcirkelformiga linien. Dess öfre del är bred, men muskeln afsmalnar nedåt och går under okbågen till kronutskottet af underkäksgrenen, på hvilken den fäster sig med en stark sena.

3. *Yttre vingmuskeln* (*M. pterygoideus externus*) utspringer med ett hufvud från stora vingen af kilbenet, och med ett större från yttre sidan af nedstigande vingen, samt går bakåt och något utåt, för att fästa sig nära intill ledhufvudet på inre ytan af underkäkshalsen.

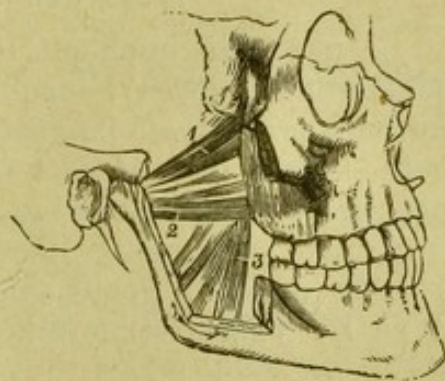


Fig. 50.

1, 2. Yttre vingmuskeln. 3. Inre vingmuskeln.

4. *Inre vingmuskeln* (*M. pterygoideus internus*) är större än föregående och har samma form och riktning som tuggmuskeln. Muskeln utspringer från nedstigande vingen af kilbenet, går nedåt, bakåt och utåt, för att fästa sig midt emot tuggmuskeln på inre ytan af underkäksgrenen.

Rörelse. Underkäkens rörelse sker i lodrät plan, hvarigenom den kraftigt kan tryckas mot öfverkäken. Detta sker genom tugg-, tinnings- och inre vingmuskeln. Underkäken kan skjutas framåt af inre och i synnerhet af yttre vingmuskeln, samt af yttre lagret af tuggmuskeln. Den kan äfven skjutas bakåt af det inre lagret af tuggmuskeln och tinningmuskeln. Vingmusklerna skjuta underkäken framåt, då de verka samtidigt på båda sidor, men verka blott ena sidans vingmuskler, så röres underkäken åt motsatt sida. En omvexlande verkan af båda sidornas muskler kan således skjuta underkäken omvexlande från en sida till en annan.

II. Bålens och halsens muskler.

Muskler på ryggsidan.

Af de muskler, som intaga ryggsidan, ha somliga rakt läge med kroppslängden, andra deremot snedt läge. De äro till formen långa, breda eller korta, samt till storleken mycket olika. De utspringa vanligen från, liksom de fästa sig på flere punkter. En del sträcker sig upp på nacken, ned på bäckenet och ut på skuldrorna. De ligga i flera lager öfver hvarandra och indelas i motsvarande grupper — vanligen fyra.

Dissektion af ryggens muskler.

I passande upphöjdt läge med ryggen uppåt och armarna nedhängande göres i medellinien genom huden ett längdsnitt från nackbensspinan längsåt hela ryggen. Tvärsnitt göres från första kotans tagguts-kott till skulderhöjden och ett annat från sista bröstkotan utåt sidan. Musklerna i de olika lagren uppdissekeras lager efter lager. För möjligheten att se underliggande muskler genomskäras öfverliggande helst i midten, så att de för vidare studerande kunna läggas i sitt läge.

Första gruppen.

Till denna grupp höra två stora, breda muskler, som öfvertäcka de andra ryggmuskulerna.

1. *Kappmuskeln* (*M. cucullaris* s. *trapezius*) är en platt, tresidig muskel med spetsen mot skuldran och basen mot ryggraden. I förening med den i midtellinien tillstötande motsvarande muskeln på andra sidan bildas en oliksidig fyr-sidig figur, liknande en munk-kåpa (*Cucullus*). Muskeln ut-springer från inre tredjedelen af den öfre halfcirkelformiga linien, från yttre nackbensknölen, nackbandet (*Lig. nuchæ*), spetsen af sista halskotans tagguts-kott, från samtliga bröst-kotors tagguts-kott (*Lig. apicum*), och går med konvergerande muskeltrådar — de öfre uppifrån, utåt, de nedre nedifrån, utåt, de mellersta rätt utåt — till skulderbladet, hvarest den fäster sig på öfre randen af skulderhöjden och yttre tredje-delen af nyckelbenet. Ursprunget är till större delen senigt liksom fästet på *spina scapulæ*.

2. *Breda ryggmuskeln* (*M. latissimus dorsi*). Denna muskel, större än föregående, är platt och tresidig. Utspringer med en bred senhud från tagguts-kotten af de fyra eller fem nedersta bröst-, alla länd- och korsbenskotorna, samt från bakre fjerdedelen af yttre tarmbensläppen, och med tre eller fyra muskeltaggar från de tre eller fyra sista refbenen. Från detta breda ursprung går muskeln uppåt och utåt till axelhålen, slår sig om undre randen af stora runda skuldermuskeln, fäster sig med bred sena omedelbart framför dennes sena på öfverarmsbenets *spina tuberculi minoris*.

Rörelse. Kappmuskeln lyfter skulderbladet uppåt och vrider dervid dess nedre vinkel utåt. Mellersta delen drager skulderbladet inåt, och nedersta delen nedåt. Om skulderbladet är fixerad, så kan muskeln med samtidig verkan af motsvarande muskeln på andra sidan böja hufvudet rätt bakåt; är den deremot blott å ena sidan verksam, så drages nacken mot denna sida och ansigtet vändes åt motsatt håll.

Breda ryggmuskeln drager den upplyftade armen nedåt och bakåt samt vrider den inåt. Om armen är fixerad, så drager den bålen utåt, och samtidig verkan af båda musklerna vid armarnes fixering kan lyfta bålen uppåt och framåt, såsom vid häfning, klättring; härvid lyftas nedre refbenen uppåt, och muskeln blir derigenom en inandningsmuskel.

Andra gruppen.

1. *Skulderbladets upplyftare* (*M. levator scapulæ*) är en lång, tillplattad muskel, som utspringer med fyra tämligen starka senflikar från bakre taggarna af de fyra öfversta halskotornas tvärutskott, stiger nedåt och utåt till inre, öfre vinkeln af skulderbladet, på hvilken den fäster sig.

2. *Rutmuskeln* (*M. rhomboideus*) är en platt och rutformig muskel, som utspringer med en tunn bred sena från undre delen af nackbandet och från tagguts-kotten af sista hals- och de 4 öfversta bröstkotorna, går utåt och nedåt, för att fästa sig på inre randen af skulderbladet utanför stora sågmuskeln.

3. *Öfre, bakre sågmuskeln* (*M. serratus posticus superior*) är en under den förra liggande platt och tunn muskel,

som utspringer med en bred senhud från undre delen af nackbandet och tagguts-kottet af sista hals- och de 2 öfversta bröstkotorna, stiger snedt nedåt och utåt för att fästa sig med fyra köttiga taggar på öfre kanten och yttre ytan af 2:a till 5:e refbenen, något utom vinklarna af desamma.

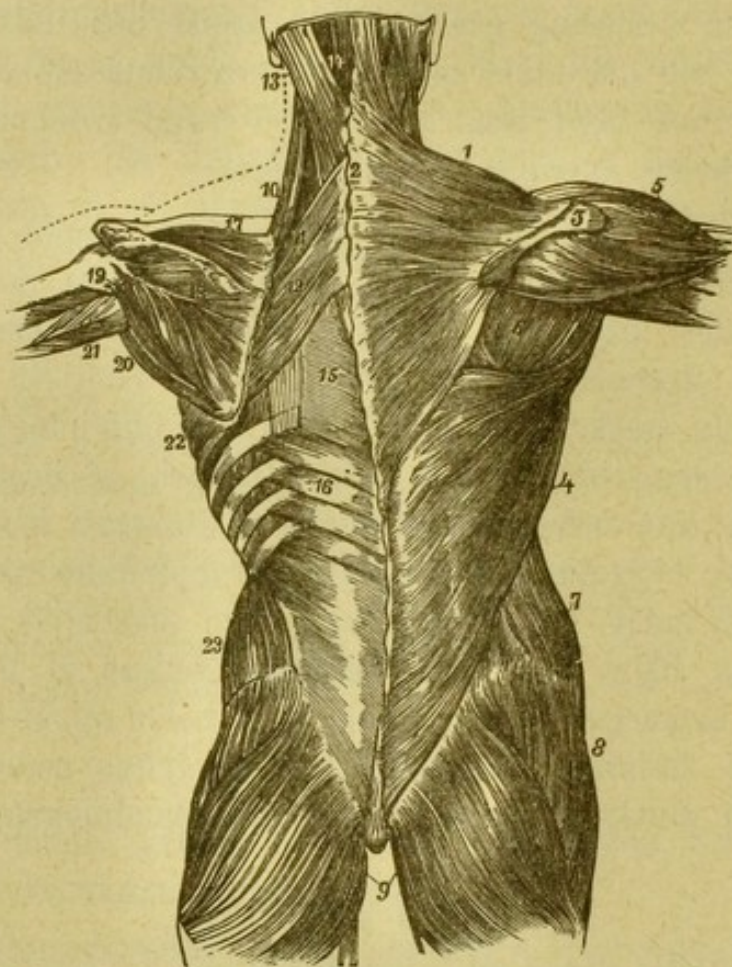


Fig. 51. Muskler på ryggsidan af halsen och bålen.

1. Kappmuskeln. 2. Det seniga ursprunget från nackbandet och tagguts-kotten. 3. Dess fäste på spina scapulæ och acromion. 4. Breda ryggmuskeln. 5. Deltamuskeln. 6. Muskler på skulderbladet. 7. Yttre sneda bukmuskeln. 8. Mellersta sätemuskeln. 9. Stora sätemuskeln. 10. Skulderbladets upplyftare. 11, 12. Rut-muskeln. 13. Rem-muskeln. 14. En del af sammanflätade muskeln. 15. Djupa ryggfascian. 16. Bakre, nedre sågmuskeln. 17. M. supraspinatus. 18. M. infrapinatus. 19. Lilla runda och 20. Stora runda muskeln. 21. Långa hufvudet af triceps. 22. Främre stora sågmuskeln. 23. Inre sneda bukmuskeln.

4. *Nedre, bakre sågmuskeln* (*M. serratus posticus inferior*) är en tunn muskel på bakre och undre delen af bröst-korgen, gående i motsatt riktning mot den förra. Den utspringer senig från tagguts-kotten af de 2 sista bröst- och de 3 öfversta ländkotorna, stiger uppåt och utåt till randen af de 4 nedersta refbenen och fäster sig der med 4 köttiga taggar.

5. *Rem-muskeln* (*M. splenius*) är en lång, tillplattad muskel, som nedifrån ryggen uppåt på halsen tilltager i tjocklek. Den utspringer från nackbandet öfver 3:e till 6:e halskotan och från tagguts-kotten af sista hals- och de 5 öfversta bröstkotorna, stiger uppåt och utåt samt fäster sig delad i två portioner. Den öfre, större (*M. splenius capitis*) fäster sig på yttre tredjedelen af nackbenets öfre halfcirkelformiga linie; den mindre undre (*M. splenius colli*) fäster sig med tre seniga taggar på bakre knölarne af de 3 öfversta halskotornas tvärutskott.

Rörelse. Upplyftaren af skulderbladet höjer detsamma i riktningen af dess öfre, inre vinkel, såsom vid axelryckning. Om skulderbladet är fixerad, så kan muskeln bidra att böja halsen åt sin egen sida, och om båda musklerna samtidigt verka, så fixera de halsen. Rutmuskeln drager skulderbladet uppåt och inåt, i synnerhet nedre vinkeln, mot ryggraden, och kan jemte kappmuskeln fixera skulderbladet. De båda bakre sågmusklerna verka på refbenen, den öfre upplyfter refbenen och vidgar derigenom bröstkorgen, och är således en inandningsmuskel, den nedre drager refbenen nedåt och förtränger brösthålan, och är följaktligen en utandningsmuskel. Rem-muskeln drager hufvud och hals bakåt åt sin egen sida, och vrider dervid hals och hufvud åt motsvarande skuldra. Verkar andra sidans motsvarande muskel samtidigt, så drages hufvudet bakåt.

Tredje gruppen

består af flera långsträckta muskler belägna längs efter ryggraden.

1. *Gemensamma ryggsträckaren* (*M. extensor dorsi communis*) är en lång, omfattande muskel, som sträcker sig från korsbenet ända upp på halsen. Den utspringer senig från de 3 sista ländkotornas tagguts-kott, från bakre ytan af korsbenet och bakre delen af tarmbenets öfre rand, stiger uppåt som en tjock muskelbuk till nedersta refbenet, hvarest den delar sig i en svagare yttre och en större inre del.

1) *Yttre ryggsträckaren* (*M. iliocostalis*) stiger af-tagande i storlek uppåt på refbenen, strax inom vinklarna. Den fäster sig på undre kanten af refbensvinklarna med 12

från yttre muskelkanten uppstigande knippen, af hvilka de 2 understa äro köttiga, de andra seniga. Vanligen är ett 13:e fäste på tvärutskottet af sista halskotan. Vidare utspringer den från de 7 nedersta refbenens öfre kanter med 7 nedstigande flikar, som stå i förbindelse med muskelns inre kant och korsa de utom liggande flikarna. Dessa flikar kunna betraktas såsom förstärkningsknippen till muskeln.

2) *Långa ryggmuskeln* (*M. longissimus dorsi*) stiger uppåt innanför den förra och fäster sig med 2 rader af uppåstigande knippen, af hvilka de undre äro köttiga, de öfre smala och seniga. De yttre fästa sig på tvärutskotten af ländkotorna och på undre kanten af de 8 eller 10 nedre refbenen inom refbensvinkeln, de inre fästa sig på ländkotornas tvärutskott inom de yttre och på spetsen af alla ryggkotornas tvärutskott.

2. *Taggutskottsmuskeln* (*M. spinalis dorsi*) är en smal muskel, som utspringer med långa sentrådar från de två öfversta länd- och de tre nedersta bröstkotornas taggutskott samt fäster sig på taggutskotten från 2:a till 8:e bröstkotan. Denna smala muskel är betydligt sammanväfd med den långa ryggmuskeln.

3. *Uppstigande nackmuskeln* (*M. cervicalis ascendens*) är en smal muskel, som utspringer från öfre randen af de 5 eller 6 öfre refbenen i närheten af vinklarna, uppstiger på halsen och fäster sig med seniga spetsar på bakre knölen af tvärutskotten från 4:e till 6:e halskotan. Denna muskel kan anses som en fortsättning af yttre ryggsträckaren.

4. *Tvärutskottsmuskeln* (*M. transversalis cervicis*) har sitt namn deraf, att den har fäste uteslutande på tvärutskotten. Den utspringer med smala, seniga spetsar från tvärutskotten af de 6 öfre ryggkotorna och fäster sig på tvärutskotten från 2:a till 5:e halskotan. Muskeln sammanhänger på ryggen med den långa ryggmuskeln och kan anses som en fortsättning af denna.

5. *Nack-vårtmuskeln* (*M. trachelomastoideus*) är en smal, lång och något tillplattad muskel, som utspringer med seniga spetsar från tvärutskotten af 2:a och 3:e öfversta bröstkotorna och från bakre sidan af ledutskotten till 3 eller 4 af

de undre halskotorna, stiger uppåt och utåt till vårtuskottet på tinningbenet. Denna muskel gränsar intill den följande, utåt till föregående och står vanligen nedtill i förening med långa ryggmuskeln.

6. *Sammanflätade muskeln* (*M. complexus*) är en betydligt lång och stor muskel af tillplattad form. Den utspringer dels med seniga, dels med köttiga flikar från tvärutskotten af de 3 öfversta ryggkotorna och sista halskotan, samt från bakre ytan af ledutskotten från 3:e till 6:e halskotan, uppstiger på nacken och fäster sig med ett bredt fäste mellan de båda halfcirkelformiga linierna på nackbenet.

7. *Två-bukiga nackmuskeln* (*M. biventer cervicis*) sammanhänger med föregående på dess inre sida och kan äfven betraktas som en och samma muskel. Den utspringer med 3 eller 4 seniga flikar från tvärutskotten af 2:a till 6:e ryggkotan, uppstiger, delad genom en smal sena i en undre mindre och en öfre större muskelbuk, till nacken, samt fäster sig strax under den öfre halfcirkelformiga linien af nackbenet på dess inre del. Vanligen förstärkes denna muskel genom ett par flikar, som komma från taggutskotten af sista hals- och öfversta bröstkotan.

8. *Ryggens tvärtaggmuskel* (*M. semispinalis dorsi*) är en lång och smal muskel, som utspringer från tvärutskotten af de 6 undre bröstkotorna med lika många flikar och fäster sig på taggutskotten af de 4 öfre bröst- och de 2 nedersta halskotorna.

9. *Halsens tvärtaggmuskel* (*M. semispinalis cervicis*) sammanhänger med föregående, liksom båda sammanhänga med mångdelade muskeln*). Den utspringer från tvärutskotten af de 5 eller 6 öfre bröstkotorna och fäster sig på taggutskotten från 2:a till 5:e halskotan.

10. *Halsens taggmuskel* (*M. spinalis cervicis*) är en lång och smal muskel, som i likhet med ryggens taggmuskel har urs rung och fäste på taggutskotten. Men det kan anmärkas om denna muskel, att den ofta saknas på en eller båda sidorna, och att den ofta förhåller sig olika på båda

*) *Semispinalis dorsi et cervicis, multifidus, rotatores* (Opisthothenus Arnoldi) kunna betraktas såsom en muskel.

sidorna. Den utspringer med tvenne flikar från tagguts-kotten af de två öfversta bröstkotorna och fäster sig på tagguts-kotten af halsens 2:a och ofta på tagguts-kotten af halsens 3:e och 4:e kota. Muskeln sammanhänger med *M. semispinalis cervicis*.

Rörelse. Gemensamma ryggsträckaren under samtidig verkan af båda sidans muskler sträcker ryggraden och kan äfven vid kraftigare verkan böja ryggen bakåt. Om blott ena sidans muskel verkar, så böjer den ryggen åt sin sida. Om öfre delen är fixerad, så kan *iliocostalis* medels förstärkningsknippen upplyfta refbenen. Ryggens taggmuskel verkar i för- ening med förra muskeln vid sträckning af ryggen. Upp- stigande nackmuskeln och halsens tvärmuskel böja halsen åt sin sida, och om motsvarande muskler på andra sidan verka, så sträcka och fixera de halsen. Uppstigande nackmuskeln kan bidraga till upplyftande af refbenen, om muskelns öfre del är fixerad. Nackvårtmuskeln böjer hufvudet och halsen åt sin sida, och under medverkan af motsvarande muskel på andra sidan böja de hufvudet bakåt. Genomflätade och två- bukiga musklerna böja hufvudet åt sin sida, och genom sam- tidig verkan från båda sidornas muskler sträckes eller böjes hufvudet bakåt. Ryggens och halsens tvärtaggmuskler bidraga till böjning åt egen sida och vridning åt motsatt sida af ryg- raden, och genom samtidig verksamhet af båda sidornas mot- svarande muskler bidraga de till sträckning af densamma. Halsens taggmuskel verkar som sträckare af halsen.

Fjerde gruppen

innefattar de muskler, som ligga djupt eller omedelbart på ryggraden och förena kotorna med hvarandra.

1. *Mångdelade ryggmuskeln* (*M. multifidus spinæ*) följer ryggraden i hela dess längd och utgör en betydlig stor muskelmassa delad i flere sammanhängande partier. Mus- skeln ligger mellan tvär- och tagguts-kotten i den dervarande fördjupningen. Ursprunget är på korsbenet från de samman- smälta leduts-kotten, från tväruts-kotten af länd- och bröst- kotorna samt från bakre ytan af de fyra nedre halskotornas ledutskott. Fästet är på undre randen och sidoytan af tagg-

utskotten af alla verkliga kotor utom den första. Muskelmassan är betydligt tjockare nedtill än upptill och har vid ursprung och fäste ett motsvarande antal köttseniga flikar. Från ursprunget stiger muskeln uppåt delad i kortare, djupare muskelknippen, som fästa sig på näst öfverliggande tagguskott, och längre ytligare, som gå förbi en kota till den andra i ordningen, eller på halsen till den tredje.

På bröstdelen äro de djupare muskelknippena genom bindväf skilda från de öfriga och ha blifvit beskrifna som särskilda muskler under namn af ryggens vridare (*Musculi rotatores dorsi*), som, 11 till antalet, utspringa från öfre randen af tvärutskotten och fästa sig på bågen och basen af tagguskottet af näst öfverliggande kota. Mångdelade muskeln är öfvertäckt af ryggens gemensamma sträckare och af ryggens taggmuskel, samt af ryggens och halsens tvärtaggmuskler.

2. *Tagguskottsmuskler* (*Musculi interspinales*) äro korta muskler, som förbinda tagguskotten af tvenne närliggande kotor genom att hafva fäste mellan de mot hvarandra vända kanterna. Emellan två utskott äro dessa muskler pariga, skilda genom tagguskottsbanden. På ryggen fattas de utom emellan öfversta och nedersta tagguskotten.

3. *Tvärutskottsmuskler* (*Musculi intertransversarii*) äro korta muskler, utspända mellan de mot hvarandra vända kanterna af tvenne tvärutskott af två närliggande kotor. På halsen finnas dessa muskler jemförelsevis mest utvecklade, och på

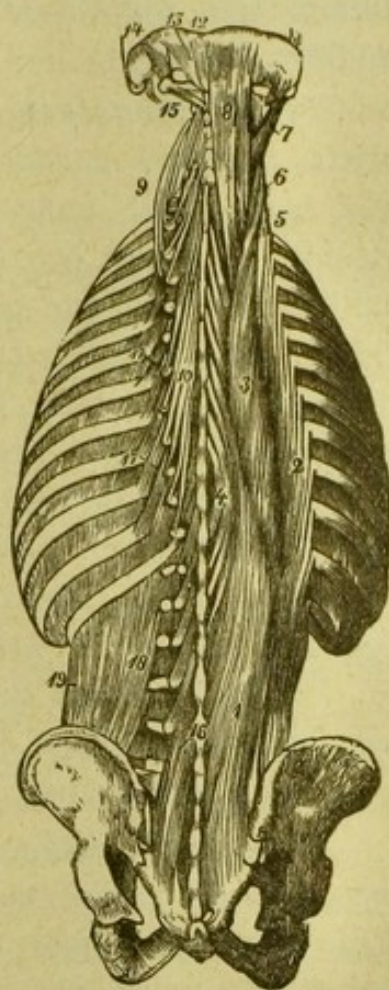


Fig. 52. De djupa rygg- och halsmusklerna.

1. Den gemensamma ryggsträckaren delande sig i 2. Refbensdelen och 3. Ryggens långa muskel.
4. Ryggens taggmuskel. 5. Uppstigande nackmuskel. 6. Tvärutskottsmuskeln. 7. Nack-vårtmuskel. 8. Genomflätade muskeln. 9. Venstra tvärutskottsmuskeln med frigjort ursprung. 10. Ryggens tvärtaggmuskel. 11. Halsens tvärtaggmuskel. 12. Lilla, bakre, raka hufvudmuskeln. 13. Stora, bakre, raka hufvudmuskeln. 14. Öfre, sneda hufvudmuskeln. 15. Nedre, sneda hufvudmuskeln. 16. Mångdelade muskeln. 17, 17. Refbenssupplyftarna. 18. Tvärutskottsmuskler. 19. Fyrkantiga ländmuskeln.

hvarje sida äro de dubbla i följd af tvärutskottens delning. På bröstet finnas de blott mellan de öfre och undre kotornas tvärutskott och äro enkla. På länden äro de på hvarje sida dubbla eller utgöras af en yttre, bredare portion och en inre smalare.

4. *Refbenslyftarna* (*Musculi levatores costarum*) äro platta, tresidiga muskler, som ha ett smalt och senigt ursprung från spetsen och undre kanten af en öfverliggande kotas tvärutskott, gå nedåt och utåt till näst under liggande refben, på hvilket de fästa sig på dess yttre yta och öfre kant emellan vinkeln och knölen. Dessa muskler tilltaga i bredd från ursprunget till fästet. Man skiljer mellan 12 korta på hvar sida och 3 eller 4 långa. De korta utspringa från 7:e hals- till 1:a—11:e bröstkotornas tvärutskott, samt fästa sig på samtliga 12 refbenen. De långa utspringa från 7:e, 8:e och 10:e tvärutskottet af motsvarande bröstkotor och gå öfver näst liggande refben för att fästa sig på det derpå följande.

Mellan 1:a och 2:a halskotan ligga 5 par korta muskler, som motsvara öfriga beskrifna muskler, hvilka förena olika kotor med hvarandra.

5. *Stora, bakre, raka hufvudmuskeln* (*M. rectus capitis posticus major*) är en aflång, platt och tresidig muskel, som utspringer smal och senig från 2:a kotans taggutskott, uppstiger, under det den tilltager i bredd, förbi 1:a kotan och fäster sig köttig på och öfver mellersta tredjedelen af den nedre halfcirkelformiga linien på nackbenet.

6. *Lilla, bakre, raka hufvudmuskeln* (*M. rec. cap. post. minor*) är lik föregående, men mindre och ligger djupare. Den utspringer kort, senig från bakre knölen på bågen af atlas, går rakt uppåt och fäster sig köttig på inre tredjedelen af den undre halfcirkelformiga linien på nackbenet.

7. *Sidans raka hufvudmuskel* (*M. rec. cap. lateralis*) är en liten, platt muskel, som utspringer från främre kanten och spetsen af 1:a kotans tvärutskott, och fäster sig på undre ytan af *processus jugularis* af nackbenet.

8. *Undre sneda hufvudmuskeln* (*M. obliquus capitis inferior*) är en spolförmig muskel, som utspringer från sidytan af 2:a kotans taggutskott, går i betydligt sned riktning uppåt

och utåt och fäster sig på bakre kanten och spetsen af 1:a kotans tvärutskott.

9. *Öfre sneda hufvudmuskeln* (*M. obliq. cap. superior*) är en platt och tresidig muskel, som utspringer från spetsen af 1:a kotans tvärutskott, stiger uppåt och något inåt, för att fästa sig på yttre delen af den undre halfcirkelformiga linien på nackbenet.

Rörelse. Mångdelade muskeln sträcker och håller ryggradspelaren i jemvigt under samtidig verkan af båda sidornas muskler. Om blott ena sidans muskel verkar, så böjer den kotorna åt sin sida, men vrider derjemte kotorna om deras längd-axel. Den fixa punkten är vid tvärutskotten. Om nu ett parti af muskeln tänkes verka, så vrides öfverliggande kota med taggutskottet åt muskelns sida och kotkroppen åt motsatt sida.

Taggutskottmuskelnarna närma taggutskotten till hvarandra och bidraga således att sträcka ryggraden. Muskelnarna mellan tvärutskotten böja åt sin sida, om de verka ensidigt, och fixera kotorna, om de verka tvåsidigt. Refbensupplyftarna äro inandningsmuskler, emedan de genom att lyfta refbenen vidga brösthålan. De raka hufvudmuskelnarna (*Recti capitis postici*) böja hufvudet bakåt under samtidig verkan på båda sidorna. De större kunna under ensidig verkan böja och vrida hufvudet åt sin sida. Sidans hufvudmuskel kan böja åt sin sida; samtidig verkan af båda sidornas hufvudmuskler fixerar hufvudet. Den undre sneda hufvudmuskeln vrider åt sin sida 1:a halskotan och hufvudet om 2:a kotans tandutskott. Den öfre sneda hufvudmuskeln ensidigt i verksamhet böjer hufvudet åt sin sida och gör en lindrig vridning, så att ansigtet kommer åt motsatt sida. Samtidig verkan af båda sidornas muskler böjer hufvudet bakåt.

Fascier på ryggen.

1. *Ryggglåndfascien* (*Fascia lumbodorsalis*). De breda ytliga ryggmuskelnarna ha egentligen ingen fascia, hvaremot den gemensamma ryggsträckaren efter hela sin längd är öfvertäckt af ryggglåndfascian, som sammansmälter med breda ryggmuskelnas och de bakre tandade musklernas ursprungssenor. Fascian

har således fäste på tagguts-kotten och träder utåt i förening med inre sneda och tvära musklerna, som till en del ha sitt ursprung härifrån, såsom är nämdt vid dessa musklers beskrifning.

Muskler på framsidan.

Halsens muskler på framsidan.

På framsidan sammanhånga ej halsens muskler med bröstets såsom på baksidan, der flera af halsens muskler äro i förening med ryggens. Halsens muskler på framsidan komma därför att beskrifvas särskildt.

Dissektion af halsens muskler på framsidan.

I ryggläge med upphöjning af skuldrorna, så att hufvudet hänger nedåt och främre delen af halsen är utspänd. Ett hudsnitt göres från hakan till bröstbenet i medellinien. Tvenne tvärsnitt göras: det öfre från hakan och utåt öfre nedre kanten af underkäken till vårtutskottet, det andra nedom nyckelbenet till öfre delen af skulderbladet. De ytliga musklerna blifva efter hudens borttagande synliga. De genomskäras och vikas åt sidan för öfversigt af underliggande. För framläggande af tuggmusklerna genomågas underkäken i midten och drages bakåt. För att framlägga halsens djupa muskler måste svalget, matstrupen och luftstrupen samt kärl och nerver först aflägsnas. Af hufvudets ben måste borttagas såsom fig. 53 visar.

Ytliga halsmuskler.

1. *Halsens hudmuskel* (*M. subcutaneus colli*) är en ytterst tunn muskelutbredning af lång, fyrsidig form. Muskeln utspringer på öfre delen af bröstet från fascian af bröstmusklerna i höjd med en tänkt linie från 2:a refbensmuskeln till akromion på skulderbladet, stiger uppåt öfver främre delen af halsen till underkäken och fäster sig med sin inre del på dess undre kant närmast till hakan, hvaremot den yttre delen sträcker sig öfver underkäken och fäster sig i fascian och huden öfver ansigtsmusklerna vid och i närheten af munvinkeln.

2. *Hufvudnickaren* (*M. sternocleidomastoideus*) är en lång plattrund muskel, som ligger på sidan af halsen under

förra muskeln och utspringer med ett inre och senigt hufvud från öfre och yttre ytan af bröstbenet, och ett platt, halfsenigt hufvud från inre tredjedelen af nyckelbenet; muskeln stiger uppåt och bakåt förbi underkäksvinkeln till basen af tinningbenets vårtutskott, hvarest den fäster sig med en bred och stark sena.

Rörelse. Hudmuskeln kan spänna huden öfver halsen och hjälpa att draga underkäken nedåt och munvinkeln utåt. Vid spänning af huden tryckas de ytliga venerna, hvarvid blodrörelsen inom desamma befrämjas.

Hufvudnickaren drager hufvudet mot bröstet åt sin sida och vrider det dervid åt motsatt håll. Samtidig verkan af båda musklerna drager hufvudet framåt med ansigtet något uppåt vändt. Om hufvudet är fixerad genom nackmuskeln, så drager hufvudnickaren bröstkorgen uppåt, och vidgar derigenom brösthålan.

Tungbenets och tungans muskler.

Dessa indelas uti tre muskelgrupper: undre tungbensmuskeln, öfre tungbensmuskeln samt tungans muskler.

Undre tungbensmuskeln.

1. **Bröst-tungmuskeln** (*M. sternohyoideus*) är en lång och platt muskel, som utspringer med kort sena från öfre ändan och bakre ytan af bröstbenet samt 1:a refbensbrosket, stiger på främre sidan af halsen längs åt luftstrupen och struphufvudet till undre randen af tungbenskroppen, der den fäster sig med en kort sena.

2. **Bröst-sköldbroskmuskeln** (*M. sternothyreoideus*) är kortare, tunnare, men något bredare än förra muskeln, under hvilken den är belägen. Den utspringer på samma ställe och fäster sig senig på den så kallade sneda kanten af sköldbrosket.

3. **Sköld-tungbensmuskeln** (*M. thyreohyoideus*) är en kort muskel, som utspringer från den sneda kanten af sköldbrosket (der föregående muskel fäster sig), stiger upp till kroppen af tungbenet och fäster sig på dess nedre kant.

4. *Skulder-tungbensmuskeln* (*M. omohyoideus*) är en lång och smal muskel, delad genom en kort, tunn midtelsena i två muskelbukar. Muskeln utspringer med sin nedre buk från öfre randen af skulderbladet, nära intill eller från öfre tvära skulderbladsbandet, går först framåt i nära nog tvär riktning öfver nyckelbenet och sedan uppåt till undre kanten

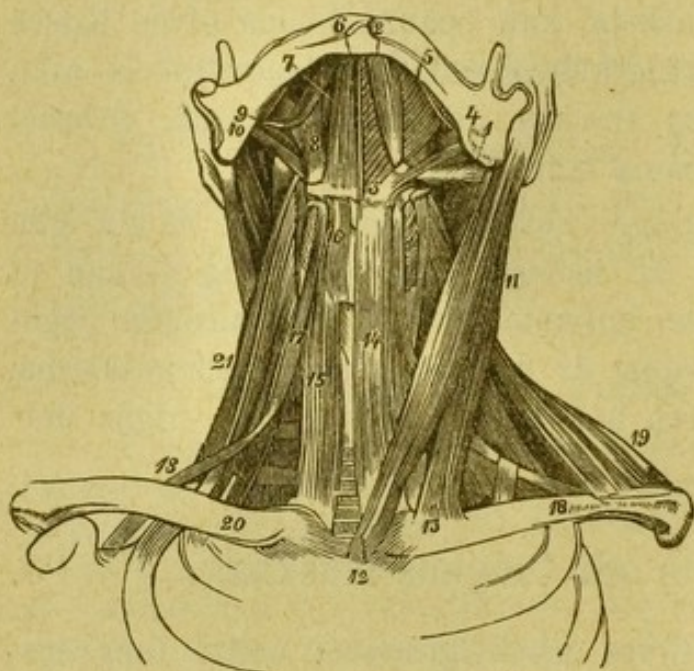


Fig. 53. Muskler på främre sidan af halsen.

1. Bakre och 2. Främre buken af två-bukiga underkäksmuskeln. 3. Sen-utbredning, som fäster muskeln vid tungbenet. 4. Griffel-tungbensmuskeln. 5. Käk-tungbensmuskeln. 6. Hak-tungbensmuskeln. 7. Nedre delen af långsgående tungmuskeln. 8. Tungbens-tungmuskeln. 9. Griffel-tungmuskeln. 10. Griffel-svalg-muskeln. 11. Hufvudnickaren. 12, 13. Dess båda hufvud. 14. Bröst-tungbensmuskeln. 15. Bröst-sköldbroskmuskeln. 16. Sköld-tungbensmuskeln. 17. Öfre och 18. Undre buken af skulder-tungbensmuskeln. 19. Främre delen af kappmuskeln. 20. Främre och 21. Mellersta refbensupplyf-tarna.

muskler. Sköld-tungbensmuskelnarna närma tungbenet och struphufvudet till hvarandra.

Öfre tungbensmuskeln.

1. *Två-bukiga underkäksmuskeln* (*M. digastricus maxillæ inferioris*) är en lång och smal muskel, som ligger bredvid och under underkäken. Den utgöres af tvenne tillplattade cylindriska muskelbukar, förenade genom en rund muskelsena. Muskeln utspringer från tinningbenets vårtutskott i dess incisur, går i en nedåt konvex något tillspetsad båge på inre sidan af underkäksvinkeln och öfver tungbenet till undre och inre

af tungbenet, hvarest den fäster sig. Ett fibröst omhölje omgifver nedre muskelbukan samt mellan-senan och är fäst på nyckelbenet, hvarigenom muskelbukan liksom bindes vid bröstet.

Rörelse. De tre första af här beskrifna muskler draga tungbenet nedåt. Skulder-tungbensmuskeln drager tungbenet nedåt och utåt. Bröst-sköldbroskmuskeln drager struphufvudet nedåt under samtidig verkan af båda sidornas

sidan af hakan, hvarest den fäster sig på inre hakspinan. Mellansenen ligger mellan tvenne flikar af följande muskel, som vanligen delar sig vid dess undre ända.

2. *Griffel-tungbensmuskeln* (*M. stylohyoideus*) är en tunn och spolförmig muskel, som utspringer senig från basen af tinningbenets griffelutskott, går i en lindrig båge nedåt och framåt till tungbenet, och fäster sig senig på främre ändan af stora hornet.

3. *Käk-tungbensmuskeln* (*M. mylohyoideus*) är en bred, tunn muskel, som i förening med motsvarande på andra sidan är utspänd på tvären mellan underkäkens båda hälfter, och utgör en något nedåt hvälfd botten eller diaphragma af munhålan. Muskeln utspringer från den sneda linien på hela inre ytan af underkäken och går med sina muskeltrådar inåt och något nedåt, så att de främre sammanträffa i midten med den på andra sidan belägna muskelns trådar, hvaremot de bakre fästa sig senigt på främre ytan af tungbenskroppen.

4. *Hak-tungbensmuskeln* (*M. geniohyoideus*) är en lång, från sidorna tillplattad muskel, som utspringer spetsig från inre hakspinan och går, tilltagande på bredden, bakåt till tungbenet, der den fäster sig på främre delen af öfre ytan.

Rörelse. Dessa muskler ha det gemensamt, att de draga tungbenet uppåt, under det musklerna i föregående grupp draga det nedåt. Verkar främre buken af två-bukiga muskeln, så drager den tillika med käk-tungbensmuskeln och hak-tungbensmuskeln tungbenet uppåt och framåt, hvaremot den bakre buken jemte griffel-tungbensmuskeln drager tungbenet uppåt och bakåt. Vid tungbenets upplyftande höjes hela botten af munhålan och tungroten tryckes mot gomen. Om tungbenet är fixerad, så draga de tre första och i synnerhet två-bukiga muskeln underkäken nedåt eller skilja käkarna från hvarandra.

Tungmusklerna.

1. *Hak-tungmuskeln* (*M. genioglossus*) är en betydlig, stor muskel, som utgör en väsendtlig del af tungans muskelmassa. Den utspringer dels senig, dels köttig från inre hakspinan, och går nära midtlinien uppåt och bakåt mot undre

omfånget af tungan, för att intränga och sluta med sina utbredda muskeltrådar i denna; blott få knippen fästa sig utom tungan såsom på tungbenet och på muskler i svalget. Inom tungan utstråla muskelknippen dels framåt mot spetsen, dels uppåt mot ryggen, dels bakåt mot roten.

2. *Tungbens-tungmuskeln* (*M. hyoglossus*) är en platt, fyrsidig muskel, som utspringer med en större del (*M. ceratoglossus*) från tungbenets stora horn och med en mindre (*M. basioglossus*) från kroppen, går uppåt och inåt till bakre sidodelen af tungan, och intränger på undre ytan ej långt från föregående muskel och utbreder sig i tungan.

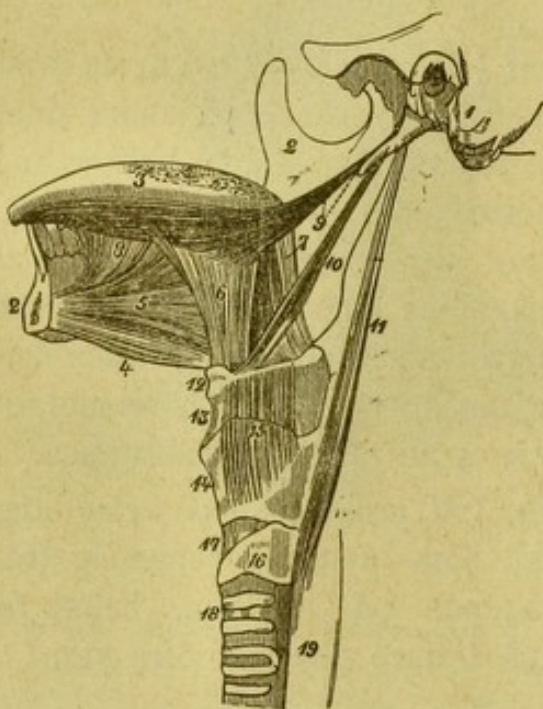


Fig. 54. *Tungmuskler och tungbens-tungmuskler, sedda från sidan.*

1. Undre delen af tinningbenet med griffelutskottet. 2, 2. Högra hälften af underkäken. 3. Ryggen af tungan. 4. Hak-tungbensmuskeln. 5. Hak-tungmuskeln. 6, 7. Båda portionerna af tungbens-tungmuskeln. 8. Nedre delen af långsgående tung-muskeln. 9. Griffel-tungmuskeln. 10. Griffel-tungbensmuskeln. 11. Griffel-svalg-muskeln. 12. Tungbenet.

3. *Griffel-tungmuskeln* (*M. styloglossus*) är en lång och tunn muskel, som utspringer senig från griffelutskottet och går nedåt, framåt och inåt till sidoranden af tungan och delar sig här i två portioner, en öfre svagare och en undre starkare, hvilka fästa sig på yttre sidan af föregående muskel, för att intränga och utbreda sig i tungan ända fram mot spetsen.

Rörelse. Hak-tungmuskeln drager tungan nedåt och framåt och åstadkommer den vid sugning bildade långsgående fördjupningen på tungryggen; den bakre delen af muskeln skjuter tungan framåt, den främre bakåt. Tungbens-tungmuskeln drager den bakre delen af tungans sidoränder nedåt mot botten af munbålan och tillika bakåt; muskelns bakre parti gör tungroten bredare. Griffel-tungmuskeln drager tungan bakåt och uppåt. Verkan af blott ena sidans muskel böjer tungspetsen mot sin egen sida.

Djupa halsmuskler.

På framsidan och sidodelarna af halsen inpå kotorna ligga 6 par muskler.

1. *Stora, främre, raka hufvudmuskeln* (*M. rectus capitis anticus major*) är en lång, nedtill tillspetsad cylindrisk muskel, som utspringer med 4 seniga flikar från främre knö-larna från 6:e till 3:e halskotornas tvärutskott och stiger uppåt och inåt till andra sidans muskel, samt fäster sig på undre ytan af nackbenets grunddel.

2. *Lilla, främre, raka hufvudmuskeln* (*M. rectus capitis anticus minor*) är en platt, lång, fyrsidig muskel, som utspringer från roten af 1:a kotans tvärutskott och fäster sig på undre ytan af nackbenets grunddel bakom och något mera utåt än förra muskeln.

3. *Långa halsmuskeln* (*M. longus colli*) är en lång, afplattad muskel af tresidig form med basen inåt och trubbiga vinkeln utåt. Muskeln beskrifves som bestående af två delar. Den undre delen utspringer från kotkropparna af de tre öfre bröst- och tre undre halskotorna och fäster sig med 3 flikar på kotkropparna från 2:a till 4:e halskotorna samt med ett par flikar på 5:e och 4:e halskotans tvärutskott. Den öfre delen utspringer med särskilda flikar från 6:e till 3:e halskotans tvärutskott och fäster sig på den främre knölen af 1:a halskotan.

4. *Refbenshållaren* (*M. scalenus*) är egentligen en muskel, men beskrifves såsom utgörande trenne, en främre, en mellersta och en bakre.

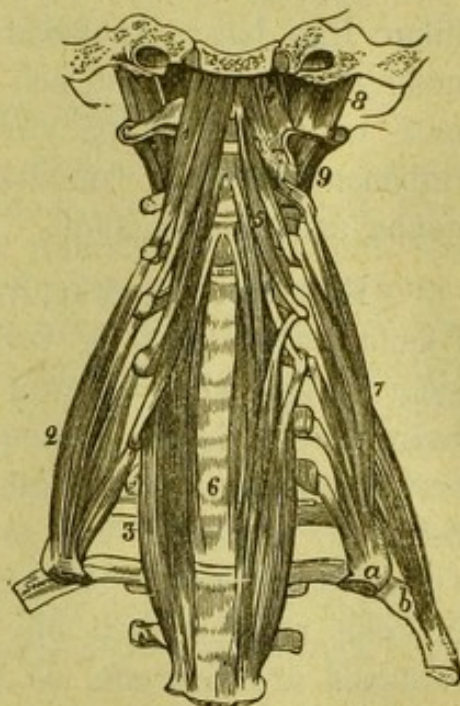


Fig. 55. Djupa halsmuskelnerna, sedda framifrån.

1. Stora främre hufvudmuskeln. 2. Främre redbensupplyftaren. 3. Undre delen af långa halsmuskeln. 4. Lilla främre hufvudmuskeln. 5. Den långa halsmuskeln, sedd i sin helhet. 6. Främre långa kotbandet. 7. Mellersta och bakre redbensupplyftarna. 8. Raka sidhufvud-muskeln. 9. Mellan-tvärutskottsmuskeln af 1:a och 2:a halskotorna.

1) *Främre refbenshållaren* utspringer med 4 flikar från 3:e till 6:e halskotans tvärutskott och fäster sig med en platt sena på inre randen och öfre ytan af 1:a refbenet.

2) *Mellersta refbenshållaren* är störst och utspringer från bakre knölen af alla halskotornas tvärutskott samt fäster sig liksom föregående på inre randen och öfre ytan af 1:a refbenet.

3) *Den bakre refbenshållaren* utspringer med tre seniga flikar från bakre knölarna af de tre undre halskotornas tvärutskott, stiger nedåt och utåt första refbenet och fäster sig med en tunn sena på yttre ytan af 2:a refbenet. Den bakre refbenshållaren är mindre än den mellersta och ofta med denna sammanhängande.

Rörelse. De raka, främre hufvudmusklerna böja hufvudet framåt under samtidig verkan af båda sidornas muskler. Ensidig verkan af musklerna drager hufvudet åt sin sida. Långa halsmuskeln drager halsen framåt, om båda sidornas muskler verka, ensidig verkan böjer åt motsvarande sida; den öfre delen af muskeln kan ensidigt vrida 1:a halskotan och hufvudet åt sin sida. Refbenshållarna kunna fixera och upplyfta öfversta refbenen och bli derigenom inandningsmuskler. Om refbenen äro fixerade, så böja dessa muskler under samtidig verkan på båda sidor halsen framåt, vid ensidig verkan böjes halsen åt motsvarande sida.

Fascier på främre delen af halsen.

1. *Halsfascian* (*Fascia colli*) sträcker sig öfver bredden och längden af halsens framsida från underkäken till bröstkorgen och bildar omhölje dels för denna yta i sin helhet, dels särskilda omhöljen eller skidor om härvarande muskler och kärl med flera delar. Dessa omhöljen äro än af lösare, än af tätare bindväf. Halsfascian kan följas som ett ytligt blad, hvilket ligger omedelbart under huden och *musculi subcutanei colli*. Detta blad bildar en fullständig skida för hufvudnickarna och fäster sig upptill på nedre kanten af underkäken, nedtill på nyckelbenen och öfre kanten af bröstbenet; bakåt sammanlöper det med djupare fascian på nacken. Djupare bladet, tjockare än det ytligare, räcker äfven från hufvudet

till bröstet, men detta blad är fäst vid tungbenet och delas därför i den del, som är öfver, och den som är under tungbenet. Det blad, som är öfver tungbenet, bildar skida för två-bukiga underkäksmusklerna; ett annat blad bildar skida för underkäkskörtlarna. Det undre bladet omgifver bröst-tungbensmusklerna och bröst-sköldbroskmusklerna, samt öfverkläder struphufvudet, sköldkörteln och luftstrupen.

Bröstets muskler.

Dissektion af bröstets muskler.

Ställningen af liket är ryggläge med armarne utåt. Längdsnitt göres i medellinien af bröstbenet och ett tvärsnitt öfver nyckelbenet till skulderbladet. För framläggandet af den lilla bröstmuskeln måste stora bröstmuskeln vikas åt sidan antingen genom att lossa den från bröstbenet och nyckelbenet och vika den öfver armen, eller genom att genomskära den i midten och vika den åt båda sidor. Den stora sågmuskeln kan först komma till full åskådlighet, sedan lilla bröstmuskeln blifvit genomskuren och skulderbladet, skildt i sin förening med nyckelbenet, blifvit draget inåt och med främre kanten upplyftadt från bröstväggen. De inre mellan-refbensmusklerna blifva synliga efter bortskärande af de yttre, eller också efter öppnandet af bröstkorgen, då under-refbensmusklerna och trekantiga bröstmuskeln äfven blifva synliga.

Ytliga bröstmuskler.

De ytliga bröstmusklerna äro följande fyra:

1. **Stora bröstmuskeln** (*M. pectoralis major*) är en kraftig, tillplattad tresidig muskel, som med basen inåt och den trubbiga vinkeln utåtvänd intager främre bröstväggen. Det vida ursprunget delas i två portioner, blott skilda genom en liten af bindväf fylld lucka. Den mindre portionen (*Portio claviculæris*) utgör det öfre och mindre ursprunget från inre hälften af nyckelbenet; den större nedre portionen (*Portio sterno-costalis*) utgår med ett ytligare lager från bröstbenet, från de 6, någon gång från de 7 öfversta refbensbrosk, från skidan af raka bukmuskeln. Det djupare lagret utgår med platta flikar från de öfre 5 eller 6 refbensbrosk och till en del äfven från refbenen. Muskeltrådarne konvergera samtliga mot axelhålan. Muskeln fäster sig med en stark,

bred sena på *spina tuberculi majoris* å öfverarmbenet och är här täckt af deltamuskeln.

Om man genom ändsenan lägger ett tvärsnitt, visar detta formen af ett U; muskelns nedre rand är nämligen under dess förlopp mot sitt fäste vriden bakåt och uppåt, så

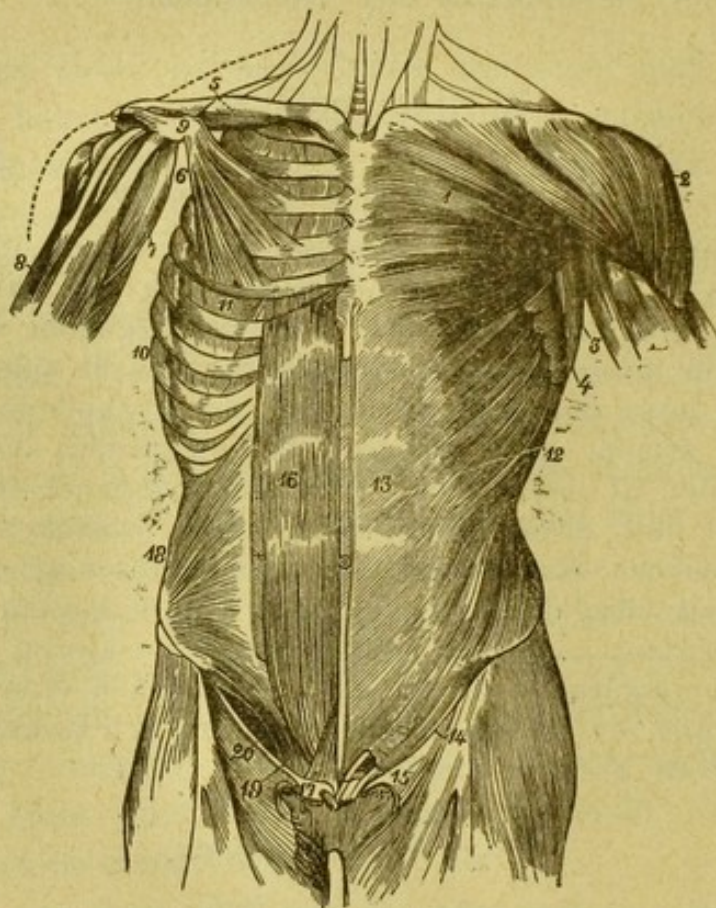


Fig. 56. Muskler på främre sidan af bålen. På högra sidan synas de ytliga, på venstra sidan de djupare belägna.

1. Stora bröstmuskeln. 2. Deltamuskeln. 3. Främre randen af breda ryggmuskeln. 4. De undre flikarna af stora främre sugmuskeln. 5. Nyckelbensmuskeln. 6. Lilla bröstmuskeln. 7. Kråknäbbs-arm-muskeln. 8. Långa hufvudet af två-höfdade arm-muskeln. 9. Kråknäbbsutskottet. 10. Ursprunget af högra stora sågmuskeln. 11. Yttre mellanrefbensmuskler (5:e mellanrefbensrummet). 12. Yttre sneda bukmuskeln. 13. Dess senutbredning. 14. Ljumsbandet. 15. Yttre ljumskringen. 16. Raka bakmuskeln. 17. Pyramidalmuskeln. 18. Inre sneda muskeln. 19. Dess senfäste på blygdbenskammen. 20. Genomgångsställe för sädes-strängen eller runda bandet.

att ändsenan bildar en upptill öppen, af fettrik bindväf utfylld ficka, hvars bakre vägg (den bakåt och uppåt omvridna nedre randen af muskeln) skjuter något högre upp än den främre.

Den undre randen af stora bröstmuskeln bildar främre begränsningen för axelhålan.

2. *Lilla bröstmuskeln* (*M. pectoralis minor*) är äfven en platt, tresidig muskel, men betydligt mindre än föregående och öfvertäckes af densamma. Lilla bröstmuskeln utspringer med tre tunnseniga flikar från öfre randen och yttre ytan af 3:e, 4:e och 5:e refbenets främre ändar, går konvergerande uppåt och utåt samt fäster sig på skulderbladets kråknäbbsutskott (*Processus coracoideus*).

3. *Nyckelbensmuskeln* (*M. subclavius*) är en liten, spolförmig muskel, som utspringer med en platt, stark sena från yttre ytan af 1:a refbensbrösket, går utåt och något uppåt för att fästa sig på undre ytan af nyckelbenet från midten ut emot yttre ändan.

4. *Stora främre sågmuskeln* (*M. serratus anticus major*) är en särdeles omfångsrik muskel, som tillplattad, fyrsidig intager en stor utsträckning på sidodelen af bröstkorgen. Den utspringer med 9 tämligen breda och köttiga flikar från de 8 öfre refbenen, ungefär från midten af deras längd (2:a refbenet har 2 flikar), går konvergerande utåt mellan bröstväggen och främre ytan af skulderbladet och fäster sig längs efter den inre randen af skulderbladet från dess öfre till dess undre vinkel. Framtill täckes den af stora bröstmuskeln, baktill af stora ryggmuskeln och skulderbladet samt bildar upptill på sidan af bröstkorgen axelhålans botten.

Rörelse. Stora bröstmuskeln drager öfverarmen mot främre sidan af bröstet och vrider den något inåt. Den nedre portionen drager den upplyftade armen nedåt. Om armen är upplyftad och fixerad, så lyfter den på refbenen, och i förening med breda ryggmuskeln upplyftes bålen, såsom vid armhäfning. Lilla bröstmuskeln drager skulderbladet framåt, nedåt och inåt; om skuldran är fixerad, så lyfter den refbenen, på hvilken den är fäst. Nyckelbensmuskeln fixerar nyckelbenet med bröstbenet och drager skulderbladet inåt samt stärker axel-leden. Den främre stora sågmuskeln drager skulderbladet framåt och intill bålen och motverkar för lång tillbakadragning. Om skulderbladet är fixeradt, så drager muskeln refbenen, från hvilka den utspringer, utåt och uppåt och vidgar derigenom bröstkorgen. Muskeln blir endast under detta förhållande en inandningsmuskel.

Djupa bröstmuskler.

Till dessa räknas såväl de muskler, som utfylla refbensmellanrummen, som de, hvilka äro belägna å bröstorgens inre vägg.

1. *Mellan-refbensmuskler* (*Musculi intercostales*) äro tunna, platta, med sentrådar genomdragna muskler, hvilka förlöpa mellan de mot hvarandra vända ränderna af närmast intill hvarandra liggande refben och utfylla derigenom refbensmellanrummen. De indelas i yttre och inre.

1) *Yttre mellan-refbensmuskler* (*M. intercostales externi*) utspringa från yttre*) läppen på undre randen af ett refben, stiga snedt framåt och nedåt till öfre randen och yttre ytan af närmast nedanför liggande refben, hvarest de fästa sig. Dessa muskler utfylla refbens mellanrum från refbensknölen till refbensbrosken.

2) *Inre mellanrefbensmuskler* (*M. intercostales interni*) äro svagare än de förra och ligga på dessas inre sida samt visa ett de förra musklerna motsatt trådförlopp. De utspringa från inre läppen af refbens undre kant, gå snedt nedåt och bakåt till öfre randen och inre ytan af näst under liggande refben, hvarest de fästa sig. De sträcka sig från bröstbenskanten till refbensvinkeln.

2. *Under-refbensmuskler* (*M. subcostales*) utgöras af muskelstråk af växlande bredd, belägna på inre ytan af bröstorgens bakre vägg omedelbart bakom de inre mellan-refbensmuskler. De utspringa från öfre randen af ett refben och gå uppåt och utåt förbi ett eller någon gång två refben, till inre ytan af de refben, hvarpå de fästa sig. Antalet är icke alltid lika; vanligen utgöras de af 10, då den 1:a muskeln ligger mellan 12:e och 10:e refbenen.

3. *Trekantiga bröst-bensmuskeln* (*M. triangularis sterni*) är en platt muskel på inre ytan af främre bröstväggen. Den utspringer senig från inre ytan af bröstbenet i höjd med 4:e refbensbrosket och från öfre hälften af svärdutskottet, går snedt utåt och uppåt och fäster sig på 2:a—5:e eller 3:e—6:e

*) Genom färan på refbens inre sida vid nedre kanten uppkomma två ränder eller läppar, nämligen en yttre och en inre.

refbensbrocken. Muskeln är icke alltid strängt bestämd i sitt förlopp.

Rörelse. Om de yttre och inre mellan-refbensmuskelnerna äro synergister eller antagonister är ännu ej afgjort. Enligt den förra meningen draga de i förening refbenen uppåt, då öfre refbenen äro fixerade, och nedåt, om nedre refbenen äro fixerade. Enligt den andra åsigten draga endast de yttre refbenen uppåt, och de inre endast nedåt, så att de förra skulle vara in- och de senare utandningsmuskler. Under-refbensmuskelnas muskeltrådar ha samma riktning som de inre mellan-refbensmuskelnas. Trekantiga bröstmuskeln drager refbenen, på hvilka den fäster sig, nedåt och förminskar brösthålan; den är således en utandningsmuskel.

Bukens muskler.

Emellan den undre randen af bröstkorgen och den öfre randen af bäckenet består det vegetativa röret eller inelfsröret af en mjuk, muskulös vägg, bukväggen, som har sitt starkaste stöd i den motsvarande delen af det animala röret eller nervröret. Bukväggen bildar den yttre begränsningen för bukhålan; upptill är denna skild från brösthålan genom en muskulös skiljevägg, mellangärdet; nedtill står bukhålan i öppen förbindelse med bäckenhålan.

Till bildandet af bukväggen ingå sex pariga muskler, af hvilka de flesta äro breda, tunna och platta. 3 af dessa muskler, de tre breda bukmuskelnerna (den yttre sneda, den inre sneda och den tvära bukmuskeln) äro utspända emellan nedre randen af bröstkorgen och öfre randen af bäckenet samt täcka hvarandra. Framtill i medellinien, der motsvariga muskler från ömse sidor mötas, bildas utefter bukens hela längd ett stråk af fibrös eller senig väfnad (*Linea alba*).

Dissektion af bukmuskelnerna.

Liket är i ryggläge och buken upphöjd genom klossar, inskjutna under länden. Ett längdsnitt göres från bröstbenet till blygdbenet. Från naveln göres ett snitt utåt och uppåt till 6:e refbenet; ett annat utåt och till midten af tarmbenet på samma sida. Från spetsarna af de tre hud-delarna aflossas huden och yttre, sneda muskeln framträder. Genomskäres

denna muskel i midten af muskeltrådarna, så kan den med försigtighet lossas från underliggande inre, sneda bukmuskel. Denna kan på samma sätt genomskäras, och den tvära bukmuskeln framträder. För att framlägga den raka bukmuskeln jemte pyramidmuskeln, öppnas den omslutande skidan längs åt hvita linien (*Linea alba*). Den fyrkantiga ländmuskeln jemte diaphragma blifva synliga från bukhålan.

1. *Yttre, sneda bukmuskeln* (*M. obliquus abdominis externus*) är den ytligaste och största af bukmusklerna. Den

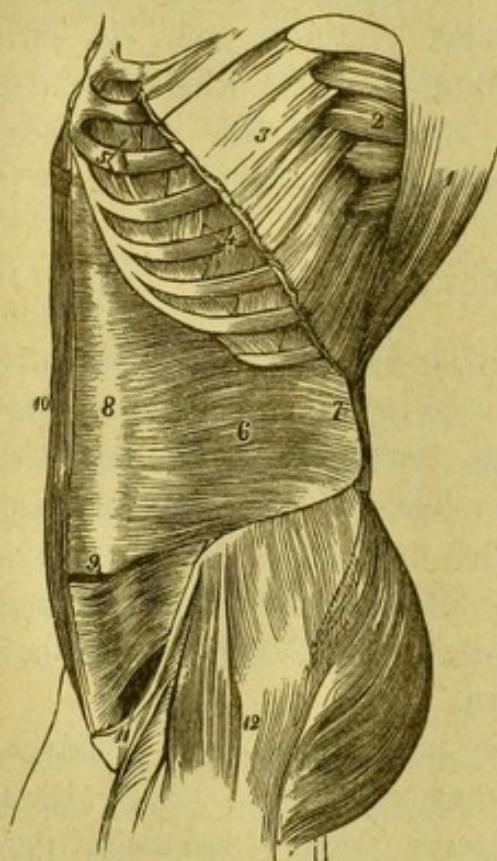


Fig. 57. De djupa bröst- och bukmusklerna, sedda från sidan.

1. Breda ryggmuskeln. 2. Ursprunget af främre stora sågmuskeln. 3. Yttre sneda bukmuskeln. 4. Yttre mellan-refbensmuskler. 5. Inre mellan-refbensmuskler. 6. Tvära bukmuskeln. 7. Bakre sen-utbredningen, förmedelst hvilken muskeln har fäste på ländkotorna. 8. Den främre sen-utbredningen. 9. Undre delen af sen-utbredningen, som ligger på främre ytan af raka bukmuskeln. 10. Raka bukmuskeln. 11. Undre kanten af tvära bukmuskeln med öppning för sädes-strängen eller runda moderbandet. 12. Breda lår-fascian.

utspringer med 7 eller 8 platta, köttiga flikar från yttre ytan och främre ändarna af de 7 eller 8 nedre refbenen, nämligen med 4 eller 5 flikar emellan de lägre flikarna af stora främre sågmuskeln och med de öfriga emellan refbensflikarna af breda ryggmuskeln, stiger nedåt och framåt och öfvergår längs hela främre randen — omkring 7 cm. från midtlinien — i en bred sena, som förenar sig med den under liggande breda senan af inre sneda bukmuskeln och i förening med denna förlorar sig i *linea alba*. Muskeln fäster sig derjemte med kort sena på främre hälften och yttre läppen af öfre tarmbensranden till öfre, främre tarmbens-spinan. Från denna spina till blygdbenet är utspänd en tjock, senig utbredning, ljumskbandet (*Lig. poupartii*). Under detta band sträcka sig muskler, kärl och nerver från bäckenet ned på låret. Nära vid bandets fäste på blygdbens-

knölen viker från bakre omfånget horisontalt bakåt en platt, tresidig fortsättning, det gimbernatiska bandet (*Lig. Gimbernati*), som fäster sig på *crista pubis*.

Strax ofvanför den inre ändan af ljumskbandet i aponeurosen af yttre sneda bukmuskeln är en springa i riktning uppifrån, nedåt och inåt, den yttre ljumskringen (*Annulus inguinalis externus*), hvilken bildar yttre mynningen för den genom bukväggen i sned riktning gående, omkring 3 cm. långa ljumsk-kanalen, hvilken tjänar till genomgång för sädessträngen hos mannen och runda moderbandet hos kvinnan.

Den yttre, sneda bukmuskeln är oliksidigt kvadratformig med dess öfre sida som ursprung; den inre sidan, som är den längsta, fäster sig längs *linea alba*; den nedre fäster sig på tarmbenet jemte ljumskbandet; den bakre, kortaste sidan är fri.

2. *Inre, sneda bukmuskeln* (*M. obl. abd. internus*), belägen under den förra och mindre än denna samt af motsatt trådriktning, har sitt ursprung från de främre två tredjedelarna af tarmbenskantens mellanlinie, från angränsande del af ljumskbandet samt med en senig utbredning (*Fascia lumbodorsalis*) från ländkotornas taggutsnitt; muskeln utbreder sig öfver sidoomfånget af buken och framåt; den bakre delen stiger uppåt och framåt, den mellersta framåt, den främsta framåt och nedåt. Muskeln fäster sig med tre flikar på nedre randen af de tre sista refbenen, och från 10:e refbensbrosket ända ned till bäckenet uti en till *linea alba* sig sträckande senutbredning. Denna senutbredning är bredast öfverst och afsmalnar nedåt. Den delas i tvenne blad, hvilka omgifva den raka bukmuskeln med det ena bladet framom och det andra bakom denna muskel. Dessa sammanväxa, det främre bladet med senutbredningen från yttre sneda bukmuskeln, det bakre med senutbredningen från tvära bukmuskeln. Delningen sträcker sig likväl ej till nedre fjerdedelen, ty här ligger senutbredningen odelad framför raka bukmuskeln.

Några muskelknippen (*M. cremaster*) följa sädessträngen ut genom främre ljumskringen till testikeln.

3. *Tvära bukmuskeln* (*M. transversus abdominis*) är den af dessa tre bukmuskler djupast liggande, men tillika den svagaste. Den utspringer från öfre tarmbenskantens inre läpp, från två tredjedelar af ljumskbandets inre yta, från ländkotornas tvärutskott medelst senutbredningen (*Fascia*

lumbodorsalis), samt slutligen med sex flikar från inre ytan af de 6 nedersta refbensbrocken. Muskeln utbreder sig med horisontelt förlöpande trådar framåt och öfvergår i en aponeuros eller senig utbredning, sträckande sig från bröstbenet till blygdbenet. Den seniga utbredningen går på den bakre sidan af raka bukmuskeln och i förening med bakre bladet af inre sneda bukmuskeln ända ned till nedre fjerdedelen, der den följer med den odelade sen-utbredningen till *linea alba*.

4. *Raka bukmuskeln* (*M. rectus abdominis*), som är lång och platt, ingår i bildningen af bukväggens främre del. Muskeln, som förlöper invid och parallelt med *linea alba*, utspringer från öfre delen af främre bäckenväggen med två flikar, den inre smalare från främre ytan af blygdbensfogen, den yttre från blygdbenet mellan fogen och knölen. Muskeln tilltager, då den stiger uppåt, i bredd och fäster sig på yttre ytan och undre randen af 5:e till 7:e refbensbrocken. Muskeltrådarna löpa longitudinelt, men de afbrytas på tre eller fyra ställen genom senstrimmor (*Inscriptiones tendineæ*), hvilka på tvären genombryta antingen alla eller större delen af muskeltrådarna.

Det framom och bakom liggande bladet af sen-utbredningen från de tre breda bukmusklerna bildar en skida (*Fascia recta*) för den raka bukmuskeln. Den främre väggen af denna skida är bildad af sen-utbredningen från yttre och inre sneda bukmusklerna, samt på nedre fjerdedelen äfven af tvära bukmuskelnas sen-utbredning. Skidan är sammanvuxen med de tvära senstrimmorna. Den bakre skidväggen är bildad af sen-utbredningen från den inre sneda bukmuskelnas bakre blad och af sen-utbredningen från den tvära bukmuskeln. Det bakre bladet räcker blott till undre fjerdedelen, der det slutar med en fri rand (*Linea semicircularis Douglasii*). Den nedre delen af muskeln är blott genom *fascia transversalis* skild från bukhinnan.

5. *Bukens pyramidmuskel* (*M. pyramidalis abdominis*) är en liten, tresidig muskel, som utspringer kortsenig från främre och öfre ytan af bäckenet, bredvid och ifrån blygdbensfogen, stiger uppåt afsmalnande, samt fäster sig i *linea alba* ungefär midt emellan blygdbenet och nafveln.

6. *Fyrkantiga ländmuskeln* (*M. quadratus lumborum*) är en platt muskel af fyrsidig form, belägen på bakre buk-väggen vid sidan af ländkotorna. Den utspringer dels köttig, dels senig från inre läppen af tarmbenskammens bakre del samt *lig. ilio-lumbale*, äfvensom från tvärutskotten af de 3 eller 4 undre ländkotorna, stiger uppåt och fäster sig dels på de 4 öfre ländkotornas tvärutskott, dels på bakre delen och undre randen af 12:e refbenet.

7. *Mellangärdet* (*Diaphragma*) är en platt, tunn, omaka muskel, som utgör en rörlig skiljevägg mellan bröst- och buk-hålan. Den är konvex uppåt. Högsta punkten ligger vanligen i höjd med främre ändan af 4:e refbenet. Fästet går rundtom, men i olika höjd; baktill går det längre ned än framtill. Ytorna af mellangärdet äro till större delen beklädda med en serös hinna från närgränsande kaviteter, såsom den öfre ytan af lungsäckarnes och hjertsäckens yttre blad, den undre af buk-hinnan.

Mellangärdet står till följe häraf i medelbar beröring med lungorna, hjertat, levern, magen, mjelten, njurarne, toltumstarmen och buk-kärl-stammar. Mellangärdet består af en köttig del, som intager periferien, och en senig del, som bildar centrum.

1) *Den köttiga delen* utspringer rundtom på inre ytan och undre delen af bröstväggen, näml. från länd-, refbens- och bröstbensdelen. Från länddelen sker ursprunget genom tre flikar, vanligen något olika på de olika sidorna, nämligen

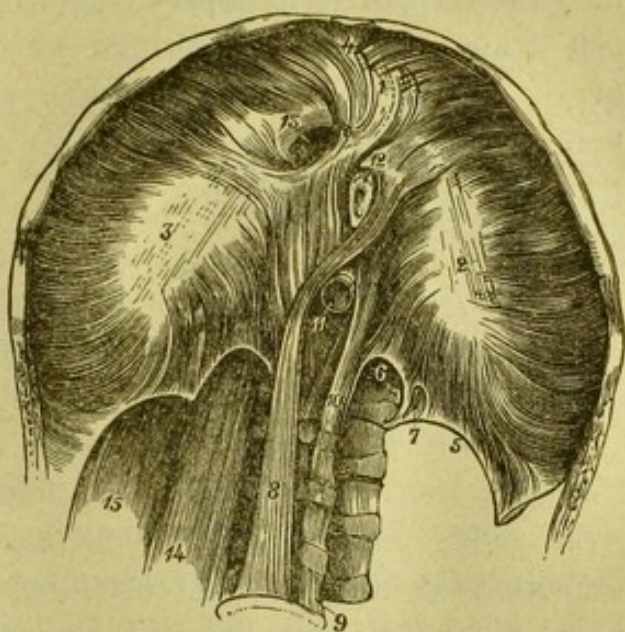


Fig. 58. *Mellangärdet, sedt från buk-hålan.*

1, 2, 3. Den seniga delen. 4. Bröstbensdelen. 5. Den yttre senbågen utspänd mellan tvär-utskotten af 2:a ländkotan och spetsen af 12:e refbenet. 6. Den inre senbågen gående öfver *M. psoas major* och från hvilken bäge yttre fliken af mellangärdets länd-del utspringer. 7. En liten öppning för *N. splanchnicus minor*. 8. Inre fliken på högra sidan. 9. Fjerde ländkotan. 10. Inre fliken på venstra sidan. 11. Öppningen för stora kroppspulsåderu mellan båda inre flikarna af mellangärdet. 12. Öppningen för matstrupen. 13. Öppningen för nedre hålvenen. 14. *M. psoas major*. 15. Kvadratformiga länd-muskeln.

en inre, en mellersta och en yttre flik. De inre flikarna äro de längsta och starkaste och utspringa från 4:e och 3:e länd-kotkropparna, stiga uppåt och bilda öppning för stora kroppspulsådern (*Hiatus aorticus*), hvarefter de till en del korsas hvarandra med sina trådar, men skilja sig och bilda en öppning för matstrupen (*Hiatus oesophageus*), samt slutligen öfvergå i centralsenan. De mellersta flikarna, kortare än de inre och vanligen ej tydligt skilda från dessa, utspringa från sidoytorna af 2:a länd-kotkroppen och förena sig med de inre flikarna. Den yttre fliken, den kortaste, utspringer från sidoytan af 1:a länd-kotkroppen. Refbens- och bröstdelen, som intaga sidorna och främre väggen, utspringa på hvarje sida från inre ytan af de 6 nedersta refbensbrosken och nedre ändan af bröstbenet omedelbart öfver ursprunget af tvära bukmuskeln, stiger från detta vida ursprung uppåt och inåt till den centrala seniga delen.

2) *Seniga delen (Pars tendinea)*, i hvilken den muskulära delen med sina muskeltrådar slutar, är omgifven af den senare, men ligger ej i midten af mellangärdet, utan framåt och åt höger samt utgör den högsta delen af hvälfningen. Den är afdelad i tre flikar, en i midten och en på hvar sida. Den seniga delen har formen af en njure med den konvexa delen framåt och konkava bakåt, eller antar med sina flikar en viss likhet med ett klöfverblad. Den främre fliken är bredast, men kortare än sidoflikarna. Ej långt från bakre randen har den främre fliken en öppning, som omger nedre hålvenen och har fäste vid dess vägg.

Rörelse. Bukmuskelnerna kunna verka gemensamt till förminskandet af bukhålan, hvarvid de åstadkomma ett omfattande tryck (bukpress) på inelfvorna, och befordra uttömmandet af innehålllet, såsom vid stolgång, urinuttömning, barnsbörd, kräkning. De båda sneda bukmuskelnerna samt den raka och tvära bukmuskeln neddraga refbenen och förminska brösthålan, hvarigenom de blifva utandningsmuskler. De kunna böja bålen framåt, och om bålen är fixerad, kunna de draga bäckenet uppåt. De böja bålen åt sin egen sida, eller om bålen är fixerad, draga de bäckenet upp åt samma sida. Vid sidoböjning är den fyrkantiga ländmuskeln verksam. Pyramidal-

muskeln spänner *linea alba* och understödjer verkan af raka bukmuskeln. De sneda bukmusklerna kunna äfven vrida bålen, hvarvid den yttre och den inre sneda muskeln verka tillsammans. Då mellangärdet sammandrager sig, tillplattas bukhålan upptill, och brösttrummet förlänges i förhållande härtill, hvarigenom mellangärdet utgör en vigtig inandningsmuskel.

Bukens fascier.

Man skiljer mellan tvenne fascier på buken, nämligen en ytlig på yttre sidan af muskel-lagren och en djupare på inre sidan af desamma.

1. *Den ytliga buk-fascian* (*Fascia superficialis abdominis*) är en fortsättning af den allmänna underhuds-fascian och ligger mellan huden och yttre sneda bukmuskeln. Den är tunn, utom öfver nedre delen af buken, der den tilltager i tjocklek, och i ljumsktrakten är den vanligtvis delad i tvenne tydliga blad, af hvilka det yttre ofta är deladt i flera lager och innehåller fett, en del underhudskärl och lymfkörtlar.

2. *Den tvära eller djupa buk-fascian* (*Fascia transversalis s. profunda abdominis*) öfverdrager hela inre ytan af den tvära bukmuskeln och sträcker sig öfver främre ytan af den kvadratformiga ländmuskeln och den undre ytan af mellangärdet. Fascian är i den öfre delen tunn, men i den nedre tjockare och fäster sig bakom ljumskbandet på blygdbensknölen och öfre, främre tarmbensspinan. Midt emellan dessa punkter, omkring 1 à 2 cm. ofvanför ljumskbandet, är i tvära fascian en aflång öppning, den inre ljumskringen (*Annulus inguinalis internus*). Denna öppning bildar den inre mynningen till den omkring 3 cm. långa ljumsk-kanalen (*Canalis inguinalis*). Den främre väggen af denna kanal är bildad af de tre breda bukmusklerna, utom i närheten af yttre mynningen (*Annulus inguinalis externus*), der väggen är senig, liksom den bakre. Normalt gå genom denna kanal sädessträngen hos mannen och runda moderbandet hos kvinnan, men tarmslyngor kunna äfven tränga ut; om detta sker, uppkommer ljumskbråck.

III. Muskler på öfre lemmarne.

Dessa muskler delas i fyra grupper: skuldrans, öfverarmens, underarmens och handens.

Skuldrans muskler.

Dissektion af skuldrans muskler.

Liket är i ryggläge, armen utåt; från yttre delen af nyckelbenet göres genomsnitt af huden i horisontal riktning till inre och öfre skulderbladsvinkeln; från acromion göres ett längdsnitt på främre ytan af armen till midten af densamma. Här kan göras ett tvärsnitt kring armen och deltamuskeln framläggas. Lösgöres denna från skuldrans ben och vikes nedåt armen, blifva den under honom liggande betydliga slemsäcken, samt musklerna på skulderbladet synliga. Kappmuskeln bör likväl vara lösgjord från sitt sammanhang med skuldrans ben. Fästet af skuldrans muskler på öfverarmen blifver först klart synligt efter acromions borttagande och den stora, främre tandade muskelns lösgörande från skulderbladet.

1. *Deltamuskeln* (*M. deltoideus*) är en kraftig, tresidig, med spetsen nedåt vänd muskel, som till större delen omgifver axelleden. Mellan muskeln och ledkapseln ligger en betydligt stor slemsäck. Den utspringer från yttre delen af nyckelbenet, yttre randen af *acromion* och på undre kanten af skulderhöjden, motsvarande fästet af kappmuskeln; den stiger nedåt sammanlöpande med sina muskelknippen och fäster sig med tillspetsad, stark sena på den skrofliga knölen (*Tuberositas humeri*) af öfverarmbenet.

2. *Muskeln öfver skulderhöjden* (*M. supraspinatus*) är en tjock, aflång muskel, som utspringer från och uppfyller hela öfre skulderbladsgropen, tillsmalnar och går under *acromion* och öfver axelleden, samt fäster sig med en stark, bred sena öfverst och främst på den större knölen (*Tuberculum majus*) af öfverarmbenet.

3. *Muskeln under skulderhöjden* (*M. infraspinatus*) är en platt, tresidig muskel, som intager gropen under skulderhöjden och utspringer från hela ytan med undantag af främre randen och nedre vinkeln, går med muskeltrådarna kon-

vergerande utåt och uppåt och fäster sig med en platt, stark sena på mellersta delen af stora knölen (*Tuberculum majus*) af öfverarmbenet.

4. *Lilla, runda muskeln* (*M. teres minor*) är en lång, plattrund muskel, som utspringer från mellersta delen af den yttre skulderbladsranden, går, sammanhängande med förra muskeln, parallelt uppåt och utåt samt fäster sig med en stark sena på stora knölen af öfverarmbenet, på den bakre och undre delen.

5. *Stora, runda muskeln* (*M. teres major*) är en något tillplattad muskel, som utspringer nedom föregående från yttre ytan af skulderbladet i trakten af undre vinkeln, går uppåt och utåt samt tillika något framåt till öfverarmbenet, hvarest den fäster sig med en bred sena på den undre delen af öfverarmbenets lilla spina (*Spina tuberculi minoris*) i samma linie som breda ryggmuskelns fäste.

6. *Under-skulderbladsmuskeln* (*M. subscapularis*) är en platt, tresidig muskel, som intager främre skulderbladsgropen och utspringer, med undantag af nedre vinkeln, från hela bakre kanten, samt från upphöjningar på benytan, afsmalnar och blir tjockare under det den stiger uppåt och utåt till axel-leden, samt fäster sig med en bred sena, sammanhängande med ledkapseln, på öfverarmbenets lilla knöl (*Tuberculum minus*).

Rörelse. Delta-muskeln upplyfter armen horisontelt och drager den med sin främre del framåt och med den bakre bakåt; armens upplyftande från horisontelt till lodrätt läge sker med tillhjälp af den främre stora sågmuskeln nedre del och kappmuskeln mellersta del, som vrida skulderbladet så att den undre vinkeln kommer framåt. *Supraspinatus* understödjer delta-muskeln vid armens upplyftande. *Supra-* och *infraspinatus* samt *teres minor* rulla armen om dess längdaxel utåt. De två senare draga armen nedåt, då den är upplyftad. *Teres major* och *subscapularis* rulla armen om dess längdaxel inåt och kunna äfven i någon mån draga den nedåt och bakåt, då den är upplyftad. En stor betydelse ha dessa muskler för leden, hvilken de omgifva och förläna stöd. Derigenom att senorna delvis sammanhänga med ledkapseln kunna de spänna densamma.

Öfverarmens muskler.

Dissektion af armens och handens muskler.

Framläggandet af armens muskler underlättas genom armens frigörande från dess sammanhang med bålen. Om musklerna dissekeras på hela armen göres på framsidan af denna ett längdsnitt genom huden längs åt hela armen ned till handen. Huden kan nu aflägsnas och musklerna på öfverarmen framläggas. Genomskäres på midten den tvåhöfdade armmuskeln och vikes uppåt och nedåt, så blifva de öfriga musklerna på öfverarmens framsida synliga, och muskeln på armens baksida är efter hudens borttagande synlig.

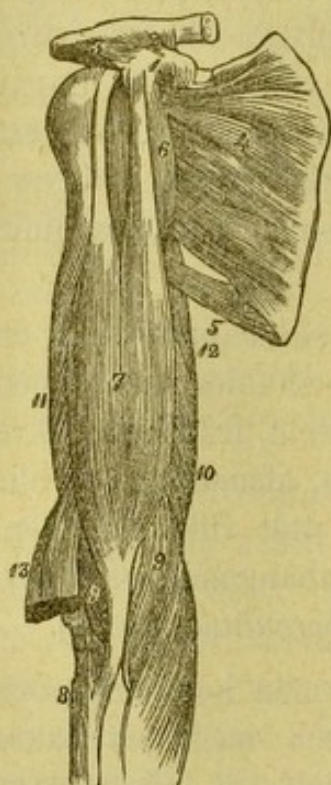


Fig. 59. Muskler på skulderbladet och framsidan af armen.

1. Skulderbladets processus coracoideus. 2. Lig. coraco-claviculare. 3. Lig. coraco-acromiale. 4. Under-skulderblads-muskeln. 5. Stora runda muskeln. 6. Kråknäbbs-arm-muskeln. 7. Tvåhöfdade arm-muskeln. 8. Senan och dess fäste på strålbensknölen. 9, 9. Inre arm-muskeln. 10. Inre, 11. Yttre och 12. Långa hufvudet af trehöfdade arm-muskeln. 13. En del af långa utätvändaren.

Efter hudens borttagande på underarmen framträda musklerna: de ytliga först, samt genomskäras och vikas undan för att de djupare liggande skola blifva synliga. Genom flertalet af dessa musklers fäste på handen, måste dissektion af handen samtidigt företagas för att derjemte göra synliga handens egna muskler. Ett längdsnitt göres på volar- och dorsalytan ned till fingrarna. Här göras tvärsnitt såväl på dorsal- som volarytan och huden aflägsnas, då de olika muskellagren på volarytan framläggas. För att se muskelsenorna på fingrarne måste naturligtvis huden äfven derifrån aflägsnas.

1. *Tvåhöfdade armmuskeln* (*M. biceps brachii*) är en betydligt lång och

kraftig muskel, som utspringer med ett inre, kortare hufvud medelst en stark sena från skulderbladets kråknäbbsutskott, samt med ett långt hufvud medelst en lång rund sena från öfre kanten af skulderbladets ledpanna (*Cavitas glenoidalis scapulæ*).

Denna sena är belägen inom ledkapseln af axel-leden och ligger sedan, omklädd af en skidformig förlängning af ledkapseln, i *sulcus intertubercularis*. Nedåt blifva båda hufvudena köttiga och förena sig på midten af öfverarmen till en bred muskelbuk, som öfvergår i en platt sena, hvilken går

ned på underarmen och fäster sig på strålbensknölen (*Tuberositas radii*). Från inre randen af senan går en senutbredning, som sträcker sig inåt mot ulnar-randen och öfvergår nedåt i ytliga fascian på underarmen.

2. *Kråknäbbs-arm-muskeln* (*M. coracobrachialis*) är en något tillplattad, lång muskel, som utspringer senig från skulderbladets kråknäbbsutskott bredvid föregående muskel, med hvilken den på dess inre sida är förenad; den sträcker sig nedåt på inre sidan till midten af öfverarmbenet, der den fäster sig vid slutet af *spina tuberculi minoris* och på inre mellan-muskelbandet.

3. *Inre arm-muskeln* (*M. brachialis internus*) ligger bakom tvåhöfdade muskelns nedre hälft och är betydligt kortare men bredare än denna. Ursprunget är på främre sidan af öfverarmbenets nedre hälft från fästet af *musculi deltoideus* och *coracobrachialis*, samt från mellan-muskelbanden på sidorna. Muskeln tilltager något i bredd nedåt till böjsidan af armbågsleden, men afsmalnar åter här och fäster sig med en kort, stark sena på kronutskottet af armbågsbenet.

4. *Trehöfdade arm-muskeln* (*M. triceps brachii*) är en lång, kraftig muskel, som intager hela bakre sidan af öfverarmen. Den utspringer med tre hufvuden: det långa hufvudet utspringer med en platt sena från öfversta delen af skulderbladets främre rand, nedstiger på öfverarmen och inre sidan af yttre hufvudet, hvilket utspringer dels köttigt, dels senigt från öfverarmbenets yttre, bakre del från halsen ned till midten af benet, under det muskeltrådarna inåt riktade öfvergå i långa hufvudet. Inre hufvudet utspringer köttigt från bakre, inre ytan jemte inre mellan-muskelbandet af öfverarmen, från fästet af *teres*

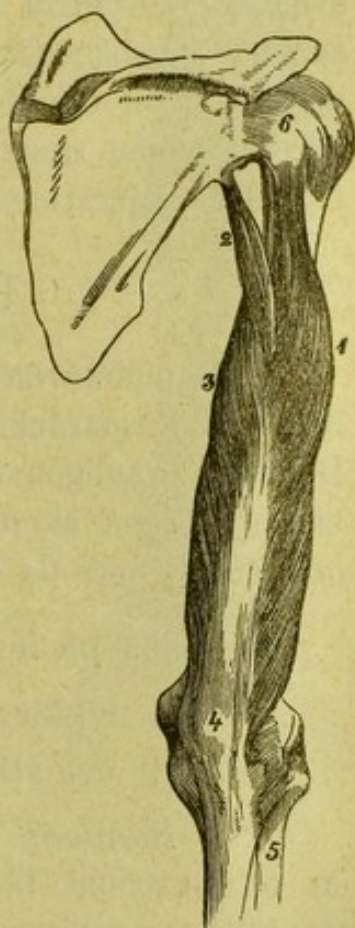


Fig. 60. Muskler på baksidan af öfverarmen.

1. Yttre, 2. Långa och 3. Inre hufvudet af trehöfdade arm-muskeln. 4. Muskelssena, som har fäste på armbågen. 5. Öfre delen af strålbenet. 6. Kapseln på axel-leden.

major nedåt till inre kondylen. Det inre hufvudet förenar sig med de andra hufvudena. Muskeln, förenad i sina tre hufvud till en bred muskelbuk, öfvergår i en stark, platt sena, som nedstiger bakom armbågsleden och dess ledkapsel samt fäster sig på öfre delen af armbågsutskottet (*Olecranon*).

Rörelse. Tvåhöfdade och inre arm-muskeln böja underarmen. Den förra vrider äfven armen utåt och den senare spänner armbågens ledkapsel. Kråknäbbs-arm-muskeln drager armen något uppåt och framåt; den tvåhöfdade muskeln kan äfven i någon ringa mån upplyfta armen. Trehöfdade muskeln sträcker underarmen.

Underarmens muskler.

På underarmen förekomma många muskler, till större delen af långsträckt form med mer eller mindre långa senor. De ligga vanligen mer eller mindre parallelt med underarmbenen. Läget är dels på inre och främre ytan, dels på yttre och bakre, och de indelas härefter uti två grupper.

Muskler på inre och främre ytan af underarmen.

Dessa muskler indelas i ett ytligt och ett djupt lager.

a) Till det ytliga lagret höra:

1. *Handens runda inåtvändare* (*M. pronator teres*) är en plattrund, tämligen stark muskel, som ligger ytterst af de ytliga musklerna. Den utspringer från nedersta delen af inre mellan-muskelbandet och inre ledknölen af öfverarmbenet, stiger snedt nedåt och framåt samt fäster sig med en platt, stark sena på strålbenets främre yta i midten af dess längd.

2. *Yttre handböjaren* (*M. flexor carpi radialis*) är en lång, spolförmig muskel, som utspringer från inre ledknölen af öfverarmbenet strax under förra muskeln, stiger nedåt och något framåt på strålbenet, samt öfvergår på midten af underarmen i en platt, stark sena, som fäster sig på basen af 2:a midtelhandsbenet.

3. *Långa hålhandsmuskeln* (*M. palmaris longus*) är en svag muskel, som består öfverst af en kort spolförmig muskelbuk med en lång, smal sena. Muskeln utspringer från

samma ställe som föregående muskel, stiger tämligen rakt nedåt till handroten, hvarest den fäster sig i handfascian.

4. *Inre handböjaren* (*M. flexor carpi ulnaris*) är en platt, half-fjädrad muskel, som utspringer med ett smalt hufvud från samma ställe som föregående muskel, och med ett bredare från inre vinkeln af armbågsbenet från *olecranon* till två tredjedelar af benet, ligger på inre sidan af armbågsbenet och öfvergår i närheten af handroten i en fri sena, som har fäste på ärtbenet, men genom fortsättning af senan äfven på basen af 5:e midtelhandsbenet.

5. *Ytliga fingerböjaren* (*M. flexor digitorum sublimis*) är en platt muskel, som är betydligt större än föregående och intager nästan hela bredden af underarmens främre yta. Den utspringer med två hufvud: det ena från inre ledknölen af underarmbenet, det andra från främre ytan af strålbenets mellersta tredjedel; muskeln afsmalnar något nedåt och delar sig på nedre delen af underarmen i fyra vid handleden fria muskelbukar, som öfvergå i fyra cylindriska senor, hvilka, sedan de stigit under hålhandsbandet, divergera för att fästa sig på 2:a falangen af 2:a, 3:e, 4:e och 5:e fingrarna.

Senorna äro på fingrarna inneslutna i kanaler, som erbjuda en glatt yta för senornas rörlighet, på samma gång de hindra dem att skiljas från volarytan. På 1:a falangen äro dessa senor klufna till genomgång för senorna från djupa fingerböjaren, men förenas å nyo innan de fästa sig.

De här omnämnda ytliga musklerna på inre och främre ytan af underarmen ha ett gemensamt ursprung från öfver-

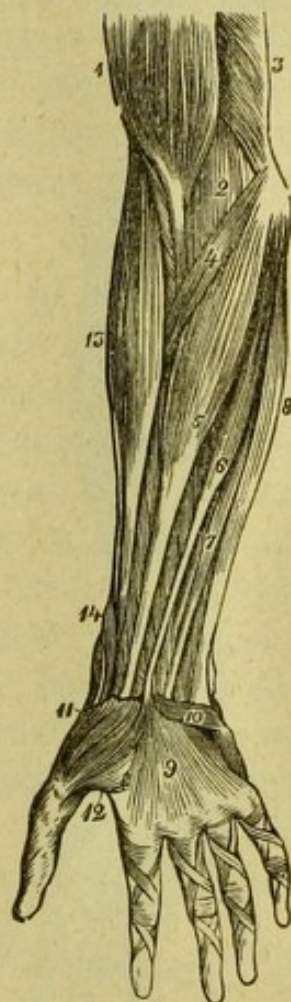


Fig. 61. *Det ytliga muskel-lagret på underarmens inre och främre sida.*

1. Undre ändan af tvåhöfdade muskeln. 2. Inre arm-muskeln vid armbågen. 3. Inre randen af trehöfdade muskeln. 4. Runda inåtvändaren. 5. Yttre handböjaren. 6. Långa hålhandsmuskeln. 7. Ytliga gemensamma fingerböjaren. 8. Inre handböjaren. 9. Handens fascia. 10. Korta hålhandsmuskeln. 11. Tummens korta utåtförare och motställaren, till större delen af den förra öfvertäckt. 12. Tummens inåtförare och den ytliga delen af tummens korta böjare. 13. Långa utåtvändaren. 14. Senorna af tummens långa utåtförare och handens korta sträckare.

armbenets inre ledknöl och ha ett större eller mindre sammanhang vid sitt ursprung med muskelfascian.

b) Det djupa lagret består af följande muskler:

1. *Djupa fingerböjaren* (*M. flexor digitorum profundus*) är till större delen öfvertäckt af ytliga fingerböjaren, med hvilken den har likhet. Ursprunget är köttigt från inre ytan af armbågsbenet, från kronutskottet nära till undre ändan af benet samt från närgränsande del af mellanbandet; muskeln delar sig på midten af underarmen i fyra muskelbukar, som åter öfvergå i motsvarande antal senor, hvilka ligga tillsammans under hålhandsbandet och äfven betäckas af ytliga fingerböjarens senor, omgifna af synovialskida, men divergera sedan till de fyra sista fingrarna, hvarest de på första falangen träda igenom klyfningen af de öfverliggande senorna af ytliga fingerböjaren, och fästa sig på basen af 3:e falangen. De ligga på volarytan af fingrarna i samma skida med senorna af ytliga fingerböjaren.



Fig. 62. De djupa musklerna på inre och främre sidan af underarmen.

1. Öfre ändan af armbågsbenet. 2. Yttre kondylen af öfverarmen. 3. Strålbenshufvudet. 4. Djupa fingerböjaren. 5. Långa tumböjaren. 6. Fyrkantiga inåtvändaren. 7. Tummens inåtförare. 8, 9. Handens mellanbensmuskler.

2. *Långa tumböjaren* (*M. flexor pollicis longus*) är en platt, lång och half-fjädrad muskel, som utspringer köttigt på inre ytan af strålbenet från *tuberositas radii* nedåt till tredjedelen af benet och från närgränsande delen af mellanbandet, ligger på yttre sidan af djupa fingerböjaren och börjar på inre randen att öfvergå i en lång sena, hvilken, liksom fingerböjarna, ligger under hålhandsbandet öfver en liten slemsäck nära intill en större för ytliga och djupa fingerböjarna. Senan går mellan korta tumböjarens båda muskelbukar vid 1:a midtelhandsbenet,

stiger långs åt volarytan af tummen tills den fäster sig utbredd på sista falangen.

3. *Fyrkantiga inåtvändaren* (*M. pronator quadratus*) är en kort, tillplattad och fyrkantig muskel, liggande på tvären vid nedre ändarna af båda underarmbenen. Ursprunget är från inre vinkeln af armbågsbenet omkring 5 cm. högt på nedre fjerdedelen af benet, och med fästet i samma höjd på inre, främre ytan af strålbenet. Muskeln ligger på underarmbenen och under de förutnämnda musklerna på inre och främre ytan af underarmbenen.

Rörelse. Dessa muskler verka dels på handen och fingrarna, dels på underarmen. *Pronator teres* och *quadratus* vrida strålbenet om armbågsbenet och dermed handen inåt. Den första kan äfven bidra att böja underarmen. Yttre och inre handböjaren samverka vid böjning af handen, men om den ena enbart verkar, så böjer den handen något åt sin egen sida. De bidra äfven att vrida handen inåt och böja underarmen. Långa hållhandsmuskeln spänner handfascian, och vid starkare sammandragning böjer den handen och bidrager att böja underarmen. Båda fingerböjarna böja fingrarna, och vid starkare sammandragning bidra de äfven att böja handen och den ytliga att böja underarmen. Den långa tumböjaren böjer tummen och kan äfven bidra att böja handen.

Muskler på yttre och bakre ytan af underarmen.

a) Ytliga lagret:

1. *Långa utåtvändaren* (*M. supinator longus*) är en lång, tämligen kraftig muskel, som med kort sena utspringer från yttre vinkeln och mellan-muskelbandet (*Lig. intermusculare externum*) af öfverarmen stiger som en plattrund muskel nedåt på yttre sidan af underarmen och öfvergår i midten af denna i en smal, lång sena, som är fäst på strålbenets griffelutskott.

2. *Yttre, långa handsträckaren* (*M. ext. carpi radialis longus*) utspringer strax under förra muskeln, från yttre vinkeln ned till yttre ledknölen af öfverarmen. Ligger bakom och är något svagare än förra muskeln, stiger på yttre sidan af armbågsleden och radialsidan i början med en rund, sedan

tillplattad muskelbuk, som öfvergår på öfre hälften af underarmen i en smal sena, hvilken, liggande bakom griffelutskottet af strålbenet i en särskild skida inom *lig. carpi dorsale*, fäster sig på basen af 2:a mittelhandbenets ryggyta.

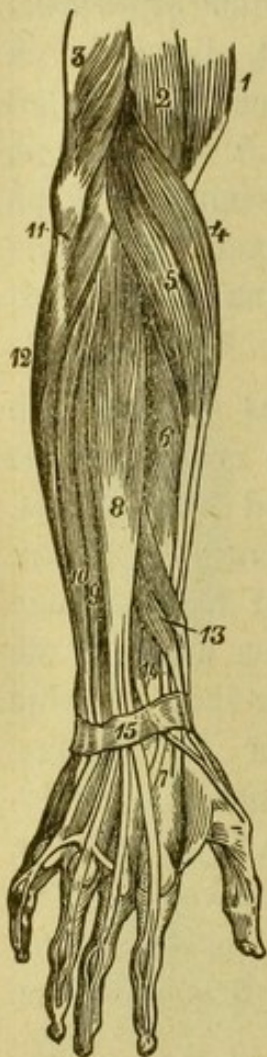


Fig. 63. Muskler på underarmens yttre och bakre sida.

1. Undre ändan af tvåhöfdade arm-muskeln. 2. Inre arm-muskeln. 3. Trehöfdade arm-muskeln. 4. Långa utåtvändaren. 5. Yttre långa och 6. Korta handsträckaren, hvilkas senor, 7, äfven synas. 8. Fingerarnas gemensamma sträckare. 9. Lillfingrets egen sträckare. 10. Inre handsträckaren. 11. Lilla armbågsmuskeln. 12. En del af inre handböjaren. 13. Senorna af tummens långa utåtförare och korta sträckare. 14. Senan af tummens långa sträckare. 15. *Lig. carpi dorsale*, hvarunder senorna af fingersträckarna ligga.

af 1:a falangen delar hvarje sena sig i tre flikar, af hvilka den mellersta fäster sig på basen af 2:a falangen och sidoflikarna på 3:e.

5. *Lillfingrets egen sträckare* (*M. ext. digiti minimi proprius*) är en liten muskel, som utspringer gemensamt med

3. *Yttre, korta handsträckaren* (*M. ext. carpi rad. brevis*) utspringer från öfverarmbenets yttre ledknöl och muskelfascian under förra muskeln och är öfvertäckt af denna, med hvilken den sammanhänger vid dess öfre del; muskelbuken är något tillplattad och öfvergår på nedre tredjedelen af underarmens yttre sida i en smal sena, som med senan af förra muskeln ligger i en gemensam skida inom *lig. carpi dorsale* och fäster sig på basen af 3:e mittelhandbenets ryggyta.

4. *Gemensamma fingersträckaren* (*M. ext. digitorum communis*) är en lång, betydligt kraftig muskel på bakre sidan af underarmen. Den utspringer från samma ställe som föregående muskel samt öfvergår nedåt på armen vanligen i tre spolfformiga muskelbukar med fyra plattcylindriska senor, hvilka ligga inom en särskild skida under *lig. carpi dorsale* samt träda ned på handryggen, hvarest de divergera till de fyra sista fingrarna och utbreda sig på dessas dorsalyta, förstärkta af senutbredningar från *musculi interossei* och *lumbricales*. I midten

föregående från muskel-fascian, stiger nedåt och öfvergår i en på nedre delen af underarmen fri, smal sena, innesluten under *lig. carpi dorsale* i en särskild skida och stiger till 1:a falangen af 5:e fingern, der den vanligen sammansmälter med senan från den gemensamma fingersträckaren.

6. *Inre handsträckaren* (*M. ext. carpi ulnaris*) ligger på inre sidan af förra muskeln och utspringer från yttre ledknölen af öfverarmbenet och muskel-fascian, sammanhängande med gemensamma fingersträckaren, stiger nedåt på armbågsbenet och öfvergår på nedre tredjedelen af detta ben i en stark sena, som har en särskild skida inom *lig. carpi dorsale* och, stigande ned på handryggen, fäster sig på basen af 5:e midtelhandsbenet.

7. *Lilla armbågsmuskeln* (*M. anconæus parvus*) är en kort, platt och tresidig muskel, som utspringer med en kort rund sena på bakre och undre sidan af öfverarmbenets yttre ledknöl, stiger nedåt och inåt samt fäster sig med den bredaste sidan på yttre omfånget af *olecranon* och på öfre fjerdedelen af armbågsbenet.

b) Till djupa lagret höra följande muskler:

1. *Korta utåtvändaren* (*M. supinator brevis*) är en platt, mindre lång muskel, som utspringer köttsenig från yttre delen af ledkapseln och från yttre delen af armbågsbenet framför fästet af lilla armbågsmuskeln, stiger nedåt och utåt till strålbenet och fäster sig på främre ytan af dess öfre del.

2. *Tummens långa utåtförare* (*M. abductor pollicis longus*) är den största och den som ligger närmast radialsidan af de tre långa tum-musklerne. Den utspringer från armbågsbenet bakom *crista* från öfre hälftens nedre del, från närgränsande del af mellanbandet och från yttre ytan af strålbenet, ligger med sin i början platta, sedan runda muskelbuk på yttre randen af underarmen och öfvergår i en platt sena, som med senan af följande muskel ligger i en gemensam skida inom *lig. carpi dorsale* uti en fåra på undre ändan af strålbenet, samt stiger till handens tumsida för att fästa sig på basen af 1:a midtelhandsbenet. Någon gång är senan dubbel och har då äfven fäste på stora mångkantiga benet.

3. *Tummens korta sträckare* (*M. ext. pollicis brevis*).

Denna muskel ligger och utspringer strax nedom föregående muskel. Ursprunget är från armbågsbenet och från mellanbandet, merendels äfven från strålbenet; muskeln stiger nedåt på underarmen, slutande sig nära intill föregående på dess inre sida. Nära handleden öfvergår muskeln i en fri, tunn sena, som med föregående muskels sena ligger i gemensam senskida inom *lig. carpi dorsale*. Fästet är på basen af tummens 1:a falang.

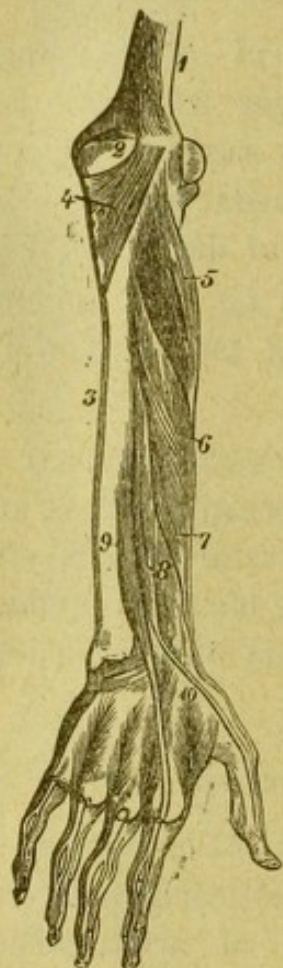


Fig. 64. De djupa musklerna på underarmens yttre och bakre sida.

1. Undre ändan af öfverarmbenet. 2. Öfre ändan och 3. Kroppen af armbågsbenet. 4. Lilla armbågsmuskeln. 5. Korta utåtvändaren. 6. Tummens långa utåtförare. 7. Tummens korta sträckare. 8. Tummens långa sträckare. 9. Pekfingrets egen sträckare. 10. Handens yttre midtelbensmuskler.

4. *Tummens långa sträckare*

(*M. ext. pollicis longus*). Ursprunget är bakom föregående muskel från armbågsbenet och mellanbandet, stiger nästan rakt nedåt med afsmalnande muskelbuk, som öfver handleden öfvergår i en rund, smal sena, hvilken ligger i en särskild skida inom *lig. carpi dorsale* på yttre kanten och nedre ändan af strålbenet, går derefter längs åt ryggsidan af 1:a midtelhandsbenet samt fäster sig på basen af tummens 2:a falang.

5. *Pekfingrets egen sträckare*

(*M. ext. indicis proprius*). Denna muskel utspringer nedom och bakom föregående muskel från armbågsbenet och mellanbandet, stiger såsom en tunn muskel nedåt till handleden, hvarest den öfvergår i en lång, smal sena, som ligger i samma senskida som gemensamma fingersträckaren och träder till

basen af pekfingrets 1:a falang, hvarest den på ulnarsidan sammansmälter med motsvarande sena till gemensamma fingersträckaren.

Rörelse. Handens långa utåtvändare böjer underarmen, men kan endast vrida handen utåt, då handen är inåtvriden.

Handens båda yttre sträckare i förening med den inre sträcka handen. De förra utan medverkan af den senare böja handen utåt, den senare utan medverkan af de förra böjer handen inåt. Vid stark sträckning af underarmen kunna de bidraga att hålla denna sträckt, och vid stark böjning kunna de äfven bidraga att hålla den böjd. Den gemensamma fingersträckaren sträcker fingrarna och bidrager till sträckning af handen. Den bidrager äfven i ringa mån att sträcka underarmen. Lillfingrets liksom pekfingrets sträckare bidraga att sträcka hvar sitt motsvarande finger. Lilla armbågsmuskeln underlättar sträckningen af underarmen. Handens korta utåtvändare vrider strålbenet om sin längd-axel utåt. Tummens långa utåtförare drager tummen från de öfriga fingrarna och bidrager äfven till tummens sträckning.

Handens muskler.

Förutom senorna af nyss beskrifna, från armen utgående muskler finna vi å handen en mängd korta muskler, som uteslutande tillhöra densamma. Dessa gruppera sig föredrädesvis till tumsidan och lillfingersidan af handens volaryta; men derjemte finnas några mindre muskelstråk dels å midten af volarytan, dels emellan midtelhandbenen.

Muskler på tumsidan af handen.

På tumsidan ligga följande muskler, som tillsammans bilda ett mjukt, vallformigt upphöjdt parti (*Thenar*):

1. *Tummens korta utåtförare* (*M. abductor pollicis brevis*) är den ytligaste af dessa muskler och utspringer från hålhandsbandet (*Lig. carpi volare proprium*) samt från båtbenet; muskeln afsmalnar, under det den stiger framåt och nedåt, samt fäster sig med en smal sena på basen och yttre sidan af tummens 1:a falang.

2. *Tummens motställare* (*M. opponens pollicis*) är bredare än föregående muskel och utspringer från hålhandsbandet samt från stora mångkantiga benet, tilltager i bredd under det den sträcker sig nedåt och framåt. till tummens midtelhandsben, hvarest den fäster sig på yttre sidan af benets hela utsträckning.

3. *Tummens korta böjare* (*M. flexor pollicis brevis*) ligger under förra muskeln och utspringer från hållhandsbandet,

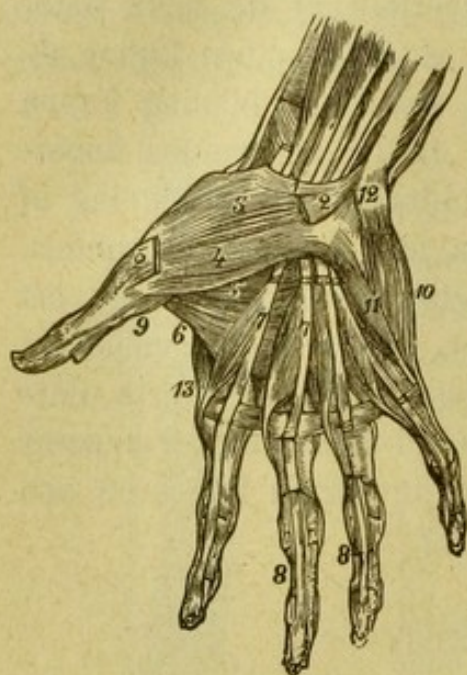


Fig. 65. Muskler på främre ytan af handen.

1. En del af lig. carpi volare proprium. 2. Ursprung och fäste för tummens korta utåtförare. 3. Tummens motställare. 4. Ytliga och 5. Djupa delen af tummens korta böjare. 6. Tummens inåtförare. 7, 7. Senorna af djupa fingerböjaren med från sidorna utgående spolmuskler och 8, 8. Senornas fästen. 9. Sena af tummens långa böjare. 10. Lillfingrets utåtförare. 11. Lillfingrets korta böjare, som öfvertäcker motställaren. 12. Inre handledböjarens fäste på ärtbenet. 13. Handens första mellanbensmuskul.

från stora mångkantiga benet samt från hakbenet; muskeln delar sig, då den går framåt och nedåt mot basen af tummen, i två muskelbukar: en ytlig yttre och en djupare inre, mellan hvilka senan af tummens långa böjare ligger. Muskeln fäster sig med en kort sena på sesambenen och basen af tummens 1:a falang.

4. *Tummens inåtförare* (*M. adductor pollicis*). Denna tresidiga muskel utspringer från 3:e midtelhandsbenet och till en del från 2:a och 4:e; går i tvär riktning utåt, hvarvid muskelknippen skjutas öfver hvarandra, så att muskeln blir smalare och tjockare. Muskeln öfvergår i en stark sena, hvilken i förening med förra muskeln fäster sig på basen och inre sidan af tummens 1:a falang.

Muskler på lillfingersidan af handen.

På handens lillfingersida äro äfven fyra små muskler, af hvilka tre ligga tillsammans och bilda en afrundad vulst (*Antithenar*) på inre kanten af hållhanden.

1. *Korta hållhandsmuskeln* (*M. palmaris brevis*) är en liten, platt muskel, som utspringer från nedre delen och främre ytan af hållhandsbandet och från hållhands-fascian; går i tvär riktning öfver de vid lillfingersidan liggande musklerna samt fäster sig vid handens inre sida i fascian och huden.

2. *Lillfingrets utåtförare* *) (*M. abductor digiti minimi*) är en tämligen lång och plattrund muskel, som utspringer

*) Benämningen utåt- och inåtförare, som användes vid tummens, lillfingrets jemte stortåns och lilltåns rörelse från och till de öfriga fingrarna, har afseende på handens och fotens medellinie.

från ärtbenet och ligger på inre randen af handytan samt fäster sig senig vid inre sidan på basen af lillfingrets 1:a falang.

3. *Lillfingrets korta böjare* (*M. flexor brevis digiti minimi*) är en smal muskel, som utspringer från hakbenets hake och ligger bredvid föregående muskel längs åt lillfingrets mittelhandsben samt fäster sig på basen af lillfingrets 1:a falang.

4. *Lillfingrets motställare* (*M. opponens digiti minimi*) ligger under föregående muskel, men är något bredare än denna. Utspringer från hakbenet och från undre randen af hålhandsbandet, stiger med divergerande trådar nedåt och inåt till lillfingrets mittelhandsben, hvarest den fäster sig på dess hela längd.

Muskler på mellersta delen af handen.

1. *Spolmusklerna* (*Mm. lumbricales*) äro fyra smala, spolformiga muskler, belägna i midten af hålhanden. De utspringa från djupa fingerböjarens senor vid dess inträde i hålhanden (1:a och 2:a från radialranden af motsvarande senor, 3:e och 4:e vanligen med tvenne hufvud från senorna, mellan hvilka hvar och en ligger) och stiga ned mot radialsidan af 2:a till 5:e fingrarna, samt öfvergå med platt sena på 1:a falangen i sträcksenornas utbredning på fingrarnas dorsalyta.

2. *Handens mellanmuskler* (*Mm. interossei manus*) ligga med sina muskelbukar i mellanrummen af mittelhandsbenen, af hvilka tre ligga mot volar- och fyra mot dorsalytan. De förre eller 1) *Inre mellanmusklerna* (*Mm. interossei interni*) äro tre muskler, som ligga mellan de tre sista mellanrummen af mittelhandsbenen. Den 1:a af dessa muskler utspringer längs åt inre ytan af 2:a mittelhandsbenet, den 2:a och 3:e längs åt yttre ytan af 4:e och 5:e mittelhandsbenen, och vardera öfvergår i en platt sena, som fäster sig vid motsvarande mittelhandbens fingerled, dels på band vid sidan af denna led, dels på basen af 1:a falangen, dels i förening med spolmuskternas senor sträckande sig till fingrarnas dorsalyta. 2) *De yttre* (*Mm. interossei externi*) äro fyra muskler, som intaga alla fyra mellanrummen af mellanhandsbenen. De utspringa med två hufvud från två af de mot hvarandra vända mittelhandsbenen och bilda fjädrade muskler, som med afrundade

senor fästa sig, den 1:a vid pekfingrets yttre sida, den 2:a och 3:e vid långfingrets båda sidor, den 4:e vid yttre sidan af ringfingret och liksom föregående muskler dels på basen af 1:a falangen, dels i senutbredningen på fingrarnas dorsalyta.

Rörelse. Tummens utåtförare aflägsnar tummen från pekfingret, och inåtföraren (*Adductor*) närmar tummen till densamma. Motställaren för tummen mot hålhanden, så att den kommer mot lillfingret. Böjaren böjer 1:a tumleden. Lillfingrets fränförare aflägsnar lillfingret från ringfingret, böjaren böjer lillfingrets 1:a led, och motställaren för lillfingret mot

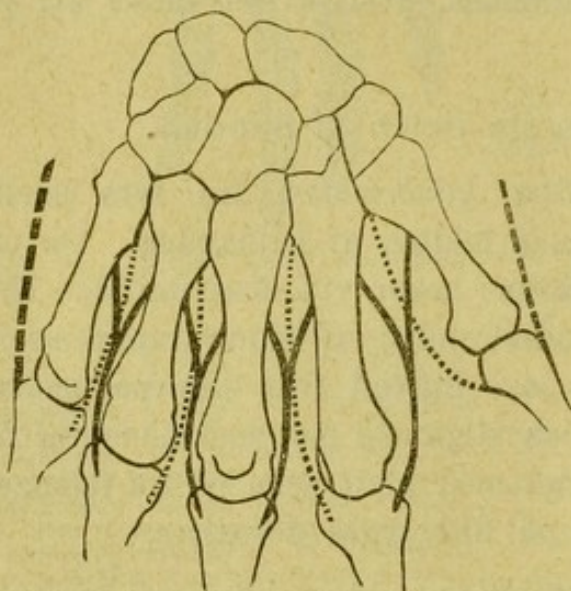


Fig. 66. Ett schema (efter Henle) som visar handens mellanbensmuskler.

De enkla linierna utvisa de yttre eller dorsal-musklerna, de punkterade de inre. De båda yttersta linierna, som äro strimmiga, äro tummens och lillfingrets utåtförare.

tummen. Korta hålhands-muskeln hjälper att på volarytan göra handen ihållig och skyddar vid denna handens ställning underliggande nerver och kärl mot tryck.

Spolmusklerna böja första leden af de 4 trediga fingrarna och samverka således med de andra fingerböjarna. Mittelhands-musklerna böja i förening med spolmusklerna 1:a falangen af fingrarna, och genom sin senutbredning på fingrarnas dorsalyta sträcka de derunder 2:a falangen. De föra vidare fingrarna åt sidorna på det sätt, att de 3 inre äro adductorer — de närma till midtelfingret. De yttre aflägsna fingrarna från hvarandra — de äro abductorer.

Fascier på öfre lemmarne.

Den ytliga fascian (*Fascia superficialis*) är tunn och saknas på vissa delar helt och hållet, såsom i hålhanden, men eger på vissa andra ställen, såsom i armbågsvecket, flera lager, mellan hvilka ytliga kärl och nerver ligga. På de

ställen, hvarest huden ligger öfver benutskott, såsom *acromion*, *alecranon*, är en slemsäck skjuten emellan.

Den egentliga fascian (*Fascia profunda*), hvilken närmast öfverkläder muskler, sträcker sig öfver hela armen, men är olika på olika afdelningar.

1. *Skulderbladsfascian* delas uti *fascia supra-* och *infraspinata* samt *subscapularis*, hvilka fascier bekläda förut beskrifna muskler af samma namn. En mycket tunn *fascia*, sammanhängande med skulderbladets, öfverkläder deltamuskeln. Axelhålan beklädes af en *fascia*, som öfvergår i de angränsande svaga fascierna för stora bröstmuskeln och breda ryggmuskeln.

2. *Öfverarmsfascian* (*Fascia brachii*) omgifver samtliga muskler på öfverarmen och fäster sig dels vid armbågsledens sidodelar, dels öfvergår den i underarmsfascian. På de två nedre tredjedelarna af öfverarmen tränger denna *fascia* mellan böj- och sträckmuskeln intill benets inre och yttre vinkel, hvarest den fäster sig under namn af inre och yttre mellan-muskelband (*Lig. intermusculare, internum et externum*). Fascian skiljer på detta sätt de främre och bakre öfverarmsmuskeln från hvarandra. Öfverarmsfascian är betydligt starkare på sträcksidan än på böjsidan. Fascian skickar fortsättningar i fördjupningen mellan enskilda muskler samt omsluter öfverarmskärlet och *nervus medianus*.

3. *Underarmsfascian* (*Fascia antibrachii*) bekläder samtliga underarmens muskler såsom omhölje, och skickar flera blad i fördjupningen mellan enskilda muskler. Fascian tjänar till gemensamt ursprungsfäste för flera muskler. Denna *fascia* är starkare än öfverarmens och på sträcksidan fastare än på böjsidan. På bakre ytan af armbågsbenet och främre vinkeln af strålbenet är fascian fastväxt. Uppåt hänger den tillsammans med öfverarmsfascian och förstärkes genom senutbredningar från två- och trehöfdade muskeln. Vid handleden förtjockas fascian och utgör ett 1) ringformigt band (*Lig. carpi armillare s. commune*). På dorsalytan har det namn af handryggsbandet (*Lig. carpi dorsale*) och sträcker sig här tvärs öfver handleden från griffelutskottet till ärtbenet samt träder härunder i förbindelse med upphöjningar på underliggande ben, hvarigenom bildas 6 från hvarandra åtskilda af

synovialskidor beklädda rör eller kanaler till genomgång för sträckmuskelnas senor. Bandet sträcker sig öfver på volarytan och kallas här gemensamma hålhandsbandet (*Lig. carpi volare commune*). Den djupare liggande afdelningen af detta band (*Lig. carpi volare proprium*) är betydligt starkare än det gemensamma hålhandsbandet; det är utspändt mellan strålbenets griffelutskott, båtbenet, stora mångkantiga benet samt hakbenet och ärtbenet och står med sin mellersta del upptill i sammanhang med gemensamma hålhandsbandet och nedtill med *fascia palmaris*.

4. På *handen* skiljes mellan fascian på dorsal- och på volarytan. På dorsalytan är fascian tunn, öfverklädande sträcksenorna ända till fingrarna. Upptill står denna fascia i för- ening med handryggsbandet.

Uti hålhanden är på mellersta delen en tjock, hvitglänsande fascia (*Fascia palmaris*), som begynner smal vid handroten, men strålar ut mot fingrarna och öfvertäcker fingerböjarnas senor. Fascian består af tvenne lager, af hvilka det djupa synes vara en fortsättning af *ligamentum carpi volare proprium*, och det ytliga en utstrålning af senan till långa hålhandsmuskeln. På volarytan af fingrarna äro fibrösa skidor (*Vaginæ*), som ha fäste på sidoränderna och äro utspända öfver böjsenorna. Till dessa skidor komma förstärkningsband: ringband (*Ligg. annularia*), som gå tvärt öfver fingrarnas leder, samt korsband (*Ligg. cruciata*), som ligga på 1:a och 2:a falangen. (Se fig. 61.)

IV. Muskler på nedre lemmarne.

Liksom på de öfre lemmarne eller armarne indelas musklerna på de nedre eller benen i fyra afdelningar: höftens, lårets, underbenets och fotens muskler.

Höftens muskler.

Höftens muskler motsvara skuldrans; de utgå från höftbenet och ha sitt fäste på öfre delen af lårbenet. Man skiljer emellan inre och yttre höftmuskler.

Inre höftmuskler.

Dissektion af inre höftmusklerna.

Liket är i ryggläge. Inelfvorna borttagas, då den öfverklädande fascian och musklerna framträda.

1. *Stora ländmuskeln* (*M. psoas major*) är en lång och kraftig muskel, som utspringer dels från sidodelen af sista bröstkotan och de 4 öfre ländkotorna, dels med breda flikar från främre ytan och undre randen af ländkotornas tvärutskott, stiger nedåt i början med en platt, derefter med en rund muskelbuk bredvid ländkotorna; vidare förlöper den vid sidan af bäckeningången och under ljumskbandet, derefter bakåt och nedåt till lilla vändknölen, hvarest den fäster sig med en redan inom bäckenet tydlig sena. Muskeln står i förening med följande muskel öfre främre ytan af höftleden, der en betydlig slemsäck ligger mellan leden och muskeldelen.

2. *Tarmbensmuskeln* (*M. iliacus*) är en platt och tresidig muskel, som utspringer köttig från hela inre ytan af tarmbenet, ligger på yttre sidan af föregående muskel och sluter sig nära tillsammans med denna; stiger afsmalnande under ljumskbandet för att i förening med föregående muskel fästa sig på lilla vändknölen.

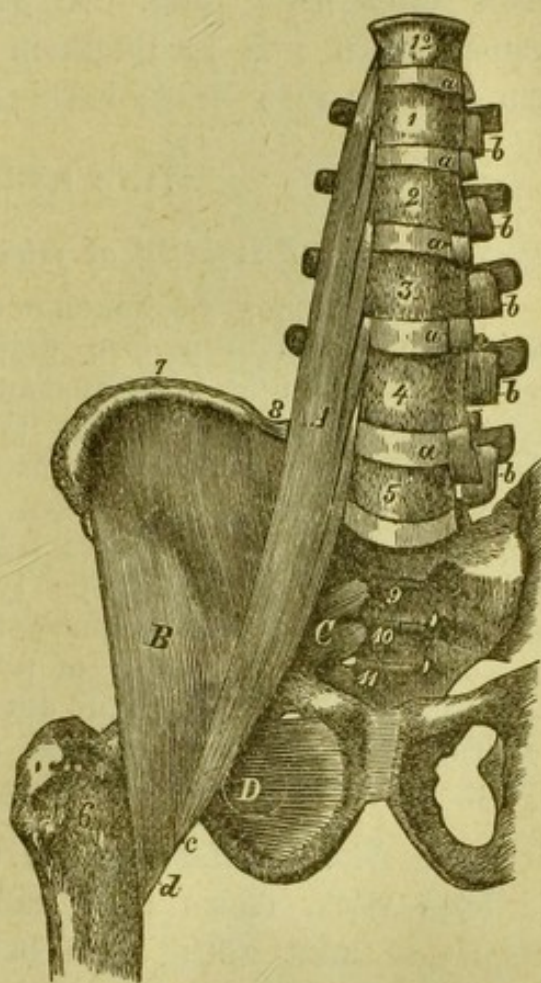


Fig. 67. Inre höftmuskler.

A. Stora ländmuskeln med synliga ursprungsställen från 12:e bröstkotan och från 1:a till 5:e ländkotan. Dessa fästen äro genom borttagandet af muskeln i öfrigt tydliggjorda på venstra sidan, nämligen: a, a. från kotkropparna; b, b. från tvärutskotten. c. Der stora ländmuskeln går bakåt till lårbenet (6) för att fästa sig på lilla vändknölen. B. Inre tarmbensmuskeln utspringande från tarmbensgropen upp till höftkanten (7) och från lig. iliolumbale (8.) d. Nedre ändan af muskeln, der den i förening med stora ländmuskeln stiger nedåt och bakåt för att fästa sig på lilla vändknölen. C. Pärnformiga muskeln med sina (9, 10, 11) tre ursprung. D. Yttre höfthålsmuskeln.

3. *Lilla ländmuskeln* (*M. psoas minor*) är en smal, lång muskel, som utspringer från sidoytan af sista bröstkotan och vanligen från 1:a ländkotan; stiger på inre randen af stora ländmuskeln nedåt, slutande i en lång, platt sena, hvilken på främre bäckenranden öfvergår i tarmbensfascian. Muskeln saknas ofta.

Rörelse. De inre höftmusklerna draga låret framåt och uppåt mot buken och äro lårets egentliga böjare. De rulla äfven låret något utåt. Är låret fixerad, så böja de bålen framåt. Den lilla ländmuskeln spänner tarmbensfascian och kan i någon mån draga bäckenet uppåt.

Yttre höftmuskler.

Dissektion af yttre höftmusklerna.

Liket lägges på buken med högt läge af bäckenet. Ett längdsnitt göres från öfre delen af korsbenet till anus. Ett tvärsnitt göres utåt tarmbenskanten från öfre och ett annat från nedre ändan af längdsnittet tvärt öfver bakre delen af låret. Huden bortdissekeras och fascian, stora sätesmuskeln och en del af mellersta sätesmuskeln blifva synliga. För framläggandet af den senare aflossas den förra från sammanhanget med bäckenet och vikes nedåt låret. För tydliggörandet af underliggande muskler måste mellersta muskeln på samma sätt lös göras från bäckenet. Då ursprunget af pyriformis och obturator internus är inom bäckenhålan, kan det blott ses härifrån. Obturator externus är öfvertäckt af vissa muskler på låret och blir först synlig efter lös görandet af dessa.

1. *Stora sätesmuskeln* (*M. gluteus maximus*) är en särdeles tjock, ehuru tillplattad och rutformig muskel, som utspringer mest köttig från bakre delen af tarmbenets yttre yta, från korsbenet och tångbenet samt från *lig. tuberoso-sacrum*; den stiger med sina stora massor af muskelknippen nedåt och utåt mot bakre ytan af låret, hvarest den i trakten af stora vändknölen med större delen af sina muskelfibrer öfvergår i breda lår-fascian, medan den undre delen fäster sig med en platt sena på yttre läppen af skarpa liniens öfre del. Muskeln ligger närmast under huden och öfvertäcker flera af följande muskler. (Se fig. 70, 2.)

2. *Mellersta sätesmuskeln* (*M. gluteus medius*) är en platt, tresidig samt betydligt tjock muskel, som utspringer

köttig från tarmbenets yttre yta, från öfre randen nedåt till bågformiga linien, äfvensom från den beklädande fascians inre yta. Muskeln konvergerar nedåt med sina muskelknippen och fäster sig med en stark, platt sena på spetsen och yttre ytan af stora vändknölen. Muskeln är på sin öfre del öfvertäckt af en fascia och nedtill af föregående muskel samt öfvertäcker och sammanhänger med följande muskel.

3. *Lilla sätesmuskeln* (*M. gluteus minimus*) är till formen lik föregående muskel, men betydligt mindre och har af sätesmuskeln det djupaste läget. Den är platt, tresidig och utspringer från yttre ytan af tarmbenet nedom den båglika linien, stiger nedåt samlande sina muskelknippen mot stora vändknölen, der den med en platt sena fäster sig på hela främre randen.

4. *Päronformiga muskeln* (*M. pyriformis*) är en platt pyramidalisk muskel, som utspringer på främre ytan af de tre mellersta korsbenskotorna, bredvid och mellan de motsvarande främre korsbenshålén; stiger utåt och nedåt och träder genom *incisura isciadica major* ut ur lilla bäckenet samt fäster sig med en rund och tillspetsad sena på öfre delen och inre ytan af stora vändknölen.

5, 6. *Tvillingsmuskeln* (*M. gemelli*) äro tvenne små, långgrunda muskler, som utspringa, den öfre svagare från sittbenstaggen, den nedre från sittbensknölen, från hvilka punkter de gå utåt konvergerande, så att de träffas och få gemensamt fäste med följande muskel på inre ytan och groppen af stora vändknölen. Icke sällan saknas den öfre af tvillingsmuskeln.

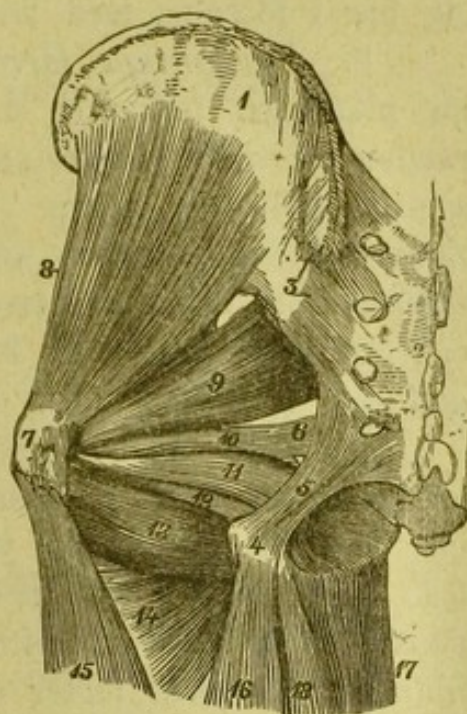


Fig. 68. Yttre höftmuskeln och öfre ändan af en del lårmuskler, synliga genom borttagandet af stora och mellersta sätesmuskeln.

1. Yttre ytan af tarmbenet. 2. Rygg-ytan af korsbenet. 3. Tarm-korsbens-band. 4. Sittbensknölen. 5. Lig. tuberoso-sacrum. 6. Lig. spinoso-sacrum. 7. Stora vändknölen. 8. Lilla sätesmuskeln. 9. Päronformiga muskeln. 10. Öfre tvillingsmuskeln. 11. Inre höfthåls-muskeln. 12. Nedre tvillingsmuskeln. 13. Fyrkantiga lårmuskeln. 14. Stora inåtföraren. 15. Yttre stora lårmuskeln. 16. Tvåhöfdade lårmuskeln. 17. Smala lårmuskeln. 18. Halfseniga muskeln.

7. *Inre höfthålsmuskeln* (*M. obturator internus*) är en platt, tresidig muskel, som utspringer köttig inom bäckenhålan från den beniga begränsningen af höfthålen (*Foramen obturatorium*) och inre ytan af höfthålsbandet, stiger afsmalnande utåt och bakåt och träder genom *incisura isciadica minor* ut ur lilla bäckenet, böjer sig nu nästan rätvinkligt utåt och framåt till inre ytan af stora vändknölen och fäster sig här i förening med tvillingsmuskeln.

8. *Fyrkantiga lårmuskeln* (*M. quadratus femoris*) är en platt och fyrkantig muskel, som utspringer längs yttre randen af sittbensknölen och går med parallela trådar horisontellt utåt till bakre ytan af låret, samt fäster sig här köttig på linien mellan vändknölna och något nedom densamma. Muskelns öfre rand ligger intill nedre tvillingsmuskeln och den nedre intill öfre kanten af lårets stora inåtförare (*M. adductor magnus*). Den är öfvertäckt af stora sätesmuskeln.

9. *Yttre höfthålsmuskeln* (*M. obturator externus*) är en platt och tresidig muskel, som utspringer midt emot den inre höfthålsmuskeln på yttre sidan af främre bäckenväggen från öfre, främre och undre randen af höfthålet samt från motsvarande delar af höfthålsbandet; muskeln afsmalnar, men tilltager i tjocklek, under det den stiger bakom lårbenshalsen till stora vändknölen, hvarest den med en stark, platt sena fäster sig i stora vändknölsgruppen. Muskeln är öfvertäckt af flera muskler.

Rörelse. Sätesmuskeln sträcka låret och föra det utåt, hvarvid de äfven kunna vrida det utåt. Mellersta sätesmuskeln kan med sin främre del bidra att vrida låret inåt. Om benet är fixerad, så verka de på bäckenet och draga det åt sin sida. Då båda sidornas muskler samtidigt verka, draga de bäckenet bakåt och hålla bålen upprätt. De öfriga musklerna ha den gemensamma verkan, att de vrida benet omkring dess längdaxel utåt. Är benet fixerad, kunna de vrida bålen åt motsatt sida. Vid gående, i synnerhet med långa steg, verka de på detta sätt. Båda sidornas muskler kunna i samverkan fixera bäckenet. Dessutom bidrager den fyrkantiga lårmuskeln att draga låret inåt, den päronformiga muskeln och den inre höfthålsmuskeln att sträcka det, samt yttre höfthålsmuskeln att böja det.

Lårets muskler.

Af musklerna på låret utspringer större delen från bäckenet; de öfriga från lårbenet. De fästa sig antingen på låret eller sträcka de sig öfver knäleden och fästa sig på underbenet. De indelas i två grupper: till den ena gruppen höra de på lårets främre och inre yta belägna, till den andra de som ligga på lårets bakre yta.

Muskler på främre och inre ytan af låret.

Dissektion af dessa muskler.

För att göra de främre och inre lårmusklerna synliga göres ett längdsnitt genom yttre huden från ljumskbandet nedåt på främre ytan af låret och något nedom knät. Här göres ett tvärsnitt genom huden rundt kring benet, och vid öfre ändan af längdsnittet göres tvärsnittet i riktningen mot ljumskbandet. Efter hudens borttagande blifva fascian och musklerna synliga. Musklerna kunna framläggas och studeras i den ordning de här nedan äro angifna.

1. *Spännaren af lår fascian (M. tensor fasciæ latæ)* är en lång och platt muskel, som utspringer dels köttig, dels senig från yttre läppen af öfre tarmbenskanten närmast intill främre, öfre tarmbens-spinan, stiger nedåt och utåt på yttre ytan af låret till slutet af öfre tredjedelen, der den öfvergår i lår fascian. Muskeln ligger innesluten i denna fascias båda blad.

2. *Skräddare muskeln (M. sartorius)* är en lång och smal, bandlikt formad muskel, som utspringer senig från öfre, främre tarmbens-spinan bredvid och innanför förra muskeln, stiger snedt nedåt och inåt öfver främre delen af låret samt till inre sidan af knäleden, hvarest den öfvergår i en smal sena, som ligger bakom inre ledknölen på skenbenet (*Condylus internus*), stiger nedåt och framåt samt fäster sig vid den undre ändan af *tuberositas tibiæ*.

3. *Fyrhöfdade lår muskeln eller underbenets sträckare (M. quadriceps femoris s. extensor cruris)* är en muskel-massa, som omfattar främre omfånget och sidodelarne af lårbenet till hela dess längd. Muskeln består egentligen af 4 muskler:

1) *Raka lårmuskeln* (*M. rectus femoris*) är en lång, tillplattad, fjädrad muskel, som utspringer med två senor, den ena från främre, nedre tarmbens-spinan, den andra bakom denna från ledpannans öfre rand; stiger nedåt på främre ytan af låret, tilltagande i bredd och tjocklek till midten, men sedan aftagande, samt öfvergår i en bred, platt sena, som mottager muskeltrådar från följande sidomuskler och fäster sig på öfre randen af knäskålen.



Fig. 69. Muskler på främre ytan af högra låret.

1. Öfre tarmbenskanten. 2. Främre, öfre tarmbenstaggen. 3. Främre delen af mellersta sätesmuskeln. 4. Spännaren af lårfascian. 5. Skräddaremuskeln. 6. Raka lårmuskeln. 7. Yttre, stora och 8. Inre, stora lårmuskeln. 9. Gemensamma senan för underbenets sträckare vid dess fäste på knäskålen. 10. Tarmbensmuskeln. 11. Stora ländmuskeln. 12. Kam-muskeln. 13. Långa och 14. Stora inätföraren. 15. Smala lårmuskeln.

Stora lårmusklerna äro tvenne stora, tillplattade och efter benytan af lårbenet afrundade muskler.

2) *Den inre, stora lårmuskeln* (*M. vastus internus*) utspringer till stor del senig nära intill lilla vändknölen från främre linien mellan vändknölna, vidare från inre läppen af skarpa linien till nedre tredjedelen af lårbenet, går snedt nedåt och framåt samt öfvergår i en bred sena, som dels öfvergår i djupa lårmuskelns sena, dels fäster sig på inre omfånget af knäskålen.

3) *Den yttre, stora lårmuskeln* (*M. vastus externus*) har sitt ursprung högre upp än föregående, och består vanligen af ett ytligt och ett djupare lager. Den utspringer senig från yttre ytan af stora vändknölen och från yttre hälften af främre linien mellan vändknölna, samt yttre läppen af skarpa linien ned till midten af lårbenet, slutligen från yttre mellanmuskelbandet; stiger med sina fibrer nedåt och framåt samt öfvergår i en senutbredning, som dels fäster sig på senan af djupa lårmuskeln, dels på yttre, öfre omfånget af knäskålen.

4) *Djupa lårmuskeln* (*M. cruralis*) är en mellan de båda föregående liggande platt, lång muskel, som utspringer köttig från främre ytan af lårbenet, räcker med sina muskel-

trådar nära intill knäleden, men öfvergår på sin främre yta i en senig utbredning, som förenar sig dels på sidorna med inre och yttre stora lårmusklerna, och dels i midten med bakre ytan af raka lårmuskelns sena.

De djupast belägna muskelknippena af djupa lårmuskeln gå ej öfver i den gemensamma ändsenan, utan förlöpa vanligen såsom tvenne platta, muskulösa band till knäledkapseln; de hafva till uppgift att spänna denna kapsel. Man plägar äfven beskrifva denna portion af *M. cruralis* såsom en särskild muskel under namn af *M. subcruralis*.

4. *Smala lårmuskeln* (*M. gracilis*) är en lång, smal och platt muskel, som utspringer med en bred, tunn, platt sena bredvid blygdbensfogen på dess främre yta och stiger på lårets inre yta rätt nedåt till knäets inre och bakre omfång, hvarest den öfvergår i en platt sena, som stiger båglik framåt till skenbenets inre och främre yta och fäster sig på och under *tuberositas tibiæ*.

5. *Kam-muskeln* (*M. pectineus*) är en platt, lång och fyrsidig muskel, som utspringer till större delen köttig från blygdbensskammen och från fascian, som bekläder muskeln; stiger nedåt och utåt till inre ytan af lårbenet, hvarest den med en platt sena fäster sig på skarpa linien strax nedom lilla vändknölen. Muskeln öfvertäcker yttre höfthålmuskeln och lårets korta inåtförare samt gränsar intill lårets långa inåtförare.

6. *Långa inåtföraren* (*M. adductor longus*) är en tämligen lång och platt muskel, som utspringer med en smal sena under blygdbensknölen (*Tuberculum pubis*), emellan denna och blygdbensfogen; stiger nedåt till mellersta tredjedelen af skarpa linien, hvarest den med tillplattad sena fäster sig på inre läppen mellan inre, stora lårmuskeln och stora inåtföraren.

7. *Korta inåtföraren* (*M. add. brevis*) är kortare, men tjockare än föregående muskel, med hvilken den i öfrigt har likhet. Den utspringer kortsenig under den förra från blygdbenets nedstigande gren, stiger utåt och nedåt till öfre tredjedelen af skarpa linien, hvarest den med en platt sena fäster sig.

8. *Stora inåtföraren* (*M. add. magnus*) är en betydligt stor muskel, som utspringer från främre ytan af blygdbenets

nedstigande och sittbenets uppstigande gren ända ned till sittbensknölen; stiger nedåt och utåt med sina muskelknippen, af hvilka de öfre gå i det närmaste på tvären utåt och de nedre nästan lodrätt nedåt, för att med sin sena fästa sig utåt hela inre läppen på skarpa linien ända ned till inre ledknölen. Muskeln är vid fästet genombruten af kärl; det största hålet tjänar till genomgång för lårartern och är beläget i nedre delen af ändsenan.

Rörelse. *Tensor fasciæ latæ* spänner fascian och är en kraftig utåtförare och inåtvridare af benet. Skräddaremuskeln vrider underbenet inåt vid böjdt knä. Äro benen fixerade, kan muskeln bidra att vrida bålen åt motsatt sida, och vid liksidig verkan på båda sidor böjes bålen framåt. Den fyrehöfdade underbenssträckaren sträcker underbenet. Vid fixering af underbenen sträckas låren, t. ex. då man från sittande ställning reser sig upp. Den raka lårmuskeln kan bidra att böja lårbenet och vid fixerandet af benen bidra att böja bålen framåt. *Subcruralis* spänner ledkapseln och hindrar den från inklämning vid sträckning af underbenet. Den smala lårmuskeln verkar som inåtförare vid sträckt knä, men vid böjdt knä vrider den underbenet inåt. Kam-muskeln och de tre inåtförarne närma benet till midtlinien och kunna lyfta det ena benet uppå det andra; de understödja lårets böjning och vridning utåt; då benen äro fixerade, kunna de bidra att hålla bålen upprätt, eller att böja den framåt.

Muskler på bakre ytan af låret.

Dissektion af dessa muskler.

Äro de yttre höftmuskelnerna framlagda, så göres från dessa ett längdsnitt genom yttre huden nedåt på lårets bakre yta och något nedom knävecket. Efter hudens borttagande blifva muskelnerna synliga. *M. semitendinosus* måste genomskäras och vikas undan för att *M. semimembranosus* skall blifva fullständigt synlig.

1. *Tvåhöfdade lårmuskeln* (*M. biceps femoris*) består af ett långt, cylindriskt hufvud och ett kort och platt. Det långa hufvudet utspringer i förening med nästföljande muskel från sittbensknölens yttre omfång, och det korta hufvudet från yttre läppen af skarpa linien på dess mellersta tredjedel;

muskeln stiger nedåt såsom en kort muskelbuk längs åt yttre kanten af lårets bakre yta och öfvergår i en redan vid midten af låret synlig sena, som sedan afrundad fäster sig på hufvudet af vadbenet, men öfvergår till en del i underbenets fascia.

2. *Halfseniga lårmuskeln* (*M. semitendinosus*) utspringer med en lång sena från sittbensknölen gemensamt med förra muskeln samt stiger på dess inre sida inåt och nedåt vid lårets bakre och inre yta; muskelbuken öfvergår snart på inre randen i en sena, som vid lårbenets inre ledknöl stiger bågformigt till skenbenets främre yta och öfre ända, der den fäster sig tillika med *M. gracilis* och *M. sartorius* på den öfre skarpa kanten af skenbenet. Äfven denna muskel öfvergår med en del af sitt fäste i underbens-fascian.

3. *Half-hudiga muskeln**) (*M. semimembranosus*) ligger under förra muskeln och utspringer liksom denna från sittbensknölen; stiger nedåt på lårbenets bakre yta såsom en senig membran, som tilltager i bredd, men blir tunnare och öfvergår på midten af låret till en muskelbuk med trubbig yttre samt skarp inre kant; först i närheten af knäet öfvergår muskeln i en stark, afrundad sena, hvilken delar sig i tre flikar: den bakre fäster sig på bakre kapselväggen och öfvergår i knävecksbandet, den främre största fliken, öfvertäckt af inre sido-bandet, böjer sig framåt till öfre delen af skenbensknölen, der den fäster sig, den mellersta stiger nedåt och fäster sig på skenbenets inre ledknöl.

Rörelse. Samtidig verkan af dessa muskler böjer underbenet och drager det upp mot låret. Ensidig verkan af dessa

*) Membranösa lårmuskeln.

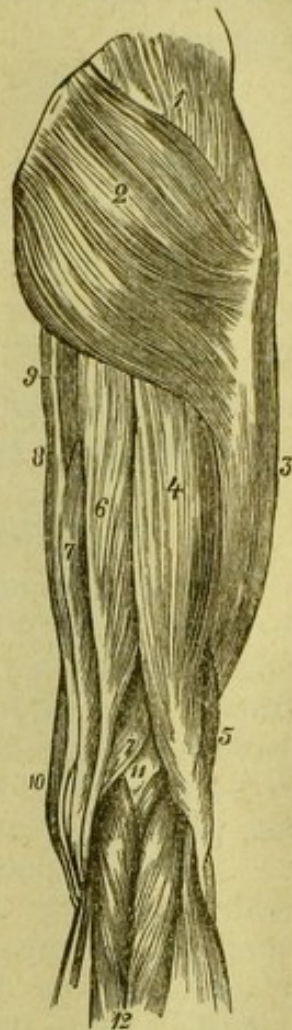


Fig. 70. Muskler på bakre sidan af högra låret.

1. Öfre delen af mellersta sätesmuskeln. 2. Stora sätesmuskeln. 3. Yttre, stora lårmuskeln. 4. Långa och 5. Korta hufvudet af tvåhöfdade lårmuskeln. 6. Halfseniga muskeln. 7, 7. Half-hudiga muskeln, som är bredare än föregående och sträcker sig med båda sidorna utanför densamma. 8. Smala lårmuskeln. 9. Inre kanten af stora inåtföraren. 10. Nedre ändan af skräddaremuskeln. 11. Knävecket. 12. Båda hufvudena af tvåhöfdade vadmuskeln.

muskler vrider underbenet — den tvåhöfdade lårmuskeln utåt, den halfseniga och halfhudiga muskeln inåt. Om underbenen äro fixerade, draga de bäckenet nedåt och bidraga att sträcka ryggen.

Underbenets muskler.

På underbenet är den inre ytan af skenbenet, liksom båda fotknölarna, utan muskelbetäckning. Flertalet af ifrågasvarande muskler utspringa från underbenet, blott några få på bakre ytan utspringa från nedre ändan af lårbenet. De stiga hufvudsakligen i längdriktningen ned på foten. De indelas i muskler på främre, yttre och bakre sidan.

Dissektion af underbenets och fotens muskler.

Dissektionen af dessa muskler utföres beqvämast om underbenet är frigjord tfrån den öfriga kroppen genom lårets afsågning något öfver knät. Ett längdsnitt göres genom huden längs åt främre ytan från knät till foten och öfver fotryggen. Efter hudens borttagande blifva fascian samt främre och yttre musklerna synliga utom senan af långa vadbensmuskeln, som döljer sig på fotens plantaryta.

Efter hudens borttagande på bakre ytan kunna efter hvarandra de bakre musklerna blifva synliga. Först gastrocnemius, som måste genomskäras och vikas åt sidan för att soleus och plantaris skola blifva synliga. Dessa måste genomskäras och vikas åt sidan för att de djupt liggande musklerna skola framträda. Fascians djupa blad skilja dessa från de ytliga musklerna. Senorna och deras fästen på fotens plantaryta kunna först blifva synliga genom dissektionen af musklerna på fotens plantaryta.

Framläggande af musklerna på fotens plantaryta är för- enad med en viss svårighet. Ett längdsnitt göres från hälen till tårna; huden med det betydliga fettlagret aflägsnas, plantarfascian och första muskellagret framträda. Efter lösgörandet af dessa muskler vid deras ursprung från hälbenet och deras vikning framåt, blifver den långa tåböjarens sena synlig jemte muskler som höra till andra lagret. Muskelnas fästen på tårna måste genom hudens borttagande göras synliga. Tredje lagret framträder derefter och slutligen mellanbensmusklerna.

Muskler på främre sidan af underbenet.

1. *Främre skenbensmuskeln* (*M. tibialis anticus*) är den största och innersta af dessa muskler; den utspringer

från öfre hälften af skenbenets yttre yta och från mellanbandet samt stiger rätt nedåt och öfvergår på skenbenets nedre tredjedel i en stark, platt sena, hvilken öfver fotleden ligger innerst under korsbandet omgifven af en särskild synovialskida; senan drager sig inåt till inre fotranden, der den fäster sig på 1:a kilbenet och på basen af 1:a mellanfotsbenet.

2. *Långa stortå-sträckaren* (*M. extensor hallucis longus*) är en tillplattad och half-fjädrad muskel, som utspringer från främre delen af vadbenets inre yta på mellersta tredjedelen samt från mellanbandet, och öfvergår i närheten af fotleden i en smal sena, som ligger under korsbandet i den mellersta synovialskidan; senan stiger ned till fottryggen och stortån, hvarest den fäster sig på basen af sista falangen. Ofta fäster den sig med en särskild sena på 1:a falangen. Någon gång är muskeln delad i två.

3. *Långa gemensamma tåsträckaren* (*M. extensor digitorum communis*) är en från sidorna tillplattad och i sin nedre del half-fjädrad muskel, som utspringer bredvid skenbensmuskeln från skenbenets öfre ända och yttre yta samt från den öfvertäckande fascian och från vadbenets främre vinkel, vidare från mellanbandet ända ned till sista fjerdedelen. Muskeln blir vid nedstigandet på främre randen senig och delar sig i fyra

platta senor, hvilka jemte senan af följande muskel gå under korsbandet i en särskild synovialskida och stiga sedan till de 4 sista tårna, på hvilkas dorsalytor de utbreda sig samt fästa sig med en mellersta del på 2:a falangen och skicka tvenne sidoflikar till den 3:e. De tre inre senorna upptaga



Fig. 71. Muskler på främre och yttre sidan af högra underbenet.

1. Gemensamma senan för underbenssträckaren. 2. Främre vinkeln af skenbenet. 3. Främre skenbensmuskeln. 4. Gemensamma tå-sträckaren. 5. Långa stortå-sträckaren, öfvertäckt på dess öfre del af föregående muskler. 6. Tredje vadbensmuskeln. 7. Långa och 8. Korta vadbensmuskeln. 9, 9. Sidokanter af stora vadmuskeln. 10. Inre delen af tvåhöfdade vadmuskeln. 11. Korta gemensamma tå-sträckaren.

vid basen af 1:a falangen senorna från korta gemensamma tåsträckaren.

4. *Tredje vadbensmuskeln* (*M. peroneus tertius*) är med sin köttiga del förenad med föregående muskel; utspringer på den undre tredjedelen från inre ytan af vadbenet och från mellanbandet samt öfvergår vid fotleden uti en tydlig sena, som ligger under korsbandet i samma synovialskida som den gemensamma tåsträckaren, och stiger till basen af 5:e midtelfotsbenet, der den fäster sig, ofta med en flik på basen af 4:e midtelfotsbenet.

Muskler på yttre sidan af underbenet.

1. *Långa vadbensmuskeln* (*M. peroneus longus*) är en betydligt lång och i sin nedersta del half-fjädrad muskel, som utspringer från vadbenshufvudet samt från dess bakre vinkel och yttre yta ända ned till den undre tredjedelen; stiger nedåt längs yttre sidan af underbenet, hvarest den öfvergår i en lång, platt sena, hvilken ligger i en fåra bakom och under yttre fotknölen och vidare på hälbenets yttre sida; slår sig sedan om yttre kanten af foten för att i djupet af fotsulan gå snedt framåt och inåt till inre fotkanten, hvarest den fäster sig på 1:a kilbenet och på basen af 1:a midtelfotsbenet, ofta äfven med en flik på det 2:a. Bakom och under yttre fotknölen ligger senan jemte senan af följande muskel i en synovialskida, som äfven omgifver senan, då den går under foten.

2. *Korta vadbensmuskeln* (*M. peroneus brevis*) ligger under den förra och utspringer från de nedre två-tredjedelarna af vadbenets yttre yta, samt öfvergår strax vid fotleden i en platt sena, som bakom och under yttre fotknölen omgifves af samma synovialskida som föregående muskels sena, men stiger sedan till basen af 5:e midtelfotsbenet, der den fäster sig.

Rörelse. Främre skenbensmuskeln böjer foten och upplifter den inre fotranden. Den gemensamma tåsträckaren, liksom stortåns, sträcker ifrågavarande tår, men böjer äfven foten. Tredje vadbensmuskeln böjer foten och bidrager att lyfta yttre fotranden. Vid fixerad fot draga dessa muskler underbenet framåt. Vadmusklerna sträcka foten och upplyfta

yttre fotranden. Är foten fixerad, draga de underbenet utåt och nedåt.

Muskler på bakre sidan af underbenet.

Flertalet af dessa äro äfvenledes långa, i underbenets längdriktning gående muskler, som sträcka sig ned på foten. De indelas i ett ytligt och ett djupt lager.

a) Ytliga lagret består af följande muskler.

1. *Tvåhöfdade vadmuskeln* (*M. gastrocnemius*) är en tillplattad muskel, som öfverst består af tvenne delar eller hufvud, ett yttre och ett inre något längre samt större än det yttre. Hvardera af dessa hufvud utspringer med en platt sena från lårbenets bakre yta och nedre ända strax ofvanför motsvarande ledknölar. Muskelns båda hufvuden stiga konvergerande nedåt och förena sig under spetsig vinkel till en tjock muskelbuk, som på underbenets halfva höjd öfvergår i en sena, hvilken i början är hudlik, men sedan blir tjockare och förenar sig med den derunder liggande senan af stora vadmuskeln till achilles-senan. Muskeln ligger omedelbart under huden och fascian samt öfvertäcker bakre delen af knäledskapseln, *m. plantaris*, *popliteus* och *soleus*.

2. *Stora vadmuskeln* (*M. soleus*) ligger under förra muskeln och är kortare, men större än denna. Den utspringer från båda underbenen, nämligen från bakre omfånget af vadbenshufvudet och yttre ytan af benets öfre tredjedel, från *linea poplitea* samt bakre ytan och inre vinkeln af skenbenets öfre hälft; stiger nedåt och bildar en platt, oval muskelbuk, som på nedre tredjedelen öfvergår i en bred sena, hvilken förenar sig med förra muskeln till den starkaste senan i hela kroppen, achilles-senan, som fäster sig på hälbenets bakre yta.

3. *Plantar-muskeln* (*M. plantaris*) är en liten spolformig muskel med en lång och smal sena. Muskeln utspringer köttig från nedre ändan och bakre ytan af lårbenet strax öfver yttre ledknölen, den korta muskelbuken går nedåt och inåt mellan de båda föregående musklerna; senan kommer slutligen på inre kanten af achilles-senan och antingen sammansmälter med denna, eller fäster sig sjelfständigt på hälbenet.

b) Djupare lagret innehåller följande muskler:

1. *Knävecks-muskeln* (*M. popliteus*) är en kort, platt muskel belägen i knävecket; den utspringer med platt sena på yttre ytan af lårbenets yttre ledknöl och från bakre väggen af knäledskapseln samt stiger nedåt och inåt till skenbenet, der den fäster sig på dess bakre yta och inre vinkel ned till sneda linien



Fig. 72. Yttliga muskler på högra underbenet.

1. Undre ändan af tvåhöfdade lår-muskeln. 2. Senan af halfseniga muskeln. 3. Knävecket. 4. Tvåhöfdade vadmuskeln. 5, 5. Stora vadmuskeln. 6. Achilles-senan och 7. dess fäste på hälbensknölen. 8. Senorna af långa och korta vadbensmuskeln. 9. Senorna af långa gemensamma tå-böjaren och bakre skenbens-muskeln.

2. *Långa stortå-böjaren* (*M. flexor hallucis longus*) är den kraftigaste af de tre tillplattade och half-fjädrade musklerna hörande till det djupa lagret på bakre ytan af underbenet. Stortå-böjaren ligger ytterst och utspringer längs de nedre två tredjedelarna af vadbenets bakre och längre ned äfven från dess inre yta. Muskeln öfvergår i en lång, tillplattad, cylindrisk sena, som träder bakom inre fotknölen och är i fåran på bakre sidan af språngbenet och under benutsprånget på hälbenet omgifven af en synovialskida; senan följer derpå inre randen af fotsulan, korsar senan af följande muskel och fäster sig slutligen på stortåns sista falang.

3. *Långa, gemensamma tå-böjaren* (*M. flexor digitorum communis longus*) ut-

springer från skenbenets bakre yta, från *linea poplitea* till nedersta fjerdedelen, der den öfvergår i en lång, vid fotleden tydlig sena, som, omgifven af en särskild synovialskida, stiger jemte senan af följande muskel på bakre ytan af inre fotknölen samt inre ytan af språngbenet under *lig. laciniatum internum*.*) Senan går derefter öfver på fotsulan i riktningen

*) Detta band utgör en förstärkning af fotens fascia. Se vidare härom i beskrifningen af denna fascia.

framåt och utåt samt delar sig i fyra senor, hvilka divergerande gå till de fyra sista tårna för att fästa sig på basen af sista falangen. Muskeln ligger innerst och öfvertäcker till en del följande muskel.

4. *Bakre skenbensmuskeln* (*M. tibialis posticus*) ligger emellan de båda föregående musklerna och utspringer emellan dessa från skenbenets bakre yta, från mellanbandet och vadbensnets inre yta; muskeln stiger nedåt och något inåt samt öfvergår i en lång, tillplattad cylindrisk sena, hvilken jemte förra muskeln's sena stiger i samma kanal under *lig. laciniatum internum*, omsluten af en synovialskida, samt fäster sig med skilda flikar på båtbenet, på basen af 1:a midtelfotsbenet samt på alla tre kilbenen.

Rörelse. *Gastrocnemius* och *soleus* sträcka foten; vid stående, gående o. s. v. kunna de upplyfta hälen från golvet; den första kan äfven böja låret i knäleden, om foten är fixerad, såsom vid stående, och den senare fixera underbenet. Den första kan äfven vid böjdt ben bidraga att vrida underbenet inåt och utåt. *Plantaris* bidrager att sträcka foten, eller om foten är fixerad, att spänna ledkapseln vid knäet. Knävecksmuskeln bidrager att böja underbenet och vrida det inåt, den kan äfven verka på ledkapseln.

Långa stortå-böjaren och långa gemensamma tå-böjaren böja sista falangen af tårna, men kunna vid starkare sammandragning bidraga att sträcka foten. Bakre skenbensmuskeln sträcker foten, men utan jemvigt af vadbensmuskeln drager den fotens inre kant uppåt. Liktidig verkan af båda skenbensmusklerna utan motverkan drager inre fotkanten uppåt, liksom liktidig verkan af vadbensmuskeln utan motvigt drager yttre fotkanten uppåt.



Fig. 73. De djupa musklerna på bakre ytan af venstra underbenet.

1. Undre ändan af lårbenet. 2. Knäledskapseln och knävecksbandet. 3. Halfhudiga muskeln's sena med sina tre flikar. 4. Inre och 5. Yttre sidobandet af knäleden. 6. Knävecksmuskeln. 7. Långa, gemensamma tå-böjaren. 8. Bakre skenbensmuskeln. 9. Långa stortå-böjaren. 10. Långa och 11. Korta vadbensmuskeln. 12. Achilles-senan. 13. Senorna af bakre skenbensmuskeln och långa gemensamma tåböjaren.

Fotens muskler.

Muskulerna på foten kunna lämpligen skiljas uti de, som ligga på dorsal- och plantarytan.

På fotens dorsalyta finnes blott en muskel:

1. **Korta, gemensamma tå-sträckaren** (*M. extensor digitorum communis brevis*) är en kort muskel, som utspringer dels köttig, dels senig från öfre och yttre ytan af hälbenet vid dess främre rand; stiger framåt och inåt på fotens ryggyta samt delar sig i fyra små muskelbukar med lika antal smala senor, som divergerande gå till de 4 inre tårna; den 1:a fäster sig på basen af 1:a falangen, de andra 3 på yttre randen och 1:a falangen af nästföljande tår. Någon gång tillkommer en sena äfven för 5:e tån. Se fig. 71, 11.

Rörelse. Muskeln motverkar den sneda riktningen, som de långa tå-sträckarna utöfva vid sträckning af tårna.

Muskler på fotens plantaryta.

På plantarytan gruppera muskulerna sig uti flera lager.

a) Första lagret innefattar följande muskler:

1. **Stortåns utåtförare** (*M. abductor hallucis*) är en fjädrad, tillplattad muskel, som intager hela den mediala randen af fotsulan från hälbenets bakre parti ända fram till basen af stortåns 1:a falang. Muskeln, som utspringer från skilda fibrösa och seniga delar på bakre omfånget af fotens mediala rand, har dock sin väsentliga utgångspunkt från den skrofliga ytan af hälbenets bakre, mediala del och fäster sig senig i förening med den korta stortå-bøjaren på basen och inre ytan af stortåns 1:a falang genom förmedling af det mediala sesambenet.

2. **Korta, gemensamma tå-bøjaren** (*M. flexor digitorum communis brevis*) är en platt, tämligen stark muskel, som utspringer nära föregående muskel från undre ytan af hälbenet och från plantar-fascian; går i midten af fotsulan framåt och delar sig i 4 muskelbukar, som öfvergå i 4 runda senor, hvilka äro inneslutna i samma senskidor som långa tå-bøjarens. I likhet med handens ytliga fingerbøjare äro senorna

på 1:a falangen delade för att genomsläppa långa tå-böjarens. Muskeln fäster sig på basen af de 4 sista tårnas 2:a falang. Ofta saknas senan för 5:e tån.

3. *Lilltåns utåtförare* (*M. abductor digiti minimi pedis*) är en lång och platt muskel, som utspringer från hälbenets undre yta och bakre del samt från plantar-fascian, stiger längs yttre fotranden framåt och fäster sig med en platt sena på basen och yttre sidan af lilltåns 1:a falang.

b) Andra lagret har följande muskler:

1. *Fyrkantiga plantarmuskeln* (*M. quadratus plantæ*) är en platt fyrsidig muskel, som utspringer från hälbenets undre och inre yta, från bandet mellan tärning- och båtbenet, går framåt för att fästa sig på långa tå-böjarens senor i trakten af midtelfotsbenens bakre del.

2. *Fotens spol-muskler* (*Musculi lumbricales pedis*) äro analoga med handens spol-muskler. De utspringa från långa tå-böjarens senor, stiga framåt och öfvergå i smala senor, som fästa sig på basens inre sida af 1:a falangen från 2:a och 5:e tån, till en del öfvergående i senutbredningen på ryggytan af tårna.

c) Tredje lagret omfattar följande muskler:

1. *Korta stortå-böjaren* (*M. flexor hallucis brevis*) är en platt, stark muskel, som utspringer med en platt sena från 1:a kilbenets undre sida samt från band mellan häl- och tärningbenet. Muskeln delar sig i två bukar, mellan hvilka senan af långa stortå-böjaren ligger, stiger framåt på 1:a midtelfotsbenet, med den inre randen sammanväxt med stortåns utåtförare och den yttre med inåtföraren, samt fäster sig på båda sesambenen och basen af stortåns 1:a falang.

2. *Stortåns inåtförare* (*M. adductor hallucis*) är en betydlig muskel bestående af två plattrunda hufvud, ett längre

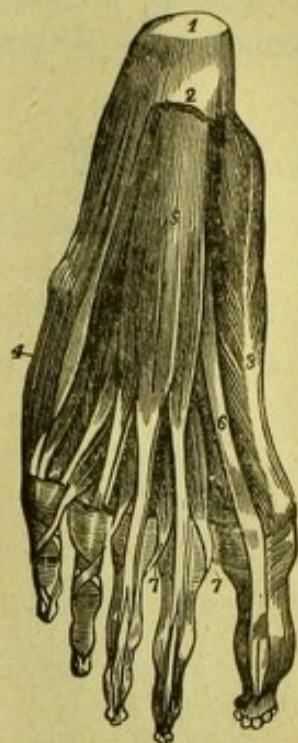


Fig. 74. De ytliga musklerna å venstra fotsulan.

1. Hälbenet. 2. Plantar-fascian. 3. Stortåns utåtförare. 4. Lilltåns utåtförare. 5. Korta, gemensamma tå-böjaren. 6. Senan af långa stortå-böjaren. 7, 7. Fotens spolmuskler.

i sned riktning och ett på tvären. Det långa hufvudet utspringer i midten af fotsulan från tärningbenet, från tredje kilbenet, från basen af de tre mellersta midtelfotsbenen och stiger inåt och framåt. Korta hufvudet utspringer från hufvudena af de 2 eller 3 yttre mellanfotsbenen och stiger inåt mot basen af stortån, i hvars närhet båda hufvudena förenas och sluta i en gemensam sena, som fäster sig på yttre sesambenet och på yttre sidan af stortåns 1:a falang.



Fig. 75. De djupa muskel-lagren af venstra foten.

1. En del af den afskurna plantarfascian. 2. Fyrkantiga plantarmuskeln. 3. Sena af långa gemensamma tå-bøjaren. 4. Sena af långa stortå-bøjaren. 5. Korta stortå-bøjaren. 6. Långa hufvudet och 8. Tvära hufvudet af stortåns inåtförare. 7. Lilltåbøjaren. 9. Fotens mellanbensmuskler. 10. Antyder förloppet af senan till långa vadbensmuskeln.

3. *Lilltå-bøjaren* (*M. flexor brevis digiti minimi pedis*) är en smal, plattrund muskel, som utspringer från basen af 5:e midtelfotsbenet och bandet mellan häl- och tärningbenet å plantarytan, går framåt på yttre fotranden och delar sig i två muskelbukar, en ytlig och en djupare, af hvilka den förra fäster sig senig på basen af lilltåns 1:a falang, och den andra fäster sig köttig på yttre randen af 5:e midtelfotsbenets främre hälft. Den senare buken har äfven blifvit betraktad som en särskild muskel under benämning *lilltå-motställaren* (*M. opponens digiti minimi*).

d) Till fjerde lagret höra:

1. *Fotens mellanmuskler* (*Musculi interossei pedis*) äro, liksom handens, 7 stycken, och delas uti dem på dorsal- och dem på plantarytan. Från plantarytan äro båda i mellanrummet synliga bredvid hvar-

andra, då deremot från dorsalytan synas blott dorsalmuskulerna. Plantarmuskulerna äro 3 och dorsalmuskulerna 4. De äro fördelade så, att i hvardera af de 3 yttersta mellanrummen äro två muskler, hvaremot blott en muskel finnes i det första eller innersta mellanrummet, nämligen en dorsalmuskel.

1) *Plantarmuskulerna* (*Musculi interossei plantares*) utspringa från undre delen af inre (mediala) ytan å de 3 yttre midtelfotsbenen, och stiga bredvid dessa framåt på samma

sida till motsvarande tå, hvarest de med en tunn sena fästa sig på basen af respektive tårs 1:a falang på stortåsidan.

2) *Dorsalmusklerna* (*Musculi interossei dorsales*) äro större än de förra och tillika fjädrade. De utspringa med 2 hufvud från de mot hvarandra vända ytorna af alla midtelfotsbenen, och fästa sig: de båda inre (eller den 1:a och 2:a) på hvar sin sida af basen till andra tåns 1:a falang, de båda yttre (eller den 3:e och 4:e) på lilltåsidan af basen till tredje och fjerde tårnas 1:a falang.

Rörelse. Verkan af musklorna på fotens plantaryta antydes af deras benämning. Korta och långa tåböjarna motsvara ytliga och djupa fingerböjarna och böja 2:a och 3:e falangen af tårna; vid kraftigare sammandragning bidrager den långa tåböjaren att sträcka foten. Den fyrkantiga plantarmuskeln utgör egentligen det korta hufvudet till långa tåböjaren, och motverkar den sneda inverkan på tårna och foten, som den långa tåböjaren annars skulle åstadkomma. Stor- och lilltåns utåtförare ha, jemte det de aflägsna dessa tår från de andra, äfven förmåga att böja dem. *Interossei dorsales* äro utåtförare (abductorer) med undantag af den innersta, och *interossei plantares* äro inåtförare (adductorer) i förhållande till 2:a tån.

På handen är midtelfingern axeln, till och från hvilken de öfriga fingrarna föras genom interossei-musklerne; på foten utgör 2:a tån medelplanet, från och till hvilken motsvarande muskler föra de andra tårna.

Fascier på nedre lemmarne.

1. *Ytliga fascian* (*Fascia superficialis*) utbreder sig öfver hela den nedre extremiteten med undantag af fotsulan och är på öfre delen af låret betydligt tjock liksom i knävecket. Den har sammanhang med ytliga fascian öfver buken. Subcutana slemsäckar finnas på de ställen, där huden ligger öfver utskjutande benpunkter såsom vid stora vändknölen, knäet och hälen.

2. *Djupa fascian* (*Fascia profunda*) är på nedre lemmarne betydligt starkare än på de öfre.

1) Vid höften bekläder denna fascia sätesmusklerna, och är öfver mellersta sätes-muskeln betydligt tjock. De inre höftmusklerna äro öfverdragna af *fascia iliaca*, som sträcker sig längs efter sidoväggen af stora bäckenhålan och har uppåt fäste vid sidan af ländkotkropparna, på de öfver stora ländmuskeln utspända senbågarna; vidare fäster den sig vid den inre läppen af tarmbenskammen. Inåt, följande inre randen af stora ländmuskeln fäster den sig på tarmbenets *linea arcuata interna* och på *eminentia ileopectinea*, slutligen vid yttre ytan af höftledskapseln, och vid ljumskbandet sammansmälter den först med *fascia transversalis*, sedan med *fascia pectinea*.

2) *Lår-fascian* (*Fascia lata*) omgifver samtliga muskler på låret från bäckenet ned till knäet och bildar dessutom omhöljen dels för muskelgrupper, dels för enskilda muskler. Fascian utspringer, så att säga, från bäckenet, framtill dels från undre sidan af ljumskbandet, dels från blygd- och sittbenet; baktill utspringer den från yttre läppen och bakre ytan af tarmbenskanten; nedtill har den fäste på båda sidor om knäleden, men sammanhänger med fascian på underbenet. Fascian är starkast på främre och yttre sidan och särskildt, der den sammanhänger med stora sätes-muskeln och spännaren af lårfascian (*M. tensor fasciæ latæ*). På båda sidor om låret intränger denna fascia såsom tvenne blad under namn af yttre mellanmuskelbandet (*Lig. intermusculare externum*) mellan den yttre stora lårmuskeln (*M. vastus externus*) och den tvåhöfdade lårmuskeln (*M. biceps femoris*) och inre mellanmuskelbandet (*Lig. intermusculare internum*) mellan den inre stora lårmuskeln (*M. vastus internus*) och stora inåtföraren (*M. adductor magnus*); det förra fäster sig på yttre och det senare på inre läppen af skarpa linien.

I öfre och främre delen vid ljumskbandet är fascian delad i ett ytligare och ett djupare blad. Det djupa bladet bildar i yttre hälften en fortsättning af *fascia iliaca*, och utträder ur bäckenet med de inre höftmusklerna, beklädande dessa. Den inre hälften utspringer från blygdbenskammen och öfvertäcker under namn af *fascia pectinea* muskeln med samma namn. Det ytliga bladet utspringer utefter hela undre randen af ljumskbandet och utbreder sig öfver skraddare-muskeln (*M. sartorius*) och spännaren af lårfascian (*M. tensor*

fasciæ latæ). Strax nedom den mediala ändan af ljumskbandet finnes i detta blad en aflång öppning (*Annulus cruralis externus*),*) ledande in i en motsvarande fördjupning (*Fovea ovalis*). Genom denna öppning inträder en stor hudven (*Vena saphena*) för att inmytna i den å fördjupningens botten synliga djupa lårvenen (*Vena femoralis*). Den yttre randen af öppningen är skarp och skärformig samt kallas *processus falciformis*. Denna rands fortsättning uppåt och nedåt kallas det öfre och det nedre kornet. Öppningen är uppfylld af lymfkärl och lymfkörtlar samt dessutom öfvertäckt af en silformigt genombruten bindväfsmembran (*Fascia cribrosa*), tillhörande den ytliga fascian.

3) *Underbens-fascian* (*Fascia cruris*) delar musklerna på underbenet i fyra grupper. Genom fascians fäste på skenbenets och vadbenets främre kant innefattas fotböjare och tåsträckare, och genom fascians fäste på vadbenets bakre kant innefattas vadbensmusklerna i en särskild afdelning. På underbenets bakre sida bildar fascian en skiljevägg mellan ytliga och djupa muskler.

Vid nedre delen, ofvan fotknölna, förstärkes fascian af tvärgående fibrer och benämnes här tvärbandet (*Lig. transversum*). Längre ned eller der fascian öfvergår i fotfascian tillkomma nya förstärkningstrådar, gående dels på tvären, dels i sned riktning och benämnas äfven band, hvilkas bestämmeelse är att hålla senorna i deras läge.

De äro följande:

a) *Korsbandet* (*Lig. cruciatum*) ligger öfver fotleden och har tvenne snedt gående trådriktningar, som bilda ett ofullständigt kors. Den ena trådriktningen går från inre fotknölen till yttre fotkanten, den andra är kortare och sträcker sig från midten af detta band till inre kanten af foten. Det har tre afdelningar för senor: en innerst för skenbensmuskeln, en för stortå-sträckaren, en tredje för långa tåsträckaren och tredje vadbensmuskeln. En djupare del af detta band bildar en slinga, som, omgifvande de sist nämnda muskelsenorna, sänker sig ned och fäster sig i *sinus tarsi*.

b) *Ligamentum laciniatum internum* är utsträckt från inre fotknölen till inre ytan af hälen med senskidor: en för

*) Denna öppning bildar ofta utgångsport för bräck (*crural-bräck*).

bakre skenbensmuskeln, en för långa tå-böjaren och en för stortå-böjaren.

c) *Ligamentum laciniatum externum* är utsträckt från yttre fotknölen till yttre och bakre sidan af hälen, och bildar liksom en kanal för vadbensmuskelnas af synovial-skidor omgifna senor.

Fot-fascian delas i dorsal-fascian och plantar-fascian

a) *Dorsal-fascian* (*Fascia dorsalis pedis*) är tunn och sträcker sig från vristen till tårna, öfverklädande muskelsenorna. Här finnes äfven en djupare del, som öfverkläder dorsalytan af fotens mellanmuskler.

b) *Plantar-fascian* (*Fascia plantaris*) delas i den mellersta delen, som är särdeles tjock och stark, samt tvenne sidodelar, som äro tunnare. Midteldelen utspringer tillika med den korta, gemensamma tåböjaren från undre hälbensytan, stiger framåt mot midtelbenshufvudena och skiljer sig i 5 flikar. Sidodelarna, som sammanhånga med den nyss beskrifna midteldelen, ha sitt fäste på fotränderna.

Återblick på skelettmusklernas verkan.

För korthetens skull användes här endast de latinska namnen på musklerna.

Hufvudets böjning sker framåt genom *Mm. rectus capitis anticus major et minor*.

Och när underkäken genom tuggmusklerna är fixerad, så hjälpa härtill följande muskler: *M. subcutaneus colli*, *M. Digastricus*, *M. Genio-hyoideus*.

Hufvudet sträcket och böjes bakåt af *M. cucullaris*, *M. splenius*, *M. complexus*, *M. trachelo-mastoideus*, *Mm. Rectus capitis posticus major et minor*, *M. obliquus capitis superior*.

Hufvudet böjes åt sidan af *M. subcutaneus colli*, *M. sternocleido-mastoideus*, *M. cucullaris*, *M. splenius*, *M. thrachelo-mastoideus*, *M. complexus*, *M. rectus capitis posticus major*, *M. rectus lateralis*.

Hufvudet vrides af *M. obliquus capitis inferior*.

Hufvudets böjare åt sidan bidraga äfven att vrida, men *sterno-cleido-mastoideus* och *complexus* vrida åt motsatt sida.

Halsen böjes framåt af *M. sterno-hyoideus*, *M. sterno-thyreodeus*, *M. omo-hyoideus*, *M. rectus capitis anticus major*, *M. longus colli*, *M. scalenus*.

Dessa understödjas af *M. subcutaneus*, *M. sterno-cleido-mastoideus*, *M. digastricus*, *M. mylo-hyoideus*, *M. genio-hyoideus*.

Halsen sträcket och böjes bakåt af *M. cucullaris*, *M. levator anguli scapulæ*, *M. splenius*, *M. complexus*, *M. trachelo-mastoideus*, *M. transversalis cervicis*, *M. cervicalis adscendens*, *M. multifidus spinæ*, *M. interspinalis*.

Halsen böjes åt sidan af fram- och bakåtböjare, då de verka endast på en sida. Mera direkta böjare äro *Musculi intertransversales*, *M. scalenus*, *M. sterno-cleido mastoideus*.

Halsen vrides af*) *M. multifidus spinæ*, *M. cervicalis adscendens*, *M. splenius*, *M. trachelo-mastoideus*, *M. sterno-cleido-mastoideus*.

Bålen böjes framåt af *M. rectus abdominis*, *M. pyramidalis*, *M. obliquus abdominis ex- et internus*, *Mm. psoas major et minor*.

Indirekt verka följande muskler: *M. pectoralis major et minor*, *M. serratus anticus major*, *M. transversus abdominis*.

Om bäckenet samtidigt böjes framåt, så verkställes det af *M. pectineus*, *musculi adductores*, *M. rectus femoris*, *M. sartorius*.

Sträckning och böjning af ryggen åstadkommes af följande muskler: *M. cucullaris*, *M. rhomboideus*, *M. latissimus dorsi*, *Mm. serratus posticus superior et inferior*, *M. extensor dorsi communis*, *M. multifidus spinæ*, *M. quadratus lumborum* och *Musculi levatores costarum*.

Bålen böjes åt sidan af motsvarande sidas muskel.

Vid vridning af bålen äro många muskler i verksamhet, och ett mera sammansatt förhållande mellan båda sidornas muskler uppkommer deraf, att de snedgående musklerna på ena sidan liksom fortsättas i spiralriktning med den andra sidans. Muskeltrådarnas riktning i stora bröstmuskeln, synnerligen vid armsträckning, är till stor del densamma som i

*) *M. multifidus spinæ*, *M. sterno-cleido-mastoideus* vrida åt motsatt håll mot sin egen sida.

lilla bröstmuskeln, stora, främre sågmuskeln, yttre intercostal-musklerna, vidare i den yttre, sneda bukmuskeln på samma sida som den inre, sneda och de inre intercostal-musklerna på andra sidan. Dessa muskler gå således i riktning från ena axeln snedt öfver främre ytan ned till motsatta höften, hvarför kraften af samtliga dessa muskler verkar i denna riktning eller vrider axeln och sidan framåt. Men bakpå gå från motsatta axeln nedre delen af kappmuskeln, breda ryggmuskeln, bakre nedre tandade muskeln och på andra sidan mångdelade muskeln, yttre intercostal-musklerna i sned riktning öfver bakre ytan ned till andra sidans höft, hvarför kraften af samtliga dessa muskler verkar i denna riktning eller att vrida axeln och sidan bakåt. Vid vridning förena sig således de bakre och främre snedgående musklerna. De raka musklerna medverka äfven mer och mindre, så att vid vridning åt höger och venster komma de flesta af bälens muskler i verksamhet. Liknande förhållande eger rum vid höfternas vridning.

Så vrides bäckenet t. ex. åt venster af *Musculi latissimus dorsi* på höger, *obliquus abdominus externus* på venster och *internus* på höger sida; af *tensor fasciæ latæ*, *adduct. longus*, *brevis*, *pectineus* på venster och *sartorius* på höger sida; af *Mm. gluteus maximus*, *medius* och *minimus* (bakre partiet af de två senare); af *pyriformis*, *gemelli*, *obturator internus*, *quadratus femoris*, *biceps* på höger sida.

Skulderbladet upplyftes af *M. cucullaris* (öfre del), *M. levator scapulæ*, *M. rhomboideus*.

Skulderbladet neddrages af *M. cucullaris* (nedre del), *M. pectoralis minor*.

Skulderbladet drages bakåt af *M. rhomboideus*, *M. cucullaris* (mellersta del).

Skulderbladet drages framåt och nedåt af *M. serratus anticus major*, *M. pectoralis minor*.

Skulderbladet drages framåt af *M. serratus anticus major*.

Öfverarmen har en mångsidig rörelseförmåga. Armen kan föras rätt utåt från sidan i horisontel ställning af *M. deltoideus* och *M. supraspinatus*.

Armens upplyftande från horisontelt läge till lodrätt sker af *M. serratus anticus major* och *M. cucullaris* genom skulderbladets rotering med undre vinkeln framåt.

Armen drages nedåt och intill kroppen af *M. pectoralis major*, *M. latissimus dorsi*, *M. teres major*, *M. subscapularis*, *M. teres minor*.

Armen kan dragas framåt och uppåt af *M. deltoideus* (främre del), *M. pectoralis major*, *M. coraco-brachialis*, *M. biceps brachii* (i någon ringa grad genom långa hufvudets fäste på ledpannan af skulderbladet).

Armen vrides inåt af *M. deltoideus* (främre del), *M. subscapularis*, *M. pectoralis major*, *M. latissimus dorsi*, *M. teres major*.

Armen vrides utåt af *M. deltoideus* (bakre del), *M. supraspinatus*, *M. infraspinatus*, *M. teres minor*, *M. coraco-brachialis*.

Böjare af underarmen äro *M. biceps brachii*, *M. brachialis internus*, *M. supinator longus*, *M. pronator teres*, *M. flexor carpi radialis*, *M. flexor carpi ulnaris*, *M. palmaris longus*, *M. flexor digitorum sublimis*.

Sträckare af underarmen äro *M. triceps* och *M. anconeus* underhjelpat i någon mån af handledssträckarna och den gemensamma fingersträckaren.

Man ser att större muskelkrafter verka till böjning än till sträckning; erfarenheten lär också, att man öfvervinner större motstånd vid böjning än vid sträckning af underarmen.

Handen vrides inåt af *M. pronator teres*. *M. pronator quadratus*, *M. flexor carpi radialis*, *M. palmaris longus*, *M. flexor digitorum sublimis*.

Handen vrides utåt af *M. biceps*, *M. supinator brevis*, *M. extensor pollicis longus*. *Supinator longus* kan endast vrida handen utåt, då handen är inåtvriden. Det torde vara af erfarenheten bekant, att man har större kraft att vrida handen inåt än utåt, äfvensom att vid den förra rörelsen flere muskelkrafter verka än vid den senare.

Handen böjes af *M. flexor carpi radialis*, *M. flexor carpi ulnaris*, *M. palmaris longus*, *M. flexor digitorum sublimis* och *profundus*, *M. flexor pollicis longus*.

Handen sträcket af *M. extensor carpi radialis longus*, *M. extensor carpi radialis brevis*, *M. extensor carpi ulnaris*, *M. extensor pollicis longus*, *M. extensor digitorum communis*, *M. extensor indicis proprius*, *M. extensor digiti minimi proprius*.

Handens böjare och sträckare äro lika till antalet, men böjarna äro i styrka öfvervägande, hvilket ock erfarenheten bekräftar, ty man eger mera kraft att böja än att sträcka handen.

Handen böjes utåt af *M. flexor carpi radialis*, *M. extensor carpi radialis longus et brevis*, *M. abductor pollicis longus*, *M. extensor pollicis brevis*.

Handen böjes inåt af *M. flexor carpi ulnaris*, *M. extensor carpi ulnaris*, *M. flexor digitorum sublimis*, *M. flexor digitorum profundus*.

Fingrarna böjas af *M. flexor digitorum sublimis*, *M. flexor digitorum profundus*, *M. lumbricales*.

Fingrarna sträckas af *M. extensor digitorum communis*.

Musculi interossei underlätta böjningen af 1:a och genom sin senutbredning sträckningen af 2:a fingerleden.

Man har större kraft i fiograrnas böjning än i dess sträckning, såsom man äfven kan sluta af de muskler, hvilka äro verksamma å ena och andra sidan.

Tummen böjes af *M. flexor pollicis longus*, *M. flexor pollicis brevis*.

Tummen föres utåt af *M. abductor pollicis longus*, *M. abductor pollicis brevis*.

Tummen föres inåt af *M. adductor pollicis*.

Tummen föres inåt hållhanden mot lillfingret af *M. opponens*.

De öfriga fingrarna föras till långfingret af *Mm. interossei interni* och ifrån långfingret af *Mm. interossei externi*.

Långfingret kan föras från en sida till en annan af en på hvar sida varande *M. interosseus externus*.

Låret böjes af *M. psoas major*, *M. iliacus*, *M. sartorius*, *M. gracilis*, *M. pectineus*, *M. adductor longus*, *M. adductor brevis*, *M. adductor magnus* (främre delen), *M. gluteus minimus*, *M. tensor fasciæ latae*, *M. obturator externus*, *M. rectus femoris*.

Många muskler deltaga i lårets böjning, dock hafva flera en obetydlig del i rörelsen, såsom *sartorius*, *gracilis*, *tensor fasciæ latae*, *rectus femoris*.

Låret sträcket af *M. gluteus maximus*, *M. gluteus medius et minimus* (en del), *M. obturator internus*, *Mm. gemelli*, *M.*

quadratus femoris, *M. adductor magnus* (bakre delen), *M. biceps femoris* (långa hufvudet) *M. semitendinosus*, *M. semimembranosus*.

Låret föres utåt af *M. gluteus maximus, medius et minimus*, *M. tensor fasciæ latae*, *M. pyriformis*, *Mm. gemelli*, *M. obturator internus*, *M. sartorius*.

Låret föres inåt af *Mm. adductor longus, brevis et magnus*, *M. pectineus*, *M. psoas major*, *M. iliacus*, *M. quadratus femoris*, *M. obturator externus*, *M. gracilis*, *M. semitendinosus*, *M. semimembranosus*, *M. biceps femoris* (långa hufvudet).

Låret har, som man ser, stora muskelkrafter för böjning, sträckning, ut- och inåtföring.

Låret vrides utåt af *M. pyriformis*, *Mm. obturator internus et externus*, *Mm. gemelli*, *M. quadratus femoris*, *Mm. gluteus maximus et medius*, *M. psoas major*, *M. iliacus*, *M. pectineus*, *Mm. adductor longus, brevis et magnus*, *M. biceps*.

Låret vrides inåt af *M. tensor fasciæ latae*, *Mm. gluteus medius et minimus*, *Mm. semitendinosus et semimembranosus*.

Underbenet sträcket af *M. rectus femoris*, *Mm. vastus ex- et internus*, *M. cruralis*.

Underbenet böjes af *M. biceps femoris*, *Mm. semitendinosus et membranosus*, *M. gastrocnemius*, *M. plantaris*, *M. popliteus*, *M. gracilis*, *M. sartorius*.

Vid sträckt underben kan ej någon vridning af detsamma ske i knäleden, men är underbenet böjdt, så kan det vridas åt sidorna.

Underbenet vrides utåt af *M. biceps*.

Underbenet vrides inåt af *M. semitendinosus*, *M. semimembranosus*, *M. sartorius*, *M. gracilis*, *M. popliteus*, *M. plantaris*.

Vridningen såväl inåt som utåt underlättas af *M. gastrocnemius*.

Foten böjes af *M. tibialis anticus*, *M. extensor hallucis longus*, *M. extensor digitorum communis longus*, *M. peroneus tertius*.

Foten sträcket af *M. gastrocnemius*, *M. soleus*, *M. plantaris*, *M. flexor digitorum communis longus*, *M. flexor hallucis longus*, *M. tibialis posticus*, *Mm. peroneus longus et brevis*.

Foten vrides om sin längdaxel utåt af *Mm. peroneus longus et brevis*, *M. peroneus tertius*.

Vridningen underlättas af *M. extensor digitorum communis longus*.

Foten vrides inåt af *Mm. tibialis anticus et posticus*, *M. flexor digitorum communis longus*, *M. flexor hallucis longus*.

Tårna böjas af *Mm. flexor digitorum communis longus et brevis*, *M. quadrat. plantæ*, *M. flexor digiti minimi*, *Mm. lumbricales*, *Mm. interossei*.

Tårna sträckas af *M. extensor digitorum communis longus*, *M. extensor digitorum brevis*.

Tårna kunna, fastän obetydligt, aflägsnas från 2:a tån af *Mm. interossei dorsales*, *M. abductor digiti minimi*.

De kunna slutas till 2:a tån af *Mm. interossei plantares*.

Stortån böjes af *M. flexor hallucis longus et brevis*.

Stortån sträckes af *M. extensor hallucis longus*, *M. extensor digitorum communis brevis* (en del).

Stortån aflägsnas från de öfriga tårna af *M. abductor hallucis*.

Stortån slutes till de öfriga tårna af *M. adductor hallucis*.

Den närmare utredningen af musklernas rörelseförhållande hör till rörelseläran.

Tredje kapitlet.

Inelfs-lära (*Splanchnologia*).

De organ, som omslutas af inelfsröret (det vegetativa eller viscerala röret), kallas inelfvor (*Viscera*)*. De gruppera sig i 4 väl skilda organsystem, belägna i mer eller mindre fullständigt från hvarandra afgränsade håligheter eller afdelningar af inelfsröret samt utgöras af:

Andnings- eller respirationsorganen (*Organa respirationis*),
Matsmältnings- eller digestionsorganen (*Organa digestionis*),
Urinorganen (*Orgna uropoëtica*) samt
Köns- eller fortplantningsorganen (*Organa genitalia*).

I. Andnings- eller respirationsorganen (*Organa respirationis*).

Andningsorganen, hvars lifsviktiga function det är att förmedla blodets gasutbyte med den atmosfäriska luften, utgöras af *struphufvudet*, *luftstrupen* och *lungorna*.

1. *Struphufvudet* (*Larynx*) har till bestämmeelse att släppa luften till och ifrån lungorna, samt att bilda rösten vid tal och sång. För detta senare ändamål fordras ett ganska sammansatt organ. Struphufvudet, till formen oregelbundet, prismatiskt i sin öfre del och nedtill cylindriskt, är omkring 4 à 5 c.m. långt, samt beläget framom 4:e och 5:e halskotkropparna. Det består af brosk, band, muskler, slemhinna med kärl och nerver.

*) Ehuru centralorganet för blodets rörelse, hjertat, i följd af sitt läge inom det viscerala rörets bröstportion är att räkna till inelfvorna, beskrifves det dock lämpligare i sammanhang med blodkärlen i nästföljande kapitel.

1) *Sköldbrosket* (*Cartilago thyreoidea*) är störst, och består af tvenne fyrkantiga skifvor, hvilka framtill äro förenade i en vinkel, som hos män skjuter starkare fram på öfre delen

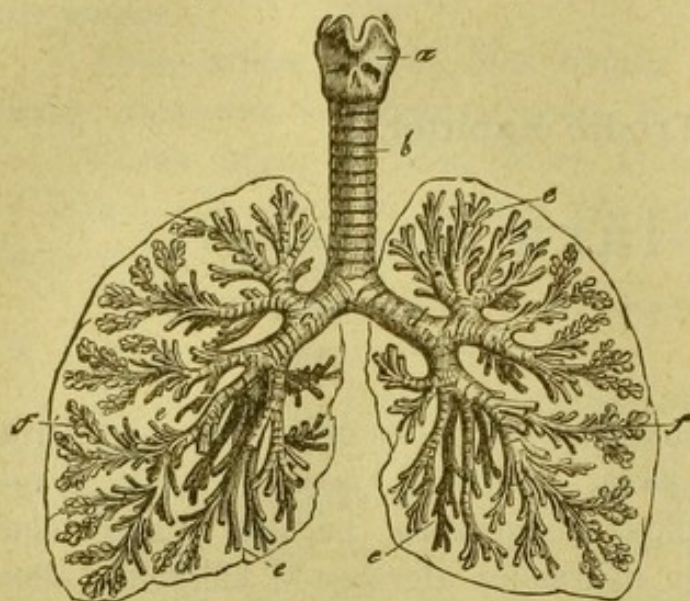


Fig. 76. *Luftvägarnas stomme.*

a. Struphuvudet. b. Luftstrupen. c. Högra och d. venstra luftstrupgrenen. e. Luftstrupgrenarnas (bronchiernas) utgreningar i lungan. f. Lung- eller luftblåsor.

af halsens framsida uti det så kallade adams-äpplet. Ifrån den bakre afrundade kanten af dessa skifvor uppstiger upptill ett utskott, öfre hornet, och nedtill ett kortare, nedre hornet.

2) *Ringbrosket* (*Cartilago cricoidea*) är beläget under föregående, och utgöres framtill af en båge, som baktill har en fyrkantig skifva belägen mellan sköldbroskskifvorna.

3) *Kannbrosken* (*Cartilagines arythænoideæ*) äro tvenne trekantiga, pyramidaliska brosk, som med sina baser sitta på öfversta kanten af ringbroskskifvan. De stiga uppåt mellan sköldbroskskifvorna. Basen förlänger sig framtill i ett litet utskott — röstbands-processen. På kannbroskens spetsar, som äro bakåtböjda, sitta två små brosk, Santorinska brosken, och i slembinnan framom ligga ofta ett par små brosk, kallade Wrisbergiska brosken.

4) *Struplocket* (*Epiglottis*) är en elastisk broskskifva, som till formen liknar tungan, och framtill står i förening med tungbenet. Dess fria kant är riktad bakåt och uppåt, och genom tungans bakåtskjutning kan det lägga sig öfver den tresidigt prismatiska ingången till struphuvudet.

Dessa brosk sammanhållas af band, som benämnas efter de delar, de förena. Band, som förena sköldbrosket med tungbenet, heta sålunda 1) sköld-tungbensband (*Lig. thyreo-hyoidea*). Struphuvudet är nedtill förenadt med luftstrupen genom 2) band emellan ringbrosket och luftstrupen (*Lig. crico-tracheale*). De enskilda brosken äro förenade genom led-

gångar och hafva ledkapslar. Dessutom finnas band mellan 3) ring- och sköldbrosket; mellan 4) kann- och Santorinska brosket; mellan 5) struplocksbrosket och tungbenet, samt mellan 6) struplocksbrosket och sköldbrosket.

På inre sidan mellan sköld- och kannbrosket gå viktiga band, ty rösten uppkommer genom deras vibrationer. 7) kann-sköldbroskbanden (*Ligg. thyreo-arythænoidea superiora*) utspringa i vinkeln af sköldbrosket och fästa sig på främre kanten af kannbrosket. 8) Röstbanden (*Chordæ vocales*) äro tvenne elastiska band, som utspringa i vinkeln af sköldbrosket, under de förra och fästa sig på kannbrosket. Mellan såväl de öfre som de undre af dessa band är en aflång, baktill bredare öppning, ljudspringan (*Rima glottidis*). Denna öppning kan förändras, och genom dess olika trånghet och vidd kan den utströmmande luften sätta röstbanden i olika vibrationer.

De öfre och undre röstbanden ha en fickformig fördjupning mellan sig, kallad *ventriculus Morgagni*.

För röstens höjd och djup, för dess märkvärdiga förändring vid sång måste *chordæ vocales* slappas eller spännas, samt öppningen mellan dem förstoras eller förminskas. Det behöfves därför muskler, som åstadkomma denna förändring.

1) *Ring-sköldbroskmuskeln* utspringer från yttre bågen af ringbrosket och går utåt och uppåt, för att fästa sig på nedre kanten och nedre hornet af sköldbrosket. Muskeln drager sköldbrosket framåt, spänner dervid röstbanden, hvarigenom öppningen mellan dem förminskas.

2) *Bakre ring-kannbroskmuskeln* ligger mellan ringbroskets skifva och kannbrosket. Denna muskel aflägsnar röstbanden från hvarandra och gör ljudspringan större.

3) *Tvåra kannbroskmuskeln* ligger mellan kannbrosket på tvären och kan närma dessa brosk till hvarandra, hvarigenom ljudspringan förtränges.

4) *Sidring-kannbroskmuskeln* utspringer från ringbroskbågen och går bakåt och uppåt samt fäster sig på yttre sidan af kannbrosket, hvarigenom den vrider detta brosk inåt och hjälper dervid föregående muskel att förtränga ljudspringan.

5) *Sköld-kannbrosmuskeln* utspringer vid röstbanden och går parallelt med dessa bakåt, för att fästa sig på yttre och öfre ytan af kannbrosket. Här träder den i förening med struplocksmuskeln. Den förtränger öppningen mellan röstbanden.

6) *Stuplocksmuskeln* utspringer från inre ytan af sköldbroskvinkeln, och dels från kannbrosket. Muskeln utsprider

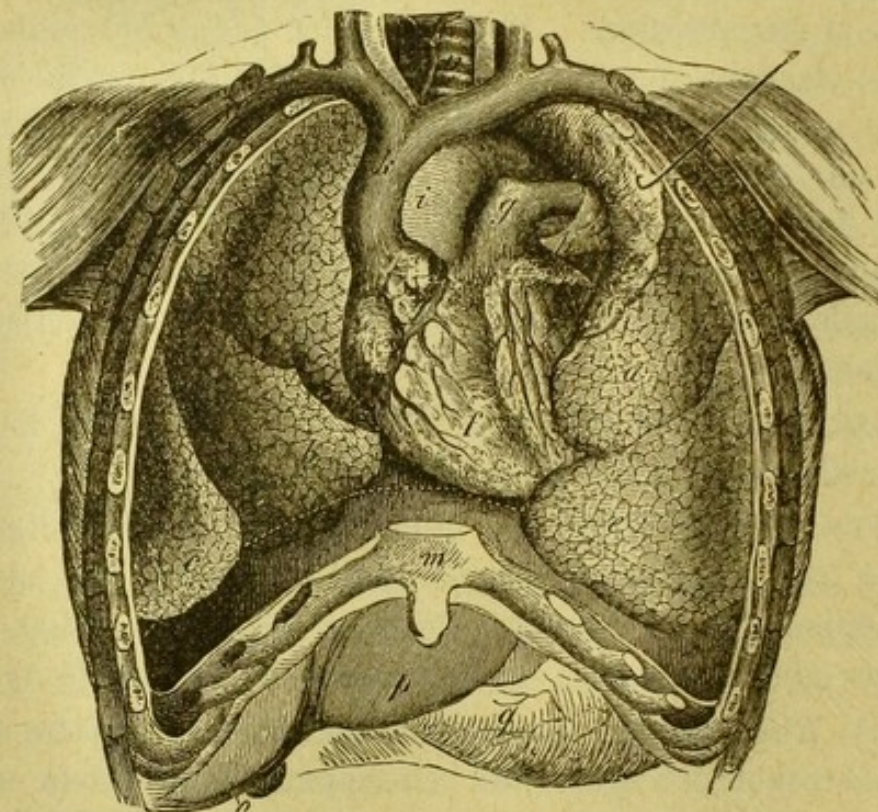


Fig. 77. Brösthålan öppnad framtill, med lungorna och hjertat (utan hjertsäcken).

a. Högra lungans öfre, b. mellersta och c. nedre lob. d. Venstra lungans öfre och e. nedre lob. f. Hjertat. g. Lungpulsåder. h. Lungblodådror. i. Kroppens stora pulsåder (aorta). k. Öfre hålvenen. l. Mellangärdet. m. Bröstbensändan. n. Luftstrupen. o. Lefverns högra och p. venstra lob. q. Magen. r. Den transversala tjocktarmen.

sina tunna, obetydliga trådar i struplocket. Muskeln förmår högst obetydligt verka på struplocket.

Struphufvudet har slemhinna med slemkörtlar.

2. *Luftstrupen* (*Trachea*) går framom matstrupen från 5:e hals- till 4:e bröstkotan. På halsen är den ytligt betäckt af huden och fascian, samt till en del af undre tungbensmuskelnerna. I brösthålan går den bakom aorta. Luftstrupen är ett bakifrån tillplattadt, cylindriskt rör, hvars väggar bestå af horisontelt och parallelt med hvarandra lagrade brosk-

ringar, inneslutna i en fibrös hinna. Broskringarna intaga blott två tredjedelar af omkretsen och lemna en bakre vägg med tvärgående muskler, öfver hvilka den fibrösa hinnan äfven går. Antalet broskringar i luftstrupen är 16—26. Innerst har luftstrupen en slemhinna med körtlar.

3. *Lungorna.* Till lungornas sammansättning ingå luftrör, kärl, nerver och bindväf.

1) *Luftrörsgrenar (Bronchii)* uppkomma genom delning af stammen, som först delar sig i två: en åt höger och en åt venster. Dessa äro lika stammen, ehuru mindre. Den högra delar sig åter i tre grenar, gående till högra lungans tre lobes, den venstra i två, gående till venstra lungans två lobes. Nu fortsättes delningen, vanligast på det sättet, att hvarje gren delar sig i två, och hvar och en af dessa två åter i två grenar, aftagande i storlek med hvarje delning. Broskringarna försvinna först vid grenarnas förminskning under en half linie i genomskärning. Broskringarna förhålla sig ej lika regelbundet i de mindre grenarna, som i de större, emedan de i de förra ligga i sned, ofta nästan längsgående riktning. Broskringarna ha till ändamål att genom sin modererade fasthet ej tillåta luftrörsväggarna att sammanfalla, då kväfning skulle följa. Den fina ändgrenen har 2—6 små grenar med något utvidgade ändar; kring dessa små grenar äro runda eller något tilltryckta lungblåsor. De större kunna ses med blotta ögat. I de små ändgrenarna äro väggarna tunna, och i de finaste samt i lungblåsorna bestå de blott af en tunn membran.

Det är i dessa lungblåsor den atmosfäriska luften intränger. Lungblåsorna äro många till antalet och det har till och med blifvit uppgifvet, att de skulle utgöra 600 millioner. Äfven om denna beräkning ej skulle vara fullt tillförlitlig, så kan det med säkerhet antagas, att ytan af alla dessa lungblåsor tillsammans utgör en yta vida större än kroppsytan.

2) *Kärl.* Lung-arteren går från högra hjertkammaren och delar sig i likhet med luftrören först i två, derefter i flera grenar, hvilka åtfölja luftrörsgrenarna, och i likhet med dem upplösa sig i allt mindre grenar, till dess de öfvergå i de fina hår-rörskärnen (capillär-kärl). Dessa lägga sig nätlikt

på lungblåsorna. Om deras talrikhet och finhet kan man få en föreställning, då man besinnar att en af de större lungblåsorna dock ej är större, än att den knappast kan ses med blotta ögat, och på dessa blåsor ligga kärlen nätlikt. Dessa hår-rörskärl bestå blott af en tunn membran.

Det visar sig således, att atmosfäriska luften och blodet hafva hvardera i lungorna fått en stor yta, och att de äro skilda från hvarandra blott genom två tunna membraner. Blodet ledes bort från lungorna af vener, hvilkas ursprungligen fina grenar slutligen bilda endast fyra stammar, som föra blodet tillbaka till hjertats venstra förmak. Det med lung-arteren inkommande blodet är venöst, hvarför annat närande blod derjemte tillföres lungorna genom bronchialarterer. Dessutom hafva lungorna lymfkärl och lymfkörtlar.

3) I lungorna ingå nerver från 10:e nervparet och från sympathicus.

De finaste luftrörs grenarna med sina lungblåsor äro sammanbundna af bindväf, och så bildas små lober, hvilka sammanbindas medels bindväf till större o. s. v., till dess den högra lungan har blifvit sammansatt af tre stora lober, och den venstra af två.

Lungornas finare sammansättning kallas väfnad eller parenchym och är, såsom man af det föregående lätt kan finna, porös och knistrande vid tryck eller inskärning. Hvarje lunga har i sin helhet formen af en kägla eller kon, som på sin inre yta är tillplattad eller fördjupad. Den afrundade, uppåt vända spetsen stiger i höjd något ofvan nyckelbenet, och hvarje lunga upptager nästan en hälft af brösthålan.

Basen hvilar på mellangärdet (*Diaphragma*), och får en med dess konvexitet motsvarande konkavitet. Lungans främre, yttre och bakre yta, som till formen noga motsvarar konkaviteten af inre bröstväggen, blifver således konvex. Lungornas tillplattning eller fördjupning å dess inre yta är be-tingad af det rum, hjertat och de dermed sammanhängande kärlstammarne behöfva. Lungorna hafva framtill en skarp och baktill en trubbig kant, som ligger mot tvärutskottens och kotkropparnas sida.

På lungytan synas fåror, som dela högra lungan i en öfre, en mellersta och en nedre lob, samt den venstra uti

endast en öfre och en nedre lob. Högra lungan är något bredare och tjockare än den venstra; denna har, i följd af hjertats läge åt venster, en derefter afpassad fördjupning.

Lungsäckarne (*Pleuræ*).

Hvarje lunga omgifves af en serös hinna, som består af ett inre blad, sammanväxt med lungan, och ett yttre, hvilket bekläder lungans närmast omgifvande delar. Man kan föreställa sig förhållandet med serösa hinnor så, att organet liksom stjälpes inuti, hvarigenom det blifver omgifvet af dubbla blad; emellan dessa blad afsöndras en slipprig vätska, som gör att ytorna kunna glida lätt öfver hvarandra och organets rörelser derigenom underlättas.

Båda lungsäckarna fästa sig hvardera med sitt yttre blad på inre ytan af bröstbenet och lemna ett litet rum mellan sig, främre mellan-lungsäckrummet (*Mediastinum anterius*). På samma sätt fäster sig de båda lungsäckarnas yttre blad vid ryggraden, att ett rum lemnas mellan dem, bakre mellan-lungsäckrummet (*Mediastinum posterius*). I det främre rummet finnes inre bröstkörteln (*Thymus**) samt lymfkörtlar, bindväf och fett. Det bakre rummet innehåller bröstaorta, matstrupen, nerver och vener, bröstgången. De yttre bladen stöta till hjertsäcken och sammanväxa med dess yttre blad och betecknas som *pleura pericardiaca*.

II. Matsmältnings- eller digestionsorganen (*Organa digestionis*).

Till matsmältningsorganen höra den så kallade näringskanalen och för födans smältning åtskilliga körtlar. Näringskanalen börjar, i egentlig mening, med munnen och slutar med

*) Inre bröstkörteln (*Thymus*) är belägen i öfre, främre delen af brösthålan, strax bakom bröstbenets öfre del. Hos fostret har den en tämligen betydlig storlek, men förminskas under uppväxten, så att hos den vuxne blott rester af densamma återfinnas. En annan körtel, hörande till detta område sköldkörteln (*Glandula thyreoidea*), är belägen på sidorna och främre omfånget af luftstrupens öfre del. Denna körtel utmärker sig för sin stora rikedom på blodkärl. Dessa båda körtlars fysiologiska betydelse är ej tillräckligt känd.

ändtarmen. Den utgör då ett rör af omkring 15 alnars längd. Näringskanalen har innerst en slemhinna, utom denna en muskelhinna, och slutligen ha magen och tarmarna en serös hinna. I näringskanalen iakttagar man följande afdelningar: munhålan, svalget, matstrupen, magen och tarmarna. Till körtlarna höra, utom vanliga slemkörtlar, salivkörtlarna, magsaftkörtlarna, lefvern, magspottkörteln, Brunnerska och Lieberkünska körtlarna.

Munhålan (*Cavum oris*).

Munhålan består af tvenne rum: ett främre, som begränsas af läpparna, kinderna och tänderna. Läpparna ha stor rörlighet genom muskler, och på dem mötas yttre huden och den slemhinna, som, med undantag af tänderna, bekläder hela rummet.

Den egentliga munhålan innanför tänderna begränsas på sidorna af tänderna, upptill af hårda gommen, nedtill af tungan och baktill af gomseglet. Munhålan har följande delar:

1. *Tänderna (Dentes)*. Skarpa tänder hafva rofdjuren, spetsiga tänder insektätande djur, men gräsätande djur äro försedda med breda tänder. Menniskans tänder hafva likhet både med rofdjurens och de gräsätande djurens. Under de två första åren uppkomma 20 tänder, som kallas mjölkttänder, men vid sjunde året börja de bortfalla och ersättas af andra, till antalet 32.

På hvarje tand iakttagar man roten, halsen och kronan.

En tand består ock af tre olika substanser: ett yttre öfverdrag på tandkronan utgör den hårda emaljen: inom denna är den något mindre hårda tandsubstansen, utgörande hufvudmassan af tanden, och slutligen fins på tandroten ett öfverdrag, *cementum*, som är den minst hårda delen af tanden.

Menniskan har 4 framtänder (*Dentes incisivi*) i hvar käke med mejselformade kronor, lämpade att bitvis afskära födoämnen. Roten på dessa tänder är enkel och kägelformig med tillplattade sidor. På hvar sida om dessa framtänder sitter en hörntand (*Dens caninus*) med kilformig krona, men med rot liknande framtändernas. På hvarje sida och i hvarje käke äro 5 oxeltänder (*Dentes molares*). De 2 främre äro

mindre än de 3 bakre, och ha två spetsar på kronan samt en fårad eller enkelt delad rot. De öfriga ha bredare kronor med 3—5 spetsar och roten delad i 2—3 rotgrenar. De bakre oxeltänderna framkomma vid 20:e—25:e året och kallas visdomständer. Menniskan har således sammanlagdt 8 framtänder, 4 hörntänder och 20 kindtänder. Tänderna antyda till följe af sin form, att människans bestämmelse är att lefva af en föda blandad af vegetabiliska och animaliska ämnen.

2. *Hårda gommen* (*Palatum durum*) utgör taket af munnen, och bildar en skiljevägg mellan näs- och mun-kaviteterna.

3. *Mjuka gommen* (*Palatum molle*), äfven kallad gomseglet, sammanhänger med hårda gommen och bildar bakre väggen af mun-kaviteten. Man kan betrakta mjuka gommen såsom ett veck af slemhinnan, i hvilket körtlar och muskler äro inneslutna. Den fria kanten bildar en båge med en i midten nedhängande kägelformig spets (*Uvula*), i dagligt tal kallad tungspenen. Sidodelarne skilja sig i en främre och en bakre del. Den förra går till sidan af tungroten, den senare till sidan af svalget. Mellan dessa delar ligger en körtel, mandeln (*Tonsilla*), som ofta gör sig bekant genom inflammation.

I mjuka gommen finnas flera muskler.

1) *Gomseglets upplyftare* (*M. levator veli palatini*) utspringer från tinningbenets pyramiddel och fäster sig i gomseglet. Denna i förening med motsatta sidans upplyfter gomseglet.

2) *Spännaren af gomseglet* (*M. tensor veli palatini*) utspringer från nedstigande vingen af kilbenet och är utbredd i gomseglet, hvarigenom den i förening med motsatta sidans muskel kan spänna ut detsamma.

3) *Tappmuskeln* (*M. azygos uvulæ*) är en omaka muskel, som utspringer från hårda gommen och sänker sig nedåt i midtellinien. Den höjer tungspenen.

4) *En platt, smal muskel* (*M. glossopalatinus*), som utspringer vid sidan af tungroten, uppstiger i främre gombågen uppåt, inåt och sprider sig uti gomseglet samt ingår förening

med den motsvarande på andra sidan. Dessa muskler sammansnöra ingången till svalget.

5) *En annan muskel* (*M. palatopharyngeus*) utspringer från bakre väggen af svalget och bakre kanten af sköldbrusket, utbreder sig i bakre gombågen och gomseglet och förenar sig med motsvarande på andra sidan.

4. *Tungan*, som utgör botten af munhålan, är ett rörligt, egendomligt organ, med en hvälfd öfre yta motsvarande konkaviteten af hårda gommen, med en främre spets och tvenne afrundade sidor. Dess undre yta står i förenig med slemhinnan. Tungan nedstiger bakåt afsmalnande, såsom tungrot i förenig med tungbenet. Dess öfre, bakre del ligger inåt svalget samt förenar sig med struplocket (*Epiglottis*); vid sidorna står den i förenig med gombågens sidodelar.

Tungan, i sin helhet, består hufvudsakligen af muskler, hvilka gå uti olika riktningar. Alla tungans muskler äro förut beskrifna förutom egentliga tungmuskeln (*M. lingualis*), som utspringer och fäster sig inom tungan sjelf samt liksom sammanflätar de öfriga musklerna. Den är liksom de öfriga parig och motsvaras följaktligen af en liknande i andra hälften af tungan.

Muskeltrådarnes olika riktning gifver möjligheten till och förklaringen af tungans mångsidiga rörelseförmåga. Den kan sträckas framåt, dragas bakåt och röra sig inom munnen i alla riktningar. Tungans rörlighet är nödvändig vid ätning, vid tal och sång.

Tungan är beklädd med slemhinna, som utmärker sig för sina stora, för blotta ögat synbara papiller.

Man ser smala, trådformiga papiller (*Papillæ filiformes*), som ligga nära hvarandra och gifva slemhinnan ett sammetslikt utseende. Ett annat slags knappformiga eller svamplika papiller (*Papillæ fungiformes*) äro kortare men bredare än de förra och ej så talrika.

Vid tungroten ser man några (6—12 till antalet) stora papiller (*Papillæ circumvallatæ*), som ha form af en omvänd kägla, nämligen spetsen nedåt och basen uppåt.

5. *Salivkörtlarna*. I munnen inmynna kanaler från tre par salivkörtlar, hvilkas sekret har stor betydelse för matsmältningen, hvarför de här må omnämnas.

1) *Öronkörteln* (*Glandula parotidis*) är den största, samt ligger strax under huden framom och nedom örat. Från dess främre del utgår utförsgången (*Ductus parotideus*), som sträcker sig tvärs öfver tuggmuskeln och genombryter slemhinnan midt för 2:a och 3:e oxeltanden.

2) *Underkälskörteln* (*Glandula submaxillaris*) ligger på inre sidan af underkäken, och inmynnar vid tungbandet med en två tum lång kanal (*Ductus submaxillaris*).

3) *Tungkörteln* (*Glandula sublingualis*) ligger på botten af munhålan till en del under tungan. Utförsgångarne äro antingen en eller flera och inmyнна vid tungbandet.

Således har munnen många för matsmältningen nödvändiga organ. Läpparna omfatta födoämnen, tänderna afskära och sönderdela desamma, tungan och kinderna lämpa födoämnen under tänderna, slem- och salivvätskan sammanklibba dem. Men saliven har äfven en kemisk inverkan på stärkelsehaltiga ämnen, nämligen att förvandla dem till socker och således göra dem lösliga.

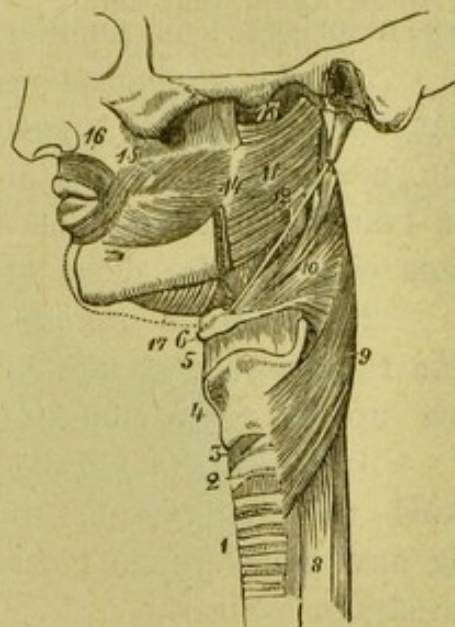


Fig. 78. Muskler hörande till svalget, från sidan sedda, då underkäken blifvit borttagen.

1. Luftstrupen. 2. Ringbrosket på struphufvudet. 3. Bandet mellan ring- och sköldbrosket. 4. Sköldbrosket. 5. Membranen mellan tunghenet och sköldbrosket. 6. Tunghenet. 7. Tunggriffelutskotts-bandet. 8. Matstrupen. 9, 10, 11. Svalgets tre sammansnörare: 9 den undre, 10 den mellersta och 11 den öfre. 12. Svalgets upplyftare. 13. Konkava kanten af öfre svalgsammansnöraren. 14. Band mellan käken och nedstigande vingen af kilbenet. 15. Trumpetmuskeln. 16. Munnens ringmuskel. 17. Käktungbensmuskeln.

Svalget (*Pharynx*).

Svalget består egentligen af en öfre del bakom inre eller bakre näshålorna och en nedre bakom munhålan. Svalget är en omkring 10 cm. lång, trattformig utvidgning med spetsen nedåt. Den främre väggen har flera öppningar, nämligen bakre näsöppningarna och bakre munöppningen. På sidoväggarna i närheten i bakre näsöppningarnas nedre del äro: Eustachiska öppningarna, som leda in till mellanröret. Nedtill äro

öppningarna för luftstrupen och matstrupen. Den öfre väggen (hvalfvet) är förenad med basen af hufvudbenen. Väggarna af svalget bestå innerst af en slemhinna och utom denna af muskler. Musklerna gå i tvär- och längdriktning. De förra kallas sammansnörare (*Constrictores pharyngis*) och bestå af en öfre, en mellersta och en nedre. De äro pariga muskler och utspringa från punkter utom organet.

1) *Öfre sammansnöraren* (*Constrictor superior*) utspringer från sidokanterna af tungroten, från inre ytan af underkäken och nedstigande vingen af kilbenet. Muskeln går till en del på tvären och möter motsvarande på andra sidan, hvarigenom båda omgifva öfre delen af svalget likt en bred gördel.

2) *Mellersta sammansnöraren* (*Con. medius*) utspringer från tungbenshornen och stiger med sina muskelknippen bakåt och uppåt, samt möter motsvarande muskel på andra sidan.

3) *Nedre sammansnöraren* (*Con. inferior*) utspringer från sköld- och ringbrocken, stiger uppåt och bakåt för att förena sig med motsvarande muskel på andra sidan. Dessa tre sammandraga svalget.

Längsgående muskler:

4) *Svalgets upplyftare* (*Musculi levatores pharyngis*) äro tvenne muskler på hvar sida, och utspringa, en från griffelutskottet, en annan från Eustachiska trumpeteten. De stiga nedåt på sidan af svalget öfver den öfre sammansnöraren, men tränga sig under de andra, fästade sig på det inre af den nedre sammansnöraren samt på bakre kanten af sköldbrocket. De upplyfta och vidga svalget.

Matstrupen (*Oesophagus*).

Matstrupen är den smalaste delen af näringskanalen. Det sträcker sig från 5:e hals- till 9:e bröstkotan. Genom en öppning (*Hiatus oesophageus*) i mellangärdet sträcker den sig ned i buk-kaviteten och öfvergår nedom mellangärdet i magen. Väggarne bestå af en slemhinna. Utom slemhinnan ligger muskelhinnan, bestående af tvärgående muskler, och utom dessa ett tjockare lager af längsgående muskler. Härigenom kan matstrupen successive sammandraga sig, såsom vid fortskaffandet af födan ned i magen.

Magen (*Ventriculus*).

Magen är den vidaste delen i hela näringskanalen. Den är belägen i öfre delen af bukhålan och hufvudsakligen i venstra sidan. Man iakttagar en uppåt eller bakåt vänd mindre konkavitet (*Curvatura minor*); en nedåt eller framåt riktad större konvexitet (*Curvatura major*). Vid fylld mage är den mindre kurvaturen riktad bakåt och den större framåt. Den åt venster riktade, afrundade delen af magen är störst och kallas maggrunden eller blindsäcken (*Fundus ventriculi*): midtstycket kallas kroppen. Matstrupens inmyningställe i magen

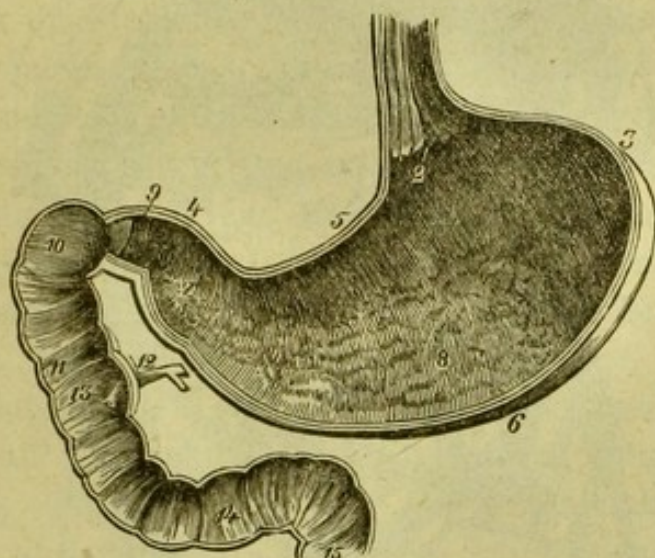


Fig. 79. Magsäcken och tolfstumstarmen sedda i genomskärning.

1. Nedre ändan af matstrupen. 2. Öfre magmunnen; innerst är synlig den i längdveck gående slemhinnan. 3. Magens blindsäck. 4. Pylori-delen. 5. Lilla och 6. Stora kurvaturen. 7. Utvidgningen. 8. Inre ytan af magens slemhinna med slingrande i längdriktningen gående veck. 9 Pylorus med valvula pylori. 10. Öfre tvärdelen och 11. Nedstigande delen af tolfstumstarmen. 12. Ductus choledochus, mynningen synlig vid 13. 14. Undre tvärdelen af tolfstumstarmen. 15. Början af tomtarmen.

eller magsäcken kallas öfre magmunnen (*Cardia*). Magsäcken mynnar ut i tolfstumstarmen genom nedre magmunnen (*Pylorus*). Ett ringformigt veck, klaffen (*Valvula pylori*), omgifver nedre magmunnen och kan afstänga magsäcken från tarmarna. Nära intill utgången är på magen en liten utvidgning (*Antrum pylori*), som likväl vexlar till form och storlek.

Magens väggar äro sammansatta af tre olika hinnor. Slemhinnan, den innersta, är temligen tjock och innehåller två slags körtlar, nämligen magsaftkörtlar och slemkörtlar. De förra äro talrika och ligga tätt intill hvarandra i slemhinnan. De bilda enkla slangar eller äro delade nedtill. De

afsöndra en vigtig saft, magsaften (*Succus gastricus*), som förvandlar ägghvithaltiga ämnen i löslig modifikation. Magsaftkörtlarna förekomma å hela slemhinnan af magen utom i närheten af *pylorus*, der slemkörtlar förekomma. Slemhinnan är beklädd med cylinderepithel.

Utom slemhinnan ligger muskelhinnan, som har sina trådar i tre olika riktningar: innerst snedgående, utom dessa tvärgående, och ytterst på längden gående muskeltrådar. De

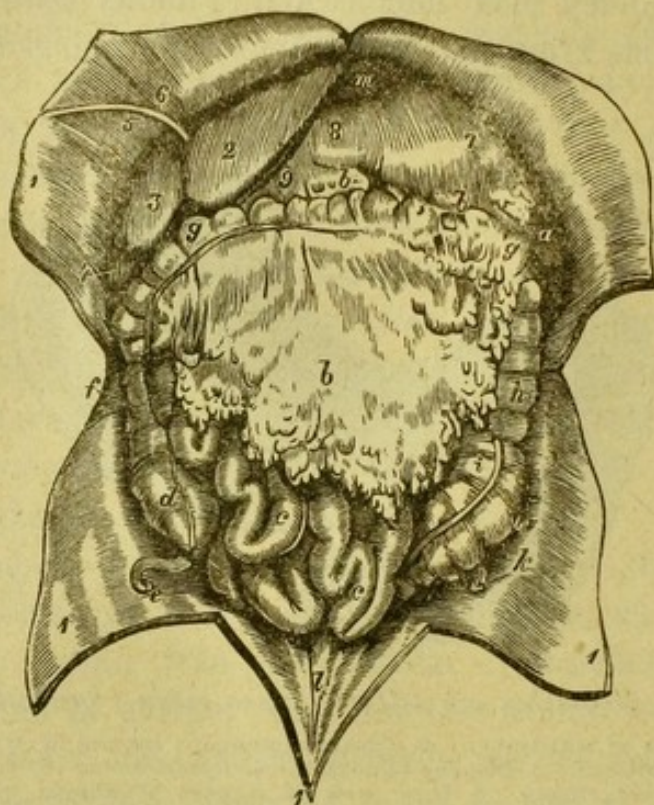


Fig. 80. Bukhålans organ i deras naturliga läge.

1, 1. Bukväggen genomskuren och tillbakaviken. 2. Venstra och 3. Högra loben af levern. 4. Gallblåsan. 5. Runda leverbandet. 6. Lig. suspensorium hepatis. 7. Främre väggen af magen. 8. Utvidgningen vid pylorus. 9. En del af tolfstumstarmen. a. Undre delen af mjelten. b, b. Stora nätet. c, c. Tunntarmsslyngorna. d. Blindtarmen med e. Maskformiga bihanget. f. Uppstigande groftarmen. g, g. Tvära groftarmen. h. Nedstigande groftarmen. i. S-formiga krökningen. k. Appendices epiploicæ.

senare tyckas vara fortsättningar af matstrupens muskeltrådar. Vid nedre magmunnen hopa de tvärgående muskelknippena sig till en ringmuskel. Genom magens i olika riktningar gående muskeltrådar kan den sammandragas både på längden och tvären.

Utom muskelhinnan omgifves magväggen af den serösa hinnan, bukhinnan, som bekläder såväl bukhålans inre vägg som samtliga organ i bukhålan.

Tarmarna

indelas i tunn- och tjocktarmar.

1. *Tunntarmarna* indelas i:

1) *Tolftumstarmen* (*Intestinum duodenum*), den öfre delen af tunntarmen, förlöper först på tvären och stiger sedan nedåt samt intager derefter åter tvärriktningen, hvarunder den hästskoformigt omfattar hufvudet af magspottkörteln samt gränsar intill högra njuren.

2) *Tomtarmen* (*Intest. jejunum*) och krumtarmen (*Intest. ileum*) bilda ett långt rör, som i talrika slingringar uppfyller bukhålan från nafveltrakten nedåt i öfversta bäckenhålan. I likhet med magen ha tarmarna tre hinnor: ytterst den serösa, derefter muskelhinnan med längs- och tvärgående trådar, samt innerst slemhinnan. I hela utsträckningen af slemhinnan äro enkla slangformiga Lieberkünska körtlar, som afsöndra tarmsaft. I tolfstumstarmen äro dessutom drufformiga, slemafsöndrande Brunnerska körtlar. Tunntarmen har, liksom magen, cylinderepithel. Slemhinnan i tunntarmen företer den egenheten, att den bildar tätt till hvarandra liggande, tvärgående veck (*Plicæ conniventes*). De intaga hälften eller två tredjedelar af omkretsen. Dessutom bildar slemhinnan öfver hela ytan fina, hårlika utskjutningar (*Villi intestinales*), som, ehuru för blotta ögat knappt synbara, dock innehålla blodkärl och chyluskärl. De öka slemhinnans yta och deras antal uppgifves ända till 4 millioner. Genom längs- och tvärgående muskeltrådar i tarmväggen kunna tarmarna sammandraga och vidga sig samtidigt på flera ställen, och åstadkomma den s. k. peristaltiska rörelsen. Vid tunntarmens öfvergående i tjocktarmen i högra tarmbensgropen bildar slemhinnan tillika med muskeltrådar en klaff (*Valvula coli*), hvilken såsom tvenne veck eller läppar äro rigtade inåt tjocktarmen.

Det serösa bladet omsluter tunntarmarna ytterst, och fäster sig sedan genom bindväf vid ländkotkropparna under namn af tarmkåxet. Af detta fasthålles tunntarmarna i sitt läge med tillåtande af betydlig rörlighet.

2. *Tjocktarmarna* delas uti blindtarmen, uppstigande delen, tvärgående delen, nedstigande delen och ändtarmen.

1) *Blindtarmen* (*Intest. caecum*) ligger i högra tarmbensgropen och är tjockare än öfriga delar af tjocktarmen; den har ett smalt, omkring 8 å 10 c.m. långt, maskformigt bihang (*Processus vermiformis*).

2) *Uppstigande delen af tjocktarmen* (*Colon ascendens*) stiger framför högra njuren upp under högra lefverloben, gör här en böjning (*Flexura coli dextra*), samt går som

3) *tvärgående delen* (*Colon transversum*) öfver stora kurvaturen af magen till venstra sidan vid mjelten, der den gör en liknande böjning (*Flexura coli sinistra*) som vid högra sidan.

4) *Nedstigande delen* (*Colon descendens*) ligger djupt och invid venstra njuren, samt gör i venstra tarmbensgropen en böjning uppåt och åt höger, derefter till venster, så att denna dubbelböjning tar likhet med ett romerskt S (*Flexura sigmoidea sive S romanum*).

5) *Ändtarmen* (*Rectum*) går snedt från venstra tarm- och korsbensfogen till midtellinien af korsbenet och tager krökningen med konvexiteten bakåt ända till spetsen af tångbenet, der den böjer sig något bakåt med konvexiteten framåt samt slutar uti stolgångsöppningen (*Anus*).

Tjocktarmens vägg med undantag af ändtarmen, bildar blåslika utvidgningar (*Haustra*), skilda i tre rader genom tre längsgående band. Tjocktarmen har längs- och tvärgående muskeltrådar, men de längsgående äro samlade till de tre nyssnämnda längsgående banden. Tvärmuskellagret är tunnt, och med korta mellanrum sammansnøres tjocktarmen på tvären, hvarigenom den får det ojemna utseendet af insnörningar och utbugtningar mellan de längsgående banden. Inåt tarmens lumen finnas en mängd halfmånformiga veck, motsvarande insnörningarne på tarmens yta. Vid öfvergången från den S-formiga böjningen, liksom på ändtarmen utbreda sig de längsgående muskeltrådarna diffust i ändtarmsväggen.

Ändtarmen har dessa tvärgående muskeltrådar mot slutet hopade till en ringformig muskel (*M. sphincter internus*). Tvenne tvärgående animala muskler tillhöra äfven ändtarmen, nämligen: yttre ringmuskeln (*M. sphincter externus*) utspringer från tångbenet och går som en smal ring omkring anus, och kan till följe häraf sammansnöra stolgångsöppningen. En annan

muskel, ändtarmens upplyftare (*M. levator ani*), utspringer från inre sidan af bäckenet och möter motsvarande muskel på andra sidan i midtlinien, omfattande ändtarmen. Båda sidornas muskler bilda ett diaphragma pelvis, som uppbär ändtarmen, och har i öfrigt en antagonistisk verkan till *diaphragma thoracis*. Tjocktarmens slemhinna saknar villi, men eger Lieberkünska körtlar.

Lefvern (*Hepar*).

Lefvern är den största körteln i människokroppen, och har till uppgift att afsöndra galla. Blotta ögat ser i lefvern

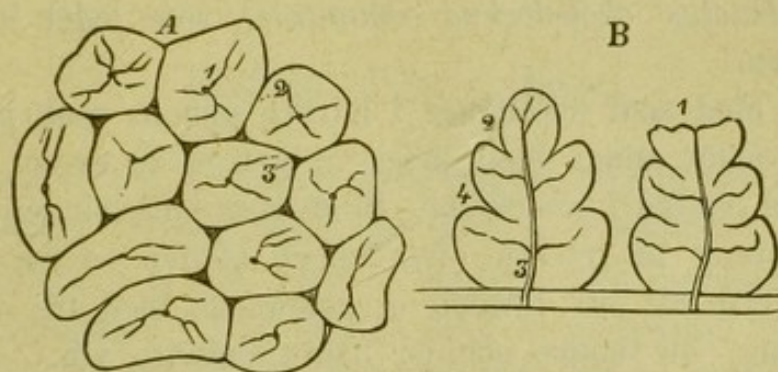


Fig. 81. Struktur af lefversubstans.

A. Små lefverlober i tvärsnitt. I den lilla lobens axel, 1, synes intralobularvenen med sidogrenar. 2. Betecknar gränsen mellan tvenne och 3. mellan flera lobuli. B. En lobulus i längdsnitt. 1. En lobulus med trubbig spets från ytan af lefvern. 2. En lobulus från lefverns inre, hvars intralobularven vid (3) basen af den lilla loben inmynnar i en större förbigående ven.

punkter (*acini*) af ett litet knappålshufvuds storlek. Dessa äro små lober, hufvudsakligen bestående af gallafsöndrande lefverceller och omgifna af ett tunnt bindväfsomhölje.

De ifrån magen, tarmarna och mjelten kommande venerna samla sig till en stor stam, vena porta, som går in uti lefvern och grenar ut sig i mindre och mindre grenar tills slutligen små ändgrenar uppkomma, interlobulära grenar, hvilka ligga emellan omnämnda små lefverlober.

Från sidorna af dessa interlobulära vener gå mindre vengrenar inuti de små loberna till de härvarande cellerna, hvilka derigenom komma i tillfälle att från blodet afsöndra material för gallbildningen. Blodet föres härifrån genom vener. Midt i hvarje sådan liten lob är en ven, intralobulära venen

eller centralvenen, som medelst små grenar stå i förbindelse med först omnämnda vengrenar och upphämtar blodet derifrån. Dessa centralvener förena sig, utom de små loberna, till större och större grenar, hvilka slutligen samla sig i några få venstammar, som föra blodet ifrån lefvern in i nedre hålvenen.

Gallan afsöndras i de små loberna genom cellerna, och föres härifrån genom gallgångar. Inuti omnämnda små lober börja gallgångarne. Dessa förena sig och blifva större samt bilda slutligen en enda gallgång eller kanal, hvilken under namn af lefverkanal (*Ductus hepaticus*) förer gallan utifrån lefvern. Denna kanal delar sig i gallblåskkanalen (*Ductus cysticus*), som leder in till gallblåsan, och i gemensamma gallgången (*Ductus choledochus communis*), som leder in i tolfstumstarmen.

Det blod som inkommer i lefvern genom vena porta, är venöst, hvarför annat blod ledes in genom en arter. Vidare har lefvern lymfkärl och nerver. Bindväf sammanbinder lefverns delar. Ytterst är lefvern öfverdragen af den serösa hinnan.

Lefvern är till formen oregelbunden med tre ytor: en öfre, främre, en undre och en bakre, mindre yta. Framtill har den en skarp kant, till höger en afrundad kant samt till venster en kort och tunn. Den öfre ytan är konvex, ligande mot undre ytan af mellangärdet. Den undre ytan är platt eller något fördjupad med flera afdelningar eller större lober. Hela organet är deladt genom venstra längsgående fåran (*Fossa longitudinalis sinistra*) och umbilical-utskärningen i två lober, den mindre venstra och den större högra. Genom en höger längsgående fåra (*Fossa longitudinalis dextra*) och en tvärgående (*Fossa transversa*), sammanbindande den venstra och högra fåran, uppkomma dessutom en främre kvadratformig, samt en bakre liten lob (*Lobus Spigelii*). Gallblåsan är päronformig och ligger framtill med botten framåt i den högra längsgående fåran. Gallblåsans väggar äro sammansatta innerst af en slemhinna, utom denna en fibrös hud med inblandade glatta muskeltrådar.

På tvären intager lefvern största utsträckningen, och räcker från hela högra sidan något öfver i den venstra. Den ligger under mellangärdet, och räcker med sin främre kant något ned under de falska refbenen.

Till lefvern höra vissa band, bildade genom veck från bukhinnan.

Kransbandet (*Lig. coronarium hepatis*), som ligger mellan mellangärdet och bakre ytan af lefvern, sträcker sig till lefverns båda ändar, hvarest bildas vid hvardera ett triangulärt band (*Ligg. triangularia dextrum et sinistrum*). Upphållningsbandet (*Lig. suspensorium hepatis*) är ett långt, skärformigt band, som i rät vinkel går från kransbandet längs åt lefverns konvexa yta till främre kanten mellan högra och venstra loben. Från främre lefverkanten stiger detta band till nafveltrakten, omslutande den genom obliteration till en solid sträng förändrade nafvelvenen (*Lig. teres hepatis*).

Mjelten (*Lien s. Splen*).

Mjelten hör ej till digestiosorganen, men genom sitt lokala sammanhang dermed, torde den här få omnämnas.

Mjelten har sitt läge i venstra hypochondrium bakom magens blindsäck. Den hvilar emot mellangärdet och räcker från öfre kanten af 9:e refbenet till nedre kanten af 11:e. Den har en aflång, rundad form, af mörkbrun färg, och temligen lös konsistens. I sitt läge är den yttre ytan hvälfd, motsvarande konkaviteten hos mellangärdet. Den inre ytan i sin helhet är konkav och har en insänkning (*Hilus lienis*) för in- och utträdande kärl och nerver.

Mjelten omgifves af en serös hinna, som utgör en fortsättning af bukhinnans omgifning af närgränsande organ. Hinnan bildar liksom band mellan dessa organ och mjelten, såsom *Lig. gastrolienale* mellan magens blindsäck och mjeltens hilus, *Lig. phrenicolienale* mellan mellangärdet och öfre ändan af mjelten. Vidare omgifves parenchymet af en tunn, hvitaktig bindväfshinna (*Tunica albuginea*), som ej endast ytterst omgifver mjelten, utan intränger i det inre och bildar ett nätverk af större och mindre rum. Ifrån de större rummen afsändas finare bindväfsväggars, som bilda mindre rumafdelningar. Mjeltens mjuka substans finnes i dessa rum.

Mjelten har i sin byggnad likhet med lymfkörtlarna och hör liksom dessa till de blodbildande organen.

Bukspottkörteln (*Pancreas*).

Bukspottkörteln ligger på tvären bakom magsäcken i höjd med 1:a ländkotan och är en långsträckt körtel. Den har en smalare spets mot venster och en bredare ända mot tolfstumstarmen, kallad hufvudet. Körteln har en genom hela dess längd gående utförsgång (*Ductus pancreaticus*), som inmynnar i tolfstumstarmen, i närheten af eller gemensamt med gallgången.

Bukhinnan (*Peritoneum*).

Bukhinnan har som andra serösa hinnor ett yttre s. k. parietalblad och ett inre s. k. viseralblad. Det förra bekläder bukväggarna på inre sidan och öfvergår utan afbrott i det inre, som omsluter i buken varande organ. Mellan båda är ett trångt rum (*Cavum peritoneum*) med en under normalt förhållande ringa mängd af serös vätska, hvilken gör ytorna glatta och slippriga. Bukhinnan är en sluten säck, men gör härutinnan ett undantag hos kvinnan, der den står i öppen förbindelse med äggledarne. Den omsluter icke alla bukkavitets organ: urin- och könsorganen äro antingen alls icke eller blott delvis öfvertäckta af bukhinnan, och sägas därför ligga utom densamma.

Det torde vara lättast att uppfatta bukhinnan, om man i enlighet med fig. 82 föreställer sig, att den bekläder hela inre ytan af bukkaviteten och dess organ liksom från yttre ytan af säcken instjelpta uti densamma förande med sig en organet omklädande del af hinnan. Efter fig. 82 är det möjligt att följa det inre bladet på följande sätt: det yttre bladet går från mellangärdet till lefvern och bildar dervid förut omnämnda kransbandet; det öfverkläder hela öfre ytan af lefvern och bildar så väl upphängningsbandet som de båda triangulära banden tillhörande lefvern. Bladet slår sig om främre kanten af lefvern till undre ytan och går härifrån, bildande främre bladet af lilla nätet (*Omentum minus*), till magen (ventrikeln) samt öfverkläder dess främre yta. Härifrån går hinnan som det främre bladet af stora nätet nedåt framom tvärgående delen af tjocktarmen och tunntarmarne, om-

böjer sig och stiger uppåt åter framom tvärgående delen af tjocktarmen till bukspottkörteln undre rand, men vänder sig nedåt och framåt tillbaka till tjocktarmens tvärgående del, omsluter denne och drager sig till bakre bukväggen bildande *Mesocolon transversum*.

Utom nu beskrifna ganska invecklade organs omslutning af parietalbladet följer en annan mindre nätsäck (*Saccus omentalis*), hvilken tager sin början från fria randen af ett band mellan tolfstumstarmen och lefvern och stiger dels uppåt och dels utbreder sig nedåt. Öfra delen af säcken (*Bursa omenti minoris*) träder i förening med lefvern och magen och bildar bakre bladet af lilla nätet. Den större afdelningen (*Bursa omenti majoris*) bekläder med det främre bladet bakre ytan af magen och med det bakre bladet främre ytan af bukspottkörteln liksom mesocolon transversum och tvära kolon och sänker sig ned i stora nätet, der de båda bladen sammangå. Detta nät bildar således de två mellersta bladen af de fyra, som bilda stora nätet.

En liten afrundad öppning (*Foramen Winslowii*) till lilla nätet är mellan vena porta och undre hålvenen (framom bandet mellan lefvern och högra njuren, och bakom bandet mellan lefvern och tolfstumstarmen).

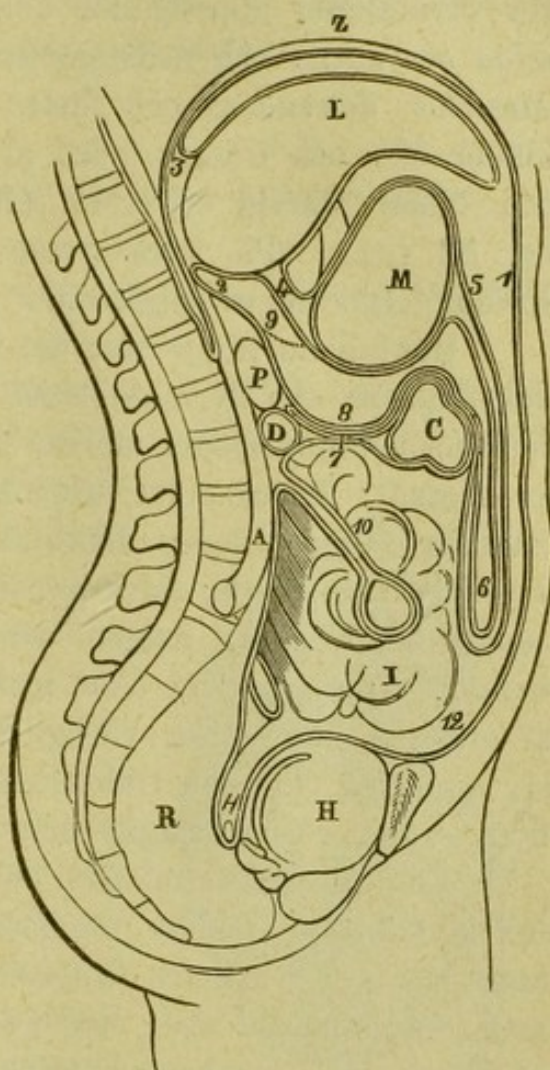


Fig. 82. Föreställer bukhinnan på ett lodrätt genomsnitt framifrån, bakåt.

Z. Mellangärdet. L. Lefvern. M. Magen. C. Tvärgående delen af tjocktarmen. P. Pancreas. D. Undre tvärdelen af tolfstumstarmen. I. Tarmarmen och krumtarmen. A. Aorta. H. Urinblåsan. R. Rectum. 1. Främre väggen af bukhinnan. 2. Bakre väggen af densamma. 3. Der parietalbladet af bukhinnan från mellangärdet öfvergår i visceralbladet på konvexa ytan af lefvern. 4. Lilla omentet sträckande sig till magens lilla kurvatur. 5. Stora omentet nedhängande från magens stora kurvatur. 6. Omentsäcken. 7. Mesocolon transversum. 8. Serösa bladet, som öfverkläder Pancreas. 9. Ingången (Foramen Winslowii) till säcken. 10. Tarmkäxet (Mesenterium). 11. Excavatio recto-vesicalis. 12. Undre delen af bukhinnan vid öfvergången från urinblåsan på inre ytan af bukväggen.

Det inre bladet omsluter vidare samtliga tomtarmarne och går bakåt till ländkotorna såsom tarmkåxet (*Mesenterium*). Det öfverkläder uppstigande delen af tjocktarmen såsom *Mesocolon ascendens* och nedstigande delen af samma tarm såsom *Mesocolon descendens* och fäster sig å ländkotorna. Det bekläder öfre och främre delen af rectum, bakre delen af blåsan och bildar dervid ett veck (*Excavatio rectovesicalis*) såsom fig. 82 visar. På tjocktarmen bildar visceralbladet fria utsprång (*Appendices epiploicæ*).

Bukhinnan utgör som det synes förbindningsmedel mellan bukväggarna och de inom dessa väggar inneslutna organ, äfvensom förbindningsmedel mellan de olika organen, såsom redan är nämnt: kransbandet, upphängningsbandet, lilla nätet, m. fl. Sålunda sammanbinder bukhinnan levern och njuren genom *Lig. hepatico-renale*; levern och tolfstumstarmen genom *Lig. hepatico-duodenale*; magen och mjelten genom *Lig. gastro-lienale*. Den utgör ej blott förbindningsmedel och begränsning af organens för stora rörlighet, utan den underlättar genom sin slippriga yta den tillbörliga och nödvändiga rörlighet hos flera organ, såsom magen och tarmarna.

För att bättre minnas bukhållans organs läge kan man indela bukhållan i olika regioner. Till detta ändamål tänker man sig två tvärlinier dragna rundt om kroppen: en i höjd med 8:e refbensbrösket, den andra i höjd med öfversta kanten af tarmbenet. Härigenom uppkomma tre zoner, af hvilka hvar och en får tre afdelningar eller regioner, om två linier tänkas dragna från 8:e refbensbrösket till midten af ljumskbandet. Den öfre, liksom hvar och en af de andra zonerna, får en midtelregion och två sidoregioner. Den mellersta delen af öfre zonen kallas epigastrium, och innefattar lilla ändan af magen och venstra loben af levern. Den venstra regionen kallas venstra hypochondrium och innesluter större delen af magen, mjelten och bukspottkörteln. I högra hypochondrium ligger större delen af levern. Mellersta zonen, af hvilken midten kallas navel-regionen och sidorna högra och venstra länd-regionen. Midtel-regionen innehåller tvärgående delen af tjocktarmen, högra länd-regionen innehåller öfre delen af uppstigande tjocktarmen och högra njuren, venstra länd-regionen innehåller öfre delen af nedstigande tjocktarmen och venstra

njuren. I nedre zonen, af hvilken midteldelen kallas blygd-bens-regionen och sidoregionerna högra och venstra ljumsk-regionen, finnas småtarmar, blindsäcken åt höger, och den böjda tarmen (*Flexura sigmoidea*) åt venster.

III. Urinorganen (*Organa ure-poëtica*).

Till urinorganen höra njurarna, urinledarna, urinblåsan och urinröret.

1. *Njurarna* (*Renes*) ligga en på hvar sida om ryggraden vid de öfversta ländkotorna. Njuren är bönformig, aflångt tillplattad från sida till sida med en brunröd färg och tämligen fast konsistens. Den främre ytan är något konvex, den bakre nästan plan. Yttre kanten är konvex, den inre konkav. Ändarna af njurarna äro afrundade. Inre kanten har i sin mellersta tredjedel en inskränning (*Hilus*) för in- och utträdande kärl.

Njurarnas bestämmeelse är att af-söndra urinen, och deras inre byggnad är lämpad för detta ändamål. En njure, genomskuren i längdsnitt, visar den yttre substansen, barksubstansen kallad, hvilken är likartad; men inuti njuren, i märgsubstansen, ser man pyramidlika bildningar med basen mot barksubstansen och spetsen mot *Hilus*. Hvaraf bestå dessa pyramider, af hvilka 8—18 finnas i hvarje

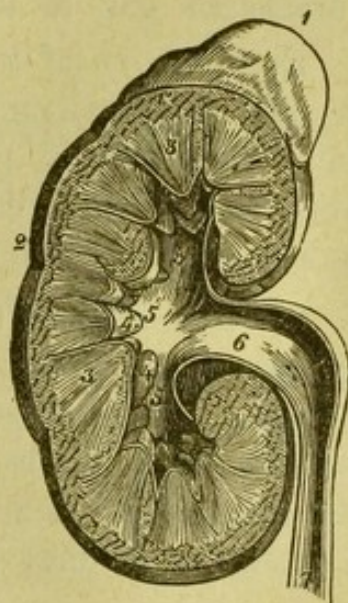


Fig. 83. En i längdsnitt genomskuren njure.

1. Bi-njuren på öfre ändan af njuren. 2. Njurens barksubstans. 3, 3. Märgsubstansens afdelad i pyramidbildningar. 4, 4. Pyramidernas spetsar liksom omfattade af njurbägarne. 5, 5. De större njurbägarne, i hvilka de mindre sammanflyta. 6. Njurbäckenet. 7. Urinledaren.

njure? De äro sammansatta af urinförande kanaler (*Tubuli uriniferi*), som i barksubstansen börja med en blåsa, Malpigiska kapseln, taga först ett slingrande förlopp, hvilken gifver barksubstansen ett likartadt utseende, emedan dessa rör äro så små, att de ej kunna ses med blotta ögat, men i det inre af njuren gå de raka. Här gruppera de sig tillsammans och äro vid spetsen odelade men dela sig sedan, hvarigenom de

forma dessa för ögat synbara pyramidbildningar. Man har antagit, att hvarje pyramid kan innehålla från 200 till 500 tubuli. Dessa tubuli innehålla celler, hvilka afsöndra urinen. Men för detta ändamål måste cellerna komma i närheten af blodet. En stor arter går inuti njuren, delar sig och skickar upp grenar mellan pyramiderna, af hvilka två och två förena sig öfver basen och bilda en båge. Ifrån bågen utgå grenar dels trängande nedåt mellan urinkanalerna, dels inuti barksubstansen, der en arter tränger in uti blåsan (Malpigiska kapseln). Inuti kapseln öfvergå de uti finare grenar, hvilka förenade till två å tre gå ut från kapseln och omkring den slingrande urinkanalerna upplösa sig i ett kapillärnät. Liksom en arterstam går in uti en njure, så utträder en venstam.

Hvar och en af tubuli har en slemhinna med ett enkelt lager af rutformiga epithelier. Mindre rum (*Calyces*) liksom omfatta spetsarna af pyramiderna. Dessa mindre rum ha i njurbäckenet (*Pelvis renalis*) ett trattformigt, gemensamt rum, som fortsätter sig i följande:

2. *Urinledaren* (*Ureter*) utgöres af ett omkring 30 cm. långt och $\frac{1}{2}$ cm. tjockt rör, som sammanbinder njurarna med urinblåsan. Urinledarna stiga under bukhinnan på psoasmusklerna ned till bakre ytan af blåsans vägg. Kanalen består innerst af slemhinna, utom denna af en muskelhinna och ytterst af en bindväfshinna.

3. *Urinblåsan* (*Vesica urinaria*) är till formen oval och ligger bakom blygdbensfogen i lilla bäckenet, samt har bakom sig hos mannen ändtarmen, hos kvinnan lifmodern. Man urskiljer hos densamma den öfre delen, spetsen, den mellersta, kroppen, och nedersta, botten eller grunden. Är blåsan fylld, höjer den sig högt öfver blygdbenet. Med främre bukväggen är den förenad genom tre strängar: en från spetsen till naveln, en från hvar sida af blåsan likaledes gående till naveln. Dessa tre strängar äro rester från fosterlifvet.

Blåsan är på sin öfre och bakre vägg öfverdragen af bukhinnan. Dess väggar bestå vidare af muskeltrådar, som hafva längs- och tvärgående riktning (*M. detrusor urinæ*). På blåshalsen hopa sig tvärmusklerna till en ringmuskel (*Sphincter vesicæ*), och urinröret omgifves vid dess början af

en frivillig muskel. Innerst har slemhinnan epithelbeläggning af olika form. I det inre af blåsans botten ser man tvenne smala öppningar från urinledarna. Slemhinnan fortsättes i urinröret (*Urethra*).

Binjurarna.

Binjuren (*Glandula suprarenalis*) omfattar med konkav bas öfre njurändan. Formen är platt, afrundad, tresidig; färgen gulbrun. På gränsen mellan främre ytan och basen är en inskränkning (*Hilus*) för binjurevenen.

Ehuru binjurarna ej höra till urinorganen, ha de dock i följd af sitt läge här blifvit omnämnda.

IV. Köns- eller fortplantningsorganen (*Organa genitalia*).

a) Manliga (*Genitalia virilia*).

1. *Testiklarna* (*Testes*) äro tvenne aflånga, äggformiga kroppar, hörande till de sammansatta rörformiga körtlarna. De omgifvas af följande hinnor jemte yttre huden:

1) *Testikelhuden* (*Scrotum*) utgör en säckformig förlängning af yttre huden omfattande båda testiklarna, men genom en skiljevägg delad i ett rum för hvardera. Färgen är genom rikare färgämne dunklare. Underhudsväfnaden är fettlös och utgöres af en rödaktig elastisk membran (*Tunica dartos*), som genom inströdda glatta muskeltrådar eger kontraktionsförmåga.

2) *En gemensam skidhud* (*Tunica vaginalis communis testis et funiculi spermatici*) omgifver hvardera testikeln med tillhörande sädessträng såsom en tunn hinna. På yttre ytan, som genom bindväf är förenad med tunica dartos, ligger testikelmuskeln (*M. cremaster*), som är en fortsättning från den inre sneda bukmuskeln.

3) *Den särskilda skidhuden* (*Tunica vaginalis propria testis*) är ursprungligen en del af bukhinnan, som småningom under testikelns nedstigande från bukhålan ned i skrotum

afsnörar sig. Nedstigandet sker under fosterlivet så att i 7:e månaden har vanligen testikeln stigit ned i ljumskkanalens inre ingång och i 9:e månaden har den hunnit ned i skrotum. Den utgör nu en serös säck, hvars inre blad sammanväxer med testikeln och det yttre med den gemensamma skidhuden. Man kan föreställa sig, att testikeln först skjuter sig in uti bukhinnan och derefter, vid nedstigandet, drager en del af bukhinnan med sig, som viker sig om testikeln som det yttre bladet.

4) *Fiberhuden (Tunica albuginea)* är en hvitglänsande, fast och betydligt tjock hinna, som närmast omgifver organets

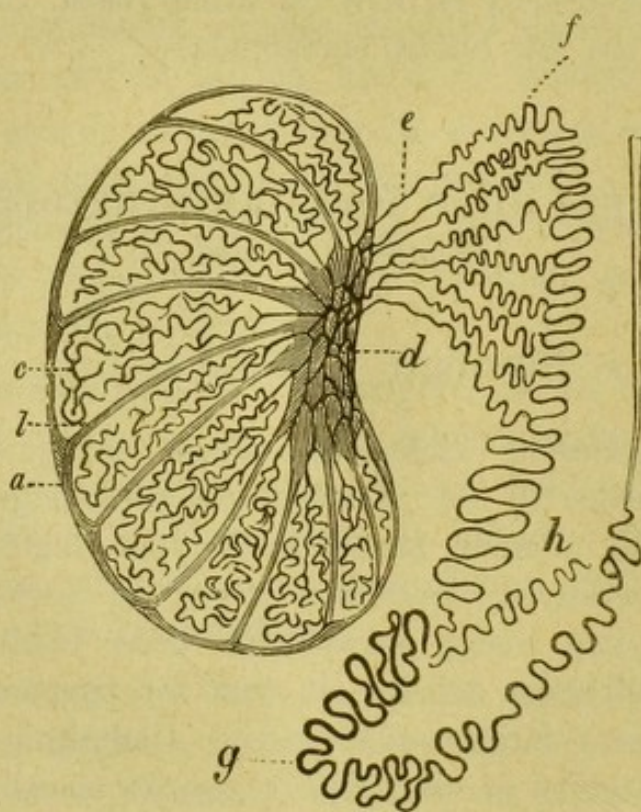


Fig. 84. Genomsnitt af en testikel.

a. Bindväfsmhöljet. b. Rumsafdelningarna. c. Små lober af sädeskanaler. d. Corpus Highmori, der sädeskanalerna nätformigt förena sig. e. Utträdande raka gångar. f. Bitestikeln. g. Sädesledaren. h. En gren af sädesledaren (*vas aberrans*).

finare väfnad eller parenchym. Ifrån inre ytan af binnan skjutes in uti parenchymet mellanväggar, hvarigenom flera afdelningar uppkommer.

5) *Testikelns parenchym (Parenchyma testis)* utgöres af fina rör (*Tubuli seminiferi*), som, sedan de gjort många slingringar, sluta uti raka gångar mot ena sidan af organet. De i hvarje rumafdelning slingrande kanalerna utgöra en liten

lob och hela organet består af emellan 100—200 sådana små lobber, som med sina raka gångar, 20—30, sluta i ett mäktigare lager af fiberhuden, kalladt corpus Highmori, der de nätlikt förgrena sig, hvarefter de utträda vid öfre ändan från testikeln uti raka gångar (*Vasa efferentia*), hvilka, sedan de utkommit, börja åter slingra sig och bilda *bitestikeln* (*Epididymis*). Den öfre tjockare delen af bitestikeln kallas hufvudet, den mellersta, kroppen, den nedersta, svansen.

De fina kanalerna som äro bildade af bindväf, äro inuti beklädda med celler, sekretionsceller. Ifrån svansen af bitestikeln böjer en betydligt tjockare kanal sig åter uppåt under namn af *sädesledaren* (*Vas deferens*). Väggarna af denna kanal äro sammansatta af ett yttre bindväfslager, derefter af ett muskellager och innerst af slemhinnan. Denna kanal, ända till omkring 30 cm. i längd, bildar i förening med till testikeln gående arterer, vener, lymfkärl och nerver en sträng, som kallas sädessträngen (*Funiculus spermaticus*). Ifrån testikeln går sädesledaren uppåt genom ljumskkanalen in uti bukhålan, hvarest den, lemnande omnämnda kärl och nerver, fortsätter vägen nedåt till bakre sidan af urinblåsan och förenar sig till en kort kanal (*Ductus ejaculatorius*) med sädesblåsans utförsgång, som inmyunnar i urinrörets prostata-del.

2. *Sädesblåsorna* (*Vesiculæ seminales*), belägna på yttre sidan af sädesledarne emellan urinblåsans undre del och ändtarmen, utgöras af en i många bugter slingrad, af bindväf bildad kanal med cellbeklädnad innerst. En sädesblåsa står genom en kort kanal i samband med sädesledaren.

3. *Prostata* är en sammansatt drufformig körtel, af en valnöts storlek och form, belägen strax framför blåshalsen och omgifvande urinrörets innersta del, i hvilken den inmyunnar med flera utförsgångar. Den vänder bredare delen, basen, uppåt och bakåt, spetsen nedåt och framåt.

Framom nu omnämnda körtel äro två små rundande körtlar (Cowperska), som äfven inmyнна i urinröret. Man finner således att sädesorganen utgöras af ett sammanhängande helt af kanaler ifrån de fina sädeskanalerna uti testikeln genom bitestikeln, sädesledaren, sädesblåsan och genom urinröret.

b) Kvinliga (*Genitalia muliebria*).

1. *Äggstockarna* (*Ovaria*), motsvarande testiklarna, äro två ovala kroppar, belägna en på hvar sida vid ingången till lilla bäckenet och inneslutna uti veck af bukhinnan, kallade *breda moderbanden*. En något mjuk bindväf bildar det hela. I denna bindväf finnas talrika blåsor i olika stadier af utveckling. Dessa blåsor kallas Graafska folliklar, och i dem utvecklas äggen. Talrika kärl och nerver omspinna dessa blåsor.

2. *Lifmodern* (*Uterus*) är belägen i öfre delen och på främre sidan af lilla bäckenet mellan blåsan och ändtarmen,

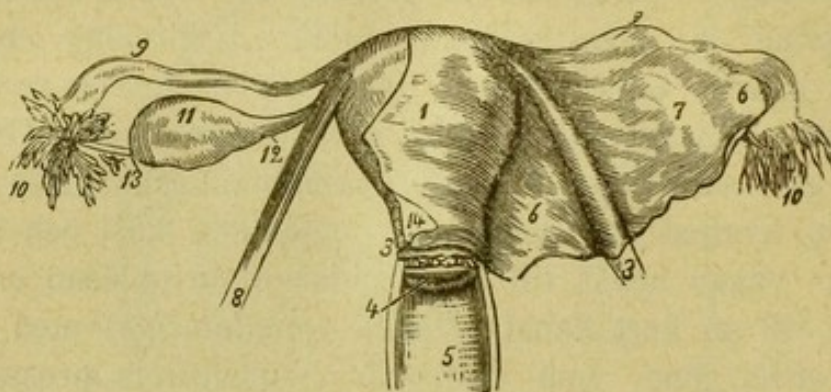


Fig. 85. De kvinliga slägtorganerna.

1. Lifmoderns mellersta del. 2. Dess botten. 3. Halsen. 4. Lifmodermunnen. 5. Slidan. 6, 6. Breda moderbanden. 7. Upphöjning, bildad af äggstocken. 8, 8. Runda lifmoderbanden. 9, 9. Äggledarne. 10, 10. Deras ändar försedda med fransar. 11. Äggstocken. 12. Föreningsbanden mellan äggstocken och lifmodern. 13. Band mellan äggstocken och äggledaren. 14. Bukhinnan på lifmoderns främre yta.

samt innesluten i ett veck af bukhinnan. Till formen är den päronlik och har den smalaste delen nedåt afrundad, kallad hals, samt har i ändan en tvärgående springa, modernmunnen kallad. Den öfre delen är bredast och kallas botten, den mellersta kallas kroppen. Lifmodern är tillplattad framifrån och bakåt med bakre ytan konvex och främre platt eller något konkav. Väggarna bildas hufvudsakligen af muskler, som gå i olika riktningar. Ytterst omgifves lifmodern till en del af bukhinnan, och innerst är kaviteten öfverdragen med slemhinna. Modernmunnen leder intill denna kavitet, hvilken är ett tresidigt rum med spetsen nedåt.

3. *Äggledarna* (*Tubæ fallopianæ*) äro två smala rör, som i öfre hörnen utgöra åt hvardera sidan liksom en fortsättning af lifmoderkaviteten. De ligga horisontelt och hafva på sin yttre utvidgade ända ett antal fransar (*Fimbriæ*), af hvilka en, den längsta, fäster sig på äggstocken. De äro ytterst beklädda af bukhinnan, derefter komma glatta muskelknippen gående i längd- och tvärriktning, samt innerst slemhinnan med flimmerceller.

4. *Slidan* (*Vagina*) omfattar nedre delen af lifmodern, hvilken del kallas sliddelen (*Portio vaginalis*). Väggarna till slidan äro bildade af tre hinnor: den yttre af bindväf med elastiska trådar, den mellersta af glatta i längd- och tvärriktning gående muskler, den inre slemhinnan med rutformiga celler.

Äggstockarna, äggledarna, lifmodern och slidan äro således sammanhängande.

5. *Lifmoderbanden*. 1) *Breda moderbanden* (*Ligg. uteri lata*) äro bildade af bukhinnan, som omgifver lifmodern på främre och bakre sidan och går sedan åt båda sidorna till inre väggen af lilla bäckenet, hvarest banden fästa sig. Banden äro sammansatta ej blott af bindväf och elastisk väfnad, utan äfven af glatta muskelknippen utgående från lifmodern. Dessa band ha sin egentliga betydelse såsom band att hindra lifmodern att afvika åt sidorna. De omfatta med sina båda blad äggledarna och äggstockarna.

2) *Runda moderbanden* (*Ligg. uteri rotunda*) utspringa från sidovinklarna af lifmoderbotten och, gående genom ljumskanalen, fästa de sig omkring den yttre ringen af denna kanal bredvid blygdbensfogen. Äfven dessa band ha glatta muskelknippen jemte bindväf och elastisk väfnad. Banden hindra lifmodern att falla bakåt.

3) *Banden mellan korsbenet och lifmodern* (*Ligg. sacro-uterina*) utspringa från sacralbenets öfre sidodelar och gå framåt på sidan om ändtarmen till lifmodershalsen. Deras sammansättning är i likhet med föregående. Dessa band anses hindra lifmodern att sänka sig och äfven att falla bakåt genom att hindra lifmoderhalsen att komma framåt.

4) *Banden mellan blygdbenen och lifmodern (Ligg. pubo-uterina)* gå från främre väggen af lifmoderhalsen bredvid blåsan till blygdbenen. Dessa band äro icke lika tydliga som de sist nämnda, men de ha i öfrigt till strukturen likhet med dem. De hindra lifmoderhalsen att vika bakåt och följaktligen hindra de lifmodern att falla framåt.

Fjerde kapitlet.

Kärl-lära (*Angiologia*).

A. Allmänna delen.

Kärlen indelas uti blod- och lymfkärl. Blodkärlen åter delas uti pulsådror, blodådror och hårrörskärl. Pulsådrorna, artererna, ha tjocka, elastiska och kontraktile väggar. De äro så fasta, att de förblifva öppna, äfven då de äro tomma. De ligga ej ytligt: de större stammarna ligga aldrig utom muskelfascier, och vid lederna äro de alltid belägna på böjsidorna. De större stammarna ha merändels rakt lopp.

Deras väggar äro sammansatta af tre hinnor: en inre hinna med längs- och snedgående trådar, tämligen elastisk och innerst beklädd med långsträckta eller oregelbundet formade, platta celler (*endothelceller*); en midtelhinna, stark, bestående af nätformiga, elastiska trådar och tvärgående, glatta muskeltrådar. På de största stammarna öfverväga de elastiska trådarna muskeltrådarna, hvarför arter-stammarna ha ett gulaktigt utseende. Den yttre hinnan är sammansatt af bindväf och elastiska trådar, som ha långsgående riktning.

Blodådrorna, venerna, ha tunnare och slappare väggar än artererna, ehuru samma antal hinnor ingå till bildandet af deras väggar. De ha mindre förmåga att sammandraga sig, och då de äro tomma sammanfalla deras väggar. Venerna ha på sin inre yta klaffar: ett eller två halfmånformiga veck,

riktade mot hjertat, hvilka hindra blodet att gå tillbaka, men ej framåt mot hjertat. Klaffar finnas likväl ej i venerna uti bröst-, buk- och hufvud-kaviteten, eller i ryggradskanalen och bensystemet. Blodådrorna åtfölja vanligen pulsådrorna, ofta två mot en. Vener ligga äfven ytligt, men motsvaras då ej af arterer.

Sugådror eller lymfkärl bilda liksom ett bihang till venerna, derigenom att de uppsuga öfverskottet af den från blodet utsvettade, i väfnaderna befintliga näringsvätskan och föra densamma tillbaka till venerna. Sugådrorna äro till sina väggar och sin klaffanordning lika med venerna, men de äro smalare och talrikare. De åtfölja venerna och ligga liksom dessa ytligt och djupt. I tarmkanalen uppsuga de företrädesvis feta ämnen (*Chylus*), hvarför de här kallas chyluskärl. På sin väg gå de genom talrika runda eller ovala kroppar, lymfkörtlar (*Glandulæ lymphaticæ*), från ett linfrös till ett mandelfrös storlek, med hvilka kroppar sugådrorna stå i sammanhang. Dessa körtlar ha inflytande på sugådrornas innehåll, och man har antagit, att de äro bildningshårdar för blodkropparna. Lymfkärlen stå i direkt sammanhang med väfnadernas safttrum.

Arterer och vener utgöra endast stammarne till hårrörskärlen (capillärkärlen), om hvilkas utbredning man kan få en föreställning, då man besinnar att öfverallt på yttre huden eller i inre delar, hvarhelst man sticker eller skär med ett spetsigt instrument, uppstår blödning. Dessa kärl omspinna de fina delarna af organ och väfnader. Deras väggar bestå blott af en tunn membran, emedan ämnen ifrån blodet skola genom dessa väggar uttränga i väfnaderna och härifrån andra ämnen inkomma i blodet. Genom hårrörskärlens fina förgrening kommer blodet i nära beröring med kroppens minsta delar. Genom artererna ledes blodet till hårrörskärlen, och genom venerna föres det derifrån. Men detta förutsätter en kraft, som kan drifva blodet i dessa riktningar, och en afpassad anordning af kärl-systemet; denna kraft finna vi i hjertat, centralorganet för kärlsystemet.

B. Speciella delen.

I. Hjertat.

Såväl på grund af dess struktur som med hänsyn till dess utveckling och verksamhet är hjertat att uppfatta såsom ett modifieradt blodkärl.

Liksom hårrörskärlen på ett egendomligt sätt förena arterer och vener vid deras utgrening, så ha deras hufvudstammar uti hjertat äfven en egendomlig förening.

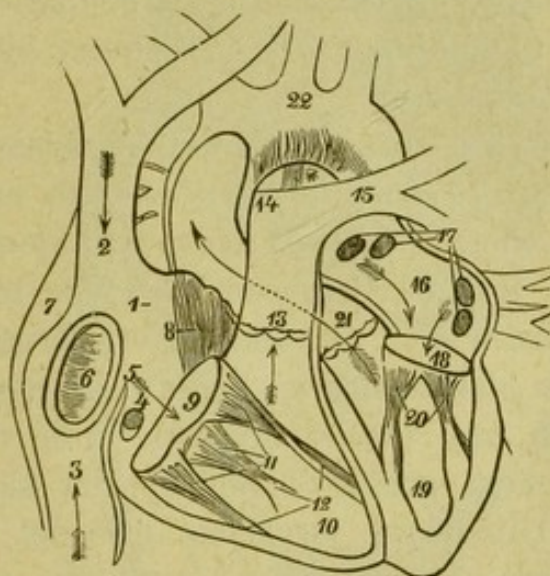


Fig. 86. Genomskärning af hjertat.

1. Högra förmaket. 2. Öfre och 3. Nedre hålvenen. 4. Mynningen af stora hjert-
venen med valvula thebesii. 5. Valvula Eustachii. 6. Fovea ovalis, öppet under foster-
lifvet. 7. En utskjutning inom förmaket (*Tuberculum loveri*). 8. Musculi pectinati inom
högra hjertörat. 9. Mynningen mellan högra förmaket och högra hjertkammaren (*Ostium*
venosum dextrum). 10. Högra hjertkammaren. 11. Tre-flikiga klaffarna (*Valvula tricu-*
spidalis). 12. Utskjutande muskler från hjertats inre vägg. 13. Halfmånformiga klaffarna
(*Valvula semilunaris*) i lung-arteren. 14. Högra och 15. Venstra grenen af denna arter.
16. Venstra förmaket. 17. Mynningarna af lung-venerna. 18. Mynningen mellan venstra
förmaket och venstra hjertkammaren. 19. Venstra kammaren. 20. Två-flikiga klaffen.
21. Aortas ursprung och dess halfmånformiga klaffar. 22. Aorta-bågen. * Ductus arte-
riosus Botalli mellan lung-arteren och aorta-bågen.

Den anatomiska anordningen är följande: hjertat inne-
håller fyra rum, af hvilka två och två stå i direkt kommunika-
tion med hvarandra så att hvardera af hjertats tvenne sido-
hälfter består af två rum, som ha rörliga klaffar emellan sig.
Det öfversta af dessa rum kallas förmak, det understa hjert-

kammare. Allt är lämpadt för ändamålet. Förmaken ha blott att mottaga blodet och drifva det in uti kamrarna. De ha därför jemförelsevis tunna väggar. Venstra hjertkammaren måste drifva blodet ut i en arter-stam, som förgrenar sig till kroppens alla delar, hvarför venstra hjertkammarens väggar äro tjocka. Högra hjertkammaren drifver blodet ut i en arter, som delar sig i lungorna; härtill fordras mindre kraft, än för venstra hjertkammaren, hvarför högra hjertkammarens väggar äro betydligt tunnare än venstra kammarens. Blodet måste gå från förmaket in i kammaren, men ej tvärtom, hvarför klaffarna kunna öppna sig inåt kammaren, men ej inåt förmaket. Mellan högra förmaket och högra hjertkammaren är klaffen tre-flikig (*Valvula tricuspidalis*) och mellan venstra förmaket och venstra hjertkammaren är den två-flikig, liknande en biskopsmössa (*Valvula mitralis*). Klaffarne bildas af hjertats inre hinna (*Endocardium*).

Från de inre sidorna af hjertkamrarnas väggar utgå muskulösa bjelkar (*Trabeculae carneae*), som antingen skjuta ut midteltstycket eller ha den ena ändan fri i hjerthålan. Några af dessa senare äro medelst senor förenade med omnämnda klaffar för att hindra dem att vika in uti förmaket.

Från högra hjertkammaren utgår lungarteren, som delar sig i lungan, och från venstra hjertkammaren utgår en arter (*Aorta*), som genom grenfördelning sprider sig till samtliga kroppsdelarna. Uti högra förmakets öfre del inmynnar den stora, öfre hålvenen, i nedre delen den nedre, stora hålvenen. Dessutom finnes i detta förmak mynningen af kransvenen, jemte mynningarne af några små vener. I venstra förmaket inmyнна fyra lungvener.

Hjertat är till formen triangulärt med en konvex och en något tillplattad yta. Basen bildas af förmaken och är riktad uppåt, bakåt och åt höger samt belägen bakom bröstbenet i höjd med 2:a och 3:e refbensbrocken. Spetsen är riktad nedåt, framåt och åt venster samt ligger vid yttre ändan af 5:e refbensbrocket. På hjertat finnas två långsgående fåror, som antyda gränsen mellan båda kamrarna. En tvärgående fåra går rundt omkring hjertat angifvande gränsen mellan förmaken och kamrarna. Hjertat med sitt sneda läge stöder med sin bakre nedre yta på mellangärdet. Den högra hjert-

halfvan riktas hufvudsakligen framåt, den venstra bakåt. Hjertat är vanligen lika stort som den knutna handen af den det tillhör.

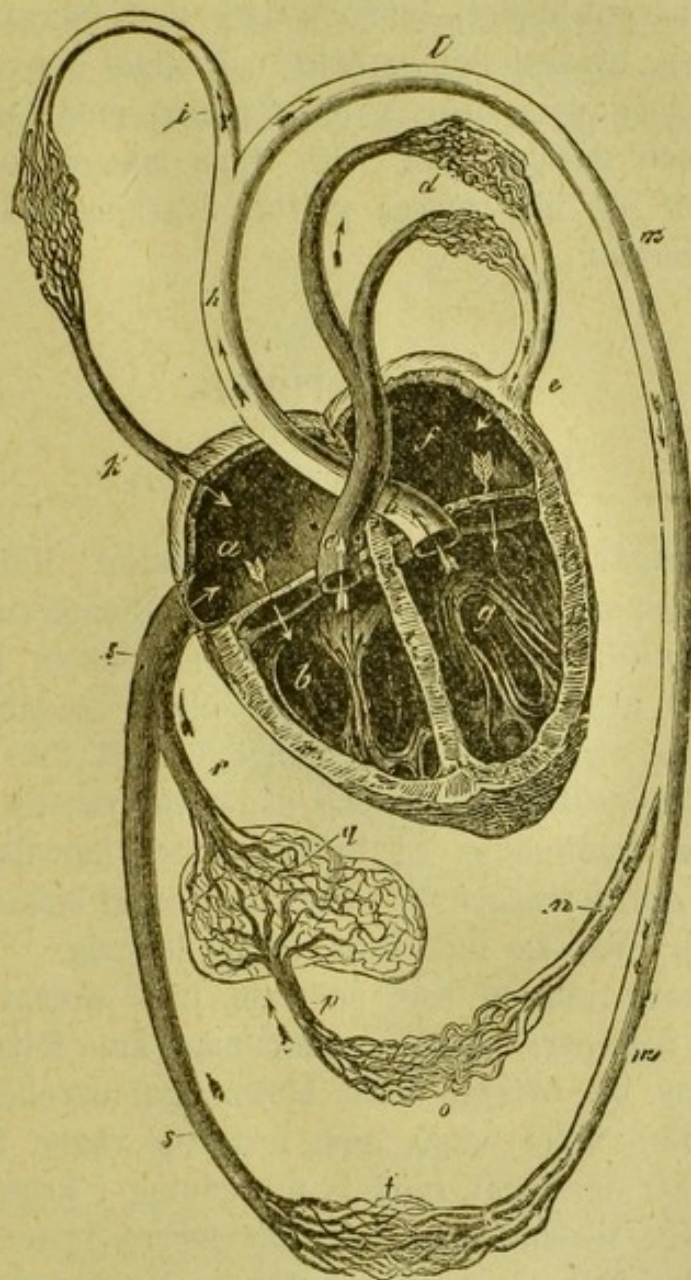


Fig. 87. Skematisk framställning af blodomloppet.

Hjertat är framtill öppnadt, så att man ser dess 4 hålror och de med dem sammanhängande blodkärlstammarna. Pilarna angifva blodströmmens riktning. De svarta rören innehålla venöst, de hvita arterielt blod.

a. Högra förmaket och b. Högra hjertkammaren, som genom högra förmaks-kammarmynningen stå i kommunikation med hvarandra. c. Lungpulsådern med en högra och en venstra gren (för högra och venstra lungan). d. Lilla kretsloppets hårkärl (inuti lungorna). e. Lungblodådrorna (af hvilka 4, 2 från hvardera lungan, inmyrna i venstra förmaket och föra högrödt blod från lungan). f. Venstra förmaket och g. Venstra hjertkammaren, som genom venstra förmaks-kammarmynningen stå i förbindelse med hvarandra. h. Kroppens stora pulsåder (aorta), det stora kretsloppets pulsåderstam. i. Den öfre kroppshalfvans pulsådror och k. Blodådror (öfre hållådern). l. Aortas böge och m. nedstigande del. n. Pulsådrorna i bukens inelfvor. o. Matsmältningsapparatusens hårkärl. p. Portådern. q. Portådens hårkärl i lefvern. r. Lefverblodådror. s. Nedre hållådern. t. Stora kretsloppets hårkärl.

På det inre är hjertväggen beklädd med en bindväfshinna (*Endocardium*) med endothel-beläggning; ytterst omgifves hjertat af en serös hinna (*Pericardium*), som med sitt ena blad (visceral-bladet) sammanväxer med hjertat från spetsen till roten, hvarest det omböjes och bildar det andra bladet (parietal-bladet), som står i lös förening med lungsäckarna, bröstbenet och mellangärdet. En ringa mängd gulaktig, klar vätska håller de inre ytorna glatta, hvarigenom hjertats rörelser underlättas.

II. Artererna.

Stora pulsådern (*Aorta*).

Aorta utgår från venstra hjertkammaren. Vid början har den en ansvällning och i mynningen tre halfmånformiga klaffar (*Valvulæ semilunares*). Aorta uppstiger bakom lungarteren under namn af uppstigande aorta, bildar sedan en båge (*Arcus aortæ*), som ligger i jemnhöjd med 2:a bröstkotan, stiger derefter nedåt framom och något till venster om bröstkotkropparnas midtellinie. I bröstkaviteten har den namn af bröstaorta (*Aorta thoracica*), i bukkaviteten af bukaorta (*Aorta abdominalis*). Vid 4:e ländkotan delar den sig.

Från aorta, såsom från en stam, utgå grenar till kroppens olika regioner, hvilka grenar man kan följa på deras väg, till dess de öfvergå i för blotta ögat osynliga hårrörskärl, hvarifrån vener utgå, som fortsätta vägen till hjertat. På detta sätt försiggår blodets utbredning i kroppen. Grenarna få alla tillsammans ett vida större lumen än aorta, hvarför blodet inom förgreningen får en långsammare rörelse än i aorta.

Krans-artererna (*A. coronaria anterior et posterior*).

Vid sjelfva ursprunget afgifver aorta sina första arterer uti främre och bakre hjertats kransarterer. Dessa två arterer utspringa och taga sitt förlopp, såsom namnet angifver, den ena framtill på hjertat, den andra baktill. De dela sig hvardera uti två grenar, af hvilka den ena går på tvären i

fåran mellan förmak och kamrar, hvarigenom dessa grenar från båda artererna tillsammans bilda liksom en krans rundt om hjertbasen. Den andra grenen tager sitt förlopp från den främre krans-arteren uti den främre, längsgående fåran ned till hjertspetsen, från den bakre krans-arteren på samma sätt på bakre sidan, hvarunder talrika grenar fördela sig till hjertköttet.

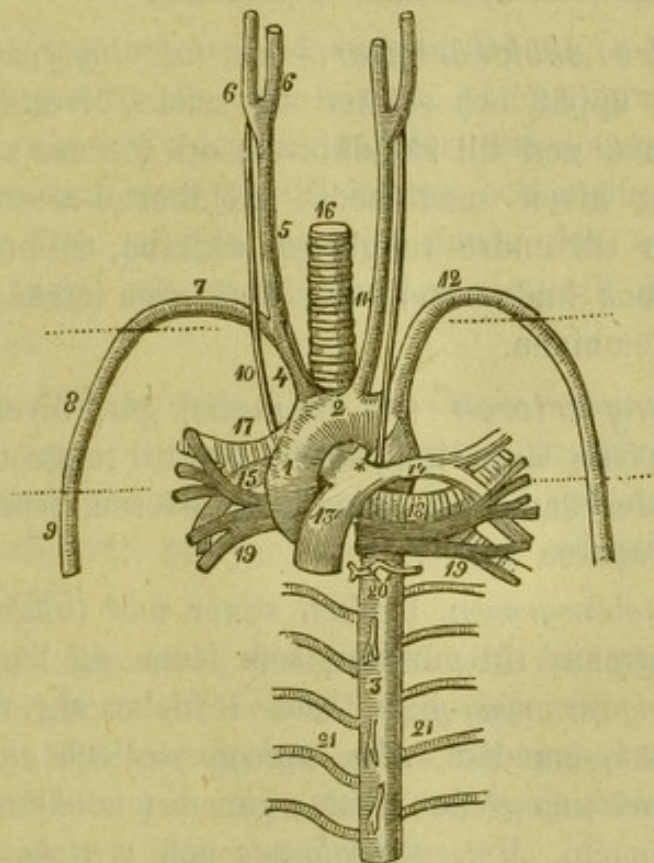


Fig. 88.

1. Uppstigande aorta. 2. Aorta-bågen. 3. Nedstigande aorta i bröstet. 4. Namnlösa arteren. 5. Högra gemensamma hufvudarteren. 6. Deras delning. 7. Nyckelbens-arteren. 8. Axel-arteren. 9. Öfverarms-arteren. 10. N. vagus. 11. Venstra gemensamma hufvudarteren. 12. Venstra Nyckelbens-arteren. 13. Lung-arteren med 14. Venstra och 15. Högra lunggrenen. 16. Luftstrupen med 17. Högra och 18. Venstra luftrörgrenen. 19. Lungvener. 20. Bronchial-arteregrenar. 21. Interkostal-arterer. *. Ductus arteriosus Botalli.

a) Aorta-bågen (*Arcus aortæ*).

Från aorta-bågen utspringa gemensamma hufvud-arteren och nyckelbens-arteren. Det förefinnes en skilnad mellan högra och venstra sidan i så fall, att på den högra hafva gemensamma hufvud-arteren och nyckelbens-arteren en gemensam stam, den namnlösa arteren (*A. anonyma*).

Gemensamma hufvud-arteren (*A. carotis communis*).

Denna arter stiger från bågen upp till halsen och ligger vid sidan af luft- och matstrupen. I höjd med öfre kanten af sköldbrösket delar arten sig i två stammar, den yttre och den inre carotis.

Yttre carotis (*A. carotis externa*) har följande grenar, som utspringa tämligen nära hvarandra:

1. *Öfre sköldkörtel-arteren* (*A. thyreoidea superior*) stiger något uppåt, och sänker sig sedan, öfvertäckt af under-tungmuskeln, ned till sköldkörteln och förenar sig med andra sidans, samt äfven med nedre sköldkörtel-arteren. Den afgifver grenar till undre tungbensmuskeln, till hufvudnickaren och till halsens hudmuskel. En liten gren intränger till strup-hufvudets slemhinna.

2. *Tung-arteren* (*A. lingualis*) går, öfvertäckt af *M. hyoglossus*, ofvan stora tungbenshornet till tungroten, hvarifrån den går, under namn af djupa tung-arteren, framåt till tungspetsen. Grenarna äro:

1) *Tungbensgrenen*, hvilken stiger mot tungbenet och afgifver små grenar till muskler, som fästa sig här.

2) *Tungans rygg-gren*, som fördelar sig vid tungroten uti slemhinnan, mandeln, *Mm. styloglossus* och *glossopalatinus*.

3) *Undertung-grenen*, som går i munhålans botten, till undertung-körteln, *Mm. genioglossus* och *geniohyodeus*.

3. *Yttre käk-arteren* (*A. maxillaris externa*) stiger uppåt öfver nedre käk-kanten; går sedan framåt mot munvinkeln. Den afgifver grenar till gomseglet, mandeln, till huden öfver hakan, till öfver- och underläppen, samt grenar till munvinkeln, näsan, tuggmuskeln och till huden öfver kinden.

4. *Svalgets arter* (*A. pharyngea ascendens*) stiger rätt uppåt till svalget och förser detta med grenar. Den ger en gren, som går till långa halsmuskeln, till främre, stora, raka hufvudmuskeln och träder genom *foramen lacerum* till hårda hjernhinnan.

5. *Nackbens-arteren* (*A. occipitalis*) stiger bakåt och uppåt öfvertäckt af muskler, som fästa sig på vårtuskottet.

Den ger en gren till hårda hjernhinnan genom *foramen mastoideum* och en eller två nedstigande grenar till nackmuskler, men går sedan upp på bakre hufvudet och ut i yttre huden.

6. *Bakre öron-arteren* (*A. auricularis posterior*) stiger uppåt bakom örat och till främre kanten af vårtuskottet. Den ger grenar till örats och dess närmaste omgifnings muskler, samt till yttre örat; en gren går genom *foramen stylo-mastoideum* in uti örat; några grenar gå till öronkörteln.

7. *Tinnings-arteren* (*A. temporalis*) stiger upp framom yttre hörselgången under öron-körteln. Den stiger öfver roten af kindbågen upp i tinningtrakten, der den delar sig i främre och bakre grenar, som gå till främre och mellersta delarna af hufvudet. Den afgifver grenar, innan den uppstiger på hufvudet, till tugg- och ansiktsmuskler samt till främre örat, till öronkörteln.

8. *Inre käk-arteren* (*A. maxillaris interna*). Tinninggrenen utgör den ena slutgrenen af yttre carotis-arteren, inre käk-arteren den andra. Den går framåt på inre sidan af underkäken och inuti pterygopalatin-gropen och gifver följande betydliga grenar:

1) *Underkäksgrenen* (*A. alveolaris inferior*) går ned på inre sidan af underkäken till det hål, som leder in i underkäkskanalen, der särskilda grenar gifvas till underkäkständerna; den träder sedan ut genom hakhållet på hakan, der den grenar sig till dervarande muskler och huden.

2) *Mellersta hjernhinne-arteren* (*A. meningea media*) stiger uppåt genom *foramen spinosum* för att utbreda sig i hårda hjernhinnan och äfven i det inre af hufvudskålsbenen.

3) *Tuggmuskलगrenar* gå till tuggmuskler. Här hafva artergrenarna samma namn som musklerna, i hvilka de utgrena sig.

4) *Öfverkäksgrenen* (*A. alveolaris superior*). Från denna intränga genom hål på bakre ytan af öfverkäken inuti *sinus maxillaris* grenar, som gå till bakre öfverkäkständerna. En arter (*A. infraorbitalis*) går i kanalen af samma namn och afsänder grenar ned uti *sinus maxillaris* och vidare till främre öfverkäkständerna; härefter träder den ut genom *foramen*

infraorbitale till ansigtet, der den gifver grenar till muskler kring ögat och öfre läppen.

En liten gren går genom *canalis pterygo-palatinus* till gomseglet, en annan till bakre delarna af näskaviteterna och till skiljoväggen och stiger framåt på hårda gommen.

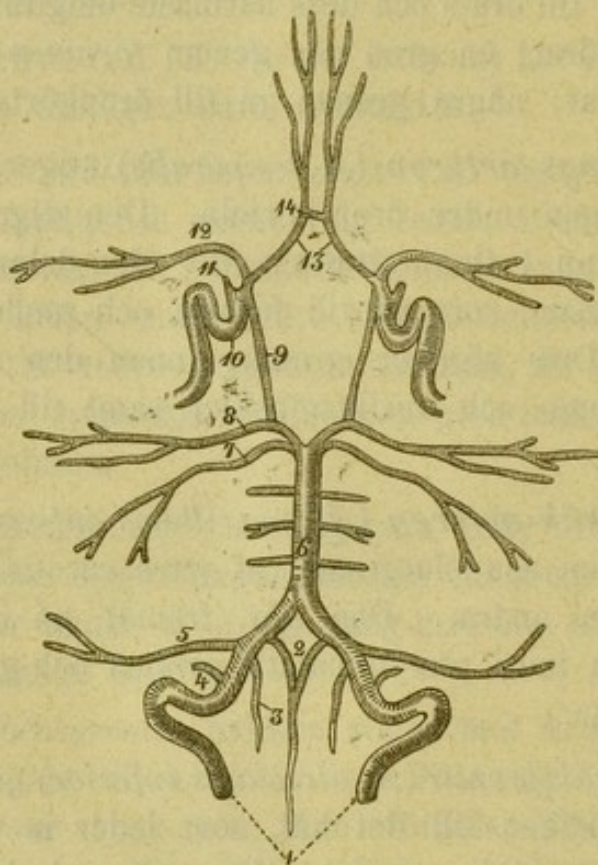


Fig. 89. Arterer på basen af hjernan, dels från *carotis interna*, dels från *kotkropps-artererna*.

1. Slutgrenar af *kotkropps-artererna* (*A. vertebrales*). 2. Främre och 3. Bakre ryggmärgsgrenar. 4. Hjernhinnans bakre arter. 5. Arter-gren till undre delen af lilla hjernan. 6. Grund-arteren (*A. basilaris*) med grenar till lilla hjernan. 7. En gren till öfre delen af lilla hjernan. 8. En gren till bakre loben af stora hjernan. 9. Bakre förbindnings-arteren (*A. communicans posterior*). 10. Slutet af inre carotis. 11. Ögon-arteren. 12. Mellersta stora och 13. Främre stora hjern-arteren. 14. Främre förbindnings-arteren (*A. communicans anterior*).

Inre carotis (*A. carotis interna*) stiger genom carotis-kanalen och ligger sedan i fåran af kilbenskroppen. I carotis-kanalen afgår en liten gren till örat. Utkommen från carotis-kanalen ger den följande grenar:

1. **Ögon-arteren** (*A. ophthalmica*) går inuti ögat genom *foramen opticum*, der den gifver följande grenar: en gren intränger till syn-nerven och delar sig i nervhinnan. En gren går till tårkörteln; vidare få ögonmusklerna sina grenar.

Några grenar (*Arteriæ ciliares*) gå till ögats kärnhinna och till iris. Genom *foramen supra-orbitale* utkommer en gren (*A. supra-orbitalis*), som fördelar sig i musklerna och huden på pannan. Ögonlocken få äfven grenar. Vid inre ögonvinkeln uppstiger en panngren (*A. frontalis*) till muskler på pannan och näsan.

2. *Bakre förbindnings-arteren* (*A. communicans posterior*) går bakåt för att förena inre carotis med en gren (stora hjerngrenen) som kommer från *Arteria basilaris**).

3. *Arteren till hjernans ådernät* (*A. chorioidea*) tränger upp i hjernans sidokammare uti ådernäten.

4. *Främre, stora hjern-arteren* (*A. cerebri anterior*) går öfver syn-nerven snedt framåt och förenar sig med artären på andra sidan genom främre förbindnings-arteren (*A. communicans anterior*) samt under hjernbalken, böjer sig der framom den främre ändan och förgrenar sig sedan i främre loben af hjernan på dess inre och öfre yta.

5. *Mellersta, stora hjern-arteren* (*A. cerebri media sive fossæ sylvii*) går i fossæ sylvii och utskickar grenar till främre och mellersta hjernloberna.

Nyckelbens-arteren (*A. sulclavia*).

Denna arter uppstiger bågformigt öfver 1:a refbenet samt ligger mellan främre och mellersta delen af refbens-upplyftaren, går under nyckelbenet till nedre kanten af 1:a refbenet, der den öfvergår i axel-arteren. Den utskickar följande grenar:

1. *Kot-arteren* (*A. vertebralis*) intränger genom hålet i 6:e halskotans tvärutskott och stiger genom kotkanalen upp till 2:a halskotan, der artären utträder samt går först utåt mellan 2:a och 1:a halskotan, sedan bakåt mellan 1:a halskotan och nackbenet för att genom stora nackhålet inträda inom hjernkaviteten. Under förloppet i kotkanalen afger den följande grenar:

*) Genom denna förenig uppkommer på öfre ytan af kilbenskroppen *Circulus arteriosus Willisii* i form af en sex- och sjuhörning (se fig. 89).

1) *Muskelgrenar* utgöras af flera små arterer, som förgrena sig i muskler, hvilka ha fäste på halsens tvärutskott.

2) *Ryggmärgsgrenar* inträda genom mellankothålen inom ryggmärgskanalen och fördela sig uti ryggmärgen och dess hinnor.

3) *Hjernhinne-arteren* är en liten arter som uppstiger genom stora nackhålet till bakre delen af hårda hjernhinnan.

Efter inträdandet inom ryggmärgskanalen afgifver kot-arteren:

4) *Främre ryggmärgsgrenen*, som förenar sig med motsvarande från andra sidan, och går sedan som en smal arter längs åt hela främre ytan af ryggmärgen, förenande sig med andra ryggmärgsgrenar.

5) *Bakre ryggmärgsgrenen* går på bakre ytan af ryggmärgen och förenar sig med andra ryggmärgsgrenar.

6) *Bakre, undre, lilla hjern-arteren* är en gren, som fördelar sig till bakre och undre delen af lilla hjernan och till ådernätet i 4:e hjernventrikeln.

Sedan kot-arteren kommit inom hufvudskåls-kaviteten, förenar den sig med motsvarande arter på andra sidan till grund-arteren (*A. basilaris*), som gifver följande grenar.

7) *Främre, undre, lilla hjern-grenen* går till främre och undre ytan af lilla hjernan.

8) *Öfre, lilla hjerngrenen* går till öfre delen af lilla hjernan.

9) *Stora hjerngrenen* går till bakre loben af stora hjernan.

En tjock, kort stam (*Truncus thyreo-cervicalis*) tjenar vanligen till ursprung för de fleste från nyckelbens-arteren utgående grenar.

2. *Nedre sköldkörtel-arteren* (*A. thyreoidea inferior*) stiger uppåt i höjd med 5:e halskotan, böjer sig bakom carotis till struphuvudet, hvarest den förenar sig med den öfre sköldkörtel-arteren. Den skickar grenar till luft- och matstrupen; en gren tränger in till slemhinnan af struphuvudet.

3. *Uppstigande hals-arteren* (*A. cervicalis ascendens*) stiger fram öfver halskotornas tvärutskott uppåt och gifver grenar till de djupa hals- och nackmuskelnerna.

4. *Ytliga hals-arteren* (*A. cervicalis superficialis*) utspringer ofta gemensamt med föregående gren eller med föl-

jande. Går i tvär riktning strax öfver nyckelbenet och öfvertäckes blott af halsens hudmuskel. Den gifver grenar till kappmuskeln, skulderbladsupplyftaren, rutformiga muskeln, remmuskeln och skuldertungbensmuskeln.

5. *Tvåra skulderblads-arteren* (*A. transversa scapulæ*) går bakom nyckelbenet bort till skulderbladet, gifvande grenar till nyckelbens- och kappmuskeln, till öfver- och under-skulderhöjdsmusklerna.

6. *Tvåra hals-arteren* (*A. transversa colli*) går mera på djupet än föregående arter, tvärt öfver halsen till inre kanten af skulderbladet och gifver grenar till kappmuskeln, skulderbladets upplyftare, rutformiga muskeln, bakre öfre sågmuskeln, under-skulderbladsmuskeln, främre stora sågmuskeln.

7. *Djupa hals-arteren* (*A. cervicalis profunda*) stiger bakom halskotornas tvärutskott upp till djupare nackmusklerna, under det den gifver grenar till mångdelade och sammanflätade muskeln.

8. *Öfversta refbens-arteren* (*A. intercostalis suprema*) nedstiger framom 1:a refbenshalsen och gifver intercostalgrenar till 1:a och 2:a refbensmellanrummen. Denna och föregående arter-gren utspringa ofta från en gemensam stam (*Truncus costocervicalis*).

9. *Inre bröst-arteren* (*A. mammaria interna*) stiger nedåt, liggande på inre sidan af refbensbrosken bredvid bröstbenet. Under sitt förlopp afgifver den grenar, som tränga genom broskmellanrummen till bröstmusklerna och bröstkörteln. Den afgifver en mellangärds-nerven åtföljande gren, som grenar sig till hjertsäcken och öfre ytan af mellangärdet. Vidare afgifver den de främre mellanrefbensgrenarna. Ändgrenen tränger genom mellangärdet och på bakre ytan af raka bukmuskeln, och förenar sig under namn af *A. epigastrica superior* med *A. epigastrica inferior*.

Axel-arteren (*A. axillaris*).

Denna arter sträcker sig från 1:a refbenet till nedre kanten af breda ryggmuskeln sena. Den har uti sitt läge i axelhålan framom sig bröstmusklerna och bakom sig under-

skulderbladsmuskeln, breda ryggmuskeln och stora, runda skuldermuskeln. Den afgifver följande grenar:

1. *Öfre bröst-arteren* (*A. thoracica suprema*) utbreder sig i båda bröstmusklerna, samt stora, främre sågmuskeln och i bröstkörteln.

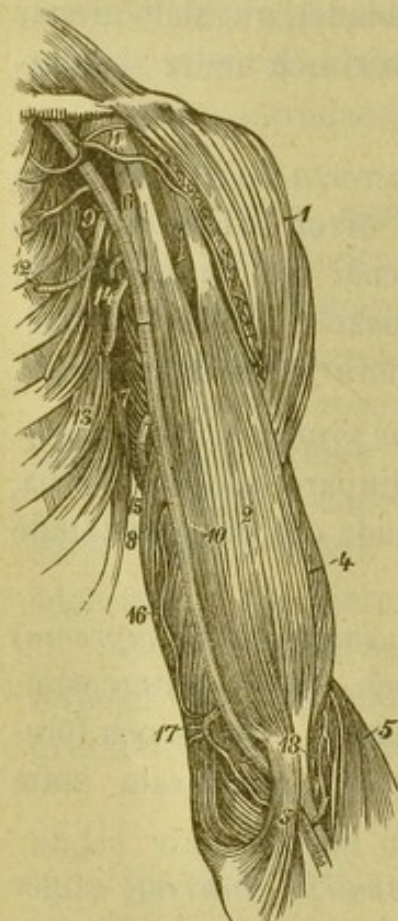


Fig. 90. Förgrening af axel- och arm-arteren.

1. Deltamuskeln. 2. Tvåhöfdade muskeln. 3. Senutbredning på underarmen från tvåhöfdade muskeln. 4. Inre arm-muskeln. 5. Ursprunget af långa utåtvändaren. 6. Kråknäbbsmuskeln. 7. Långa och 8. Korta hufvudet af trehöfdade muskeln. 9. Axel-arteren. 10. Öfverarms-arteren. 11. Akromial-bröst-arteren med sina tre grenar. 12. Öfre och långa bröst-artererna. 13. Främre, stora sågmuskeln. 14. Under-skulderblads-arteren. 15. Djupa arm-arteren. 16. Öfre och 17. Undre ulnar-sidogrenar. 18. Radial-sidogrenen, utgör fortsättning af djupa arm-arteren och träder i förenig med återböjande arteren från radial-arteren.

2. *Akromial-bröst-arteren* (*A. thoracica acromialis*) delar sig äfven till bröstmusklerna, men afgifver grenar till akromion och deltamuskeln samt till leden.

3. *Långa bröst-arteren* (*A. thoracica longa*) stiger på sidan nedåt och delar sig i stora, främre sågmuskeln och i bröstkörteln.

4. *Under-skulderblads-arteren* (*A. subscapularis*) är den största grenen af axel-arteren och utspringer från densamma vid undre randen af underskulderbladsmuskeln, stiger framom denna muskel och gifver åt den några grenar samt delar sig i två större grenar: nedstipande grenen löper nedåt främre kanten af skulderbladet och gifver grenar till stora, främre sågmuskeln, till breda ryggmuskeln, till körtlar i axelhålan och till yttre huden. Omböjande grenen böjer sig omkring främre kanten af skulderbladet till *fossa infraspinata* och gifver grenar till skulderbladets muskler samt till deltamuskeln och breda ryggmuskeln.

5. *Främre armkrans-arteren* (*A. circumflexa humeri anterior*) löper framtill tvärt öfver den öfre delen af armen under kråknäbbsmuskeln, korta hufvudet af tvåhöfdade muskeln samt deltamuskeln, hvilka muskler den jemte leden förser med grenar.

6. *Bakre armkrans-arteren* (*A. circumflexa posterior*) vänder sig bakåt om armen under de runda skulderbladsmuskeln, längsta hufvudet af trehöfdade muskeln, och gifver grenar åt dessa muskler, deltamuskeln och leden.

Öfverarms-arteren (*A. brachialis*).

Denna arter ligger först på inre kanten af tvåhöfdade muskeln och kråknäbbsmuskeln. På nedre delen af öfverarmen drager den sig åt midtellinien och ligger på inre arm-muskeln under tvåhöfdade armmuskeln samt slutar vid kronutskottet af armbågsbenet. Under sitt lopp afgifver den följande grenar:

1. *Djupa armgrenen* (*A. profunda brachii*) utspringer i höjd med breda ryggmuskelns sena, går snedt bakåt och nedåt mellan armbenets och trehöfdade muskeln, hvilken han förser med grenar, samt skickar en näringsgren till benet och delar sig i en inre gren, som stiger ned till armbågen på bakre ytan, och en radialsidogren, som går till leden på yttre sidan.

2. *Muskelgrenar*, som utspringa under arm-arterens förlopp på öfverarmen och fördela sig till musklerna på öfverarmens främre sida.

3. *Öfre, inre sidogrenen* (*A. collateralis ulnaris superior*) utspringer strax nedom djupa arteren och går på inre sidan af armen nedåt till leden.

4. *Undre, inre sidogrenen* (*A. collateralis ulnaris inferior*) utspringer strax ofvan armbågsleden och stiger nedåt vid inre sidan af armbågen, der den förenar sig med andra grenar om armbågsleden uti dervarande muskler.

Underarms-artererna.

Vid kronutskottet af armbågsbenet delar sig öfverarms-arteren uti två arterer:

1. *Strålbens-arteren* (*A. radialis*) ligger nära strålbenet vid långa utåtvändaren och under yttre handböjaren, stiger ned till griffelutskottet, hvarest den vrider sig utåt, och

sänker sig sedan mellan 1:a och 2:a mellanhandsbenen i djupet af handen. Den afgifver under sitt förlopp följande grenar:

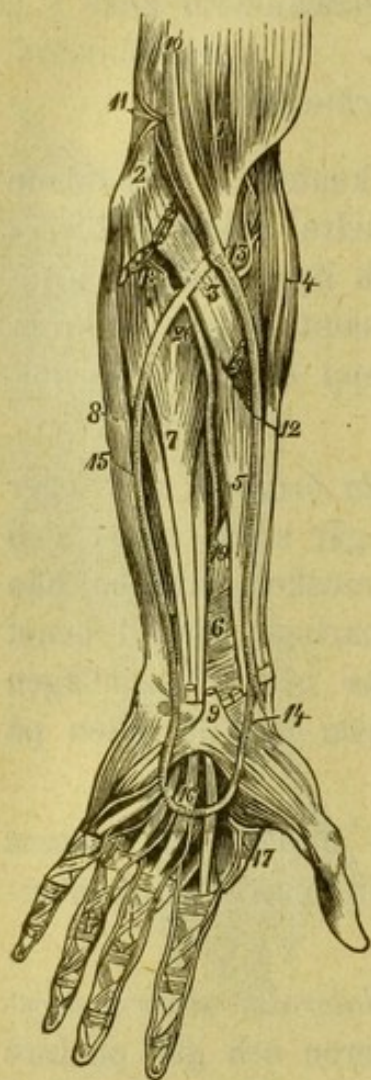


Fig. 91. Arterer på underarmen och handen.

1. Nedre delen af tvåhöfdade arm-muskeln. 2. Inre kondylen af öfverarmen. 3. Djupa delen af runda inåtvändaren. 4. Långa utåtvändaren. 5. Långa tumböjaren. 6. Kvadratformiga inåtvändaren. 7. Djupa gemensamma fingerböjaren. 8. Inre handböjaren. 9. Den afskurna senan af hålhandsmuskeln. 10. Öfverarms-arteren. 11. Nedre ulnar-sidogrenen. 12. Strålbens-arteren. 13. Återböjande grenen. 14. Ytliga grenen, som ingår till bildande af ytliga bågen. 15. Armbågs-arteren. 16. Ytliga bågen med de utspringande finger-artererna. 17. Tummens och pekfingerets arterer. 18. Återböjande armbågs-arteren. 19. Underarmens mellan-arter. 20. Början af bakre eller yttre mellan-artergrenen.

1) *Återböjande arteren* (*A. recurrens radialis*) böjer sig uppåt och förgrenar sig till yttre ytan af armbågsleden.

2) *Muskelgrenar* (*Rami musculares*) utgrena sig till musklerna som ligga vid radialsidan.

3) *Handledens volar- och dorsal-grenar*. Dessa ingå föreningar dels sins emellan, dels med grenar från ulnarsidan och bilda liksom ett arternät såväl på dorsal- som volarytan.

4) *Ytliga volargrenen* utspringer i närheten af griffelutskottet och bildar ytliga bågen med en gren från armbågsarteren.

2. *Armbågs-arteren* (*A. ulnaris*) ligger vid inre sidan af underarmen mellan handens inre böjare och ytliga fingerböjaren samt går öfver hålhandsbandet. Den afgifver följande grenar:

1) *Återböjande arteren* (*A. recurrens ulnaris*) går inåt och bakåt till ledtrakten mellan inre ledknölen och armbågen, hvarest den förgrenar sig.

2) *Muskelgrenar* gå till främre sidans armmuskler.

3) *Underarmens mellan-arter* (*A. interossea communis*) utspringer i början af armbågsarteren, och delar sig i en främre och en bakre gren. Den bakre grenen (*A. interossea posterior*) går igenom *lig. interosseum* till bakre ytan af armen,

och skickar der en gren uppåt och en nedåt gående mellan ytliga och djupa musklerna och gifvande grenar åt dessa. Den främre (*A. interossea anterior*) ligger djupt inpå *lig. interosseum* och gifver muskelgrenar till närmast liggande muskler. Derpå genomborrar den nere mot handleden detta ligament, och kommer fram äfven på bakre sidan. Innan dess afgifver den en gren, som åtföljer *nervus medianus* och flera små grenar, hvilka genomborra *lig. interosseum*, gifvande grenar till musklerna på bakre sidan.

4) *Handens volar- och dorsal-arterer*. I likhet med radial-arteren gifver den grenar till volar- och dorsalytan af handleden, hvilka i förening med omnämnda arterer från radial-arteren och underarmens mellan-arter bilda ett nät omkring handleden.

Handens arterer.

Från dorsalnätet (*Rete dorsale*) utspringa tre små grenar, som gå nedåt mellan midtelhandsbenen och utskicka sidogrenar till de fyra sista fingrarna, men dessa sidogrenar kunna följas blott till andra leden. Ifrån radial-arteren komma sidogrenar, som gå till tummens dorsalyta. En går till pekfingerets radialsida.

På handens volaryta bildas af radial- och ulnar-arteren en ytlig och en djupt liggande båge. Till bildandet af den ytliga, som ligger öfver hållhandsbandet, bidrager ulnar-arteren med en större arter och radial-arteren med en mindre, men vid bildandet af den djupt liggande bågen är det vanligen tvärtom.

Från ytliga bågen utspringa fyra grenar, fingergrenar, af hvilka den mindre går till lillfingerets ulnarsida och de andra tre gå i midtelhandsbensens mellanrum till de fyra sista fingrarna, och vid början af fingrarna delar hvardera sig gaffelformigt uti två sidogrenar till de mot hvarandra vända fingersidorna.

Pekfingerets radialsida får från radial-arteren en gren; tummen får två. Djupare bågen afgifver tre grenar, som förena sig med fingergrenarna från ytliga bågen.

Således har hvarje finger, tummen inberäknad, två volar- och två dorsalgrenar.

b) Bröst-aorta (*Aorta thoracica*).

Bröst-aorta nedstiger från 3:e bröstkotan till sista, der den genom *hiatus aorticus* går ned i bukkaviteten. Den afgifver följande grengrupper:

1. **Luftrörs-arterer** (*Arteriæ bronchialis*) gå till bakre väggarna af de båda luftrörs-grenarna samt åtfölja dessa och förgrena sig uti lungsubstansen.

2. **Matstrupes-arterer** (*Arteriæ œsophogæ*) fördela sig uti matstrupens väggar.

3. **Hjertsäcks-arterer** (*Arteriæ pericardiæ*) äro några små grenar, som fördela sig i hjertsäcken.

4. **Mellanrefbens-arterer** (*Arteriæ intercostales*) äro tio arterer på hvar sida, som utspringa från aorta och stiga utåt till de tio sista mellanrefbensrummen, der hvardera delar sig i en bakre gren, som går bakåt och gifver en gren till ryggmärgen, samt förser ryggmuskulerna med grenar, och en främre, som går framåt mellan yttre och inre intercostalmuskulerna; denna gren delar sig åter i två grenar, af hvilka en går vid öfre och en vid nedre kanten af de motvända refbensränderna. De förse mellanrefbensmuskulerna med grenar och genomborra äfven dessa samt förgrena sig i bröstmuskulerna och i de öfre delarne af bukmuskulerna. De förena sig med främre intercostalgrenarna, som komma från inre bröst-arteren.

c) Buk-aorta (*Aorta abdominalis*).

Denna har en kort utsträckning, nämligen från sista bröst- till 4:e ländkotan. Den afgifver följande grenar:

1. **Nedre mellangärds-artererna** (*Arteriæ diaphragmaticæ inferiores*) utspringa strax nedom mellangärdet och utgrena sig åt båda sidor uti denna muskel.

2. **Inelfs-arteren** (*A. cæliaca*) utspringer strax nedom mellangärds-artererna såsom en betydligt tjock stam, hvilken är endast ett par centimeter lång, men delar sig i följande hufvudstammar:

1) *Magens arter* (*A. gastrica*) går till öfre magmunnen (*cardia*) och gifver äfven grenar till matstrupen, löper sedan längs lilla kurvaturen och förgrenar sig i denna del af magen.

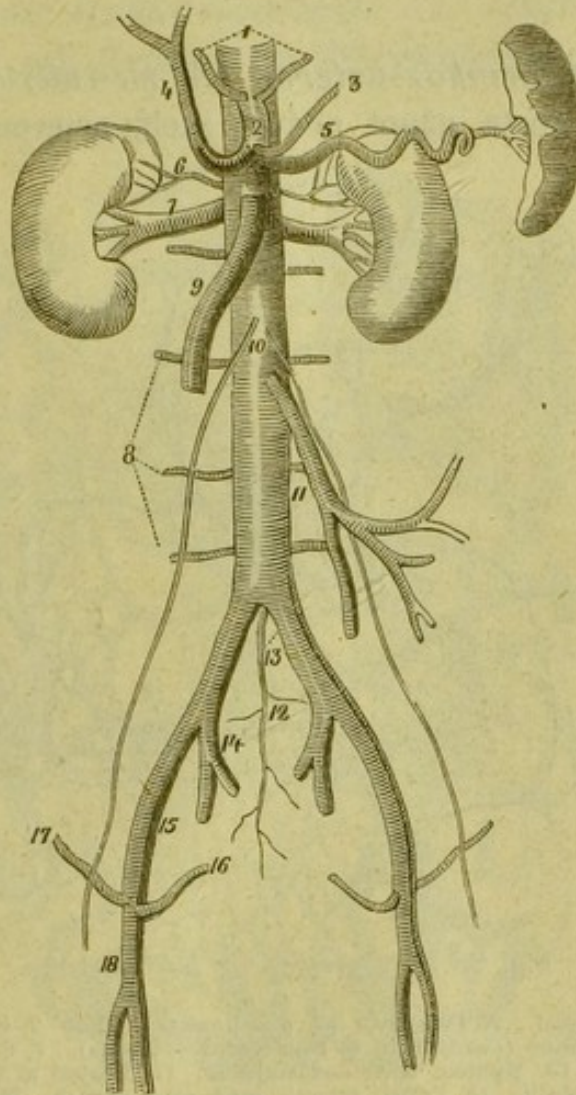


Fig. 92. Buk-aorta med sina grenar.

1. Mellangärds-artererna. 2. *A. cæliaca*, delande sig i tre grenar. 3. Mag-arteren. 4. Lefver-arteren. 5. Mjelt-arteren. 6. Binjur-arteren. 7. Njur-arteren. 8. Länd-artererna. 9. Öfre tarmkåx-arteren. 10. *Arteriæ spermaticæ* (gående till könsdelarne). 11. Nedre tarmkåx-arteren. 12. Mellersta korsbens-arteren. 13. De båda gemensamma tarmbens-artererna. 14. Inre och 15. Yttre tarmbens-arteren. 16. Nedre bukbetäcknings-arteren. 17. Omböjda tarmbens-arteren. 18. Lårarteren.

2) *Lefver-arteren* (*A. hepatica*) delar sig i två större grenar, af hvilka den ena går in uti lefvern och fördelar sig der, gifvande lefvern närande blod, samt skickar en liten gren till gallblåsan. En annan gren (*A. gastro-duodenalis*) går dels längs stora kurvaturen å magen och förgrenar sig der, dels gifver den en gren till tolfstumstarmen och bukspottkörteln.

3) *Mjelt-arteren* (*A. splenica*) är starkare än de föregående artererna och utgrenar sig i mjelten, men afgifver äfven grenar till blindsäcken och stora kurvaturen af magen, hvarest den ingår föreningar med grenar från mag- och leverarteren.

3. *Öfre tarmkåx-arteren* (*A. mesenterica superior*) utspringer från aorta något nedom inelfs-arteren och utgör en

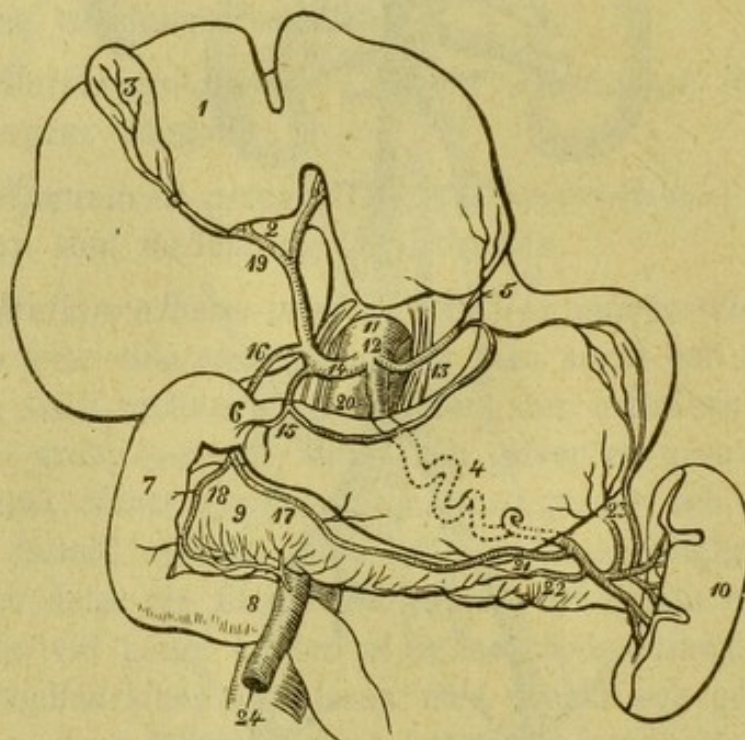


Fig. 93. Förgrening af inelfs-arteren.

1. Lefvern uppvänd. 2. Tvärfåran på den konkava ytan. 3. Gallblåsan. 4. Magen från 5. Öfre magmunnen (*Cardia*) till 6. Den nedre (*Pylorus*). 7, 8. Tolftumstarmen. 9. Magspottkörteln och 10. Mjelt, båda nedåtskjutna. 11. Början af buk-aorta. 12. Inelfs-arteren. 13. Mag-arteren. 14. Lefver-arteren med sina grenar. 15. En gren förenande sig med mag-arteren. 16. Gastro-duodenalis delar sig 17. till nedre kurvaturen af magen och 18. till tolftumstarmen. 19. Delning af lefver-arteren. 20. Mjelt-arteren afgifvande 21. En gren till magen. 22. En gren till bukspottkörteln. 23. Små grenar till magen. 24. Stammen af öfre tarmkåx-arteren.

åt venster böjd stam, från hvars konvexa och konkava sidor utspringa grenar, som förse tunntarmarna och tjocktarmen utom nedstigande delen af tjocktarmen med blod. Den har följande utgrening:

1) *En gren* (*A. duodenalis inferior*) fördelar sig till tolftumstarmen och till hufvudet af bukspottkörteln.

2) *Tunntarmsgrenar* (*Arteriae intestinales*) kallas 15 eller 20 grenar, som utspringa från den konvexa sidan och bilda

under sitt förlopp i tarmkåxet bågar, hvilka utskicka små grenar till samtliga tunntarmarna.

Från konkaviteten af stammen utspringa 3 grenar, nämligen:

3) *Mellersta tjocktarms-arteren* (*A. colica media*) utspringer öfverst och fördelar sig till tvärgående delen af tjocktarmen.

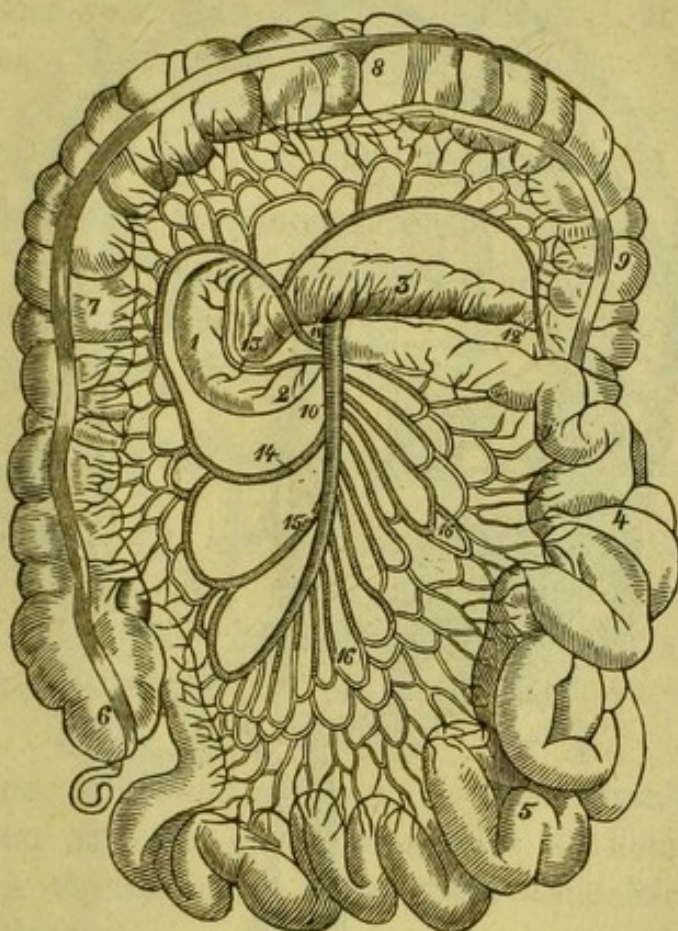


Fig. 94. Förgrening af öfre tarmkåx-arteren.

1, 2. Tolfstumstarmen. 3. Bukspottkörteln. 4. Tomtarmen. 5. Krumtarmen. 6. Blindtarmen. 7. Uppstigande kolon. 8. Tvärkolon. 9. Början af nedstigande kolon. 10. Öfre tarmkåx-arteren. 11. Mellersta tjocktarmsgrenen, hvars ena gren, 12, ingår i förening med nedre tarmkåx-arteren. 13. En gren till bukspottkörteln. 14. Högra tjocktarmsgrenen. 15. Krum-tjocktarmsgrenen. 16, 16. Tunntarmsgrenar, utgörande den vackra bildningen af öfver hvarandra liggande bågar, från hvilka små grenar utskickas till tunntarmarna.

4) *Högra tjocktarms-arteren* (*A. colica dextra*) utspringer nästan i midten af stammen och fördelar sig till uppstigande delen af tjocktarmen.

5) *Krumtjocktarms-arteren* (*A. ilio-colica*) är den största af dessa tre grenar och utspringer vid slutet af stammen. Den förgrenar sig dels till slutet af krumtarmen, dels till början af tjocktarmen.

4. *Nedre tarmkåx-arteren* (*A. mesenterica inferior*) är den svagare af dessa tre omaka stammar och utspringer från aorta strax före dess delning. Den afgifver två grenar:

1) *Venstra tjocktarms-arteren* (*A. colica sinistra*) delar sig vanligen i två grenar, af hvilka den ena stiger uppåt och

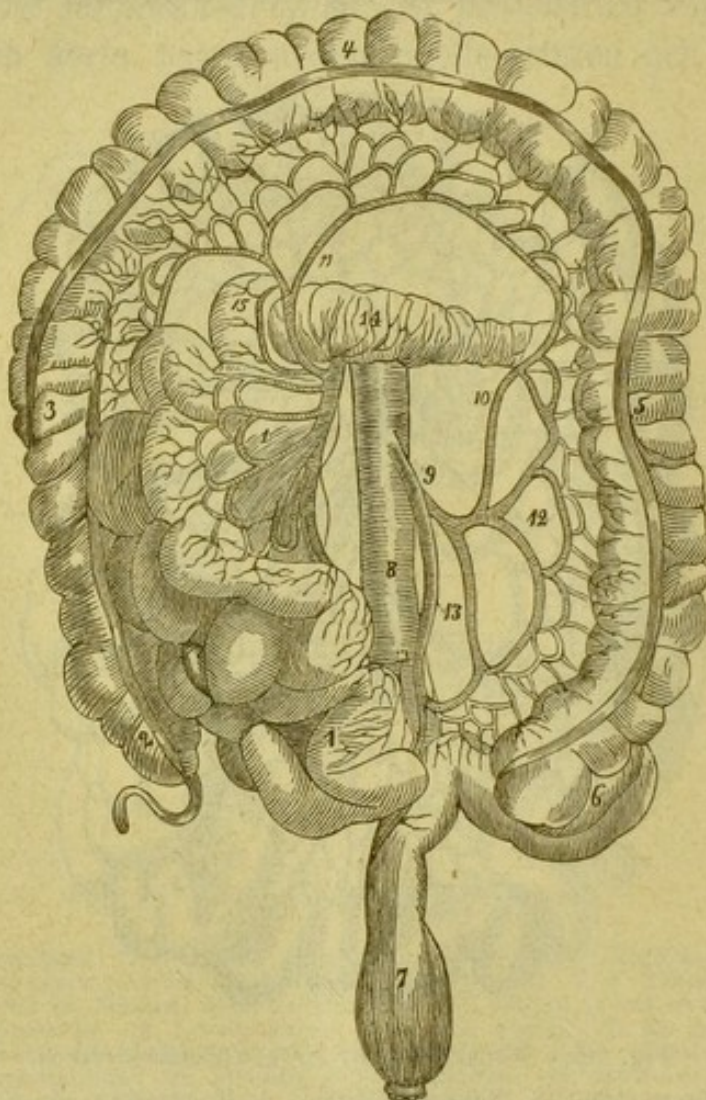


Fig. 95. Förgrening af nedre tarmkåx-arteren.

1, 1. Tunntarmarna och den uti desamma förgrenade öfre tarmkåx-arteren lagda åt höger. 2. Blindtarmen med maskformiga bihanget. 3. Uppstigande. 4. Tvära och 5. Nedstigande tjocktarmen. 6. *S. romanum*. 7. Ändtarmen. 8. Buk-aorta. 9. Nedre tarmkåx-arteren delande sig i *A. colica sinistra*, hvars uppstigande gren, 10. ingår fööreningar med *A. colica media*, 11. och bildar de största i kroppen förekommande anastomaser; nedåt bildar 12. den andra grenen mindre bågformiga fööreningar. 13. *A. hæmorrhoidalis superior*. 14. Bukspottkörteln, den större ändan omgifven af 15. tolfstumstarmen.

förenar sig med mellersta tjocktarms-arteren, den andra stiger nedåt och föörenar sig med följande arter. Båda afgifva grenar till nedstigande tjocktarmen och till *S. romanum*.

2) Öfre hæmorrhoidal-arteren (*A. hæmorrhoidalis superior*) fördelar sig till *rectum*.

Från buk-aorta äro vidare följande grenar:

1. *Binjur-artererna* (*Arteriæ suprarenales*) gå till binjurarna.

2. *Njur-artererna* (*Arteriæ renales*) äro starka grenar, som utspringa nästan rätvinkligt från aorta, delande sig i 2—3 grenar, innan de intränga i njurarna.

3. *Länd-artererna* (*Arteriæ lumbales*) äro fyra par, som utspringa från bakre omfånget af aorta. Hvar och en delar sig i en bakre gren, som går bakåt till ryggmuskeln, och en främre, som fördelar sig i bukmuskeln.

4. *Mellersta korsbens-arteren* (*A. sacralis media*). Denna lilla gren är liksom fortsättning af aorta. Den stiger nedåt korsbenet till tångbenet och förgrenar sig dels till rectum, dels till främre korsbensnerv.

Gemensamma tarm-arteren (*A. iliaca communis*).

Aorta delar sig gaffelformigt vid fjerde ländkotan uti tvenne 6 à 7 cm. långa arter-stammar, nämligen tarmbens-artererna. Hvar och en af dessa stammar delar sig vid tarmbens- och korsbensfogen uti en inre och en yttre tarmbens-arter.

1. *Inre tarmbens-arteren* (*A. iliaca interna s. hypogastrica*) delar sig eller gifver ursprunget till flera grenar, af hvilka några stanna inom, andra träda utom bäckenet. De förra äro följande:

1) *Höftländ-arteren* (*A. ilio-lumbalis*) delar sig i ländgrenen, hvilken stiger uppåt till inre stora ländmuskeln och kvadratformiga bukmuskeln samt sänder en liten gren till ryggmärgen och en gren, som går till inre tarmbensmuskeln och bukmuskeln.

2) *Sidkorsbens-arterer* (*Arteriæ sacrales laterales*) vända sig bakåt till inre ytan af korsbenet och dela sig till dervarande muskler och nerver; gå genom korsbenshålen till ryggmärgen och till korsbenets bakre yta.

3) *Nafvel-arteren* (*A. umbilicalis*) är hos fostret en arter, som ifrån inre tarm-arteren stiger till nafveln och inträder sedan i nafvelsträngen, men blir efter födelsen en solid sträng.

De senare eller de, som utträda ur bäckenet, äro följande:

4) *Höfthåls-arteren* (*A. obturatoria*) stiger ut från bäckenet vid öfre kanten af höfthålet och grenar sig till höfthåls-muskulerna, till inåtförarne och till höftleden.

5) *Öfre sätes-arteren* (*A. glutea superior*) böjer sig bakåt till *incisura isciadica major*, genom hvilken den öfver päronformiga muskeln utträder ur bäckenet. Inom bäckenet afgifver den grenar till tarmbensmuskeln, inre höftmuskeln och päronformiga muskeln. Utom bäckenet fördelar den sig uti sätes-muskulerna.

6) *Nedre sätes-arteren* (*A. glutea inferior*) går ut från bäckenet på samma väg som förra arten, men under päron-

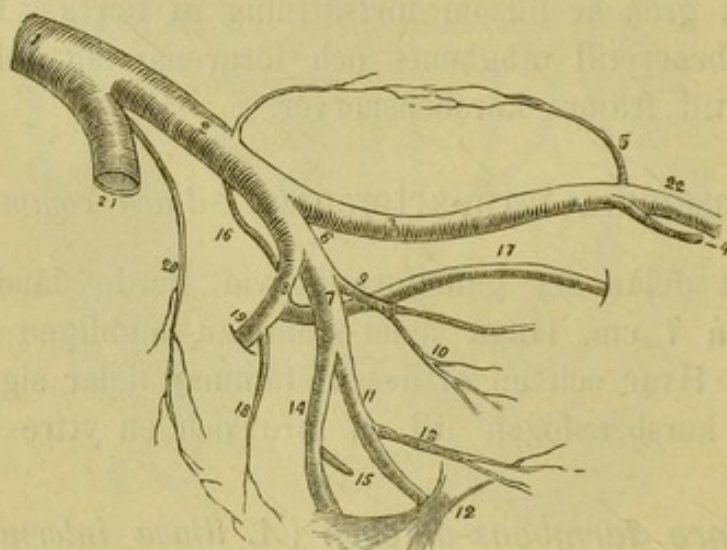


Fig. 96. Förgrening af arterer i bäckenet.

1. Slutet af aorta. 2. Gemensamma venstra tarm-arteren. 3. Yttre tarmbens-arteren med 4. *A. epigastrica inferior*. 5. *A. circumflexa ilium*. 6. *A. hypogastrica*, delande sig i 7. Främre o. 8. Bakre grenen. 9. *A. umbilicalis*. 10. *A. vesicalis superior*. 11. *A. pudenda communis*, som 12. lemnar bäckenet vid *Lig. spinosum sacrum*, men innan dess afgifver den 13. *A. hæmorrhoidalis media*. 14. *A. glutea inferior*. 15. *A. vesicalis inferior*. 16. *A. iliolumbalis*, ingår förgrening med *A. circumflexa ilium* (5). 17. *A. obturatoria*, en gren från bakre grenen af *A. hypogastrica*. 18. *A. sacralis lateralis*. 19. *A. glutea superior*. 20. *A. sacralis media*. 21. Högra gemensamma arten. 22. Början af venstra lår-arteren.

formiga muskeln. Utkommen från bäckenet delar den sig till stora sätesmuskeln, lårets utåtrullare, till höftleden, anus och till öfre delen af underbenets böjare.

7) *Blygd-arteren* (*A. pudenda communis*) stiger ut från bäckenet under päronformiga muskeln och *lig. spinosum sacrum*, men träder åter in uti bäckenet till sittbenets inre yta och nedstigande grenen af blygdbenet, för att sedan under blygdbensbågen lemna bäckenet och förgrena sig i yttre könsorganen.

Inom bäckenet afgifver den grenar till lifmodern, blåsan samt grenar till ändtarmen (*Arteriæ hæmorrhoidales inferiores*). Vanligen är det också en mellersta hæmorrhoidalgren, som går till ändtarmen.

2. *Yttre tarmbens-arteren* (*A. iliaca externa*) går på gränsen mellan stora och lilla bäckenet på inre kanten af stora ländmuskeln till ljumskbandet. Den gifver grenarna:

1) *Undre buk-arteren* (*A. epigastrica inferior*) utspringer vid ljumskbandet, går inåt förbi inre tarmvenen och under inre ljumskringen till inre sidan af raka bukmuskeln, i hvilken den fördelar sig jemte närgränsande delar af bukmuskeln. Den afgifver en gren till trakten af blygdbensfogen, en annan till yttre könsdelarna.

2) *Omböjda tarmbens-arteren* (*A. circumflexa ilii*) utspringer äfven vid ljumskbandet, och går utåt till öfre, främre tarmbensspinnan, samt längsåt tarmbenskanten mellan inre sneda och tvära bukmuskeln.

Lår-arteren (*A. femoralis*).

Lårarteren ligger på inre sidan af låret, först i rännan af *psoas*- och *iliacus*muskeln, sedan i rännan af inre *vastus* och adduktorerna.

Flere grenar utspringa från arteren vid öfre ändan:

1. *Ljumsk-arterer* (*Aa. inguinales*) gående till lymfkörtlarna och yttre huden.

2. *Yttre buk-arteren* (*A. epigastrica superficialis*) en ytlig gren, som går uppåt buken ända till naveln och förgrenar sig i huden.

3. *Yttre omböjda tarm-arteren* (*A. circumflexa superficialis*) går utåt huden öfver främre delen af tarmbenet.

4. *Några små grenar* (*Aa. pudendæ externæ*) gå inåt huden öfver blygdbenet.

5. *Djupa lårgrenen* (*A. profunda*) utspringer omkring 5 à 6 cm. nedom ljumskbandet från bakre delen af lårarteren, stiger nedåt, öfvertäckt af långa inåtföraren, ända ned till nedre tredjedelen af låret, hvarest den genomborrar stora inåtföraren. Den afgifver följande grenar:

1) *Inre kransgrenen* (*A. circumflexa femoris interna*) tränger sig bakåt om lårhalsen och gifver grenar till höftleden, en gren, som går uppåt till några af rotatorerna, och en gren, som går nedåt till öfre delarna af bakre lårmuskeln.

2) *Yttre kransgrenen* (*A. circumflexa fem. externa*) tränger sig utåt under raka lårmuskeln och afgifver en uppstigande gren till höftledkapseln och närmaste musklerna samt en nedstigande gren till de främre lårmusklerna.

3) *Genomborrande grenar* (*Aa. perforantes*) äro till antalet tre, som genomborra på olika ställen stora inåtföraren vid dess fäste, och träda på bakre ytan för att förgrena sig i lårets bakre muskler.

6. *Muskelgrenar* (*Rami musculares*). Under lår-arterens förlopp afgifver den grenar till musklerna på inre och främre ytan.

7. *Öfre knäledsgrenen* (*A. articularis genu suprema*) utspringer från nedre delen af lårarteren eller från öfre delen af knävecks-arteren. Den delar sig i en djupare gren, som utgrenar sig till nedre delen af yttre vida muskeln och leden, samt i en yttlig, som går till inre sidan af knäleden.

Knävecks-arteren (*A. poplitea*).

Lår-arteren genomborrar stora inåtförarens muskelsena och kommer att ligga

uti knäledsgropen under namn af knävecks-arteren. Den afgifver här grenar, nämligen:

1. *Muskelgrenar* (*Rami musculares*) delas i öfre och nedre. De öfre utgöras af flera grenar, som förgrena sig till de nedre delarne af lårmusklerna. De nedre (*Arteriæ*



Fig. 97. Förgrening af lår-arteren i utåtvriden ställning.

1. Undre kanten af bukväggen med ljumskbanden och 2. Ljumskringen. 3, 3. De båda ändarne af skräddaremuskeln. 4. Raka lårmuskeln. 5. Inre, vida lårmuskeln. 6. Knäskålen. 7. Undre delen af inre länd- och tarmbensmuskeln. 8. Kammuskeln. 9. Långa inåtföraren. 10. Kanalen i adductor magnus. 11. Genomgång för lårkärl. 12. Tunna muskeln. 13. Senan af halfseniga muskeln. 14. Lår-arteren. 15. Omböjande ytliga arteren. 16. Hudgrenar å ljumsktrakten. 17. Djupa lår-arteren. 18. Yttre omböjande och vid 8 synes något af inre omböjande arteren. 19. Öfre knäledsgrenen.

surales), vanligen två grenar, utgrena sig till de öfre delarna af vadmusklerna.

2. **Knäledsgrenar** (*Rami articulares genu*) delas i öfre och nedre knäledsgrenar. De öfre liksom de nedre gå till båda sidor och bilda ett nät omkring knäleden.

Arterer på underbenet.

Vid undre randen af knävecksmuskeln delar sig knävecksarteren (*arteria poplitea*) uti den främre och bakre skenbensarteren.

1. **Främre skenbens-arteren** (*A. tibialis antica*) går strax efter delningen genom mellanbandet och stiger framtill på nämnda band ned till foten. Den afgifver flera grenar:

1) **Muskelgrenar** (*Rami musculares*). Under arterens förlopp afgifver den flera grenar, hvilka fördela sig till underbenets muskler och hud på främre sidan.

2) **Återböjande skenbens-arteren** (*A. tibialis recurrens*) stiger uppåt på yttre sidan af knäleden och bidrager till bildning af nätet omkring densamma.

3) **Fotknöls-artererna** (*Arteriæ malleolares*) gå åt båda sidor till bildande af ett arter-nät omkring fotleden.

2. **Bakre skenbens-arteren** (*A. tibialis postica*) stiger nedåt mellan ytliga och djupa muskellagren till hälen och går på inre sidan af hálbenet till fotsulan. Den afgifver följande grenar:

1) **Skenbenets näringsgren** (*A. nutritia tibiæ*) stiger nedåt och går genom näringshållet till det inre af skenbenet.

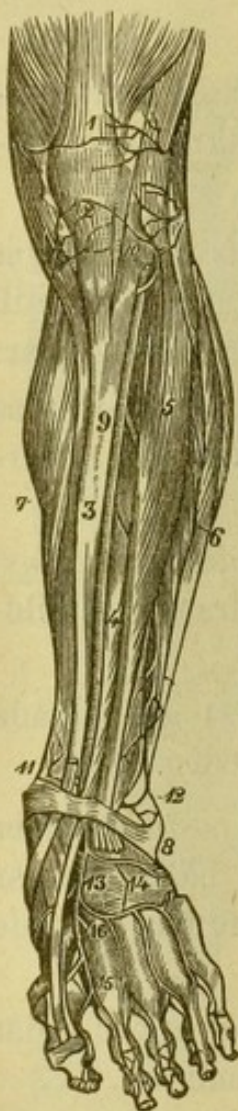
2) **Vadbens-arteren** (*A. peronea*), en stor gren utspringande 5 à 6 cm. från stammens ursprung, går nedåt på bakre skenbensmuskeln och gifver genar till de djupa vadmusklerna samt till leden. Den afgifver å nedre delen en gren, som genomborrar *membrana interossea* och bidrager till bildande af nätet kring fotleden.

3) **Muskelgrenar** (*Rami musculares*). Från bakre skenbens-arteren utspringa flera grenar, hvilka fördela sig till underbenets muskler på dess bakre sida.

4) *Bakre fotknöls-arteren* (*A. malleolaris posterior*) bildar en eller några små grenar, som gå till sidan af inre fotknölen.

Arterer på foten.

1. *Fottryggs-arteren* (*A. dorsalis pedis*) går under korsbandet på fotleden och stiger framåt på inre sidan till första midtelfotsrummet, der den tränger ned till plantarytan. Innan dess gifver den följande grenar:



1) *Öfre tvärgrenen* (*A. tarsea*) går utåt på tvären öfver vristen under korta tåsträckaren, till hvilken den skickar grenar, samt gifver en gren uppåt till fotleden och en gren till yttre sidan af lilltån.

2) *Nedre tvärgrenen* (*A. metatarsæa*) går på tvären öfver basen af mellanfotsbenen och bildar en båge, från hvilken utspringa mellangrenar (*Arteriæ interosseæ dorsales pedis*), till antalet tre, som mellan 2:a och 3:e, 3:e och 4:e, 4:e och 5:e tårna (se fig. 98) dela sig gaffellikt i likhet med handens.

3) *Grenar från dorsal-arteren* gå till stortån, och en sidogren går till nästföljande tå (se fig. 98).

Då bakre skenbens-arteren kommit under foten, delar den sig i en inre och en yttre gren.

1) *Inre grenen* (*A. plantaris interna*), den mindre, går framåt på inre kanten med grenar, samt sidogrenar till stortån (fig. 100).

2) *Yttre grenen* (*A. plantaris externa*) stiger utåt mellan kvadratformiga muskeln och korta tåböjaren till yttre kanten och går framåt till midtelfotsbenen, der den böjer sig och går på tvären in till första midtelfotsrummet för att förena sig med grenen från dorsalytan till en båge.

Fig. 98. Förgrening af främre skenbens-arteren å främre ytan af underbenet och fottryggen.

1. Den gemensamma senan af underbenssträckaren. 2. Knäskålsbandet. 3. Främre vinkeln af skenbenet. 4. Långa stortåsträckaren. 5. Långa, gemensamma tåsträckaren. 6. Vadbensmuskeln. 7. Inre delen af ytliga vadmuskeln. 8. Det öfver fotleden utspända korsbandet. 9. Främre skenbens-arteren. 10. Återböjande arteren. 11. Inre och 12. Yttre fotknöls-grenar. 13. Fottryggs-arteren. 14. Öfre och nedre tvärgrenen. 15, 16. Midtelfotbensgrenar.

3) *Plantarbågen* (*Arcus plantaris*) afgifver fyra grenar, mellangrenar (*Arteriæ interrosseæ plantares*), som ligga uti de fyra midtelfotsrummen och dela sig gaffellikt i likhet med förhållandet vid fingrarna.

De stora banorna för det arteriella blodet ha nu blifvit följda. Men från hvarje del måste blodet komma åter till hjertat. Detta sker genom vener.

III. Venerna.

Från hjertsubstansen föres blodet till högra förmaket genom stora kransvenen (*Vena coronaria magna*).

Som nämntt ledes blodet genom arterer uppåt halsen och hufvudet. Det gäller i allmänhet som regel, att vener åtfölja artererna, och ofta ligga en ven på hvarje sida om arteren, men venerna i hjernan förhålla sig något olika. De större venstammarna ersättas här af blodledare (*Sinus*), i hvilka de mindre venerna från hjernan och dess hinnor, från inre örat, jemte några vener från hufvudets ben inmytna.

Hårda hjernhinnan skjuter ned med ett veck emellan stora hjernans hemisferer från silbenets tuppkam (*Crista galli*) ända till inre nackbensknölen; detta veck har formen af en skära och kallas stora hjernskäran (*Falx cerebri*).

I den öfversta kanten af detta veck ligger:

1. *Öfre, långa blodledaren* (*Sinus longitudinalis superior*), som sträcker sig från silbenets tuppkam bakåt bågformigt i midten på inre ytan af af hufvudskålshalfvan till nackbenets inre knöl.

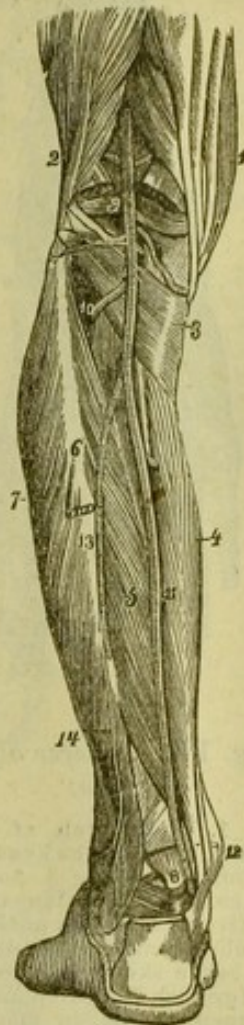


Fig. 99. Förgrening af knävecksarteren och bakre skenbensarteren.

1. Nedre delen af skräddare-, smala halfseniga och halfmembranösa musklerna. 2. Senan af tvåhöfdade lärmuskeln. 3. Knävecksmuskeln. 4. Långa tåböjaren. 5. Bakre skenbensmuskeln. 6. Bakre ytan af vadbenet. 7. Vadbensmusklerna. 8. Nedre ändan af långa stortåböjaren. 9. Knävecksarteren, från hvilken på båda sidor utspringa knävecksarterer. 10. Början af främre skenbensarteren, innan den framträdte mellan de båda underbenen. 11. Bakre skenbensarteren, 12, der den går bakom inre knölen, 13, 14. Vadbensarteren.

I nedre kanten af nämnda veck löper:

2. *Nedre, långa blodledaren* (*Sinus longitudinalis inferior*), som inmynnar i:

3. *Raka blodledaren* (*Sinus rectus*), hvilken går i den mellan stora och lilla hjernan utspända hinnan, kallad hjern-tältet (*Tentorium cerebelli*). Raka blodledaren inmynnar i slutet af öfre, långa blodledaren.



Fig. 100. Arterer å fot-sulan.

1. Undre ytan af hælbenet. 2. Fotsulans kvadrat-formiga muskel. 3. Senan af gemensamma långa tåböjaren. 4. Senan af långa vadbensmuskeln. 5. Slutet af bakre skenbens-arteren. 6. Inre och 7. Yttre plantargrenen. 8. Bågen med de från dess främre sida utgående grenar, som vid tårna dela sig gaffellikt.

4. *Bakre nackbensblodledaren* (*Sinus occipitalis posterior*) består oftast af två små blodledare, som börja vid ven-näten omkring stora nackbenshållet och stiga vid lilla hjernans veck till tvära blodledarna, hvarest de inmynna.

5. *Tvåra blodledarna* (*Sinus transversi*) äro de vidaste, emedan de upptaga blodet från de föregående och äro liksom fortsättningar af dessa. De gå en åt höger och en åt venster i nackbenets tvärfåra. De gå utåt och sedan nedåt och inåt i tinningbenets *fossa sigmoidea* till *foramen jugulare*, der de öfvergå uti *vena jugularis interna*.

6. *Klippbenets öfre blodledare* (*Sinus petrosus superior*). Öfre klippbensledaren (en på höger och en på venster) ligger på pyramidbenets öfre kant och sammanbinder följande blodledare med tvära blodledaren.

7. *Hålblodledarne* (*Sinus cavernosus*) ligga (åt höger och venster) på kanten af kilbens kroppens yttre yta, såsom en fortsättning af ögonvenerna, och sluta i nedre klippbensledarna.

8. *Ringformiga blodledaren* (*Sinus circularis*) ligger på öfre ytan af kilbens kroppen och ingår förenig med hålblodledarna.

9. *Klippbenets nedre blodledare* (*Sinus petrosus inferior*) är en fortsättning från *Sinus cavernosus*, gående i fåran

mellan bakre klippbensvinkeln och nackbenskroppen, för att inmylna i *Vena jugularis* vid dess början.

10. **Främre nackbensblodledarne** (*Sinus occipitales anteriores*) sammanhänga med ven-näten på inre ytan af nackbenskroppen och inmylna uti föregående blodledare.

Från öfre och ytliga hjerndelar samlar sig blodet uti flera stammar (*Venæ cerebri superiores*), som inmylna uti långa blodledaren.

Från nedre ytan af hjernan samlar blodet sig äfven i venstammar (*Venæ cerebri inferiores*), som inmylna uti *Sinus cavernosus*, samt öfre klippbens- och tvära blodledarna.

Från det inre af hjernan kommer blodet genom *Vena magna Galeni*, som inmylnar uti raka blodledaren.

Från lilla hjernans öfre del samlar blodet sig i vener, som gå till raka och tvära blodledarna.

Anmärkningsvärdt är, att vener inom rygg-

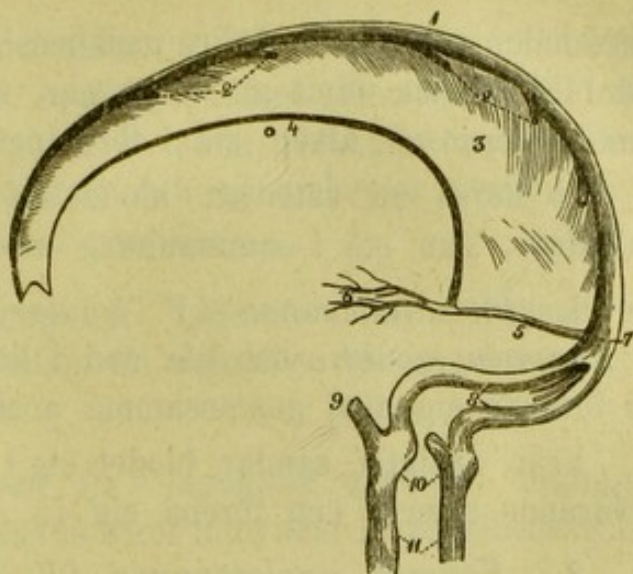


Fig. 101. Långa och tvära blodledarna i hårda hjernhinnan.

1. Öfre, långa blodledaren. 2. 2. Vener från öfre delen af stora hjernan. 3. Det emellan stora hjernans hemisferer nedskjutande vecket från hårda hjernhinnan, stora hjernskäran (*Falx cerebri*). 4. Nedre, långa blodledaren. 5. Raka blodledaren. 6. Inre hjernvener. 7. Stället, der omnämnda blodledare sammanlöpa och hvarifrån 8. Tvära blodledarna utgå. 9. Slutet af nedre klippbensledaren. 10. Ansvällningen och 11. Stammen af *vena jugularis interna*.

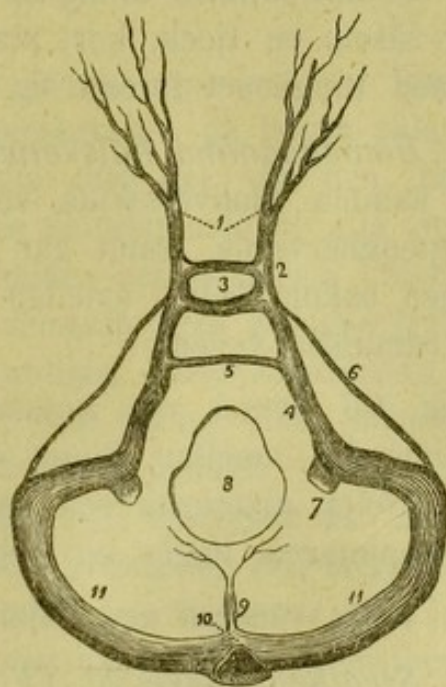


Fig. 102. Blodledare på basen af hjernan.

1. Vv. ophtalmicæ på båda sidorna. 2. *Sinus cavernosus* på höger sida. 3. *S. circularis*. 4. *S. petrosus inferior*. 5. *S. basilaris*. 6. *S. petrosus superior*. 7. Början af *V. jugularis interna*. 8. Stora nackbenshållet. 9. *S. occipitalis posterior*. 10. Slutet af *S. longitudinalis*. 11, 11. Båda *S. transversi*.

radskanalen stå genom bakre nackbensblodledaren i förbindelse med blodledarna, samt att vengrenar, som stå i förening med *Sinus cavernosus* äfven stå i förening med vener i ansigtet.

Vi hafva nu sett att blodet från hjernan samlar sig i blodledare, som stå i sammanhang med:

1. *Inre halsvenen* (*V. jugularis interna*), som börjar uti *Foramen jugulare* och går ned i höjd med tungbenet, der den förenar sig med gemensamma ansigtsvenen.

Från ansigtet samlar blodet sig i grenar liknämninga med dervarande arterer och förena sig i:

2. *Främre ansigtsvenen* (*V. facialis anterior*) som, motsvarande yttre maxillar-arteren, går snedt nedåt öfver ok-muskeln och främre randen af tuggmuskeln, öfver underkäskanten, för att under vinkeln förena sig med följande ven.

3. *Bakre ansigtsvenen* (*V. facialis posterior*) upptager grenar motsvarande tinning-arterens och den inre maxillar-arterens samt går bakom underkäskgrenen till förening med främre ansigtsvenen. Den stam, som således uppkommer, är:

4. *Gemensamma ansigtsvenen* (*V. facialis communis*), som går såsom en tjock, kort stam nedåt och bakåt för att i höjd med tungbenet förena sig med inre halsvenen.

5. *Gemensamma halsvenen* (*V. jugularis communis*) ligger i samma bindväfsskida som gemensamma halsarteren och lungmagnerverna, samt går på yttre sidan om arteren. Den stiger bakom leden emellan bröstbenet och nyckelbenet till den namnlösa venen.

Men till denna ven kommer äfven blodet från armen. Man skiljer der emellan djupa och ytliga vener. De djupa venerna åtfölja artererna och ha samma namn, men vid de mindre stammarna ligger en ven på hvar sida om arteren.

De ytliga venerna äro följande:

1. *Strålbenshudvenen* (*V. subcutanea radialis*) börjar med mindre grenar från handen, stiger uppåt på främre och yttre ytan af underarmen, samt fortsätter på öfverarmen, på yttre kanten af tvåhöfdade muskeln upp till nyckelbenet, der den inmynnar i axelvenen.

2. *Armbågbenshudvenen* (*V. subcutanea ulnaris*) börjar med grenar från handen, som gå på inre sidan uppåt till armbågen, der de förena sig till en stam, som går uppåt på inre randen af tvåhöfdade muskeln och genombryter fascian midt på armen, samt inmynnar i axelvenen.

3. *Nyckelbensvenen* (*V. subclavia*), som förenar sig med gemensamma halsvenen till namnlösa venen och upptager några vener från halsen.

4. *Yttre halsvenen* (*V. jugularis externa*) upptager grenar från halsen och nacken samt inmynnar i nyckelbensvenen.

5. *Främre halsvenen* (*V. jugularis anterior*) går på främre sidan nära midtlinjen af halsen, och utmynnar i nyckelbensvenen.

6. De båda *namnlösa venerna* (*Venæ anonymæ*) komma från gemensamma halsvenen och nyckelbensvenen. Den venstra är längre än den högra och går bakom öfre ändan af bröstbenet till första högra refbensbroskets förenig med bröstbenet, der den möter den högra liknämnda, och genom förenig bildar:

7. *Öfre hålvenen* (*V. cava superior*), en kort stam, som nedstiger från 1:a refbensbrosket på högra sidan höger om aorta till högra förmakets öfre del, der den inmynnar. Den öfre hålvenen är således slutstammen af alla de vener, som komma från hufvudet, halsen och armarna. Men i öfre hålvenen inmynnar äfven en venstam, som kommer från bålen. Den på venster sida kallas vanligen *Vena hemiazygos*, ty den är mindre än den åt höger, som kallas *Vena azygos*. Den venstra azygos går tvärt öfver ryggraden i höjd vanligen mellan 9:e och 7:e bröstkotan och inmynnar uti den högra. Denna stiger i höjd med tredje bröstkotan och inmynnar i den öfre hålvenen. Dessa vener mottaga vengrenar från luftrören och matstrupen, från öfre ländvener och mellanrefbensvener, med undantag af de öfre, som på höger sida inmynnar i den öfre hålvenen, och på den venstra medels en liten stam (*Hemiazygos superior*) uti den venstra namnlösa venen eller i hålvenen (Fig. 103).

Azygosvenen mottager äfven venblodet från ryggraden, Yttre ven-näten (*Plexus spinales externi*) omgifva kotornas bågar och utskott på yttre ytan och inmytna med vengrenar uti mellan-refbensvenerna.

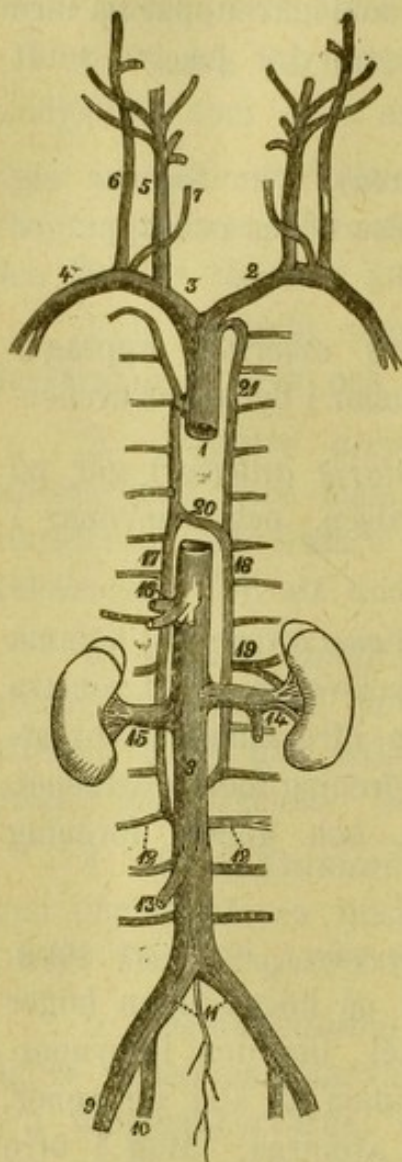


Fig. 103. Öfre och nedre häl-venerna i förening med opariga vener.

1. Öfre hälvenen. 2. Venstra och 3. Högra namnlösa venen. 4. Nyckelbensvenen. 5. Gemensamma halsvenen. 6. Yttre och 7. Främre jugularvenen. 8. Nedre hälvenen. 9. Yttre och 10. Inre tarmvenen. 11. De gemensamma tarmvenerna och, mellan dessa, mellersta korsbensvenen. 12, 13. Lumbaren. 14. Högra vena spermatica. 15. Njurvenerna. 16. Lefvervenen. 17. Vena azygos. 18. Vena hemi-azygos, förbunden med venstra njuren genom 19. En gren. 20. Föreningen af högra och venstra azygos. 21. Hemi-azygos superior.

Inre ven-näten (*Plexus spinales interni*) ligga inom ryggradskanalen mellan bendelarna och hårda hinnan.

Längs bakre ytan på sidorna af bakre kotkroppsbandet gå tvenne blodledare (*Sinus longitudinales*), hvilka sträcka sig från tångbenet upp till stora nackbenshållet, och stå i förening med härvarande blodledare. Det inre ven-nätet står äfven medelst vengrenar i förening med det yttre.

I likhet med förhållandet på öfre lemmanne indelas venerna äfven på de nedre uti ytliga och djupa. De ytliga venstammarna äro:

1) *Yttre venen* (*V. saphena externa*) har sina rötter uti vengrenar från yttre delen af foten och går som stam bakom yttre fotknölen, samt stiger på bakre ytan af underbenet upp i knävecket, der den genomborrar fascian och inmytnar i *V. poplitea*.

2) *Inre venen* (*V. saphena interna*) visar sig äfven med sina mindre grenar från den inre delen af foten, stiger framom den inre fotknölen och stiger på inre sidan af underbenet och låret, samt inmytnar i den djupa lårvenen strax under ljumskbandet.

De djupa venerna hafva samma namn och förlopp som motsvarande arterer. De gemensamma tarmbensvenerna (*Vene iliacæ communes*) för-

ena sig i höjd med 4:e ländkotan och bilda nedre hålvenen, som mottager blodet från nedre lemmarne, från bäckenet och dess organ. Men den mottager på omväg blodet från flertalet af bukkavitets organ. Från tunntarmarna och tjocktarmarna komma vengrenar med samma namn som artererna derstädes. Likaså från mjelten, magen och bukspottkörteln. Alla dessa grenar sammanlöpa till en stam (*V. portæ*), som

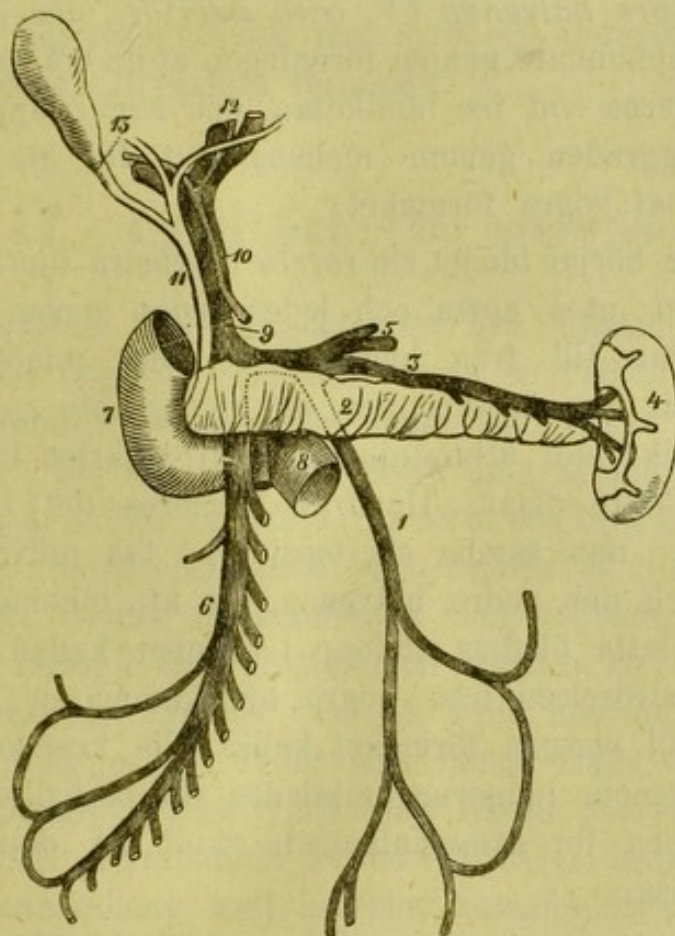


Fig. 104. Portåder-systemet.

1. Nedre tarmkåxvenen. 2. Bukspottkörteln. 3. Mjeltvenen. 4. Mjelten. 5. Magvenen. 6. Öfre tarmkåxvenen. 7, 8. Tolfstumstarmen. 9. Portådervenen. 10. Lefverarteren. 11. Gemensamma gallgången. 12. Delning af lefverarteren. 13. Gallblåsan med dess utförsång.

åter förgrenar sig i lefvern och der upplöser sig i fina hårrörskårl. Från det inre af lefvern samla sig venerna åter till några större grenar, som inmyrta i nedre hålvenen, i den del, som ligger i lefverns bakre kant.

Blodet från de omnämnda organen i bukkaviteten har således ej gått rakaste vägen till hjertat, utan sedan det i likhet med blodet från andra delar uttrådt från ett hårrörs-

kärl, öfvergår det i vener, som i lefvern ånyo upplösa sig i hårrörskärl.

Njurarnes och binjurarnes vener gå direkt till nedre hålvenen. Således har den nedre hålvenen i sig upptagit alla grenar, som komma från nedre lemmanne, från bäckenet och dess organ, från njurarna och genom omväg från öfriga organ inom bukkaviteten.

8. *Nedre hålvenen* (*V. cava inferior*), den största venstammen, uppkommer genom föreningen af de två gemensamma tarmbensvenerna vid 5:e ländkotan, och stiger upp på högra sidan af ryggraden genom mellangärdet, för att inmyrna i nedre delen af högra förmaket.

Således börjar blodet sin rörelse i venstra hjertkammaren, kommer först ut i aorta och ledes sedan genom större och mindre grenar till från hjertat mer eller mindre aflägsna olika delar af människokroppen, der det genom en fin fördelning och tillika stor utbredning af hårrörskärnen intränger till kroppens enklare delar. Härifrån återföres det i början på skilda banor, men samlar sig omsider i två hufvudstammar: den öfre och den nedre hålvenen, för att inkomma i högra förmaket. Detta blodets omlopp i kroppen kallas stora kretsloppet. Blodrörelsen från högra hjertkammaren genom lungorna och till venstra förmaket kallas lilla kretsloppet. Cirkulationen genom lungorna omtalades vid beskrifningen öfver desamma, men för sammanhangets skull må den i korthet här omnämnas.

Liksom aorta utspringer från venstra hjertkammaren, så utspringer från högra hjertkammaren lung-arteren (*A. pulmonalis*) som vid sin mynning har tre halfmånformiga klaffar (*Valvulae semilunares*). Lung-arteren ligger i början öfver uppstigande aorta, genom bindväf sammanbunden med denna, men stiger sedan uppåt till aortabågen och delar sig i en höger- och en venstergren. Dessa grenar fördela sig nu i båda lungorna och upplösa sig till hårrörskärl kring luftblåsorna. Blodet föres från lungorna genom lungvener (*Venae pulmonales*), hvilka från mindre grenar samla sig till två stammar från högra och två från venstra lungan, för att inmyrna i venstra förmaket.

Blodbeskaffenheten inom dessa två kretslopp är olika. Blodet går från venstra hjertkammaren ljusrödt (arterielt) och fortsätter sitt lopp i arterierna såsom sådant, men blifver i hårrörskärlen mörkrödt (venöst) och går såsom sådant genom venerna till högra förmaket.

Det går från högra hjertkammaren mörkrödt (venöst) och fortsätter såsom sådant genom lung-arterens förgrening, men blifver i lungornas hårrörskärl ljusrödt (arterielt), derigenom att kolsyran utbytes mot syre, och kommer som sådant genom venerna till venstra förmaket.

IV. Lymfkärl (*Vasa lymphatica*).

Lymfkärlen eller sug-ådrorna äro liksom bihang till venerna. De uppsuga från väfnaderna en vätska, lympa, och från tarmkanalen chylus, der dessa kärl också ha namn af chylus-kärl. De äro utbredda inom hela kroppen och åtfölja venerna, med hvilka de också till form och beskaffenhet öfverensstämma. Början af dessa kärl utgöres af fina rör (lymf-hårrörs-kärl), hvilka sammanhänga med väfnadernas safttrum. Under sitt förlopp mot bröstgången upptaga de i likhet med venerna flera nya grenar. De ha ännu mer än venerna ett slingrande förlopp, och under sina banor träda de i förening med lymfkörtlar. Dessa lymfkörtlar liksom afbryta lymfkärlen på deras väg. Lymfkärlen (*Vasa inferentia*) inträda i körteln, träda i sammanhang med körtelns rumafdelningar, hvarefter de utträda (*Vasa efferentia*). Körtelns form är antingen rund eller något tillplattad och aflång, bönformig; vanligen ligga flera tillsammans. Liksom venerna äro lymfkärlen ytliga och djupa; i synnerhet de ytliga hafva talrika grenar.

1. *Lymfkärl på hufvudet och halsen:*

1) Inom kraniet finnas lymfkärlnät utbredda å ytan af såväl stora som lilla hjernan.

2) På hufvudets ytliga delar stiga lymfkärlen nedåt tinningen och nacken emot halsen. I nacken och vid tinningarna gå lymfkärlen genom lymfkörtlar.

3) I ansigtet finnas ytliga och djupa lymfkärl. De uppstå i ansigtets mjuka delar och samla sig samt gå i samma

riktning som ansigtsvenen ned under underkäken, hvarest finnas flera lymfkörtlar. De djupa lymfkärnen komma från ögonhålen, inre näsan, tinningarna, gommen och från munhålans sidoväggar.

4) Halsens lymfkärl. De ytliga gå i trakten af hufvudnickaren och följa yttre jugularvenen. De träffa äfven på denna väg lymfkörtlar. De djupa lymfkärnen åtfölja inre jugularvenen.

2. *Lymfkärl i öfre lemmanne.* Till dessa räknas lymfkärnen hörande till betäckningarna af bröstet och ryggen; de förekomma såsom ytliga och djupa.

1) På armen gå de ytliga lymfkärnen från fingrarna till underarmen och sprida sig omkring densamma, åtföljande venerna. På öfverarmen stiga de uppåt till axelhålan. De djupa lymfkärnen äro mindre talrika än de ytliga och åtfölja venerna.

2) Lymfkärnen från bröstets och från öfre delen af bukens betäckningar äro ytliga, och löpa i underhudsväfnaden i sned riktning uppåt till nyckelbenet och axelhålan. De djupa lymfkärnen komma från bröstets muskler och draga sig uppåt, följande musklernas vener till axelhålan. Såväl de ytliga som de djupa lymfkärnen passera under sin väg genom lymfkörtlar.

3) Lymfkärl från skuldran och ryggen. De ytliga komma från halsen, skuldran, ryggen och samla sig mot axeln. De djupa komma från ryggens och skulderbladets muskler och samla sig mot axelhålan. I axelhålan samlas således lymfkärnen från armen och betäckningen af bröstet och ryggen.

3. *Lymfkärl i nedre lemmanne.* Utom de till nedre lemmanne hörande lymfkärnen, räknas hit de ytliga lymfkärnen från nedre bukbetäckningen och från sätet.

Lymfkärnen från nedre lemmanne äro dels ytliga och åtfölja *vena saphena magna* och *parva* i deras förlopp, dels djupa och åtfölja de djupa venerna samt draga sig uppåt. De djupa, liksom de ytliga, påträffa lymfkörtlar under sin väg, och i ljumsken en mängd större lymfkörtlar.

4. *Lymfkärl inom bröstet.* Dessa höra dels till bröstväggarna, dels till organen inom brösthålan.

1) *Mellanrefbens-lymfkärnen* uppkomma från sidoväggen af bröstet och öfre delen af buken, mellangärdet, refbenspleura,

djupa ryggmuskulerna och ryggraden. De gå bakåt mellan refbenen genom lymfkörtlar, och de utgående kärlen begifva sig till bröstgången.

2) *Lymfkärl från främre och bakre mediastinum.* De lymfkärl, som tillhöra främre mediastinum, delas i dem som uppstå från främre delen af mellangärdet och närgränsande delar af bukmuskulerna, samt främre mellanrefbensrummen. De uppstiga, åtföljande *Vasa mammaria interna*, och sedan de gått genom flera körtlar vid bröstbenet, stiga de på båda sidor till hufvudstammarna. De som komma från konvexa lefverytan, från öfre omfånget af mellangärdet, hjertsäcken och hjertat förena sig med de förra kärlen. De lymfkärl, som tillhöra bakre mediastinum, komma från bakre delen af mellangärdet och motsvarande vägg af hjertsäcken, samt från matstrupen och gå genom flera körtlar längs åt bröstaorta och matstrupen. De utträdande grenarna gå dels omedelbart till bröstgången, dels träda de dessförinnan i förening med bronchialkörtlar.

3) *Lungornas lymfkärl* äro dels ytliga, dels djupa och samla sig mot lungroten, hvarest äro många (20—30) körtlar vid delningen af luftröret och dess grenar. Kärlen inträda i dessa körtlar och efter utträdet gå de till motsvarande lymfkärlstammar på båda sidor.

5. *Lymfkärl inom underlifvet och bäckenet.* Lymfkärlen från bäckenet äro liksom en fortsättning af dem från nedre lemmanne. De bilda följande nät:

1) *Yttre höftnätet* sträcker sig längs yttre tarmbenskärlen (*Vasa iliaca externa*) och står i förening med flera lymfkörtlar. Det står vidare i förening med bäckennätet och uppstiger, åtföljande gemensamma tarmbensnätet till ländnätet.

2) *Bäckennätet* åtföljer de större kärlen inom bäckenet och står i förening såväl med föregående som efterföljande nät samt ingår i förening med flera körtlar.

3) *Korsbensnätet* är beläget på främre ytan af korsbenet. Lymfkärlsgrenarna stå i samband med flera körtlar och förena sig upptill med ländnätet.

4) *Ländnäten* ligga ett på höger och ett på venster sida om ländens ryggrads bakom bukhinnan, samt vid inre

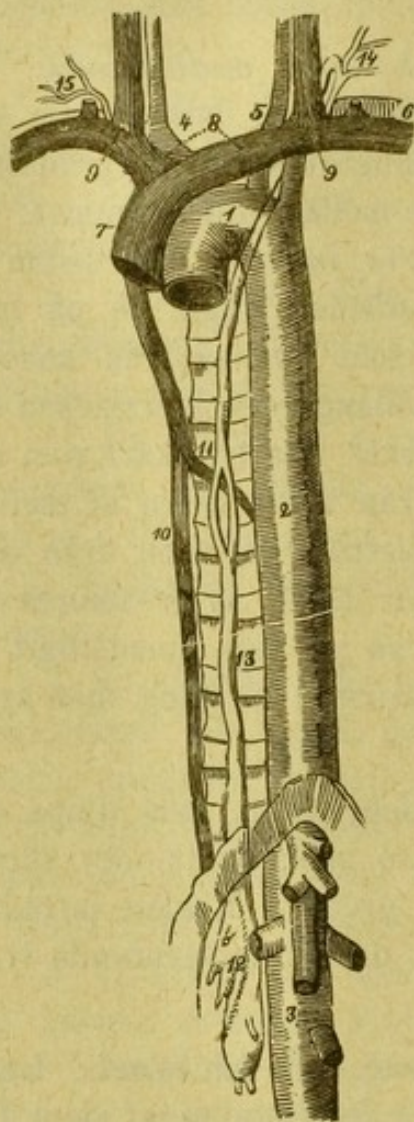


Fig. 105. *Hufvudstammen af lymfkärlets-systemet.*

1. Aortabågen. 2. Bröstaorta. 3. Bukaorta. 4. Namnlösa arteren, som delar sig i högra gemensamma hals-arteren och nyckel-arteren. 5. Venstra gemensamma hals-arteren. 6. Venstra nyckelbens-arteren. 7. Öfre hålvenen. 8. De båda namnlösa venerna uppkomna genom föreningen af motsvarande gemensamma halsvenen och nyckelbensvenen (9). 10. Vena azygos och 11. Stället, der vena hemiazygos inmyunnar i densamma. 12. Början eller roten (*Receptaculum chyli*) af bröstgången (*Ductus thoracicus*). 13. Stammen, i sitt förlopp längs ryggraden, hvarest den i öfre brösthålan är undan-skymd af aortabågen och venstra nyckelbens-arteren. 14. Öfre bågformiga ändan af bröstgången och dennes inmynnings-ställe i venstra nyckelbensvenen strax in-vid föreningsstället för nämnda ven och den gemensamma venstra halsvenen. 15. Högra mindre stammen.

höftmuskelns ursprung och länd-delen af mellangärds-muskeln på sidan af aorta och undre hål-venen. Dessa nät äro genom sidogrenar förenade med hvar-andra, liksom grenar in- och utträda i ett betydligt antal lymfkörtlar. Dessa lymfkärl sammanhånga med lymfkärl från bäckenet, nedre lem-marne samt med lymfkärl, som komma från urin- och könsorganen.

5) *Inelfsnätet* ligger fram-för öfre delen af bukaorta, samt mellan ursprungsstället af inelfs-arteren och öfre tarmkåx-arteren bakom tolf-tumstarmen och buk-spottkörteln. I detta nät äro många (15—20) lymfkörtlar. Till detta nät komma lymfkärl från tarmkanalen, magen, lef-vern, mjelten, bukspottkörteln, motsvarande utbredningen af vena portæ. Lymfkärlen bestå af ytliga kärl, som komma från serösa betäckningen af tarm-väggen, der de uppsuga lymfa; de djupa kallas chylus- eller mjölk-kärl och finnas i slem-hinnan och villi, samt uppsuga vid matsmältningen *chylus*. Så-väl de förra som de senare gå till tarmkåxet, förenande sig till större grenar, hvilka gå igenom ett stort antal (130—150) tarm-kåxkörtlar. Körtlarna äro lik-som lägrade i rader. Sedan

kärlden genomgått dessa olika rader af körtlar, samla de sig i flera stammar och framträda i höjd med öfre tarmkäxarteren och förena sig dels med inelfskörtlar, dels med deras utkommande lymfkärl till en större stam.

6. *Hufvudstammarna af lymfkärlets-systemet.* Samtliga lymfkärlden samla sig på ländkotkropparna till en stam, som stiger uppåt mot halsen, der den inmyunnar vid föreningen af venstra nyckelvenen och gemensamma halsvenen. Denna stam, bröstgången (*Ductus thoracicus*), har upptagit grenarna af sugådrorna med undantag af högra sidans öfre kroppsdel, hvarifrån lymfkärlden samla sig till en särskild mindre stam, som inmyunnar på högra sidan vid föreningen af högra nyckelbensvenen och gemensamma halsvenen.

Femte kapitlet.

Nerv-lära (*Neurologia*).

A. Allmänna delen.

Menniskokroppens nervsystem utgöres af ett i hjernskålen och ryggradskanalen (d. v. s. det animala röret eller nervröret) inneslutet centralorgan (hjernan och ryggmärgen), från hvilket parvis och symmetriskt till de båda kroppshalfvorna utstråla strängformiga bildningar (nerver), genom hvilka centralorganet sättes i ledande förbindelse med alla kroppens delar. Dessa från centralorganet utgående nervsträngar utgöra nervsystemets perifera del.

Den hjernskålen utfyllande delen af centralorganet, hjernan, utgör sätet för medvetandet och viljan såväl som för all annan själsverksamhet. Nerverna äro blott ledande banor emellan hjernan och kroppsdelarne. Hjernan och ryggmärgen tillsammans med de nerver, som från dem utgå, sammanfattas under ett gemensamt namn, det *cerebrospinala nervsystemet* till skilnad från det s. k. *sympatiska nervsystemet*. Detta senare består liksom det förra af en central och en perifer del. Den centrala delen utgöres af tvenne längs ryggraden förlöpande nervsträngar, utefter hela sin längd försedda med knutformiga ansvällningar eller s. k. ganglier. Från dessa centrala strängar, hvilka såsom vi finna äro belägna inom det vegetativa röret (inelfsröret), utstråla nerver till de negativa organen (inelfvorna och kärlen); man har på grund häraf äfven gifvit detta system namnet det vegetativa nervsystemet. De från det vegetativa eller sympatiska nervsystemet innerverade organen äro i viss mening oafhängiga af det cerebrospinala systemet, dock förefinnes såsom vi längre fram skola se en serie af förbindelsetrådar emellan de båda systemen,

hvarigenom det sympatiska nervsystemet kommer att stå under det cerebrospinala systemets kontroll.

Såväl det sympatiska som det cerebrospinala nervsystemets elementardelar bestå af nervceller (ganglieceller) och nervtrådar (nervrör); de senare utgöra dock i sjelfva verket endast långa utlöpare från gangliecellerna och hafva alltid sitt ursprung från dem. Stödjeväfnaden för dessa elementardelar utgöres af kärlförande bindväf. Nervcellerna äro af mycket vexlande form och storlek, försedda med en eller flere utlöpare. Nervtrådarne äro synnerligen fina och mjuka bildningar, som innerst bestå af en s. k. axelcylinder (en ägghvitesubstans), omgifven af en skida af fettrik substans, kallad mörghskida; mörghskidan åter omslutes af en ytterligt tunn, homogen och genomskinlig membran, primitivskidan*). Nervtrådarne bilda nervsträngarne samt den hvita substansen i hjerna och ryggmärg; nervcellerna bilda ganglier samt hjernans och ryggmärgens grå substans.

Beträffande nervsträngarne skiljer man emellan *rörelsenerver* och *känslenerver*. De nerver, som från hjernan leda viljeimpulser ut till skelettmusklerna, hvilka härigenom bringas till contraction, kallas rörelsenerver eller *centrifugala* nerver, emedan de leda i riktningen från centralorganet ut mot periferien. De nerver deremot, som leda från periferien till hjernan, kunna der frambringa förnimmelser af den mångfaldigaste art; de kallas känslenerver eller *centripetala* nerver. Förnimmelsens art beror på den egendomliga byggnaden af känslenervernas perifera ändapparater. Syn-nerven t. ex., hvilken har sin perifera ändapparat i ögat, ger i hjernan endast en förnimmelse af det, som vi kunna uppfatta med vårt öga.

B. Speciella delen.

I. Cerebrospinal-systemet.

Centraldelen

innefattar stora och lilla hjernan, förlängda mörghen, samt ryggmärgen.

*) Alla nervtrådar hafva ej denna sammansättning; endast axelcylindern är konstant.

Stora hjernan (*Cerebrum*).

Stora hjernan är till formen aflång, med öfre ytan hvälfd, afrundad och basen tillplattad med flera upphöjningar. Genom hela längden af den hvälfda ytan går i medellinien en djup fåra, som delar stora hjernan i två symmetriska halfvor, stora hjernans båda hemisferer. Fram- och baktill sträcker denna fåra sig genom hela hjernmassan. Öfver hjernytan gå slingriga åsar, hjernvindlarne (*Gyri*), mellan hvilka finnas motsvarande fördjupningar eller fåror (*Sulci*). Sedd från basen synes genom djupare fåror antydd en delning af hvarje hemisfer uti tre lober, nämligen: den främre, den mellersta och den bakre.

Skär man ett snitt genom hjernhalfvan, så synes hjernmassan inuti hvit, blott med några små röda prickar, som äro på tvären afskurna kärl. Denna hvita massa omgifves af en gråaktig substans, som nedsänker sig i och äfven omgifver fördjupningarna. Skäres ett längdsnitt genom hjernmassan vid hälften af dess höjd uppifrån, så kommer man till en 10 å 12 cm. lång hvit kropp, bjelken (*Corpus callosum*) eller stora hjern-commissuren, som går längs efter hemisferernas mediala rand, men räcker hvarken ut till bakre eller främre ändan af hjernan, och utgör hjernhalfvornas sammanhållare. Framtill slutar den genom en böjning, bildande en afrundning (*Genu*), som fortsätter sig bakåt och nedåt till basen af hjernan. Baktill har den en förtjockning (*Splenium*), som visar liksom en omrullning nedåt och framåt. Bjelken har på sin öfre yta dels tvärgående och dels längsgående strimmor.

Hvalfvet (*Fornix*) är en under bjelken befintlig tunn, bågformig kropp med bilden af)(, som sträcker sig liksom öfver tredje hjernkammaren och in i sidokamrarna. Hvalfvet består af mellersta delen, kroppen, och tvenne främre skänklar (*Crura anteriora*), hvilka gå ned till basen af hjernan, der de bilda tvenne hvitglänsande kroppar (*Corpora mammillaria*). Vid deras böjning är ett hål (*Foramen Monroi*), som förenar sidokamrarna med tredje kammaren. Tvenne bakre skänklar (*Crura posteriora*) sträcka sig uti sidokamrarna och ned i mellersta hornen, der de ligga invid Ammonshornen som ett smalt, hvitt band (*Corpus finbriatum*).

Under och vid sidan af bjelken och hvalfvet ligger i hvardera hjernhalfvan en sidokammare, uti hvilken man iakt-tager centraldelen och tre utskjutningar, kallade horn. I botten af centraldelen träffar man framifrån följande vig-tiga delar:

1) *Streckade kroppen* (*Corpus striatum*), så benämnd af dess streckade utseende i det inre genom omvexling af hvit och grå substans. Den är till formen päronlik med tjocka ändan framåt och spetsen bakåt. Den förenas med följande kropp genom ett hvitt, smalt band (*Tænia terminalis*), gående längs bakre kanten af streckade kroppen.

2) *Synhögen* (*Thalamus opticus*), så benämnd, emedan syn-nerven derifrån har sitt ursprung. Denna kropp är större än föregående och har aflång form. Den ligger med inre ytan inåt tredje ventrikeln. Den främre ytan gränsar intill föregående kropp, och den bakre tränger sig nedåt till basen af hjernan, liksom fortsättande sig i ögon-nerven.

De streckade kropparna kallas stora hjernans främre ganglier och synhögarna de bakre.

På synhögen ligger en kärlfläta (*Plexus chorioideus la-teralis*), som går genom *foramen Monroii* in i tredje ventrikeln, hvarest den sammanhänger med en annan kärlfläta (*Tela chorioidea superior*).

Främre hornet går framåt och utåt i främre hjernloben och har en triangulär form. Bakre hornet går bakåt och inåt uti bakre loben. Mellersta eller undre hornet är störst och går bakåt, nedåt, framåt och inåt. Den nedre, inre väggen af denna kavitet har en krökt upphöjning, kallad Ammons-hornet, hvars spets kallas hästfoten.

Taket till denna ventrikel bildas af bjelkens undre yta; yttre väggen utgöres af hjernsubstans och inre väggen af genomskinliga skiljoväggen (*Septum pellucidum*), som skiljer båda sidokamrarna från hvarandra. Denna vägg består af två blad, hvilka lemna en liten öppning mellan sig, kallad femte hjernkammaren.

Under hvalfvet är en hinna (*Tela chorioidea superior*), en fortsättning från mjuka hjernhinnan, som inträngt här genom en tvärgående öppning vid bakre ändan af bjelken. Denna hinna är utspänd liksom ett tak öfver tredje hjern-

kammaren. Sidoväggarna till tredje hjernkammaren bildas af synhögarna. Framtill äro hvalfvets främre skänklar och baktill en smal gång (*Aquæductus Sylvii*), som under fyrhögarna går mellan tredje och fjerde hjernkammaren. Mellan tredje hjernkammarens sidoväggar gå tre tvärgående sammanbindningar: den främre (*Commissura anterior*), vid främre väggen, den mellersta i midten och den bakre vid bakre väggen.

Fyrhögarna (*Corpora quadrigemina*) ligga bakom tredje ventrikeln och under bjelkens bakre ända, framom midteldelen

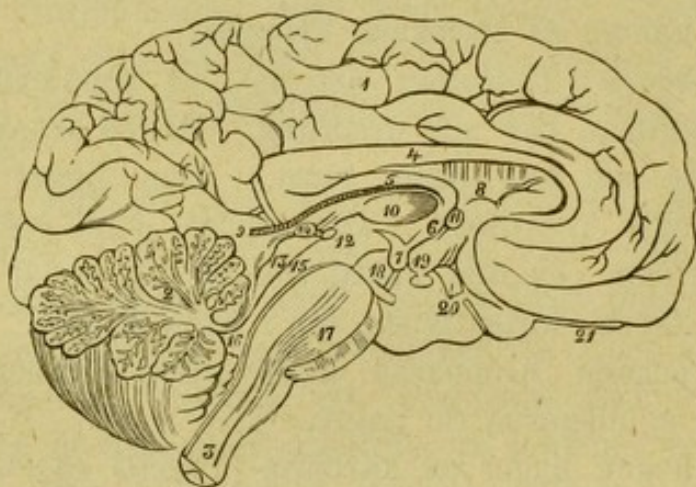


Fig. 106. Genomsnitt på längden i hjernans midtellinie.

1. Inre ytan af stora venstra hjernhalfvan. 2. Genomskärningsytan af lilla hjernan, hvarigenom lifsträdet blir synligt. 3. Förlängda märgens ena hälft. 4. Bjelken (*Corpus callosum*). 5. Hvalfvets. 6. Främre skänkeln, som nedstiger till hjernbasen och der, 7. bildande corpus mamillare. 8. Genomskinliga väggen. 9. Tela chorioidea superior, utgörande taket öfver tredje hjernkammaren. 10. Mellersta, 11. Främre och 12. Bakre commissuren. 13. Fyrhögarna. 14. Tallkottkörteln. 15. Trånga kanalen (*Aquæductus Sylvii*). 16. Fjerde kammaren. 17. Hjernbryggan. 18. Stora hjernans skänklar. 19. Hjernbihanget. 20. Syn-nerven. 21. Luktnerven.

af lilla hjernan. De bestå af tvenne främre, rundade, större kroppar (*Nates*), samt tvenne bakre, mindre, mera tillplattade kroppar (*Testes*).

På främre paret och under bjelkens bakre ända ligger en körtel, tallkottkörteln (*Glandula pinealis*), en liten oval kropp, till färgen rödaktig. Den sammanhänger genom tvenne smala, hvita band med synhögarna.

Stora hjernan har alltså i det inre följande anmärkningsvärda delar: under och på sidan af bjelken och hvalfvets äro båda sidokamrarna med deras två par ganglier: de streckade kropparna och synhögarna. Mellan sidokamrarna och således i midtellinien är framtill femte kammaren mellan de båda bladen af den genomskinliga mellanväggen, och bakom denna

är tredje hjernkammaren mellan synhögarna. Bakåt och nedåt från tredje hjernkammaren är en genomgång (*Iter a tertio ad quartum ventriculum*) till den fjerde.

Stora hjernan har två föreningsskänklar (*Crura cerebri*) med förlängda märgen. Från förlängda märgen kunna de spåras upp i sidokamrarnas ganglier.

Basen af stora hjernan antyder en delning i främre, mellersta och bakre hjernloben. Framtill synes fissuren mellan

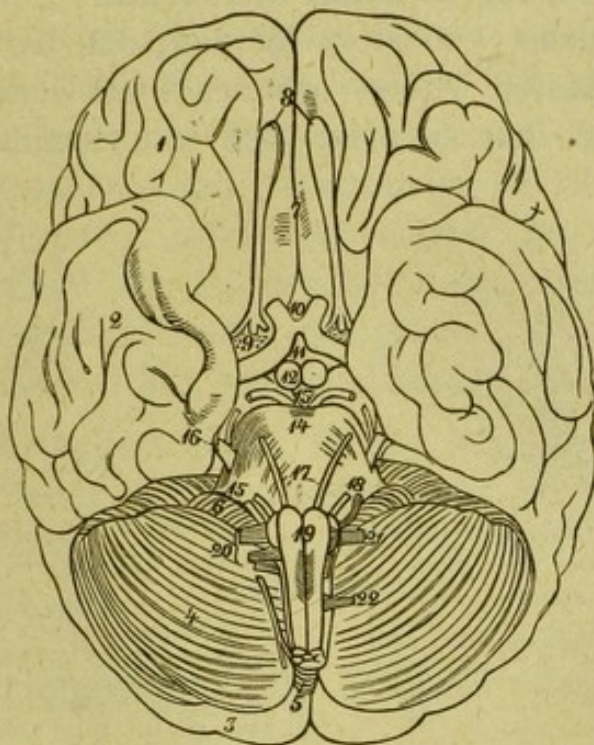


Fig. 107. Hjernans bas med nervernas ursprung.

1. Främre, 2. Mellersta och 3. Bakre hjernloben. 4. Lilla hjernans hemisfer. 5. Midteldelen. 6. Bryggans skänkel (*Crus*) öfvertäckt af delar från lilla hjernan. 7. Fissuren mellan hjernhalfvorna. 8. Luktnervens ganglier. 9. *Lamina cribrosa*. 10. Syn-nervskorset. 11. *Tuber cinereum*. 12. *Corpora mamillaria*. 13. Ögats rörelsenerv. 14. Hjernbryggan. 15. Skänkeln (*Crus*) mellan lilla hjernan och bryggan. 16. Början af trillingsnerven. 17. *N. abducens*. 18. Ansigts- och hörselnerven. 19. Pyramidal-kropparna. 20. Svalgtungnerven. 21. Undertungnerven. 22. Främre roten af första halsnerven.

hjernhalfvorna. Bredvid denna är på båda sidor en fördjupning (*Sulcus olfactorius*) för luktnervegngliet (*Bulbus olfactorius*).

Bakom främre loben sträcker sig åt båda sidor en djup tvärfåra (*Fossa Sylvii*), i hvilken finnes en liten lob, ön kallad. Vid inre ändan af *Fossa Sylvii* är en hjernlamell (*Lamina cribrosa*), som är genomborrad af många hål. Bakom synes korsningsstället af syn-nerven (*Chiasma nervorum opticorum*) med flera delar, såsom det synes af figuren och beskrifningen deröfver.

Hjernbihanget (*Glandula pituitaria*) är en rundad, delvis körtelartad bildning å hjernans basala yta; den hvilar med sin undre yta på öfre delen af kilbenskroppen.

Lilla hjernan (*Cerebellum*).

Lilla hjernan ligger nedom bakre loberna af stora hjernan, skild derifrån och liksom skyddad från dess tryck genom en horisontal utspänning af hårda hjernhinnan. Till storleken är lilla hjernan endast $\frac{1}{4}$ af stora hjernan; den har liksom denna den grå substansen ytterst och den hvita innerst, samt två sidohälfter. Den har en öfver- och en undersida samt största

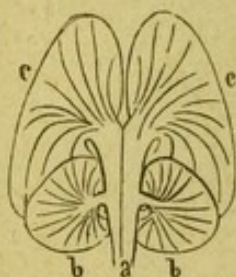


Fig. 108. Schematisk framställning af hela hjernan sedd från undre sidan,

för att visa inre sammanhanget mellan a. Förlängda märgen, b. Lilla hjernan och c. Stora hjernan.

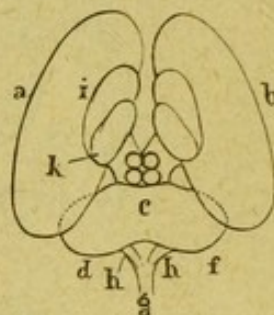


Fig. 109. Schematisk framställning af hela hjernan, sedd ofvanifrån.

a, b. Hemisfererna af stora hjernan. c. Midteldelen af lilla hjernan, fyrhögarna framom på stora hjernans skänklar (*Crura*). d, f. Hemisfererna af lilla hjernan. g. Förlängda märgen. h, h. Skänklarna, som gå till lilla hjernan. i. Streckade kroppen. k. Synhögen.

utsträckningen på bredden. Den har inga slingrande upphöjningar lika med stora hjernans, men rakgående djupa fåror dela lilla hjernan i flera lober.

Lilla hjernan delas uti kroppen och skänklarna, som sammanbinda den med andra delar.

1. **Kroppen** består af sidodelarna eller hemisfererna och midteldelen, masken.

1) **Hemisfererna** ha största utsträckningen framifrån och bakåt. Öfre ytan är tillplattad, den undre konvex. Här äro inga slingrande upphöjningar såsom i stora hjernan. En horisontel fåra delar hemisferen i en öfre och en undre lob. Flera andra fåror finnas, hvilka gå bågformigt med konkaviteten framåt. Dessa dela lilla hjernan uti flera mindre lober.

2) *Masken (Vermis)* utgör midten och sträcker sig åt sidorna i oafbrutet sammanhang med hemisfererna. Liksom dessa består den af en öfre och en undre afdelning och derjemte af tvärgående fåror.

2. *Skänklarna (Crura)* bilda tre par:

• 1) *Skänklarna till stora hjernan (Crura cerebelli ad cerebrum)* äro ett par runda, bandlika utskjutningar till fyrehögarna och till stora hjernan.

2) *Skänklarna till bryggan (Crura cerebelli ad pontem)* äro de största och sträcka sig åt sidan till bryggan.

3) *Skänklarna till förlängda märgen (Crura cerebelli ad medullam oblongatam)* äro fortsättningar af förlängda märgens *corpora restiformia*. Göres ett lodrätt genomsnitt af lilla hjernan, visar det sig, att den hvita substansen är anordnad i form af ett träd med stam och grenar. Denna bildning har också blifvit benämd lilla hjernans lifsträd (*Arbor vitæ cerebelli*).

Hjernbryggan (Pons Varoli) kan anses höra till lilla hjernan och består af hvit substans, som går på tvären under förlängda märgen. På hvarje sida intränga sidodelar i lilla hjernan, såsom lilla hjernans skänklar.

Förlängda märgen (*Medulla oblongata*).

Förlängda märgen är föreningen mellan hjernan och ryggmärgen. Förlängda märgen delar sig i två symmetriska halvvor, och på hvardera iakttagas följande upphöjningar: pyramidkroppen (*Corpus pyramidale*), som är omkring 2 cm. lång och tillspetsad nedåt samt ligger intill främre midtlinien. Bredvid denna är olivkroppen (*Corpus olivare*), aflång, med samma bredd, men hälften kortare än föregående; och slutligen är på bakre ytan en strängformig upphöjning (*Corpus restiforme*), som ligger på bakre ytan af förlängda märgen.

Fjerde kammaren (Ventriculus quartus). Rummet mellan bakre ytan af förlängda märgen och främre ytan af lilla hjernans midtadel kallas fjerde kammaren. Denna sträcker sig från den smala gången (*Aquæductus Sylvii*) uppifrån, nedåt och bakåt med en oregelbunden femkantig form. Nedre

spetsen, skrifpennan (*Calamus scriptorius*), förlorar sig i nedre delen af förlängda mären och öfvergår i den smala kanal (*Canalis spinalis*), som mer eller mindre tydligt finnes inom ryggmärgen.

Ryggmärgen (*Medulla spinalis*).

Ryggmärgen sträcker sig från 2:a halskotan till 2:a ländkotan. I hals- och ländtrakten tilltager den något i tjocklek.

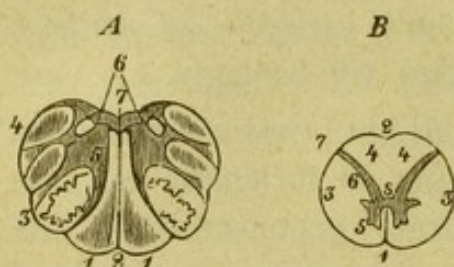


Fig. 110. Tvärsnitt af förlängda mären och ryggmärgen.

A. Förlängda mären genomskuren på tvären. 1, 1. Corpora pyramidalia. 2. Främre fissuren. 3. Olivkropparna. 4. Strängformiga kropparna. 5. Gråsubstans i det inre. 6. Runda strängar. 7. Bakre fissuren.

B. 1. Främre och 2. Bakre midtelfåran. 3, 3. Midtelden eller strängen af ryggmärgen öfvergående utan synbar gräns i den främre. 4, 4. Bakre delarna, hvilka med sina inre sidor stöta nära tillsammans. 5. Främre och 6. Bakre hornet af den grå substansen; hornet räcker ut till 7. motsvarande sidofåra. 8. Bakre kommissuren.

Ryggmärgen har form af en tillplattad cylinder. I midtellinien framtill är en fåra (*Fissura anterior*), som går längs åt och på djupet till en tredjedel af ryggmärgens tjocklek. Baktill är äfven en fåra i midten, ehuru synbar blott vid öfre och nedre ändan. Härigenom delas ryggmärgen i två halfvor. I hvarje halfva äro två andra, knappt synbara fåror, som motsvara ursprunget af främre och bakre nervrötterna.

Efter ett tvärsnitt genom ryggmärgen ser man, att den hvita och grå substansen ligger i mot-

satt ordning mot den i hjernan, nämligen den hvita ytterst och den grå innerst. Den grå sträcker sig likt tvenne par horn, två längre bakåt och utåt, två kortare framåt. Inom den grå substansen, närmare främre än bakre ytan, sträcker sig längs åt ryggmärgen en smal kanal*), som hos fullvuxne icke alltid är under hela utsträckningen tydlig.

Hjernans hinnor.

Dessa hinnor äro tre till antalet:

1. *Hårda hjernhinnan* (*Dura mater*) är en hvitglänsande, tjock hinna, som på sin yttre yta har förgreningar af

*) Denna kanal bör väl rätteligen kallas ryggmärgskanalen, men här anmärkes, att hvarhelst benämningen ryggmärgskanal förekommer i denna afhandling, afses den af kotkropparna bildade kanalen för ryggmärgen.

kärl, och i midtellinien en fördjupning, antydande långa blodledaren; på båda sidor härom synas fransliknande bihang (spindelväfshinnefransar) uppstiga från spindelväfshinnan. Den inre ytan är glatt.

Från denna hinna gå flera utskjutningar, nämligen en som skjuter lodrätt ned mellan båda hjernhalfvorna, liknande en skära (*Falx cerebri*). Vidare en, som skjuter horisontelt in mellan lilla hjernan och bakre loben af stora hjernan, kallad tältet (*Tentorium*), och slutligen en liten, smal, lodrätt utskjutning, bakom och till en del mellan lilla hjernans hälfter, äfven liknande en skära (*Falx cerebelli*).

2. *Spindelväfshinnan* (*Tunica arachnoidea*) är en tunn, genomskinlig hinna, som omgifver hjernan och bekläder den inre ytan af hårda hjernhinnan. Det är likväl blott cellbeklädningen, som fortsätter på hårda hinnan. Man föreställer sig emellertid hinnan som en serös hinna, hvilken på det sättet bildar en sluten säck med ett yttre parietalblad, som bekläder hårda hjernhinnan, och ett inre visceralblad, som bekläder mjuka kärlninnan, men följer den ned i dess fördjupningar.

3. *Mjuka kärlninnan* (*Pia mater*) är en fin, kärlik hinna, som noga omgifver och följer hjernan i dess fördjupningar och hålor. Det serösa bladet af förutnämnda hinna sänker sig ej ned i dessa fördjupningar, hvarför här uppstår ett rum mellan *pia mater* och spindelväfshinnan (*Spatium subarachnoideum*), hvilket rum står i samband med hjernkammarna och med ihåligheterna kring ryggmärgen.

Ryggmärgens hinner.

Dessa hinner äro också tre, liknande hjernans.

1. *Hårda ryggmärgshinnan* sträcker sig som en rymlig, lång säck från stora nackbenshållet till 2:a ländkotan, omgifvande ryggmärgen. För att ej hämma kotornas rörelse, är hinnan tämligen fri inom ryggmärgskanalen. Hinnan är omgifven af ett fettrikt bindväfslager och af ett vennät. Blott vid främre och bakre långa kotbanden är hinnan mer eller

mindre fästad. På båda sidorna af hårda hinnan ligger ett längs åt sågformigt band (*Lig. denticulatum*), som skjuter på tvären inåt mot ryggmärgen mellan främre och bakre nervrötterna.

2. *Spindelväfshinnan* (*Arachnoidea serosa*) är mjuk, genomskinlig och förhåller sig i öfrigt som motsvarande hinna i hjernan.

3. *Mjuka kärlhinnan* omgifver äfven ryggmärgen samt sträcker sig ned i dess fåror. Vid sidorna omgifver den nervrötterna. Subarachnoidalrummen, såväl hjernans som ryggmärgens, stående i beröring med hvarandra, äro uppfyllda af en klar vätska, hjernvätskan (*Liquor cerebrospinalis*), som liksom omspolar dessa centralorgan och gifver skydd mot tryck.

Perifera delen.

Den periferiska delen innefattar hjernans och ryggmärgens nerver. Hjernans nerver äro till antalet tolf par. Ryggmärgens nerver utgöras af åtta hals-, tolf rygg-, fem länd-, fem kors- och ett par tångbensnerver. En nerv är antingen känsel- eller rörelsenerv eller också båda delarne.

Hjernans nerver äro känselnerv, rörelsenerv och blandade nerver. Känselnerverna äro antingen de, som hänföras till speciella förnimmelser, såsom luktnerven, syn-nerven, hörselnerven och smaknerven, eller känselnerv i vanlig mening, såsom i yttre huden.

Hjernans nerver.

1. *Luktnerven* (*N. olfactorius*) utspringer med tre synbara rötter från främre loben af hjernan och går framåt öfver horisontala bladet af silbenet, der den får en oval ansvällning (*Bulbus olfactorius*). Genom hålen i detta ben träda en mängd grenar ned i näskaviteten och förgrena sig i slemhinnan såväl på sido- som skiljoväggen. Grenarna gå till öfversta och mellersta delarna af näskaviteterna, men sträcka sig ej till nedre delen af näsan, utan luften, med

hvilken det luktande ämnet föres, stiger upp till öfre näskaviteterna.

2. *Syn-nerven* (*N. opticus*) utspringer från synhögarna och utkommer på basen af hjernan, der den med motsvarande nerv från andra sidan bildar bakom luktnerven ett kors (*Chiasma*), inom hvilket utbyte af nervtrådar sker. Härifrån stiger nerven framåt och något utåt samt ingår genom ögonhålet (*Foramen opticum*) i ögat, der den fördelar sig i den innersta hinnan.

3. *Ögats rörelsenerv* (*N. oculomotorius*) utkommer på basen af hjernan framom hjernbryggan och går framåt för att genom öfre ögonhålsfissuren inkomma i ögat, der den fördelar sig till alla ögats muskler, utom yttre raka och öfre sneda musklerna, som ha särskilda nerver.

4. *Rullmuskelnerven* (*N. trochlearis*) är en liten nerv, som framkommer vid sidan af bryggan och går in i ögat genom öfre ögonhålsfissuren samt fördelar sig i öfre, sneda ögonmuskeln.

5. *Trillingnerven* (*N. trigeminus*) blifver synlig på hjernbryggan, hvarest den har en halfmånformig ansvällning (*Ganglion semilunare*). Denna nerv har uppkommit af en mindre rörelse- och en större känselrot. Nerven har en stor utbredning: den gifver känselgrenar till yttre ansigtshuden, till slembinnan i ögat, näsan, munnen och svalget, samt rörelsegrenar till tuggmusklerna. För detta ändamål fördelar den sig i följande tre hufvudgrenar:

1) *Ögongrenen* (*Ramus ophthalmicus*) är en känselnerv och inträder i ögat genom den öfre ögonhålsfissuren. Ögongrenen fördelar sig i tre mindre grenar:

a) *Tårkörtelgrenen* går till denna körtel och uttränger till yttre huden vid yttre ögonvinkeln.

b) *Panngrenen* stiger till öfre ögonlocket och utträder vid öfre ögonkanten samt böjer sig uppåt pannan, der den fördelar sig i yttre huden.

c) *Näsgrenen* afgifver små grenar inuti ögat, och små grenar, som genom hålen i inre ögonväggen intränga uti näskaviteten, samt slutligen en gren, som vid inre ögonvinkeln tränger ut till huden öfver näsroten.

2) Öfverkäksgrenen (*Ramus maxillaris superior*) är äfvenledes en känselnerv och går igenom runda hålet i stora kilbensvingen ned i *fossa pterygo-palatina*, der den delar sig i fyra mindre grenar:

a) Okbensgrenen stiger genom nedre fissuren af ögonhålan först in i ögat och sedan genom *foramen zygomatico-temporale* ut genom tinningsmuskeln till yttre huden i tinningstrakten.

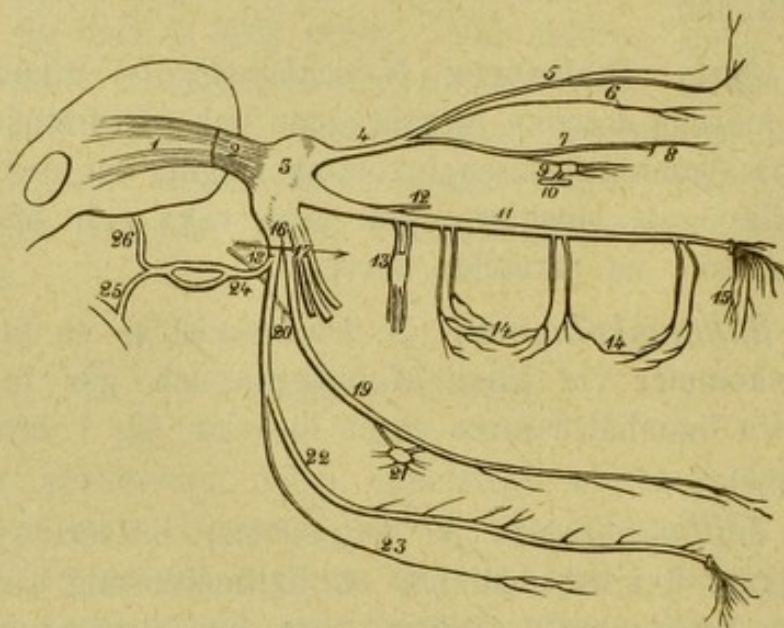


Fig. 111. Schema öfver trillingnervens utgrening.

1. Dubbla roten af trillingnerven. 2. Stammen. 3. Ganglion Gasseri. 4. Ögongrenen. 5. Panngrenen. 6. Tårgrenen. 7. Näs-ciliar-nerven med grenar, 8. inträngande i näskaviteten. 9. Ganglion ciliare, mottagande, 10. gren från ögats rörelsenerv och afgifvande ciliargrenar. 11. Öfverkäksgrenen. 12. Okbensgrenen. 13. Ganglion nasale i förening med öfverkäksnerven genom uppstigande grenar och i förening med näs- och gomnerv genom nedstigande nerver. 14, 14. Nerver gående till öfre käkens tänder. 15. Under-ögonhålsgrenens utbredning. 16. Underkäksgrenen. 17. Öfre och 18. Undre delen med tre grenar. 19. Tungnerven. 20. Chorda tympani, som förenar sig med tungnerven. 21. Ganglion linguale. 22. Underkäksnerven. 23. En nervgren till *M. mylohyoideus*. 24. Ytliga tinningsnerven, som afgifver en gren, 25. till ansigtsnerven, samt 26. fortsättningsgrenen till tinningstrakten.

b) Gomkilbensgrenen nedstiger i *fossa pterygo-palatina* för att derifrån förgrena sig till gommen och näskaviteten.

c) Öfre tandgrenen, vanligen 2 eller 3 grenar, som på bakre ytan af öfverkäksskroppen genom små hål (*Foramina alveol. post.*) intränga till de öfre, bakre oxeltänderna.

d) Undre ögonhålsgrenen är den största. Den stiger genom undre ögonhålsfissuren in uti ögonhålan och inträder i undre ögonhålskanalen. Under förloppet här, sänder den grenar ned i öfverkäkshålan (*Antrum Highmori*), hvarifrån den ut-

sänder grenar till framtänderna och de främre oxeltänderna. Genom undre ögonhålet utträder nervgrenen till ansigtet och sprider sig i ansigtshuden från ögat ned till munnen.

3) *Underkäkgrenen* (*Ramus maxillaris inferior*) utkommer genom aflånga hålet i stora kilbensvingen och delar sig i följande känsel- och muskelgrenar:

a) *Ytliga tinningnerven* fördelar sig i en gren, som för enar sig med ansigtsnerven, ett par grenar till yttre örat och en gren, som fördelar sig i huden öfver tinningtrakten.

b) *Tungnerven* stiger snedt nedåt och inåt mellan vingmuskerna på inre ytan af underkäken till tungan, samt fördelar sig uti tungans främre del. Innan den inträder i tungan afgifver den små grenar till gomseglet och förbindningsgrenar med andra nerver.

c) *Underkäksnerven* stiger nedåt mellan båda vingmuskerna till inre ytan af underkäken, hvarest den, sedan den afgifvit en gren till *M. mylohyoideus*, inträder genom *foramen mandibulare* in i underkäkskanalen. Här afgifver den grenar till underkäkens tänder, hvarefter nerven utträder genom hakhålet för att sprida sig i huden öfver haktrakten.

d) *Muskelgrenar*. Dessa bestå af flera grenar, som gå till tuggmuskerna, trumpetmuskeln och örat. Nervgrenarna bibehålla samma namn som musklerna, inom hvilka de fördela sig, såsom tuggmuskelnerven, djupa tinningnerver till tinningmuskeln; nervgrenar till trumpetmuskeln, till inre vingmuskeln.

Följande *ganglier* tillhöra trillingnerven:

1) *Ganglion ciliare*, af ungefär 2 à 3 m.m. genomskärning, är beläget i bakre delen af ögat vid synnerven. Till detta ganglion träder en gren, rörelsegrenen, från ögats rörelsenerv, en känselgren från trillingnerven, en gren från *sympaticus*. Från främre ytan af gangliet utgå många grenar, hvilka genomborra ögats senhinna samt stiga framåt mellan denna och kärlhinnan till ciliarmuskeln.

2) *Ganglion submaxillare* är plattrundt, knappt ett par m.m. i genomskärning. Det ligger vid tungnerven i närheten af sista oxeltanden. Gangliet utskickar talrika grenar till underkäks- och tungkörtlarna; vidare står det i förbindelse med tungnerven och *N. hypoglossus*.

3) *Ganglion oticum* är ovalt och något större än föregående. Det är beläget strax under *foramen ovale*, vid trillingnervens underkäksgren. Detta ganglion träder i förening med flera nervgrenar från trillingnerven; en gren från tungsvalgnerven, äfvensom gangliet utsänder flera grenar.

6. *Yttre ögonmuskelnerven* (*N. abducens*) framkommer på basen af hjernan vid bakre kanten af bryggan och inkommer genom öfre ögonfissuren in uti ögat, der den fördelar sig i ögats yttre raka muskel.

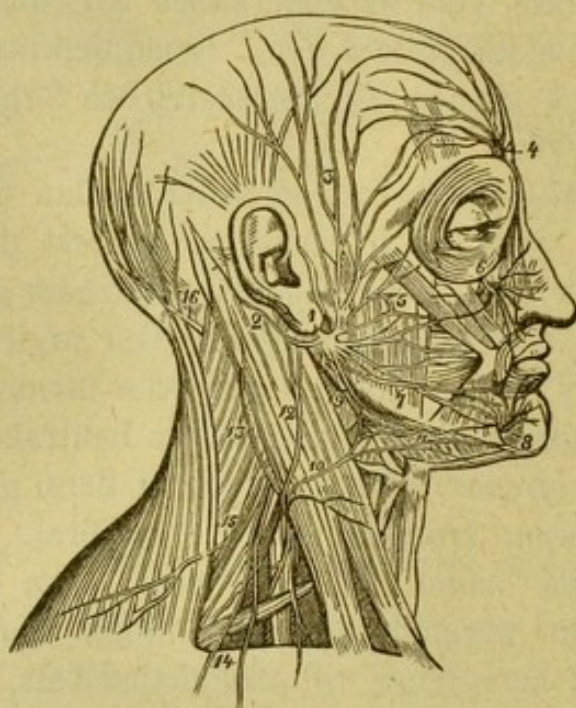


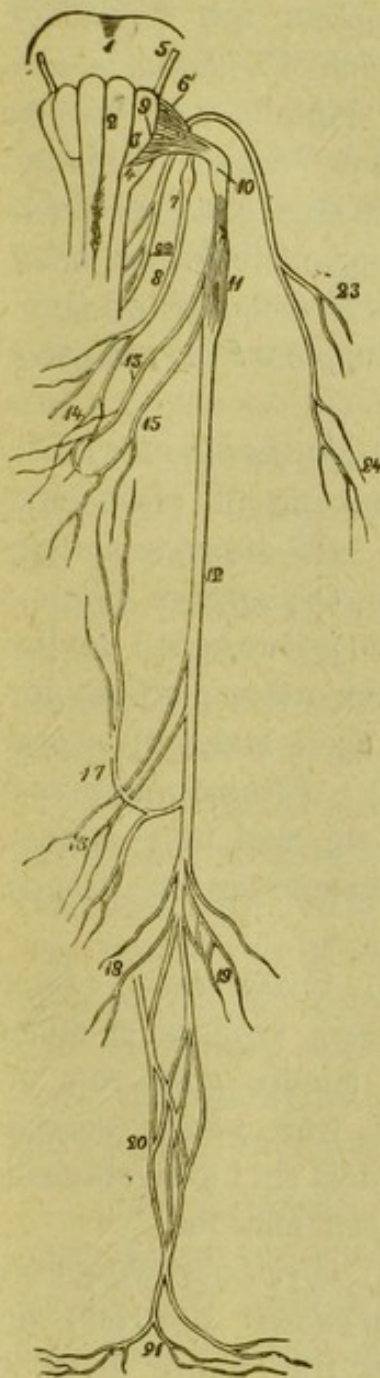
Fig. 112. *Ansigtens nervens utbredning jemte yttliga nerver å halsen.*

1. Ansigtens nervens stam. 2. Bakre öronnerven. 3. Tinninggrenar, som träda i förening med 4. Panngrenen. 5. Framåttigande grenar, som ingå fööreningar med 6. Undre ögonhålgrenen. 7. Fram- och nedstigande grenar, som ingå förening med 8. Haknerven. 9, 10, 11. Yttliga halsnerv, som ingå förening med ansigtens nerven. 12. Stora öronnerven. 13. Lilla nacknerven. 14. Öfre nyckelbensnerv. 15. Ändgren af *N. accessorius*. 16. Stora nacknerven.

7. *Ansigtens nerven* (*N. facialis*) är en rörelsenerv, som gifver grenar till ansigtsmusklerna, pannmuskeln, örats muskler, äfvensom grenar hvilka sträcka sig ända ned på halsen. Nerven har till följd häraf följande förlopp:

Genom inre hörselhålet inträder den i pyramidlika tinningbensdelen, går där in i en särskild kanal, Fallopiska kanalen, och utkommer vid örat genom *foramen stylo-mastoideum*. Derifrån sprida sig grenarna till de omnämnda delarna, således

uppåt ända till tinningen, framåt och nedåt till ansigtets muskler, nedåt på öfre delen af halsen. Skadas denna nerv, förlora ansigtsmusklerna sin sammandragningsförmåga. Den afgifver en gren, medan den är inom Fallopiska kanalen, nämligen *chorda tympani*, som inträder i mellersta örat, men afgifver ej der några grenar, utan utträder genom *fissura Glasseri* och stiger mellan båda vingmusklerna till tunggrenen af trillingnerven, med hvilken den förenar sig.



8. *Hörselnerven* (*N. acusticus*) utspringer med föregående och följer den in uti örat genom inre hörselgången, hvarest den fördelar sig till snäckan och förmaket. Denna nerv har förmågan att leda ljudet.

9. *Tungsvälgnerven* (*N. glossofaryngeus*), med känsel- och rörelsegrenar, stiger ned genom *foramen jugulare*, och åtföljer *M. stylopharyngeus* nedåt mellan denne och *M. styloglossus* samt vänder sig mot tungroten. Den afgifver grenar till mellersta örat, svalget och tungan. Flera grenar fördela sig uti tungans slemhinna öfver tungroten och mellersta delen.

10. *Lungmagnerven* (*N. pneumogastricus s. vagus*), känsel- och rörelsenerv, utkommer från sidan af förlängda märgen med flera trådar,

Fig. 113. *Hjernbryggan och förlängda märgen med utspringande kroppar.*

1. Hjernbryggan. 2. Pyramidkropparna. 3. Olivkropparna. 4. Corpus restiforme. 5. Ansigtetsnerven. 6. Roten. 7. Ganglion och 8. Stammen af tungsvälgnerven. 9. Ursprung af lungmagnerven. 10. Ganglion jugulare. 11. Plexus nodosus. 12. Halsdelen af lungmagnerven. 13. Svalggrenen, förenande sig med, 14. Grenar från tungsvälgnerven. 15. Öfre luftstrupsgrenen. 16. Hjärtgrenar. 17. Återböjande luftstrupsgrenen. 18, 19. Lunggrenar. 20. Matstrupsgrenar. 21. Grenar vid öfre magmunnen (*Cardia*). 22. Ursprung af *N. accessorius villissi*. 23. Yttre grenen till hufvudnickaren. 24. Andregrenen till kappmuskeln.

som förena sig till en betydligt stor stam. Nerven stiger till *foramen jugulare*, inom hvilket dess *ganglion jugulare* finnes. Nedom *foramen jugulare*, i höjd med tvärutskotten af 1:a och 2:a halskotan finnes en lång, spolförmig ansvällning (*Plexus nodosus*). På halsen ligger nerven mellan och bakom *A.*

carotis och *V. jugularis communis*, innesluten i samma skida som dessa. I bröst-kaviteten stiga båda nervstammarna genom bakre *mediastinum* nedåt, under det att stammarna upplösa sig i följande grenar:

1) *Hårda hjernhinnenerven* delar sig till tvära blodledaren, till *sinus occipitalis*.

2) *Öröngrenen* (*Ramus auricularis*) inträder i det inre örat, men utkommer och förgrenar sig i huden öfver örat.

3) *Förbindningsgrenar* förena sig med tungsvalgnerven, tungnerven och *sympaticus*.

4) *Svalggrenar* (*Rami pharyngei*), vanligen en större och en mindre gren, som utspringa från *plexus nodosus* och fördela sig i svalgets slemhinna och muskler.

5) *Öfre luftstrupsnerven* (*N. laryngeus superior*) utkommer från undre delen af *plexus nodosus*, stiger nedåt

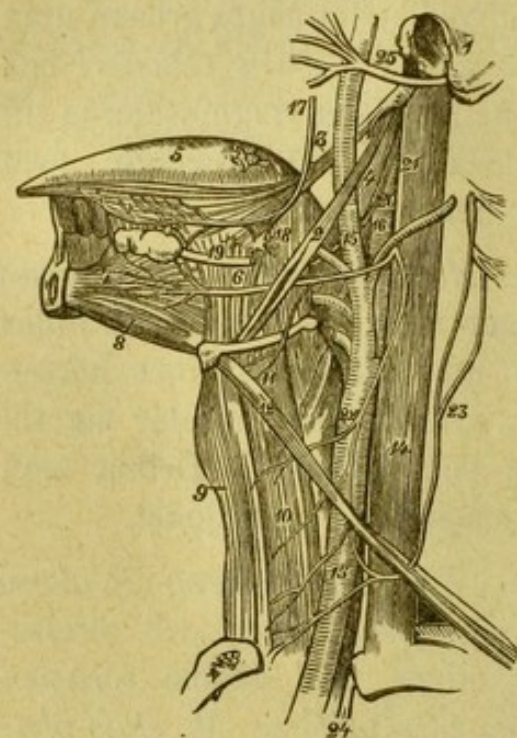


Fig. 114. *Munhålets botten och hals-trakten med tungnerv, sedt från sidan.*

1. Tinningbenets värtedel. 2. *M. stylohyoideus*. 3. *M. styloglossus*. 4. *M. stylopharyngeus*. 5. Tungans rygg. 6. *M. hyoglossus*. 7. *M. genio-glossus*. 8. *M. geniohyoideus*. 9. *M. sternohyoideus*. 10. *M. sternothyroideus*. 11. *M. thyrohyoideus*. 12. *M. omo-hyoideus*. 13. *A. carotis communis*. 14. *V. jugularis communis*. 15. Yttre och 16. Inre carotis. 17. Tungnerven. 18. *Ganglion submaxillare*. 19. Utförsgången från underkälskörteln, öfvertäckt i dess främre del af tungkörteln. 20. Tungsvalgnerven, som stiger mellan inre och yttre carotis till tungan. 21. Undertungnerven, som stiger bågformigt utom yttre carotis till tungans undre del. 22. Nedstigande grenen, som förenar sig med 23. Tredje halsnerven. 24. Lungmagnerven. 25. Stammen af ansigtsnerven.

och delar sig i en yttre gren, som fördelar sig i nedre svalgets constrictor och struphufvudets muskler, samt i en inre gren som intränger till struphufvudets slemhinna.

6) *Nedre eller återlöpande luftstrupsnerven* (*N. laryngeus inferior s. recurrens*) är den största af nervens grenar. Den

utspringer från stammen i öfre delen af brösthålan, och stiger uppåt på höger sida framom nyckelbens-arteren samt på venster sida framom aorta-bågen. Nerven förgrenar sig till struphufvudets muskler och skickar små grenar till organets slemhinna.

7) *Hjertgrenarne* (*Rr. cardiaci*) bilda flera starkare och svagare grenar, som utspringa dels från stammens halsdel, dels från stammen i öfre delen af brösthålan. Grenarna förbinda sig med grenar från *sympaticus* och bilda *plexus* vid basen af hjertat.

8) *Lunggrenar* (*Nn. pulmonales*). Flera grenar åtfölja luftrören på bakre och främre sidan in uti lungorna, sedan de med *sympaticus* bildat *plexus*.

9) *Matstrupsgrenar* (*Nn. oesophagi*). Då stammen nedstiger på öfverytan af matstrupen, afgifvas talrika grenar till denne, hvilka grenar bilda flätor dels sinsemellan, dels med grenar från andra sidans nerv på matstrupen.

Från matstrupen träda grenar genom mellangärdet ned på ventrikeln och bilda *plexus* på dess främre och bakre yta. Härifrån sprida sig grenar till *ganglion semilunare dextrum*, till levern, mjelten, njurarne, bukspottkörteln och tunntarmarne.

11. *Binerven* (*N. accessorius*) är en rörelsenerv med ursprung från ryggmärgens halsdel samt från förlängda märgen. Grenarna samla sig till en stam, som uppstiger vid sidan af halsen till och genom stora nackhålet. Sedan utträder nerven från hufvudskålsrummet genom *Foramen jugulare*, hvarefter den delar sig i en mindre gren, som förenar sig med föregående nerv, hvarigenom denna får rörelsegrenar, samt i en större gren, som delar sig till nick- och kappmuskeln.

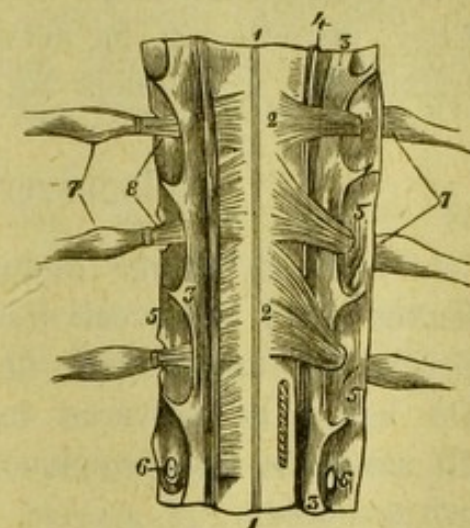


Fig. 115. Ett stycke af ryggmärgen (halsdel), sedt från bakre ytan.

1, 1. Den bakre midtelfåran. 2, 2. Bakre nervrötter. 3, 3. Tandade bandet (*Lig. denticulatum*) mellan båda nervrötterna. 4. Början af *N. accessorius*. 5, 5. Hårda hinnan öppnad och tillbakaviken från bakre ytan. 6, 6. Öppningar i densamma till genomgång för nervrötter. 7, 7. Ganglier på bakre roten. 8, 8. Främre roten, åskådliggjord genom borttagandet af den bakre.

12. *Tungans muskelnerv* (*N. hypoglossus*) går ut från hufvudkaviteten genom *Foramen condyloideum anterius* och stiger nedåt mellan inre *A. carotis* och *V. jugularis*. Nerven vänder sig i en båge framom yttre *carotis* mot tungan och utbreder sig i dess muskler. Den skickar nedåt halsen en gren (*R. descendens*), som ingår förening med tredje halsnerven.

Ryggmärgens nerver.

Hvarje nerv utspringer med en bakre känselrot och en främre rörelserot. Dessa två rötter förena sig innan de utträda genom mellankotshålet (*Foramen intervertebrale*). Strax före utträdandet är på bakre roten en ansvällning (*ganglion*). Efter utträdandet ha nerverna blandade känsel- och rörelse-trådar, för att fördela sig till främre och bakre kroppsdelar.

Halsnerver (*Nervi cervicales*).

Halsens nerver utgöra åtta par. På hvarje sida delar nerven sig i bakre och främre grenar. Innan grenar utgå till periferiska delar, ingå de ofta föreningar och bilda flätor. De bakre halsnerverna ingå likväl ej så talrika föreningar, att särskilda flätor uppkomma. De främre däremot bilda hals- och armflätan.

Bakre halsnerverna.

Dessa nerver stiga bakåt och fördela sig i samtliga bakre hals- och nackmuskler. De uttränga äfven till yttre huden öfver bakre halsen och nacken.

1. *Stora nacknerven* (*N. occipitalis major*) uppkommer från tredje halsnerven och stiger uppåt på djupa musklerna till bakre delen af hufvudet, fördelande sig här till yttre huden öfver bakre hufvudet ända upp på hjessan.

Främre halsnerverna.

Dessa nerver tilltaga i storlek från den öfre till den sista, samt ingå föreningar och bilda flätor. Till följe af föreningssätt och utbredning delas främre halsnerverna i två

grupper: de fyra öfre bilda föreningar utgörande den öfre flätan, halsflätan; de fyra nedre ingå föreningar och bilda en stor fläta, armflätan.

Halsflätan (*Plexus cervicalis*) ligger på sidan af halsen i öfre delen af de djupa halsmusklerna. Flätan afgifver nervgrenar till musklerna på öfre, främre delen af halsen, samt följande större känselgrenar:

1. **Mindre nacknerven** (*N. occipitalis minor*) framkommer från bakre randen af hufvudnickaren och stiger till sidodelen af huden öfver nacken.

2. **Stora öronnerven** (*N. auricularis magnus*) framkommer äfven vid bakre kanten af hufvudnickaren och stiger uppåt till örat, samt delar sig i huden framom och bakom örat.

3. **Ytliga halsnerven** (*N. superficialis colli*) delar sig uti ett par grenar, hvilka, liksom föregående, framkomma bakom hufvudnickaren och dela sig framåt till huden öfver sidan och främre delen af halsen.

4. **Nyckelbensnerverna** (*Nn. supraclaviculares*) äro några små grenar, som, i likhet med föregående, blifva synliga vid bakre kanten af hufvudnickaren och sprida sig till huden vid nyckelbenet framåt till bröstbenet och bakåt till skulderbladet.

5. **Mellangärdsnerven** (*N. phrenicus*), en gren från fjärde halsnerven, stiger nedåt, framom refbenshållaren, går emellan nyckelbensarteren och venen in i bröstkaviteten, der den fortsätter emellan hjertsäcken och lungsäcken ned till mellangärdet, i hvilket den fördelar sig.

Armflätan (*Plexus brachialis*) är en betydligt lång fläta, som intager sidodelen af nedre halsdelen och sträcker sig från öfre nyckelbensgropen nedåt och utåt under nyckelbenet ned i axelhålan. De fyra nedre, främre halsgrenarna och öfre, främre ryggnerven träda under spetsig vinkel tillsammans, bildande denna stora fläta. Den ligger först mellan *scalenus anticus* och *medius* med sin öfre del. Under nyckelbenet stiger flätan, såsom den nedre delen, ned i axelhålan, bakom lilla bröstmuskeln och delar sig i förhållande till axelarteren, som ligger inom flätan, i yttre, inre och bakre delarna. Från flätans öfre del utgå följande nervgrenar:

1. **Bakre bröstnerven** (*N. thoracicus posterior*) framtränger vanligen genom refbensupplyftaren samt stiger bakåt och gifver grenar till skulderbladets upplyftare, öfre, bakre sågmuskeln och rutformiga muskeln.

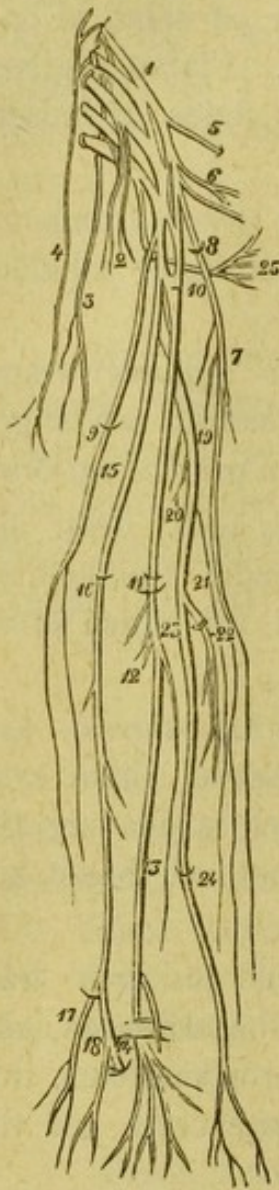


Fig. 116. Armflätans nerver.

1. Armflätan med sin tredelning. 2. Främre bröstnerv. 3. Långa bröstnerv. 4. Stammen af mellangårdsnerven. 5, 6. Skulderbladsnerv. 7. Muskelhudnerven och 8. stället, der den genomborrar kråknäbbs-armmuskeln. 9. Inre stora hudnerven. 10. *N. medianus*, der dess båda rötter äro förenade och 11. dess förlopp. 12. Muskelgrenar. 13. Nervgren (*N. interosseus internus*). 14. Medelnervens delning till fingrarna. 15. Armågsnerven och 16. Stället der den stiger till underarmen. 17. Dorsalgrenar. 18. Volargrenar, som dela sig i ytliga och djupa volargrenar. 19. Strålbensnerven. 20. Muskelgrenar. 21. Öfre hudgrenen. 22. Djupa grenen. 23. Ytliga grenen och 24. Stället der den genomborrar fascian. 25. Axelnerver, gående bakom armflätan.

2. **Långa bröstnerven** (*N. thoracicus longus*) är en betydligt stark nerv, som genomborrar refbenshållaren och stiger nedåt på sidan af bröstkorgen för att förgrena sig i den stora, främre sågmuskeln.

3. **Främre bröstnerverna** (*Nn. thoracici anteriores*) utspringa från främre omfånget af flätan och stiga under nyckelbenet ned på främre delen af bröstet, hvarest de fördela sig till nyckelbensmuskeln, stora och lilla bröstmusklerna samt till deltamuskeln främre del. Några grenar genomborra bröstmusklerna och utträda i huden öfver bröstet.

4. **Öfverskulderhöjdsnerven** (*N. suprascapularis*) utspringer tämligen högt från flätans yttre del, stiger bredvid nedre buken af *M. omohyoideus* utåt, bakåt och nedåt till öfre delen af skulderbladet och fördelar sig i öfver- och underskulderhöjds-musklerna, samt i lilla runda muskeln.

5. **Underskulderbladsnerverna** (*Nn. subscapulares*). Vanligen tvenne nerver, af hvilka den ena någon gång kommer från axelnerven. De stiga till underskulderblads-muskeln, men den längre grenen går till främre delen af breda ryggmuskeln och stora runda muskeln.

Nerver på armen.

Här äro två hudnerver eller känselnerver, och fem ner-

ver, som gå till muskler och yttre huden, således blandade känsel- och rörelsenerver. De framträda från armflätans nedre del.

1. *Lilla hudarmsnerven* (*N. cutaneus brachii minor*) utspringer från flätans inre del och gifver känselgrenar till huden på öfverarmens inre sida.

2. *Stora hudarmsnerven* (*N. cutaneus brachii major*) utkommer från flätans inre del och går äfven nedåt på inre sidan och genomborrar fascian i midten af öfverarmen samt gifver några små hudgrenar till öfverarmens inre yta. Vid armbågen delar den sig i tvenne grenar, som fördela sig i huden på underarmens främre och inre yta.

3. *Armbågsnerven* (*N. ulnaris*) utspringer från flätans inre del och stiger nedåt på inre sidan af öfverarmen till armbågsleden, hvarest den ligger mellan inre kondylen af öfverarmsbenet och armbågsknölen, går sedan mellan inre handböjaren och djupa gemensamma fingerböjaren på inre ytan af underarmen, der den gifver grenar till dessa muskler, vidare grenar till lillfingermusklerna, interosseimusklerna och till en eller två spolmuskler. Den gifver som hudnerv grenar till huden öfver det inre af handens dorsal- och volaryta, äfvensom till lill- och ringfingrarna.

4. *Muskelhudnerven* eller *genomborrande nerven* (*N. musculocutaneus s. perforans Casseri*) utspringer från flätans yttre del. Den genomborrar coraco-brachial-muskeln och förgrenar sig i denna muskel, samt tvåhöfdade och främre öfverarmsmuskeln. Den blir hudgren på underarmen, hvarest den på yttre sidan gifver huden känselgrenar.

5. *Medelnerven* (*N. medianus*) från inre och yttre delen af flätan med två rötter, som förena sig framom axel-arteren. Den stiger nedåt på öfverarmen mellan tvåhöfdade och inre armmuskeln utan att der afgifva några grenar. På underarmen ligger den mellan båda fingerböjarna och gifver muskelgrenar till alla de inre och främre musklerna, utom till inre handböjaren. Inre mellanbensgrenen (*N. interosseus internus*) är en lång nervgren, som ligger i fåran mellan djupa gemensamma fingerböjaren och långa tumböjaren.

Den går liksom fingerböjarnes senor under hålhandsbandet och delar sig i fyra grenar, af hvilka den första gifver

grenar till tummusklerna och till huden af tummen; de andra tre gifva grenar till de spolmuskler, som ej af armbågsnerven få grenar, samt slutligen dela sig i två sidogrenar till de fyra första fingerarnas motvända sidor.

6. *Axelnerven* (*N. axillaris*) är en kort, men tämligen tjock nerv, som utspringer från armflätans bakre del bredvid eller i förening med följande nerv. Den stiger först nedåt bakom underskulderbladsmuskelns sena, hvarefter den går bakåt till bakre ytan af öfverarmsbenets hals och gifver grenar till axelleden, till omnämnda muskel, till lilla runda, sällan till stora runda muskeln samt flera grenar till deltamuskeln. Den afsänder en gren till huden öfver skuldran och närgränsande del.

7. *Strålbensnerven* (*N. radialis*) är näst medelnerven den största af armens nerver. Den framträder från flätans bakre del och ligger bakom axel-arteren, som skiljer den från medel- och armbågs-nerven. Den stiger vidare mellan inre och långa hufvudet af underarmssträckaren, åtföljande djupa arteren till bakre och yttre ytan af öfverarmen, samt till yttre ledknölen. Under sitt förlopp på öfverarmen afgifver den flera grenar:

1) *Muskelgrenar* (*Rami musculares*) gå till trehöfdade armsträckaren, långa utåtvändaren, till långa, yttre handsträckaren, inre armmuskeln.

2) *Hudgrenar* (*Rr. cutanei*). En inre delar sig i huden på öfverarmens inre yta. En eller tvenne yttre grenar förgrena sig i huden på bakre och yttre ytan såväl på öfver- som underarmen.

Vid yttre ledknölen delar strålbensnerven sig i en djupare starkare och en ytligare svagare gren:

3) *Djupa grenen* (*R. radialis profundus*) vänder sig efter delningen utåt på öfre ändan af strålbenet, härvid genomborrande korta utåtvändaren. Den stiger på bakre ytan, mellan djupa och ytliga musklerna, ned till handleden. Den gifver under detta förlopp talrika grenar till underarmens muskler på yttre och bakre sidan, samt vid handleden till kapseln och leden.

4) *Ytliga grenen* (*R. radialis superficialis*) stiger efter delningen lodrät nedåt framför strålbenet och på yttre sidan

af strålbens-arteren öfvertäckt af långa utåtvändaren. På undre tredjedelen af underarmen vänder den sig till dess bakre yta, genomborrande fascian, samt delar sig i närheten af handleden i en bakre och en främre gren. Den främre grenen går längs radialkanten af handen och gifver grenar till tummen. Den bakre grenen delar sig i två grenar, som sedan dela sig i fyra sidogrenar till de mot hvarandra vända fingrarnas sidor på dorsalytan, nämligen tummens och pekfingrets samt pekfingrets och midtelfingrets. En gren träder på dorsalytan i förening med en gren från armbågsnerven. Vanligen förser armbågs- och strålbensnerverna fingrarna med lika många grenar.

Ryggnerver (*Nervi dorsales*).

1. *Bakre ryggnerverna* utträda mellan tvärutskotten och dela sig i:

1) *Yttre grenarna*, som gå mellan den yttre och mellersta delen af gemensamma ryggsträckaren, gifva grenar till denne och till reftbensupplyftarna samt stiga sedan till huden.

2) *Inre grenarna* fördela sig i mångdelade muskeln och stiga sedan nära taggutskotten upp till huden. Således förse dessa nerver ryggens muskler med rörelsegrenar samt huden med känselgrenar.

2. *Främre ryggnerverna* äro mellanrefbensnerver (*N. intercostales*), hvilka ligga mellan refbenen och mellan yttre och inre reftbensmuskeln. De dela sig i:

1) *Yttre grenarna af mellanrefbensnerverna*, af hvilka de öfre genomtränga taggarna af stora sågmuskeln, de nedre, den yttre sneda bukmuskeln, och dela sig i grenar till huden öfver främre delen af bröstet och buken, samt i grenar till huden öfver sidodelen af bröstet och buken.

2) *Inre eller främre bröstnerverna* (*Nn. pectoris*) stiga framåt mellan refbenen; de öfre gifva grenar till djupa bröst-muskeln och de nedre till bukmuskeln. Andra grenar tränga fram till huden såväl öfver bröstet som buken.

Ländnerver (*Nn. lumbales*).

Ländnerverna, tilltagande i storlek från den 1:a till den 5:e, dela sig i bakre och främre grenar. De bakre utträda

mellan tvärutskotten bakåt, utan att egentligen bilda flätor. De dela sig i inre och yttre grenar, som utgrena sig, de förra i nedre delen af mångdelade muskeln och nedre taggutskottsmuskeln, de senare i nedre delen af den gemensamma ryggsträckaren och breda ryggmuskeln.

De främre grenarna tilltaga äfven i storlek från den 1:a till den 5:e. De ingå fööreningar med hvarandra och bilda:

Ländflätan (*Plexus lumbalis*).

Denna fläta ligger framför ländkotor-nas tvärutskott dels bakom och dels mellan psoasmuskeln knippen. Flätan är bildad af de tre öfversta ländkotor-nas nerver och till en del af den 4:e, som äfven jemte 5:e kotans nerver ingå till bildande af korsbensflätan. Från ländflätan utgå följande nerver:

1. *Höftbäckennerven* (*N. iliohypogastricus*) utspringer från öfversta delen af flätan och går snedt utåt och nedåt till tarmbenskanten, genomborrar der den tvärgående bukmuskeln, gifver grenar till denpa och inre sneda bukmuskeln, samt tränger sig ut till huden öfver blygdbenstrakten.

2. *Höftljumsknerven* (*N. ilioinguinalis*) går något längre ned än

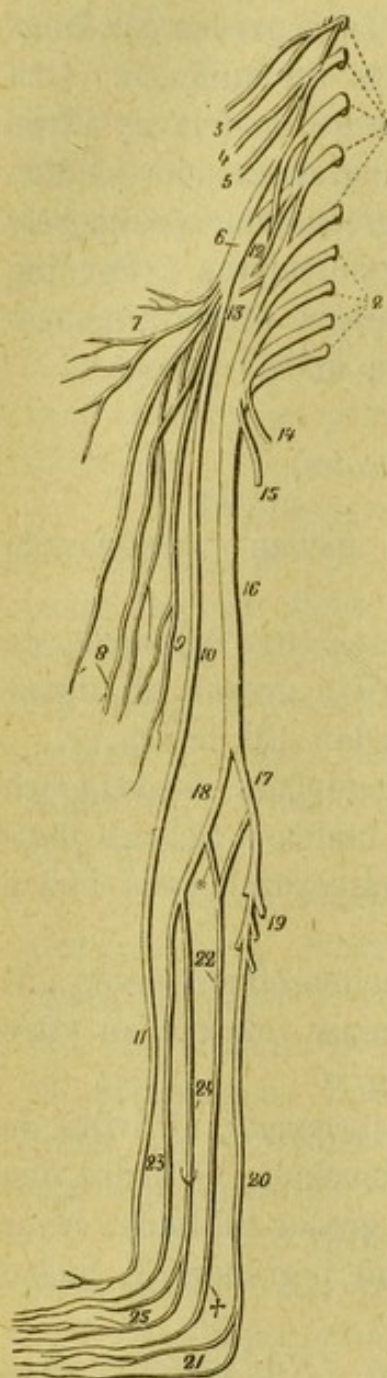


Fig. 117. Ländens och korsflätans nerver.

1. Ländens nerver, af hvilka de tre öfversta och en del af den fjerde bilda ländflätan. 2. Fyra korsbensnerver, hvilka i föorening med sista ländnerven bilda korsflätan. 3. *N. iliohypogastricus* och *N. ilioinguinalis*. 4. Yttre lårhudnerven. 5. *N. genitocruralis*. 6. Stammen af lårnerven. 7. Muskelgrenar. 8. Främre lårhudgrenen. 9. Inre lårhudnerven. 10. Inre större lårhudnerven och 11. Dess fortsättning på underbenet. 12. Höft-hålsnerven (*N. obturatorius*). 13. Öfre sätesnerven. 14. Gemensamma blygdnerven. 15. Bakre lårhudnerven. 16. Stammen af sittbensnerven och 17. Der den delar sig i skenbensnerven och 18. Vadbensnerven. 19. Skenbensnervens muskelgrenar. 20. Fortsättningen af skenbensnerven. 21. Slutdelningen i inre och yttre plantardelningen. 22. Vadnerven (*N. suralis*) *, uppstår genom föorening af en gren från skenbensnerven. †. Der den slutar som hudgren på foten. 23. Djupa och 24. Ytliga grenen af vadbensnerven. 25. Der den genomborrar fascian och delar sig till hudgrenar på foten.

föregående snedt utåt och nedåt till öfre främre tarmbens-taggen, hvarest den genomborrar tvärgående bukmuskeln och fördelar sig i huden öfver ljumsktrakten.

3. *Blygdlårnerven* (*N. genito-cruralis*) har ofta gemen-samt ursprung med föregående. Den stiger nedåt på psoas-muskeln och delar sig i en gren som går under ljumskbandet till huden af lårets öfre främre del, samt i en gren som går till könsdelarna.

4. *Yttre lårhudgrenen* (*N. cutaneus femoris externus*) går på tarmbensmuskeln till främre öfre tarmbenstaggen, der den genomborrar ljumskbandet och stiger nedåt samt förgre-nar sig i huden på yttre sidan af låret.

5. *Höfthålsnerven* (*N. obturatorius*) går bakom psoas-muskeln till höfthålet och ger en gren till yttre höfthåls-muskeln innan den utträder genom öfre delen af höfthålet; utkommen delar den sig i en främre gren, som går till inre lårmusklerna (*Mm. adductores longus et brevis*) och *M. gra-cilis*, samt i en bakre gren, som går till höftleden och *adduc-tor magnus*.

6. *Lårnerven* (*N. cruralis*) stiger under ljumskbandet till främre delen af låret, der den delar sig i

1) 5—8 muskelgrenar, som fördela sig i underbenets sträckare samt i skraddare- och kammuskeln.

Vidare uppkomma tre hudgrenar af densamma, nämligen:

2) *Främre lårhudnerven* (*N. cutaneus femoris anterior*) genomborrar skraddarmuskeln i dess öfre del och fördelar sig i huden på lårets främre yta.

3) *Inre, mindre lårhudnerven* (*N. cut. fem. internus minor*) genomborrar fascian på lårets midteldel och gifver känselgre-nar till hudytan på inre delen af låret ned till knäet.

4) *Inre, större lårhudnerven* (*N. cut. fem. int. major*) följer lår-arteren nedåt på låret och går sedan till inre ytan af knäleden, hvarest den ligger endast under huden. Den fortsätter sin väg nedåt på inre ytan af underbenet och går framom inre fotknölen till inre kanten af foten. På låret afgifver denna nerv en gren, som går till huden på inre och nedre delen af låret; på underbenet afgifver den hudgrenar,

som fördela sig på främre och inre ytorna. På foten gifver den hudgrenar till den inre randen af foten.

Korsbensnerver (*Nn. sacrales*).

Dessa nerver utspringa från nedre delen af ryggmärgen med långa, sammanträngda nervrötter, hvilka genomborra nedre delen af hårda hinnan, och båda nervrötterna förena sig inom korsbenskanalen till en gemensam stam. De dela sig åter äfven inom denna kanal uti främre och bakre grenar, af hvilka de fyra främre utgå genom de främre korsbenshålén, men den femte främre utkommer vid korsbenshornet. De bakre grenarna utträda genom bakre korsbenshålén.

Dessa grenar äro mindre än de främre och ingå för-
eningar med hvarandra och med de nedre ländnerverna, bildande mindre flätor, hvarifrån utgå små grenar till nedre delen af mångdelade muskeln och till huden öfver sätes-
musklerna.

De främre korsbensgrenarna, betydligt större än de bakre, träda i bakre delen af lilla bäckenet nedåt och utåt. De förena sig med hvarandra och derjemte förbinda de sig med en främre gren från sittbensnerven och främre grenen af femte ländnerven till den stora flätan:

Korsflätan (*Plexus sacralis*). Denna stora fläta intager hela främre ytan af kors- och tångbenet och delas egentligen i tre afdelningar:

a) **Höftflätan** (*Plexus ischiadicus*), den betydligaste delen af korsflätan är sammansatt af hufvudsakligen främre grenar från femte ländnerven och af främre grenar från de fyra öfversta korsbensnerverna. Den ligger på päronformiga muskeln bakom de stora kärlen och går ut genom stora höft-incisuren.

b) **Blygdflätan** (*Plexus pudendalis*) ligger såsom ett litet bihang till och under den förra och uppkommer af främre grenar från 3:e och 4:e korsbensnerverna.

c) **Tångbensflätan** (*Plexus coccygeus*) är en liten fläta af fina nervtrådar från främre grenar af tångbensnerven och sista korsbensnerven.

Höftflätan afgifver följande grenar:

1. *Öfre sätesnerven* (*N. gluteus superior*) utträder ur bäckenet genom *incisura ischiadica major* öfver päronformiga muskeln, hvilken den förser med grenar, och utkommen ur bäckenet skickar den en gren uppåt och en framåt mellan mellersta och inre sätesmuskeln. Den gifver grenar till dessa muskler samt till sträckaren af *fascia lata*.

2. *Nedre sätesnerven* (*N. gluteus inferior*) utträder liksom föregående genom *incisura ischiadica major*, men på nedre kanten af päronformiga muskeln, och ligger under stora sätesmuskeln, i hvilken den fördelar sig. Den gifver äfven grenar till lårets utåtrullare, med undantag af yttre höfthåls-muskeln.

3. *Lårets bakre hudgren* (*N. cutaneus femoris posterior*) utspringer från de öfre korsbensnerverna strax nedom föregående eller i förening dermed, och betäckes af stora sätesmuskeln, till hvilken den gifver grenar. Den afskickar grenar till huden öfver nedre delen af sätet, och stiger nedåt spridande sig i huden öfver lårets bakre yta.

4. *Sittbensnerven* (*N. ischiadicus*). Denna nerv, den största inom menniskokroppen, utspringer från nedre delen af korsflätan, som tyckes liksom uttömma sig i den. Den utträder ur bäckenet under päronformiga muskeln betäckt af stora sätesmuskeln, och stiger öfver rotationsmusklerna, till hvilka (*obturator internus, gemelli, quadratus femoris*) den gifver grenar. Den ligger mellan sittbensknölen och stora vändknölen, samt går nedåt på lårets bakre yta, betäckt af underbenets böjare, till hvilka den gifver grenar, och delar sig uti skenbensnerven och vadbensnerven.

1) *Skenbensnerven* (*N. tibialis*) är af dessa grenar den största och kallas äfven, under det den ligger i knävecket, *nervus popliteus*. Den ligger på underbenet under de ytliga vadbensmusklerna och går på inre sidan af hälbenet till fot-sulan, der den delar sig i en inre och en yttre gren.

I knävecket afgifver skenbensnerven följande grenar:

a) *Vadnerven* (*N. suralis sive communicans tibialis*), som går mellan hufvudena på yttre vadbensmuskeln och stiger på yttre kanten af Achillessenan ned på fotens dorsalyta, till 4:e och 5:e tårna.

b) *Knäledsgrenar* (*Rr. articulares genu*) utspringa under stammens förlopp i knävecket och fördela sig inom knäledens omgifning.

c) *Muskelgrenar* (*Rr. musculares*), hvilka äro talrika, och som under nervens förlopp från knävecket nedåt på underbenet utgrena sig till samtliga musklerna på underbenets bakre yta.

d) *Hudnerver till fotsulan* (*Nn. cutanei plantares*) äro 2 à 3 grenar, som gå till huden öfver inre fotknölen och bakre delen af fotsulan.

e) *Inre plantarnerven* (*N. plantaris internus*) är den största af skenbensnervens ändgrenar. Den stiger framåt på foten mellan stortåns utåtförare och korta gemensamma tåböjaren, till hvilka den gifver grenar. Den afgifver en mindre gren till korta stortåböjaren och hudgrenar till inre kanten af foten ut till stortån. En annan gren går framåt mot tårna, gifvande grenar till de två innersta spolmusklerna och delar sig gaffellikt till de mot hvarandra vända tåytorna från 1:a till 4:e tån.

f) *Yttre plantarnerven* (*N. plantaris externus*) går framåt på yttre kanten mellan korta, gemensamma tåböjaren och lilltåns utåtförare. Den gifver grenar till dessa muskler, till fyrkantiga plantarmuskeln, till de två yttersta spolmusklerna, en hudgren till fotens yttre kant samt till lilltån. En djupare gren gifver grenar till samtliga interossei-musklerna.

2) *Vadbensnerven* (*N. fibularis*) stiger nedåt på yttre kanten af knävecket, längs efter inre kanten af tvåhöfdade muskeln till vadbenshufvudet, der den delar sig i en ytlig och en djup gren.

a) *Knäledsgrenen* (*R. articularis genu*) utgrena sig till ledens yttre och främre omgifning.

b) *Underbenets bakre, yttre hudnerv* (*N. cutaneus posterior externus*) stiger nedåt på yttre och bakre ytan af underbenet och förenar sig högre upp eller längre ned med vadbensnerven.

c) *Ytliga vadbensnerven* (*N. peroneus superficialis*) går genom öfre ändan af långa vadbensmuskeln samt sedan på korta vadbensmuskeln och gifver dessa muskler grenar. På nedre tredjedelen af underbenet genomborrar den fascian och

delar sig i två grenar. Af dessa går den inre öfver vristen och gifver hudgrenar till inre sidan af dorsalytan samt skickar en gren till inre ryggsidan af stortån och en annan gren, som gaffellikt delar sig till de motvända ryggsidorna af 2:a och 3:e tån. Den andra, yttre grenen stiger öfver vristen och gifver hudgrenar till yttre kanten af fotens ryggsida samt en gren, som delar sig gaffellikt till de motvända ryggsidorna af 3:e och 4:e tån. Denna gren ingår förenig med en gren från skenbensnerven. Den är någon gång större och gifver då grenar till flera tår.

d) *Djupa vadbensnerven* (*N. peroneus profundus*) träder genom långa vadbensmuskeln och gemensamma långa tåsträckaren, gifvande dessa muskler grenar, stiger nedåt på mellanbandet på yttre sidan af främre skenbens-arteren, hvarunder den utskickar grenar till musklerna på främre underbensytan.

På vristen under korsbandet delar den sig i en yttre och en inre gren. Den yttre grenen drager sig framåt och utåt på foten under korta gemensamma tåsträckaren, hvilken muskel den förser med grenar, samt sänder grenar till fotleden. Den inre grenen stiger framåt, åtföljande dorsal-arteren. Den gifver en gren till första interoseimuskeln och skickar en gren, som gaffellikt delar sig till de motvända ryggytorna af 1:a och 2:a tårna.

Nerverna fördela sig till tårna i likhet med fördelningen vid fingrarna.

Från blygd- och tångbensflätorna utgå nerver:

1. *Gemensamma blygdnerven* (*N. pudendus communis*) fördelar sig uti könsorganen.

2. *Ändtarmsnerver* (*Nn. hæmorrhoidales*) förgrena sig uti ändtarmen och närliggande delar.

3. *Tångbensnerver* fördela sig uti *M. levator ani* och *M. coccygeus*.

II. Sympatiska nervsystemet.

I likhet med cerebrospinal-systemet har sympatiska nervsystemet äfven en central och en perifer del. De sympatiska nervgrenarna gå företrädesvis till lungorna, hjertat och kärlen, till matsmältnings-, urin- och könsorganen.

Den centrala delen består egentligen af gangliestammar, en på hvar sida längs hela ryggraden, förenade genom nervtrådar. Med ganglier menas här större och mindre af nervceller bildade kroppar. De äro aflånga eller runda och ligga på båda sidor om ryggraden, i närheten af *foramina intervertebralia*, hvarest de medelst nervgrenar stå i förbindelse med motsvarande ryggmärgsnerv. Tre gangliepar finnas på halsen, elfva på bröstet, fyra på länden och fyra i lilla bäckenet. De äro sammanbundna genom en nervsträng och utgöra således en sammanhängande kedja. Ganglier finnas äfven på flera andra ställen uti kroppen.

Nerver från halsganglierna.

Från ganglierna på halsen utgå grenar, som omspinna dervarande kärl med dess förgreningar till halsens och hufvudets delar. De förena sig med halsens nerver och bilda flätor. (*Plexus*). Ganglierna på halsen skicka äfven grenar ned till hjertat.

Nerver från bröstganglierna.

Från bröstganglierna utgå grenar, som bilda följande flätor: hjertflätan, som bildas af grenar från hals- och de öfre bröstganglierna. Flätan omspinner uppstigande aorta och dess båge samt hjertats arterer. Sympatiska nervgrenar träffa ofta ganglier på sin väg. Från bröstganglierna bildas vidare lungflätan, som omgifver lungartererna; på samma sätt matstrupsflätan, som omgifver matstrupen. Den fläta, som omgifver bröst-aorta, mottager grenar från hjertflätan, från öfre bröstganglierna och från den stora inelfsnerven.

Inelfsnerverna (*Nn. splanchnici*)

utgöras af en större och en mindre gren på hvar sida. Den större grenen utspringer från 6:e till 9:e bröstganglierna, den mindre från 10:e till 11:e. De stiga ned uti bukkaviteten genom mellangärdet, hvarefter de ingå uti den dervarande stora flätan.

Nerver från bukganglierna och bäckenet.

Kring buk-aorta och kring artererna, som utspringa från aorta, hopa nervgrenarna sig så talrikt, att de nästan likna en oredig härfva. Flätan kring aorta kan betraktas som centralflätan. Solflätan (*Plexus solaris*) är den största. Den ligger framför aorta vid öppningen i mellangärdet. Denna fläta utbreder sig i synnerhet på bredden och innehåller halfmåuformigt ordnade ganglier. Derifrån utgå talrika grenar och bilda kring kärlen flätor med samma namn som kärlen såsom: *plexus celiacus*, *phrenicus*, *mesentericus superior et inferior*, *plexus renales*, *suprarenales*, o. s. v., med benämning efter arterstammarna.

På organ inom bäckenet, såsom blåsan, ändtarmen, m. fl., samla sig flätor (*Plexus hypogastricus superior*, *Plexus hypogastrici inferiores*, m. fl.), som blifvit bildade genom nerver, hvilka komma dels från flätor inom buken, dels från sakralnerverna, dels från sakralganglierna.

Sjette kapitlet.

Läran om sinnesorganen (*Aesthesiologia*).

Ett sinnesorgan innefattar i ordets vidsträcktaste betydelse hela den apparat, medelst hvilken intryck, som träffa kroppsytan, öfverföras till hjernan och der framkalla motsvarande förnimmelser. Till ett dylikt organ hör sålunda ej blott den alldeles särskildt modifierade del af kroppsytan, genom hvilken det rent fysikaliska fenomenet inverkar på sinnesnervens yttersta ända, utan äfven hela denna nerv och dessutom det organ i hjernan, som omsätter den i nerven genom nyssnämnda inverkan uppkomna förändringen till det psykiska fenomen, hvilket vi benämna förnimmelse. Vanligen menar man dock — såsom här är fallet — med uttrycket "sinnesorgan" endast den första af nyssnämnda trenne delar. Man särskiljer hos människan fem sinnesorgan: ögat, örat, näsan, tungan och huden.

I. Ögat.

Synsinnets organ, ögat, är en konstrikt sammansatt apparat, som erbjuder en viss likhet med en camera obscura. Dess förnämsta del är ögongloben, i hvars inre syn-nerven utbreder sig i form af en tunn hinna, näthinna, på hvilken de synliga föremålen afspegla sig som små, trogna bilder. Dessa bilder öfverföras eller meddelas genom syn-nerven till bestämda områden af hjernan. Ögongloben är försedd med åtskilliga s. k. hjälporgan, som hafva till uppgift att skydda, rengöra och röra densamma. Dessa hjälporgan äro: ögonlocken, tårapparaten och ögonmusklerna.

1. *Ögonlocken* (*Palpebræ*) tjena till skydd för ögongloben. Då de sluta sig, döljes ögat, men då de öppna sig, ligger en del af främre ögat fritt. De bilda en yttre och en inre vinkel. Uti den inre vinkeln finnes ett grårödt veck af slemhinnan, som är ett rudiment till det tredje ögonlocket, den s. k. blinkhinnan, som finnes hos åtskilliga djur. De fria kanterna ha en främre, skarp rand, som utgör fäste för ögonlockshåren, och en bakre med synbara mynningar af stora talgkörtlar (*Glandulæ Meibomi*). Dessa körtlar äro lodrätt inlagrade i ögonlocksbrocken och ligga parallelt med hvarandra.

Ögonlocksbrocken bestå af en lång tunn broskskifva med yttre huden på yttre och bindehinnan på inre sidan.

Bindehinnan (*Conjunctiva*) är en slemhinna, som bekläder det inre af ögonlocken samt böjer sig från ögonlocket ned på ögongloben och öfverkläder dennes främre del med cell-lagret.

2. *Tårapparaten* utgöres af tårkörteln och den i näsan nedstigande tårkanalen.

Tårkörteln (*Glandula lacrymalis*) ligger i öfre och yttre ögonhålvinkeln. Den har från 6—12 utförsgångar, hvilka på yttre ögonvinkeln vid sjelfva omböjningen af konjunktiva genomborra denna hinna. På så sätt kommer tårkörtelssekretet öfver främre ögat och rinner ned vid inre ögonvinkeln. Tvenne synbara mynningar (*Puncta lacrymalia*), en i öfre och en i nedre kanten af ögonlocken, leda in uti två inåtgående smala kanaler, som förenade inmytna i en större, upptill utvidgad kanal, tårsäcken (*Saccus lacrymalis*). Tårsäcken fortsätter sig i den smalare tårkanalen (*Ductus lacrymalis*), som stiger nedåt i den liknämnda benkanalen i näsan och öppnar sig i näskavitets sidovägg strax nedom nedersta snäckbenet.

Tårarna afsöndras således i tårkörteln, öfverspola med tillhjelp af ögonlocken det främre af ögongloben och samla

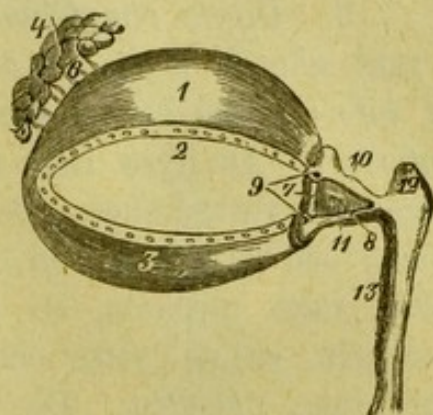


Fig. 118. Ögats yttre delar.

1. Öfre ögonlocken. 2. Den fria randen med Meibomska körtlar. 3. Undre ögonlocket. 4, 5. Tårkörteln. 6. Utförsgångarna. 7. Vecket af bindehinnan. 8. Tårvårtan. 9. De båda tårpunkterna. 10. Öfre och 11. Undre tårkanalen. 12. Tårsäcken. 13. Tårgången i näsan. 14. Mynningen af densamma.

sig inuti inre vinkeln, der de genom tårkanalpunkterna intränga uti de smala kanalerna och nedkomma uti näsan. Vid ymnigt tårflöde, såsom vid sinnesrörelser, strömma tårarna så häftigt ned i inre ögonvinkeln, att de ej kunna inkomma uti de smala kanalerna och strömma då öfver nedre ögonlocken. Vid hinder i denna kanal, vanligen uppkommet af inflammation, kunna tårarna ej rinna ned i näsan utan fylla öfre delen eller tår-säcken.

Ögonlocken med sina hår tjena till skydd för ögat. Vid blinkning liksom rentvättas ögat med tårarna.

3. *Ögats rörelseverktyg.* Ögat har sex muskler, fyra i rakt gående riktning (*M. rectus externus, internus, superior et inferior*) och två i sned riktning (*M. obliquus superior et inferior*). De fyra raka musklerna likna hvarandra till form, läge och verksamhet. De utspringa nära invid *Foramen opticum* och gå framåt, en ofvan på ögongloben, som kallas den öfre, raka muskeln, en under ögongloben, den nedre, raka muskeln, en på yttre och på inre sidan, den yttre och den inre raka muskeln. De fästa sig på motsvarande sidor af ögongloben något bakom hornhinnan.

Den öfre, sneda muskeln utspringer från samma ställe som de raka, stiger framåt till inre vinkeln, der den går genom en bandslynga, men riktas derifrån bakåt och utåt samt fäster sig på bakre och yttre delen af senhinnan. Den undre, sneda muskeln utspringer från ögonytan af öfverkäksbenet nära främre kanten samt fäster sig på yttre och bakre delen af senhinnan.

I följd af dessa musklers anordning har ögat följande rörelseförmåga. Genom öfre, raka muskeln drages pupillen uppåt, genom den nedre nedåt, genom den yttre utåt och genom den inre inåt. Om två förena sina verkningar föra de ögat i diagonalen mellan de båda riktningar, hvari de hvar för sig verka. Om alla fyra raka musklerna verka, draga de ögongloben bakåt. Den öfre sneda för pupillen utåt och nedåt, den nedre sneda för pupillen utåt och uppåt. Om båda verka draga de ögongloben framåt.

Ögongloben är i det närmaste klotformig; dess väggar bestå af koncentriskt omkring hvarandra lagrade hinnor.

1. **Senhinnan** (*Tunica sclerotica*) är hvit och jämförelsevis tjock; den omgifver ögongloben ytterst ända till den främre, genomskinliga delen.

2. **Hornhinnan** (*Cornea*) kan i anseende till läget betraktas som en fortsättning af föregående hinna, i hvilken den är infattad likt ett urglas. Hornhinnan är genomskinlig och mera kullrig än de andra hinnorna.

3. **Kärlnhinnan** (*Tunica chorioidea*) är tunn och till färgen ljusbrun. Uti densamma utbreda sig arterer och vener. Framtill, något bakom regnbågshinnan, bildar den liksom en

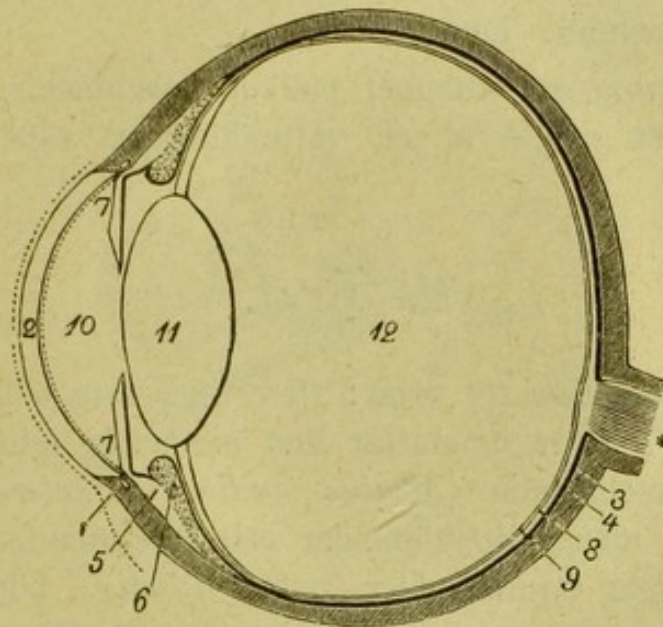


Fig. 119. Profil af ögat.

1. Bindehinnan. 2. Hornhinnan. 3. Senhinnan. 4. Kärlnhinnan. 5. Ciliarmuskeln. 6. Strålkroppen. 7. Regnbågshinnan. 8. Näthinnan. 9. Glashuden. 10. Främre kammaren. 11. Linsen. 12. Glaskroppen. *. Syn-nerven.

ring, hvilken lägger sig i veck inpå linsen och kallas strålkroppen (*Corpus ciliare*). En liten muskel, ciliarmuskeln, utspringer från kärlnhinnans främre del och fäster sig å förbindningsstället af sen- och hornhinnan. Bakom hornhinnan ligger en vertikal hinna:

4. **Regnbågshinnan** (*Tunica iris*), som är genomborrad af ett rundt hål, pupillen. Regnbågshinnan har muskeltrådar, dels ringformiga, hvilka vid sammandragning förminska pupillen, dels strålförmiga, hvilka vid sammandragning förstora pupillen. Bakre ytan af denna hinna är öfverdragen af pigmentlager (*Uvea*), som ger regnbågshinnan dess färg: blå, grå, brun eller mörk. Hinnan är i öfrigt nerv- och kärlik.

5. **Näthinnan** (*Tunica retina*) ligger innerst och är sammansatt af flera lager, utgörande syn-nervens ändutbredning.

Ögats ljusbrytande delar:

1. **Glaskroppen** (*Corpus vitreum*), som utfyller större delen af ögongloben, består af en vattenklar massa till konsistensen liknande ett löst gelé.

2. **Krystallinsen** (*Lens crystallina*), en genomskinlig, bikonvex kropp, som ligger bakom pupillen och framom glaskroppen. Den är betydligt hvälfad på sin bakre yta, mindre på den främre. Linsen är omgifven af linskapseln, en säckformig, genomskinlig hinna.

3. **Kammaren**, rummet mellan hornhinnan och regnbågshinnan, är utfylld af en vattenliknande vätska (*Humor aqueus*).

II. Örat.

Örat innefattar tre delar: yttre, mellersta och inre örat.

1. **Yttre örat** innefattar den utstående mjukare delen och yttre hörselgången (*Meatus auditorius externus*). Den förra företer många upphöjningar och fördjupningar af olika namn. Yttersta kanten eller vecket (*Helix*) börjar inne i säckans fördjupning, går bågformigt framåt och uppåt samt slutar vid öronloben.

En annan kant (*Anthelex*) går parallelt med föregående med en mellanliggande grop (*Fossa*). Detta senare veck börjar framtill med två kanter, som lemna mellan sig en triangulär grop (*Fossa triangularis*) och slutar uti en mindre knöl (*Antitragus*) och en större (*Tragus*) midt emot. Nedtill är en mjuk del, öronloben (*Lobulus*). Yttre örat är sammansatt af yttre huden, tunna muskelknippen, broskskifvor och band.

Djur ega förmåga att rikta sina öron mot det ställe, hvarifrån ljudet kommer, men människans öronmuskler äro för svaga att åstadkomma rörelse af yttre örat.

Yttre hörselgången har broskiga väggar i första och beniga i de två innersta tredjedelarna. Kanalen är något olika vid och går snedt inåt och framåt till trumhinnan, som bildar gränsen emellan yttre och mellersta örat. Trumhinnan

(*Membrana tympanica*) är på yttre sidan öfverdragen med epidermis, på inre med slemhinna.

2. *Mellersta örat* består af trumhålan och Eustachiska röret.

1) *Trumhålan* (*Cavum tympani*) kan liknas med en tärning, som är sammantryckt i riktning från trumhinnan och labyrinthen. Af dess väggar har den, som är motsatt trumhinnan, en utskjutning af den innanför liggande snäckan; vidare det så kallade ovala fönstret, som leder in till inre

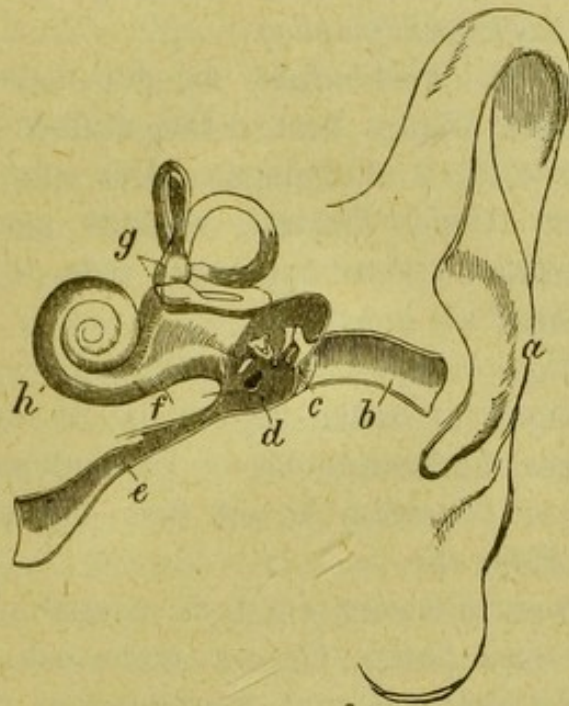


Fig. 120. Örat.

a. Utörat. b. Yttre hörselgången. c. Trumhinnan. d. Trumhålan. e. Eustachiska trumpet. f. Förmaket. g. Halfeirkelformiga kanalerna. h. Snäckan.

örats förmak, samt det så kallade runda fönstret, som leder in till snäckan. Trumhålan står i samband med håligheter inom vårtuskottet.

Inuti trumhålan äro de så kallade hörselbenen, tre små ben, som hafva likhet med och erhålla namn af hammaren, städet och stigbygeln. Hammarens skaft är fästadt vid trumhinnan. Städet är i förening dels med hammaren, dels med stigbygeln, som med sin andra ända är förenad med ovala fönstret. Dessa ben hållas i sitt läge genom band. Mindre lägeförändring åstadkommes genom tvenne muskler: en större *M. tensor tympani* för hammaren och en mindre *M. stapedius* för stigbygeln.

2) *Trumpeten* eller *Eustachiska röret* (*Tuba Eustachii*) går ifrån trumhålan och sträcker sig med sin utvidgade öppning in uti svalget strax vid bakre näsöppningen. Ifrån svalget fortsättes slemhinnan och bekläder detta rör, trumhålan och de dermed i samband stående håligheterna.

3. *Inre örat*, labyrinten, innefattar tre delar: förmaket, de tre bågarne och snäckan. I hvardera af dessa benkaviteter äro inpassade till formen motsvarande hinnartade bildningar fyllda med vätska (innanvattnet, *endolympha*) och omgifna af vätska (yttervattnet, *perilympha*).

1) *Förmaket* (*Vestibulum*) är den mellersta och äfven minsta afdelningen af inre örat. Det utgöres af ett litet aflångt rum, deladt i två afdelningar. Det står i samband med flera öppningar. Ovala fönstret, stängdt genom stigbygeln, leder till trumhålan. Fem öppningar leda till bågångarna. Vidare en öppning till snäckan.

2) *Bågångarna* (*Canales semicirculares*) äro tre halfcirkelformiga bågar, af hvilka de två ha ett mera lodrätt och den ena ett mera horisontelt läge. De inmyrna uti förmaket.

3) *Snäckan* (*Cochlea*) är ett från förmaket liksom utväxande spiralvridet rör.

Hörselnerven utbreder sig i de nyssnämnda hinnartade bildningarna i inre örat. Genom yttre och mellersta örat ledes ljudet in i det inre, der hörselnervens ändtrådar motaga intrycken och leda dem till hjernan.

III. Smakorganet.

Tungan förmedlar smaken med sina redan vid matsmältningen omnämnda nerver: ifrån *trigeminus* och *glosso-pharyngeus*. Sin rörelsenerv har den uti *hypoglossus*, som äfven omnämndes vid hjernans nerver. Tungans muskler äro förut beskrifna.

IV. Luktorganet.

Näsan består af en benig kavitet med snäckformiga utskott, samt en mellanvägg, som delar näskaviteten i två

rum, beklädda med slemhinna. Luktnerven, som utgrenar sig i slemhinnan, sträcker sig likväl ej med sina grenar ned uti nedersta delen af näskaviteten.

V. Yttre huden.

1. *Yttre huden* (*Integumentum commune*) består af tre lager.

1) *Öfverhuden* (*Epidermis*) är känslolös, ty den har inga nerver. Den har ej heller några kärl, utan uppkommer och underhålles af bildningsämne vid ytan, hvarpå den hvilar. Här bildas celler, som ersätta de från yttre ytan torra, skal- lika bortfallande. Öfverhuden är på olika ställen olika tjock. Dess bestämelse är att skydda underliggande nerver och kärl samt att modifiera utdunstningen. Öfverhuden är tjockast under fötterna och i det inre af handen. Tjockleken varierar betydligt. De yttre lagren af dessa celler kallas till följd af sin hårdhet hornlagret (*Stratum corneum*), de inre cell- lagren, der cellerna äro mera runda och försedda med kärna, kallas slemlagret (*Stratum mucosum*) och producerar färgämnet, som förorsakar den mer eller mindre mörka färgen hos huden.

2) *Läderhuden* (*Corium*) är bildad af bindväf och elastiska trådar, hvilka delar äro tätare utåt och mjukare inåt. Den innehåller många kärl och nerver samt muskeltrådar. Läder- huden är temligen fast, men tånjbar och elastisk. Dess tjock- lek är något växlande. På sträcksidorna är den vanligen tjockare än på böjsidorna, tjockast är den under foten och i handen, tunnast på yttre örat och ögonlocken.

På ytan af egentliga huden äro trådlika eller kugel- formiga vårtor eller hudpapiller (*Papillæ*). De ligga vanligen utan någon bestämd ordning, men i handen och på finger- spetsarna samt under foten äro de ordnade i jemnlöpande rader.

3) *Underhudsväfnaden* eller *fetthuden* (*Panniculus adi- posus*) är egentligen blott understa delen af huden. Bind- väfven är här lös, bildande maskor, i hvilka fett hopar sig. Huden blir härigenom lätt förskjutbar emot sitt underlag, så vida ej mycket fett är för handen. Underhudsväfnaden visar å skilda ställen af kroppen betydligt växlande fetthalt. Föga

eller intet fett eger den på näsan, ögonlocket och yttre örat. Obetydligt fett är under huden på ställen öfver ben, såsom öfver hufvudbenen, nyckelbenen, bröstbenet, skulderbladets spina, tagguskotten och sträcksidorna öfver lederna. Härigenom har huden större rörlighet. På vissa ställen hopar sig fett, såsom öfver buken, klinkorna och låren, der huden äfven är

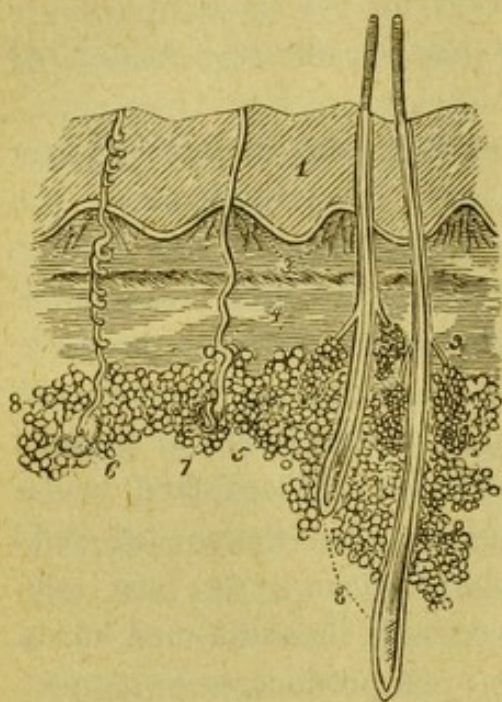


Fig. 121. Huden i lodrät genomskärning.

1. Hornlagret. 2. Slemlagret. 3. Papilldelen. 4. Den egentliga huden. 5. Underhudsväfnad. 6, 7. Svettkörtlar. 8. Hår. 9. Talgkörtlar.

mindre rörlig. På många ställen, i synnerhet hos magra individer, är bindväfven underst för-tätad till en fettlös membran, den ytliga fascian (*Fascia superficialis*). På ställen der huden ligger öfver ben, hvilket till exempel inträffar vid leders sträckside, ligger ofta en liten slemsäck, till exempel öfver knäskålen, armbågen, för att mildra spänning och tryck.

Till huden (öfverhuden) höra naglar och hår. Dessa äro förändrad öfverhud.

1. **Nageln** hvilar på den egentliga huden, som här kallas nagelbädd. Nageln är liksom infattad baktill och något uppåt vid sidorna i en fåra. Den del

af nageln, som döljer sig i denna fåra, kallas rot; den synbara delen af nageln kallas nagelkropp. Nagelbädden har ingen annan öfverhud än nageln.

2. **Hår (Pili).** Håret uppkommer i en fördjupning i huden (*Follilculus*). I botten uppstiger hårpapillen (*Pulpa pili*). Kring denna hårpapill, motsvarande läderhudens papiller, börjar håret utveckla sig genom celler, som hopa sig rundtom denna. Denna del af håret, som är inom follikeln, kallas rot. Den uppskjutande delen kallas hårskaft. Innersta delen af hårskaftet, axeln eller märgsubstansen kallad, har i de starkare håren rundade eller kantade celler. Den axeln omgifvande delen, barks substansen, består af förlängda eller förtorkade

celler. Ytterst är ett tunt öfverdrag af tillplattade, tegellikt öfver hvarandra skjutande skallika celler.

Håret får sin färg af ett färgämne. Hårets glans och oljaktiga utseende orsakas af talgkörtlarna. Då håret är moget, krymper roten ihop, och ifrån papillen växer ett nytt hår, som skjuter undan det gamla. Då håret är rundt, växer det rakt; är det tillplattadt, blir det krusigt. Med undantag af det inre af handen, fotsulan och några andra ställen, finnes det på hela kroppen allmänneligen fina hår, men på några andra ställen finnas korta och tjocka hår, såsom ögonhår, ögonbryn. Håret blir grått genom försvinnande af färgämne och förändring af hårets inre.

Huden har två slags körtlar: talg- och svettkörtlar.

1. *Talgkörtlar* (*Glandulæ sebaceæ*) förekomma, utom i handen och under foten, på hela kroppen. I sin enklaste form äro de päronlika, små säckar, men ha ofta druflika utbuktningar på ytan. På somliga ställen äro de stora, såsom på näsan, ögonlocken, pannan, läpparna och örat. De innesluta celler, hvilkas innehåll är fett. Cellomhöljet brister sönder, och fettet blir fritt. En körtel — vanligen två eller flera — inmynnar uti hårfollikeln och gifver sitt innehåll, dels åt håret, dels åt öfverhuden, hvarigenom kroppsytan får sin glans och smidighet.

2. *Svettkörtlar* (*Glandulæ glomiformes*) äro talrikt utbredda öfver huden. En svettkörtel utgöres af en kanal insänkt i öfverhuden och läderhuden, äfven ofta ner i underhuden. Kanalen går såsom utförsgång vanligen något slingrande genom öfverhuden och läderhuden; längst ned slingrar den sig samman till en knutlik bildning. Körtelns öppning kallas por. I handen och under foten äro dessa porer synliga för blotta ögat. De största svettkörtlarna finnas uti axelhålorna.

Menniskokroppens proportioner

efter talrika mätningar på lefvande modell och antik

af CARL CURMAN.

Längd eller höjdmått.	Hela kroppslängden = 100.			
	Man.	Kvinna.	Barn	
	25 års ålder.		omkr. 5 år.	omkr. 1 år.
<i>Hufvudet</i> , från hjessan till hårfästet	2,5	2,7	3,5	4,5
” ” ” ” ögonbrynsrand	6,0	6,2	9,0	10,5
” ” ” ” näsroten	7,0	7,2	10,5	12,5
” ” ” ” näsans bas	10,0	10,2	13,5	16,5
” ” ” ” munvinkeln	11,2	11,5	16,0	19,0
” ” ” ” hakvecket	12,4	12,6	17,5	20,5
Hufvudets höjd till under hakspetsen	13,6	14,0	19,0	22,5
Hufvud och hals till halsgropen (Sternalranden).	17,5	17,6	21,5	25,5
” ” ” ” nyckelbenets midt	17,0	17,2	21,0	25,0
Hufvudet från hjessan till öronöppningen (öronklaffen)	8,0	8,2	12,0	15,0
<i>Bålen</i> , från hjessan till skulderhöjden (<i>Pr. acromion</i>)	17,7	18,2	21,0	25,0
” ” ” ” svärdutskottet, maggropen	27,5	28,5	31,5	36,5
” ” ” ” nafveln	39,5	40,0	46,5	52,0
” ” ” ” höfttaggen	41,5	42,5	47,5	53,0
” ” ” ” bäckenfogen (<i>Symphus pub.</i>)	49,5	50,5	55,5	61,0
” ” ” ” bäckenbotten (<i>Bifurcation</i>)	52,5	—	60,0	65,5

	Hela kroppslängden = 100.			
	Man.	Kvinna.	Barn	
	25 års ålder.		omkr. 5 år.	omkr. 1 år.
<i>Torseus</i> hela höjd, från skulderhöjden till				
<i>Trochanter maj.</i>	30,0	30,0	32,0	33,5
" " " " skulderhöjden till				
glutealvecket . . .	36,0	36,0	39,0	40,0
" " " " halsgropen till				
blygdbensfogen	32,0	33,0	34,0	35,5
<i>Armen</i> , från skulderhöjden till fingerspetsen	45,5	44,0	42,0	41,5
Öfverarmen, från skuldran till armbågens				
midt	20,0	19,0	18,0	18,0
Underarmen, från armbågen till handledens				
midt	14,5	14,0	12,5	12,0
<i>Handen</i> , från handledens midt till finger-				
spetsen	11,0	11,0	11,5	11,5
<i>Benets längd</i> fr. marken till höfttaggen . .	58,5	58,0	53,0	46,5
" " " " " <i>Trochan. maj.</i>	52,0	51,5	47,0	41,0
" " " " " blygdbensfog.	50,5	49,5	46,0	39,0
" " " " " bäckenbotten	47,5	—	40,0	35,0
" " " " " glutealvecket	46,0	46,0	40,0	35,0
<i>Underbenet</i> , fr. marken till Patellas öfre rand	30,0	29,5	28,0	25,0
" " " " " " midt	28,5	28,0	26,5	24,0
" " " " " Knäknölens spets				
(<i>Tuber. tib.</i>) .	25,0	24,5	23,0	20,0
<i>Lårets längd</i> från höfttaggens till knä-				
skålens midt	30,0	30,0	26,5	22,5
" " " " blygdbenet till öfre				
knäskålsranden . .	20,0	20,0	18,0	14,0
" " " " bäckenbotten till öfre				
knäskålsranden . .	17,5	—	12,0	10,0
<i>Knäets höjd</i> från Patellas öfre rand till				
<i>Tuber. tib.</i>	5,0	5,0	5,0	5,0
<i>Fotens höjd</i> från marken till fotvristen . .	5,0	5,0	5,2	5,5
" " " " " inre fotknölen	5,0	5,0	5,0	5,2
" " " " " yttre d:o	4,0	4,0	4,2	4,5
<i>Fotens längd</i> från hälen till stortån . . .	15,5	15,0	15,8	15,2

Bredd och djupmått.		Hela kroppslängden = 100.			
		Man.	Kvinna.	Barn	
		25 års ålder.		omkr. 5 år.	omkr. 1 år.
<i>Hufvudets</i> parietalbredd mellan hjessbens-					
knölarne	9,0	9,2	13,0	18,0	
„ frontalbredd vid tinningbågen .	6,0	6,0	9,0	12,0	
„ kindbensbredd vid okbågen . .	8,0	8,0	10,5	14,0	
„ bredd mellan yttre ögonvinklarne	5,5	5,5	7,5	10,0	
<i>Munnens bredd</i>	3,2	3,2	3,5	4,5	
<i>Hufvudets djup</i> (<i>Antero-posterior</i>) fr. panna					
till nacke	11,5	11,8	17,0	22,0	
„ „ Diagonala, från bakhuf-					
vudet till hakspetsen . .	15,0	15,2	22,0	26,0	
<i>Halsens bredd</i>	6,5	6,5	—	—	
<i>Bålens bredd:</i>					
mellan skulderhöjderna (acromial-vidd)	23,0	21,5	22,0	25,0	
vid skulderlederna (deltoid-vidd) . . .	26,0	24,0	—	—	
öfver bröstkorgen (pectoral-vidd) . . .	17,5	16,0	17,0	21,0	
„ medjan (nedre refbensranden) . .	17,0	15,5	—	—	
vid höftkammarne (<i>Obliqu. ext.</i>) . . .	17,5	19,0	17,0	—	
„ höfttaggarne	14,5	16,0	15,0	16,0	
„ höftknölarne (<i>Trochanter</i>)	19,5	21,0	18,0	23,0	
<i>Bålens djup</i> öfver bröstkorgen	10,5	10,0	12,0	16,0	
Afstånd mellan bröstvårtorna	12,5	13,0	13,0	15,0	
„ „ bröstvärta och halsgrop .	11,0	12,0	10,0	12,5	
<i>Lårets bredd</i> upptill	10,0	10,5	—	—	
„ „ på midten	8,3	8,7	—	—	
<i>Knäets bredd</i> „ „	6,2	6,4	—	—	
<i>Underbenets bredd</i> öfver vaden	7,0	6,8	—	—	
„ „ ofvan fotknölarne . .	4,0	3,8	—	—	
<i>Fotens bredd</i> ofvan tålederna	5,7	5,3	5,5	6,5	
<i>Armens bredd</i> midtöfver <i>Musc. biceps</i> . .	5,4	5,0	—	—	
„ „ „ armbågen	5,6	5,0	—	—	
„ „ „ tjockaste delen					
af underarmen	5,9	5,5	—	—	
<i>Handens bredd</i> öfver handbladet	5,0	4,5	5,0	6,0	

Namn- och sakregister.

De med * betecknade artiklar äro försedda med figurer.

- | | | |
|--|---|---------------------------------------|
| A cetabulum 9, 62 | Aorta cervicalis superficialis 198 | Arterer, handens 203 |
| Acromion 44 | — communicans posterior 197 | * — på basen af hjernan 196 |
| Aesthesiologia 260 | — lingualis 194 | — på foten 214 |
| Akromial-bröst-arteren 200 | — maxillaris inferior 195 | * — på underarmen och handen 202 |
| Alæ descendentes s. processus pterygoidei 21 | — pharyngea ascendens 194 | — på underbenet 213 |
| — magnæ 20 | — radialis 201 | * — å fotsulan 216 |
| — minores 21 | — temporalis 195 | Artererna 192 |
| Alveoli 25, 27 | — thoracica 192 | Arteria alveolaris 195 |
| Amphiarthrosis 14 | Apparatus ligamentosus 37 | — anonyma 193 |
| Anatomia comparativa 2 | Appendices epiploicæ 178 | — articularis genu suprema 212 |
| Andningsorganen 157 | Apertura pyriformis 30 | — auricularis posterior 195 |
| Angiologia 187 | Aperturæ orbitæ 30 | — axillaris 199 |
| Angulus costæ 39 | Aponeurosis 72 | — brachialis 201 |
| — frontalis 17 | Aquæductus Sylvii 232, 235 | — carotis externa 194 |
| — mastoideus 17 | Arachnoidea serosa 238 | — — interna 196 |
| — occipitalis 17 | Arbor vitæ cerebelli 235 | — — communis 194 |
| — sphenoidalis 17 | Arcus 32 | — cerebri media sive fossa sylvii 197 |
| Annulus inguinalis externus 107 | — aortæ 192, 193 | — cerebri anterior 197 |
| — — internus 111 | — pubis 62 | — cervicalis ascendens 198 |
| — cruralis externus 149 | — superciliaris 15 | — — profunda 199 |
| Ansigtssenen 24 | Armbågs-arteren 202 | — — superficialis 198 |
| — del, hufvudets 4 | — -bågsbenet 45 | — chorioidea 197 |
| — hållorna 29 | Armbågsbenshudvenen 219 | — circumflexa femoris 212 |
| — nerven 242 | * Armbågsleden, längdgenomskärning 10 | — — humeri anterior 200 |
| * — nervens utbredning jemte ytliga nerven på halsen 242 | * — leden, venstra, och dess band, samt band mellan båda underarmbenen 52 | — circumflexa ilii 211 |
| — venen, | — leden 50 | — — posterior 201 |
| — ytan 24 | — — band 51 | — — superficialis 211 |
| Anthelix 264 | — -muskeln, lilla 121 | — collateralis ulnaris inferior 201 |
| Anthrurn Highmori 240 | — -nerven 249 | — colica 207, 208 |
| Antitragus 264 | Armflätan 247 | — communicans 197 |
| Antrum 9 | * Armflätans nerver 248 | — dorsalis pedis 214 |
| — Highmori s. sinus maxillaris 24 | Armgrenen, djupa 201 | — duodenalis inferior 206 |
| — pylori 169 | Armkrans-arteren, bakre 200 | — epigastrica 211 |
| Aorta abdominalis 192 | — — främre 200 | — femoralis 211 |
| — auricularis posterior 195 | Arm-muskeln, inre 115 | — gastrica 205 |
| — bågen 193 | — -trehöfdade 115 | — gastro-duodenalis 205 |
| — coronaria anterior et posterior 192 | — -tvåhöfdade 114 | |
| | Arter, svalgets 194 | |
| | Artera poplitea 212 | |

- Arteria glutea inferior 210
 — — superior 210
 — hæmorrhoidalis superior 208
 — iliaca communis 209
 — — interna s. hypogastrica 109
 — ilio-colica 207
 — ilio-lumbalis 209
 — infraorbitalis 195
 — inguinales 211
 — interossea communis 202
 — intercostalis suprema 199
 — lingualis 194
 — mammaria interna 199
 — maxillaris externa 194
 — — interna 195
 — meningeæ media 195
 — mesenterica superior 206
 — mesenterica inferior 208
 — metatarsæ 214
 — nutritia tibiæ 213
 — obturatoria 210
 — occipitalis 194
 — ophthalmica 196
 — pendula communis 210
 — perforantes 212
 — peronea 213
 — plantaris 214
 — profunda 211
 — — brachii 201
 — pudendæ externæ 211
 — pulmonalis 222
 — radialis 201
 — recurrens radialis 202
 — — ulnaris 202
 — sacralis media 209
 — splenica 206
 — subscapularis 200
 — sulclavia 197
 — supra-orbitalis 197
 — tarsea 214
 — temporalis 195
 — thoracica 200
 — Thyreoidea inferior 198
 — — superior 194
 — tibialis antica 213
 — — recurrens 213
 — transversa colli 199
 — — scapulæ 199
 — ulnaris 202
 — umbilicalis 209
 — vertebralis 197
- Arteriæ 5
 — œsophogæ 204
 — bronchialis 204
 — cæliaca 204
 — coronaria anterior et posterior 192
 — ciliares 197
 — diaphragmaticæ inferiores 204
 — gastrica 205
 — hæmorrhoidales inferiores 211
 — lumbales 209
 — iliaca communis 209
 — — interna s. hypogastrica 209
 — ilio-lumbalis 209
 — intercostales 204
 — interosseæ dorsales pedis 214
 — intestinales 206
 — pharyngea ascendens 194
 — pericardiæ 204
 — renales 209
 — sacrales laterales 209
 — sacralis media 209
 — suprarenales 209
 — surales 213
 — tibialis postica 213
- Arthrodia 14
 Articulatio 12
 — acromioclavicularis 49
 — capituli costæ 40
 — coxæ 64
 — genu 65
 — humeri 50
 — intercarpea 53
 — manus 52
 — pedis 69
 — sacroiliaca 62
 — sternoclavicularis 49
 — tuberculi costæ 41
- Articulationes carpo-metacarpeæ 53
 — digitorum manus 54
- Atlas 34
 Axel-arteren 199
 — -leden 50
- Band 5, 11**
 — -apparat, nackbenets 37
 — fingerledernas 54
 — handrotsledens 53
 — höfledens 64
 — knäledens 65
- *Band mellan bröstbenet och refbenen samt nyckelbenet 41
 — mittelhandledernas 53
 * — på fotsulan af venstra foten 69
 * — på undre ändan af underbenen och fotleden 68
 * — å venstra skuldran sedda ifrån främre sidan 49
 — vristens 69
 Banden emellan blygdbenen och lifmodern 186
 — mellan korsbenet och lifmodern 185
 Bandet, bakre 52
 — främre 51
 — sneda 52
 Barksubstans, tät 10
 Basis 61
 — cranii 23
 Ben 5
 — breda 7
 — -brosk 10, 11
 — fotens 59
 — handens 47
 — -hinna 11
 — hufvudets 14
 — -jord 10, 11
 — korta 7
 — lemmarnes 43
 — — nedre 54
 — långa 7
 — -märg 10
 — oregelbundna 7
 — platta 7
 — skuldrans 43
 — skuldrans, rörligheten 50
 — tårnas 61
 — -substans, nätformig 10
 — — olika slag 10
 — — svamplik 10
 — — tät 10
 — -utskott 8
 Benens förbindningsmedel 11
 — indelning 7
 — kemiska sammansättning 10
 — kärl 11
 — nerver 11
 Benet, lilla och stora mångkantiga 47
 — trekantiga 47
 Bindehinnan 261

- Binerven 245
 Binjurarne 181
 Binjur-artererna 209
 Blindtarmen 172
 Blodledare, klippbenets nedre och öfre 216
 * — på basen af hjernan 217
 Blodledaren, nedre långa 216
 — raka 216
 — ringformiga 216
 — öfre långa 215
 * Blodledarne långa och tvära i hårda hjernhinnan 217
 — tvära 216
 * Blodomloppet, skematisk framställning 191
 Blodådror 5
 Blygd-arteren 210
 — -benet 56
 — -bensbågen 62
 — -bensfogen 62
 — -flätan 254
 — -lärnerven 253
 — -nerven, gemensamma 257
 Bronchii 161
 Brosk 11
 — -fog 12
 Bröst-aorta 204
 — -arteren, inre 199
 — — långa 200
 — — öfre 200
 — -benet 38, 40
 — — leden 49
 — -bensmuskeln, trekantiga 104
 * — -hålan öppnad framtill 160
 — -korgen 40
 * — — sedd framifrån 39
 — -korgens form 42
 * — -kota från sidan 33
 * — -koterna 33
 — -muskeln, lilla 103
 — — stora 101
 — -muskler, djupa 104
 — — ytliga 100
 — -nerven 248
 — -nerverna, inre eller främre 251
 — -sköldbroskmuskeln 95
 — -tungmuskeln 95
 Buk-aorta 204
 * — med sina grenar 205
 Buk-arteren 211
- Buk-fascian 111
 — -hinnan 176
 * — — lodrätt genomsnitt 177
 * — -hålaus organ 170
 — -muskeln, inre sneda 107
 — — raka 108
 — — tvära 107
 — — yttre sneda 106
 — -spottkörteln 176
 Bukens muskler 105
 Bulbus olfactorius 233, 238
 Bursa omenti 177
 Bursæ mucosæ 75
 Byggnad, muskeln 72
 Båggångarne 266
 Bålen 5
 Bålens ben 31
 Bålbenet 47, 60
 Båckenbenens förening med korsbenet 62
 * Båcken- och höftledsband, sedda framifrån 64
 * Båcken- och höftledsband, sedda från yttre och bakre ytan 65
 Båckenet 63
 Båckennätet 225
 Bøjare, korta, lillfingrets 125
 — tummens korta 124
Calcaneus 60
 — scriptorius 236
 Calyces 180
 Canales semicirculares 266
 Canalis infraorbitalis 24
 — inguinalis 111
 — mandibularis 28
 — nasola-crymalis 30
 — spinalis 32, 236
 — pterygopalatinus 27
 Capitulum 8, 48 59
 — costæ 39
 — ulnæ 46
 Caput 4, 8, 44
 — femoris 56
 Cardia 169
 Carotis, inre 196
 — yttre 194
 Carpus 47
 Cartilagine 11
 — arythænoideæ 158
 Cartilago cricoidea 158
 — thyreoidea 158
 Cavitas glenoidalis 44
 — — scapulæ 114
 — glenoida raddii 46
- Cavitas narium 30
 Cavum 9
 — cranii 23
 — oris 31, 164
 — peritoneum 176
 — thoracis 42
 — tymphani 265
 Celler 9
 Cellulæ 9
 Cerebellum 234
 Cerebrospinal-systemet 229
 Cerebrum 230
 Chiasma 239
 — nervorum opticorum 233
 Chonæ 30
 Chordæ vocales 159
 Chylus 188
 Clavicula 43
 Cochlea 266
 Collum 5, 8, 44
 — costæ 39
 — femoris 56
 — scapulæ 44
 Colon 172
 Columna vertebralis 31
 Commissura anterior 232
 Conchæ inferiores 27
 Concha superior et media 22
 Condylus 8
 Condylus internus 133
 — — et externus 45, 57
 — tibiæ internus et externus 58
 Conjunctiva 261
 Constrictor 168
 Constrictores pharyngis 168
 Corium 267
 Cornua sacralia 35
 Corpora mammillaria 230
 — quadrigemina 232
 Corpus 20, 55
 — callosum 230
 — ciliare 263
 — costæ 39
 — finbriatum 230
 — olivare 235
 — pyramidale 235
 — restiforme 235
 — striatum 231
 — vitreum 264
 Costæ 38
 — spurie 39
 — veræ 39
 Cranium 4, 23
 Crista 8
 — alæ magnæ 21

- Crista fibulae 59
 — frontalis 16
 — galli 21
 — occipitalis externa 18
 — ossis ilium 55
 — radii 46
 — s. pecten ossis pubis 56
 — tibiae 59
 — ulnae 46
 Crura 235
 — anteriora 230
 — cerebelli 235
 — cerebri 233
 — posteriora 230
 Cucullus 84
 Curvatura 169

Deltamuskeln 112
 Dens caninus 164
 Dentes 29, 164
 Diaphragma 109
 Diaphysis 7
 *Diarthrosis 13
 Digestionsorganen 163
 Dissektion af armens och handens muskler 114
 — af inre höftmusklerna 129
 — af musklerna på bakre ytan af låret 136
 — af muskler på lårets inre och främre yta 133
 — af ryggens muskler 84
 — af underbenets och fotens muskler 138
 — af yttre höftmusklerna 130
 Dorsal-fascian 150
 — musklerna 147
 Ductus choledochus communis 174
 — ejaculatorius 183
 — hepaticus 174
 — lacrymalis 261
 — pancreaticus 176
 — parotideus 167
 — s. canalis 9
 — systicus 174
 — thoracicus 227
 Dura mater 236

Eminentia capitata 45
 — carpi radialis et ulnaris 47
 — cruciata 18
 — intercondyloidea 58
 Endocardium 190, 192

 Epicondylus 57
 Epidermis 267
 Epididymis 183
 Epiglottis 158, 166
 Epiphyres 7.
 Epistropheus 34
 Eustachiska röret 266
 Excavatio rectovesicalis 178
 Extremitas scapularis 43
 — sternalis 43
 Extremitates 5

Facies 4
 — auricularis 35, 54
 — lunata 62
 Falx cerebri 18, 237
 — cerebelli 237
 Fascia antibrachii 127
 — brachii 127
 — colli 100
 — cruris 149
 — dorsalis pedis 150
 — lumbodorsalis 93 108
 — palmaris 128
 — plantaris 150
 — profunda 147
 — recta 108
 — superficialis 126, 147, 268
 — — abdominis 111
 — transversalis s. profunda abdominis 111
 Fascian djupa 147
 — ytliga 147
 Fascier 75
 — bukens 111
 — på halsens främre del 100
 — på nedre lemmanne 147
 — på öfre lemmanne 126
 Fetthuden 267
 Fiberhuden 182
 Fibrocartilagine inter-articulares 66
 — intervertebrales 36
 Fibrocartilago triangularis 52
 Fibula 59
 Fingerbenen 48
 — böjaren, djupa 118
 — — ytliga 117
 — leden 54
 — sträckaren, gemensamma 120
 Fissura 9
 — anterior 236
 Fissura orbitalis 24
 — — inferior 24, 30
 — — superior 30
 Fjälldelen 19
 Fjällsömmen 22
 Flexura coli dextra 172
 — — sinistra 172
 — sigmoidea 179
 Follilculus 268
 Fonticulus frontalis 23
 — occipitalis 23
 Foramen 9
 — caroticum 20
 — concum 16
 — cond. post. 18
 — condyloideum anticum 18
 — infraorbitale 25
 — intervertebrale 32
 — jugulare 18
 — — s. lacerum posterius 20
 — lacerum anterius 20
 — magnum occipitis 17
 — mandibulare 28
 — mentale 28
 — Monroi 230
 — obturatorium 56, 132
 — opticum 21, 30, 239
 — pterygopalatinum 27
 — rotundum, ovale et spinosum 21
 — sphenopalatinum 27
 — spinale 32
 — stylomastoideum 20
 — transversarium 33
 — Winslowii 177
 Foramina cribrosa 21
 — alveolaria posteriora 25
 — sacralia anteriora et posteriora 35
 Form, musklernas 73
 Fornix 230
 — cranii 23
 — coraco-acromialis 50
 Fortplantningsorganen 181 184
 Fontaneller 23
 Fossa 9
 — acetabuli 62
 — anterior major et minor 45
 — cerebelli 18
 — cerebri 18
 — glandulae lacrymalis 16
 — glenoidea 19
 — iliaca 54

- Fossa intercondyloidea anterior et posterior 58
 — intercondyloidea s. poplitea 57
 — lacrymalis 26
 — longitudinalis 174
 — maxillaris 24
 — patellae 57
 — posterior 45
 — pterygopalatina 31
 — temporalis 13
 — transversa 174
 — triangularis 264
 — trochanterica 57
 * Foten venstra, dess ben sedda från ryggytan 60
 Fotknöls-arteren, bakre 214
 — artererna 213
 Fotknölsbanden, yttre 68
 Fotleden 69
 — högra 68
 Fotryggs-arteren 214
 * Fotsulan, band 69
 Fovea 9
 — articularis 9
 — ovalis 149
 Fundis ventriculi 169
 Funiculis spermaticus 183
 Fyrhöfdade lårmuskeln 133
 Fyrhögarna 232
 Fåra 9
 Förbindelse, refbenens med kotorna 40
 — refbenens med bröstbenet 41
 — refbenens med hvarandra 42
 Förbindningsarteren, bakre 197
 Fördjupningar å benen 9
 Föreningen mellan kors- och tarmbenet 62
 * Förgrening af arterer i bäckenet 210.
 — af axel- och arm-arteren 200
 — af främre skenbens-arteren 214
 — af inelfs-arteren 106
 — af knävecks- och bakre skenbens-arteren 215
 — af lår-arteren i utåtvriden ställning 212
 — af nedre tarmkåx-arteren 208
 — af öfre tarmkåx-arteren 207
- Förmaket 266
 Förstärkningsband 51
Galea aponeurotica cranii 77
 Ganglion ciliare 241
 — oticum 242
 — semilunare 239
 — submaxillare 241
 Genitalia muliebria 184
 — virilia 181
 Genomborrningar af benen 9
 Genu 230
 Ginglymus 13
 Glandula lacrymalis 261
 — parotidis 167
 — pinealis 232
 — pituitaria 234
 — sublingualis 167
 — submaxillaris 167
 — suprarenalis 181
 Glandulae glomiformes 269
 — lymphaticae 188
 — Meibomii 261
 — sebaceae 269
 Glaskroppen 264
 Gombenen 26
 Gommen 165
 Gomphosis 12
 Gomutskottet 25
 Gren 8
 Grenarna 28
 Griffel-tungbensmuskeln 97
 — tungmuskeln 98
 Grop 9
 Grunddelen 18
 Gyri 230
 Gökbenet 35
- H**akans upplyftare 82
 Hakbenet 47
 Haktungbensmuskeln 97
 Haktungmuskeln 97
 Hals-arteren, djupa 199
 Hals-arteren, tvära 199
 — — uppstigande 198
 — — ytliga 198
 Halsen 5
 Halsfascian 100
 — flätan 247
 — kota 33
 — kotan, andra, 34
 — kotorna 33
 — muskeln, långa 99
 — muskler, djupa 99
 — — ytliga 94
 — nerven, ytliga 247
- Halsnerver 246
 — -venen, främre 219
 — — gemensamma 218
 — — inre 218
 — -venen, yttre 219
 Handböjaren, inre 117
 — — yttre 116
 Handen, leder och band 52
 — venstra, dess ben sedda från volarytan 48
 * Handens mellanmuskler 126
 Handleden 52
 — -rotsbenen 47
 — -rotsleden 53
 — — inre 121
 — -sträckaren, yttre, korta 120
 — — yttre, långa 119
 Harmonia s. sutura spuria 12
 Haustra 172
 Helix 264
 Hemiazygos superior 219
 Hemisfererna 234
 Hepar 173
 Hiatus aorticus 110
 — canalis sacralis 35
 — oesophageus 110, 168
 Hilus 179
 — lienis 175
 Histologia 2
 * Hjernan, från undre sidan och ofvanifrån 234
 — lilla 234
 — stora 230
 * Hjernans bas med nervernas ursprung 233
 — hinnor 236
 — midtellinie 232
 — nerver 238
 Hjern-arteren 197
 — -bihanget 234
 — -bryggan 235
 — — och förlängda mårgen 243
 — -hinuan, hårda 236
 — -hinnenerven, hårda 244
 — -kapseln 4
 Hjässbenen 16
 — -benet, venstra, yttre ytan 17
 Hjertat 5, 189
 — genomskärning 189
 Hjertsäcks-arterer 204
 Hornhinnan 263
 Hudarmsnerven 249
 Huden, yttre 267

- * Huden i lodrät genomskärning 268
Hudgren, lårets bakre 255
— -muskul, halsens 94
— -nerv, underbenets bakre 256
— -nerver till fotsulan 256
Hufvud 4, 8
— -arteren, gemensamma 194
— -benet 47
* Hufvudets och ansigtets muskler 49
Hufvudmuskeln, lilla, bakre, raka 92
— stora, främre, raka 99
— -nickaren 94
— -skålen 4, 23
— -skålsbenen 14
— — sömmar 22
Humor aqueus 264
Hål 9
— -blodledarne 216
— -handsbandet 53
— -handsmuskeln, korta 124
— — långa 116
— -venen, nedre 222
— — öfre 219
* Hålvenerna öfre och nedre med opariga vener 220
Hår 268
Hälbenet 60
Höftbenen 54
* Höftbenet, högra, sedt från yttre sidan 55
— -bäckennerven 252
— -flätan 254
— -håls-arteren 210
— -hålsbandet 62
— -hålsmuskeln 132
— -hålsnerven 253
— -leden 64
— -ljumsknerven 252
— -länd-arteren 209
* — -muskler, inre 129
* — — yttre 130, 131
— -nätet, yttre 225
Hörselnerven 243
- I**hållighet 9
Impressio 9
Incisura 9
— acetabuli 62
— ethmoidalis 16
— fibularis 59
— ischiadica major 55
— ischii minor 56
- Incisura jugularis 18
— mandibulæ 28
— scapulæ 44
— semilunaris 40, 46, 55
— sigmoidea 45
— supraorbitalis s. foramen supraorbitale 15
— vertebralis 32
Inclinatio pelvis 63
Inelfs-arteren 204
— -lära 157
— -muskler 70
— -nerverna 258
— -nätet 226
— -röret 4
Inkilning 12
Inscriptiones, tendineæ 73, 108
Insänkning 9
Integumentum commune 267
Intestinum cecum 172
— duodenum 171
— ileum 171
— jejunum 171
Intryck 9
Inåtföraren 135
— stortåns 145
— tummens 124
Inåtvändaren, fyrkantiga 119
— handens runda 116
Iter a tertio ad quartum ventriculum 233
- K**am 8
Kammaren 264
Kam-muskeln 135
Kanal 9
Kanubrosken 158
— -broskmuskeln, tvära 159
Kant 8
Kappmuskeln 84
Kapseln 67
Kapselband 13, 52
Kilbenen 61
Kilbenet 20
* — — öfre och bakre yta 21
Kilbensvingarne, stora 20
Kilbensutskottet 26
Kindbenen 26
Klippdelen 19
Knäleden 65
— rörligheten 68
Knäledsgrenar 213
— -greneo, öfre 212
Knäskålen 59
Knäskålsbandet 67
Knävecks-arteren 212
- Knävecks-bandet, sneda 67
— -muskeln 142
Knöl 8
Korsbanden 66, 149
Korsbenet 35
Korsbens-arteren, mellersta 209
— -nerver 254
— -nätet 225
Korsflätan 254
Kotbandet 36
Kotbågarnes band 36
Kotkropparnes sammanbindning 36
Kotor, falska 35
— verkliga 32
Kotornas afvikande former 34
Krans-artererna 192
— -bandet 175
— -sömmen 22
Kroppen, kilbenets 20
— streckade 231
Krystallinsen 264
Kråknäbbs-arm-muskeln 115
Käk-arteren 195
— — yttre 194
— -tungbensmuskeln 97
— -utskottet 26
Kärl 161
— -hinnan, mjuka 237, 238
— lösa 187
Könsorganen 181
- L**abium 8
— externum et internum 55
— glenoideum 64
— internum et externum 57
Lambda 22
Lamina cribrosa 21, 233
Larynx 157
Led, olika slag 13
— -delarne 18
— -förbindning mellan underkäken och tinningbenet 28
— -grop 9, 13
— -hufvudet 13
— -kapseln 13, 51
— -knöl 8
— -panna 9, 13
— reffbenshufvudets 40
— -vätskan 13
— äggformig 37
Lefvern 173
Lens crystallina 264

- Lemmar 5
 Lemmarne nedre, leder och band 62
 — öfre, leder och band 49
 Lien s. splen 175
 Lifmodern 184
 Lifmoderbanden 185
 Ligamenta 5, 11
 — flava 36
 — hepatico dnodenale 178
 — — renale 178
 — intermuscularia 75
 — interossea 53
 — interspinalia 36
 — maleoli externi 68
 Ligamentum annularia 128
 — — pubis 62
 — — radii 52
 — apicum 36, 84
 — arcuatum pubis 62
 — calcaneo-cuboideum longum 70
 — — -naviculare
 plantare 70
 — capituli costæ anticum 41
 — — — posticum 41
 — capsulare sacciforme 52
 — capsularia atlanto-occipitalia 37
 — carpi armillare s. commune 127
 — carpi dorsale 127
 — — volare proprium 53, 123, 128
 — colli costæ externum 41
 — — — internum 41
 — coraco-claviculare 49
 — coronarium hepatis 175
 — cricotracheale 158
 — cruciatum 37, 66, 149
 — cubiti anticum 51
 — — laterale internum 51
 — — — posticum 52
 — denticulatum 238.
 — dorsalia 70
 — fibrosum tuberculi costæ 41
 — fibulare calcanei 69
 — — tali anticus 69
 — — — posterius 69
 — gastrolienale 178
 — Gimbernati 106
 — ilio-femorale 65
 Ligamentum ilio-lumbale superius et inferius 63
 — ilio-sacrum anticum 62
 — — interosseum 63
 — — posticum longum et breve 63
 — interclaviculare 49
 — intermusculare externum et internum 148
 — ischio-capsulare 65
 — laciniatum externum 150
 — — internum 149
 — laterale externum et internum 69
 — laterale genu externum et internum 67
 — lateralia dentis epistrophei 37
 — longitudinale anterius et posterius 36
 — maxillare laterale externum et internum 29
 — nuchæ 36, 84
 — obliquum 52
 — obturatorium 62
 — patellæ 67
 — plantaria 70
 — popliteum obliquum 67
 — poupartii 106
 — pubo-femorale 65
 — — -uterina 186
 — sacro-uterina 185
 — spinoso-sacrum 63
 — sterno costalia antica et postica 42
 — stylo-maxillare 29
 — suspensorium hepatis 175
 — teres 47, 56
 — thyreo-arythænoidea superiora 159
 — thyreohyoidea 158
 — tuberoso-sacrum 63
 — transversum 36, 149
 — — acetabuli, 64
 — — cruciata 66
 — — superius 50
 — triangularia dextrum et sinistrum 175
 — uteri lata 185
 Lilltå-börjaren 146
 Linea 8
 — acuata externa 55
 — — interna 54
 — aspera 57
 — intertrochanterica anterior et posterior 57
 Linea internodia 55
 — obliqua 58
 — — externa et interna 28
 — semicircularis 15, 17
 — — Douglasii 108
 — terminalis 63
 Linie 8
 Liquor cerebrospinalis 238
 Ljumskearterer 211
 Lobulus 264
 Lobus spigelii 174
 Luftrörs-arterer 204
 — -grenar 161
 Luftstrupen 160
 Luftstrupsnerven nedre och öfre 244
 *Luftvägarnes stomme 158
 Luktbenet 21
 Luktnerven 238
 Luktorganet 266
 Lungmagnerven 243
 Lungorna 161
 Lungornas lymfkärl 225
 Lungsäckarna 163
 Lymfkärl 223
 — i lemmarna 224
 — inom underlivet och bäckenet 225
 — -systemet, hufvudstammen af 226, 227
 Läderhuden 267
 Länd-artererna 209
 — -flätan 252
 — -kotorna 33
 — -muskeln, fyrkantiga 109
 — — lilla 130
 — — stora 129
 — -nerv 251
 — -näten 226
 Lår-arteren 211
 — -benet 56
 — -fascian 148
 — -grenen, djupa 211
 — -hudgrenen, yttre 253
 — -hudnerven 253
 — -muskeln, djupa 134
 — — fyrkantiga 132
 — — halfseniga 137
 — — raka 134
 — — smala 135
 — — stora 134
 — — tvåhöftade 136
 Lårnerven 253
 Magen 169
 Magens arter 205

* Magsäcken och tolfstumstar- men i genomskärning 169	Mjelt 175	Musculus depressor alæ nasi 80
Malleolus externus et inter- nus 59	Mjelt-arteren 206	— depressor anguli oris 81
Manubrium 40	Moderbanden, breda 185	— — labii inferi- oris 81
Margo inferior 16	— runda 185	— datrusor urinæ 180
— posterior 16	Motställare, lillfingrets 125	— digastricus maxillæ inferioris 96
— superior 16	— tummens 123	— dorsalis nasi 79
— supraorbitalis 15	Munhålan 31, 164	— epicranius 77
Massæ laterales 34	* — botten 244	— extensor digitorum communis 139
— — s. Mabyrinthi 22	Munvinkeln neddragare 81	— extensor digitorum communis brevis 144
Matsmältningsorganen 163	— upplyftare 81	— extensor dorsi com- munis 87
Matstrupen 168	Musculi intercostales 104	— — hallucis lon- gos 139
Matstrups-arterer 204	— interossei dorsales 147	— — carpi radialis brevis 120
Meatus auditorius externus 264	— — pedis 146	— — carpi radialis longus 119
— narium 30	— — plantares 146	— — carpi ulnaris 121
Medelnerven 249	— interspinales 91	— — digiti minimi proprius 120
Medelstycket 20	— intertransversarii 91	— — indicis proprius 122
Medulla oblongata 235	— levatores costarum 92	— — pollicis brevis 122
— spinalis 236	— lumbricales pedis 145	— — — longus 122
Mellanbandet 52, 68, 75	— rotatores dorsi 91	— flexor brevis digiti minimi 125
Mellanbensbanden 53	Musculis frontalis 77	— — brevis digiti mi- nimi pedis 146
Mellanbrosk, halfmånförmiga 66	Musculum incisivi 81	— — carpi radialis 116
Mellangärdet 58, 109	— interossei manus 125	— — — ulnaris 117
Mellangärds-artererna nedre 204	Musculus abductor sigiti mi- nimi 124	— — digitorum com- munis brevis 144
— -nerven 247	— — hallucis 144, 145	— flexor digitorum com- munis longus 142
Mellankotbrosk 36	— — pollicis 121	— — digitorum pro- fundus 118
Mellanmuskler, fotens 146	— — — bre- vis 123	— — digitorum subli- mis 117
— handens 125	— adductor brevis 135	— — hallucis brevis 145
Mellanrefbens-arteren 204	— — longis 135	— — — longus 142
— musklerna 104	— — magnus 135, 148	— — pollicis brevis 124
— -muskler inre och yttre 104	— — pollicis 124	— — — longus 118
Membrana abturatoria ante- rior et posterior 37	— anconæus parvus 121	— gastrocnemius 141
— interossea 52, 68	— azygos uvulæ 165	— gemelli 131
— tympanica 265	— basioglossus 98	— genioglossus 97
Menisci 13	— biceps brachii 114	— geniohyoideus 97
* Menniskokroppen, schema- tiskt tvärsnitt 5	— — femoris 136, 148	— glossopolatinas 165
— byggnad, schematisk öf- versigt 4	— biventer 73	— gluteus maximus 130
— proportioner 270	— — cervicis 89	— — medius 130
Mesenterium 178	— brachialis internus 115	— — minimus 131
Mesocolon ascendens 178	— buccinator 81	
— descendens 178	— ceratoglossus 98	
— transversum 177	— cervicalis ascendens 88	
Midtelfotsbenen 61	— complexus 89	
— leder och band 70	— compressor nasi 79	
Midtelhandbenen 47	— coracobrachialis 115	
— leden 53	— corrugator superitii 78	
Midtelstycket 57, 58, 59	— cremaster 181	
	— cruralis 134	
	— cucullaris s. trape- zius 84	
	— deltoidens 112	

- Musculus gracilis** 135
 — hyoglossus 98
 — iliocostalis 87
 — iliacus 129
 — infraspinalis 112
 — intercostales interni 104
 — — externi 104
 — latissimus dorsi 85
 — levator alæ et labii superioris 80
 — levator anguli oris 81
 — — ani 173
 — — labii superior proprius 81
 — — menti 82
 — — scapulæ 85
 — — veli palatini 165
 — levatores pharyngis 168
 — lingualis 166
 — longissimus dorsi 88
 — longus colli 99
 — lumbricales 125
 — masseter 82
 — multifidus spinæ 90
 — mylohyoideus 97
 — obliquus ab dominis externus 106
 — — capitis inferior 92
 — — — superior 93
 — obturator externus 132
 — — internus 132
 — occipitalis 77
 — omohyoideus 96
 — opponens digiti minimi 125
 — — pollicis 123
 — orbicularis 80
 — — oculi 78
 — palatopharyngeus 166
 — palmaris brevis 124
 — — longus 116
 — pectineus 135
 — pectoralis major 101
 — — minor 103
 — peroneus brevis 140
 — — longus 140
 — — tertius 140
 — plantaris 141
 — popliteus 142
 — pronator quadratus 119
 — — teres 116
 — psoas major 129
 — — minor 130
 — pterygoideus externus 83
 — — internus 83
- Musculus pyramidalis abdominalis** 108
 — pyriformis 131
 — quadratus femoris 132
 — — lumborum 109
 — — plantæ 145
 — quadriceps femoris s. extensor cruris 133
 — rectus abdominis 108
 — — capitis anticus major 99
 — rectus femoris 134
 — — capitis lateralis 92
 — — — posticus major 92
 — — — posticus minor 92
 — rhomboideus 85
 — risorius 81
 — sartorius 133, 148
 — scalenus 99
 — semispinalis cervicis 89
 — — dorsi 89
 — semitendinosus 137
 — serratus anticus major 103
 — — posticus inferior 86
 — — posticus superior 85
 — soleus 141
 — sphincter externus 172
 — — internus 172
 — spinalis cervicis 89
 — — dorsi 88
 — splenius 87
 — — capitis 87
 — — colli 87
 — sternocleidomastoideus 94
 — sternohyoideus 95
 — sternothyreoideus 95
 — styloglossus 98
 — stylohyoideus 97
 — subclavius 103
 — subcostales 104
 — subcutaneus colli 94
 — subscapularis 113
 — supinator brevis 121
 — — longus 119
 — supraspinatus 112
 — temporalis 83
 — tensor fasciæ latæ 133, 148, 149
 — — veli palatini 165
 — teres minor 113
 — thyreohyoideus 95
- Musculus tibialis anticus** 138
 — — posticus 143
 — trachelomastoideus 88
 — transversalis cervicis 88
 — transversus abdominis 107
 — triangularis sterni 104
 — triceps brachii 115
 — vastus externus 134, 148
 — — internus 148
 — zygomaticus major 81
 — — minor 81
- Muskelband** 75
 — -benämning 76
 — -grenar af knävecksarteren 212
 — -grenar aflårarartererna 212
 — -hudnerven 249
 — -lära 71
- Muskeln, kärl och nerver** 75
 — lilla runda 113
 — päronformiga 131
 — sammanflätade 89
 — stora, runda 113
 — under skulderhöjden 112
 — öfver skulderhöjden 112
- Muskelnerv, tungans** 246
 — -retning 74
 — -sammandragning 74
 — -verksamheten, hjälpkrafter 74
- Muskler** 5
 — ansigtets 78
 — breda 73
 — bröstets 100
 — bälens och halsens 84
 — bälens främre sida 102
 — fotens 144, 146
 — hakans 80
 — half-hudiga 137
 — halsens 86, 94, 96
 — handens 123, 124, 125
 — hufvudets 76, 79
 — hufvudskålens 77
 — höftens 128
 — korta 73
 — långa 73
 — lårrets 133, 136
 — munnens 80
 — nedre lemmarnes 128
 — näsans 79
 — ringformiga 74

- * Muskler skuldrans 112, 114
 * — svalgets 167
 — tungans och tungbenets 95
 * — underarmens, 116, 118, 119, 120
 * — underbenets, 138, 139, 143
 — öfre lemmarnes 112
 * — öfverarmens 114, 115
 Månbenet 47
 *Märgen, förlängda 235, 236
 Märgsubstans, nätformig 10
 — svamplik 10
- *Nackbenet 17, 18
 Nackbens-arteren 194
 — -blodledaren bakre 216
 — -blodledaren främre 217
 — -sömmen 22
 Nackdelen 17
 Nackfontanellen 23
 Nackmuskeln 77
 — tvåbukiga 89
 — uppstigande 88
 Nacknerven, mindre 247
 — stora 246
 Nack-vårtmuskeln 88
 Nafvel-arteren 209
 Nageln 268
 Nates 232
 Nerven, genomborrade 249
 Nerver från bröstganglierna 258
 — från bukganglierna och bäckenet 259
 — från halsganglierna 258
 * — ländens och korsflätans 252
 — på armen 248
 — ryggmärgens 246
 Nervi cervicales 246
 — cutanei plantares 256
 — dorsales 251
 — hæmorrhoidales 257
 — intercostales 251
 — lumbales 251
 — oesophagi 245
 — pectoris 251
 — pulmonales 145
 — sacrales 254
 — splanchnici 258
 — subscapulares 248
 — supraclaviculares 247
- Nervi thoracici anteriores 248
 Nerv-lära 228
 Nervröret 4
 Nervsystemet, centrala 5
 — sympatiska 257
 Nervus abducens 242
 — accessorius 245
 — acusticus 243
 — auricularis magnus 247
 — axillaris 250
 — cruralis 253
 — cutaneus brachii 249
 — — femoris 253, 255
 — — posterior externus 256
 — fascialis 242
 — fibularis 256
 — genito-cruralis 253
 — glosso faryngeus 243
 — gluteus 255
 — hypoglossus 246
 — iliohypogastricus 252
 — ilioinguinalis 252
 — ischiadicus 255
 — laryngeus 244
 — medianus 249
 — musculocutaneus s. perforans Casseri 249
 — obturatorius 253
 — occipitalis major 246
 — — minor 247
 — oculomotorius 239
 — olfactorius 238
 — opticus 239
 — peroneus profundus 257
 — — superficialis 256
 — phrenicus 247
 — plantaris 256
 — pneumogastricus s. vagus 243
 — pudendus communis 257
 — radialis 250
 — superficialis colli 247
 — supra scapularis 248
 — suralis sive communicans tibialis 255
 — thoracicus 248
 — tibialis 255
 — trigeminus 239
 — trochlearis 239
 — ulinaris 249
- Neurologia 228
- *Njurarne 179
 Njur-artererna 209
 Nyckelbenet 43
 — -leden 49
 Nyckelbens-arteren 197
 — -muskeln 103
 — -nerverna 247
 — -venen 219
 Näsbenen 26
 Näshålorna 30
 Näsutskottet 25
 Näsvingens neddragare och upplyftare 80
 Näsyttan 25
 Näthinna 264
- Oesophagus 168
 Okbenen 26
 Okbensmuskeln, lilla och stora 81
 Okutskottet 25
 Olecranon 45
 Omentum minus 176
 Orbitæ 30
 Organa digestionis 163
 — genitalia 181
 — respirationis 157
 — ure-poetica 179
- Os capitatum 47
 — coccygis 35
 — cuneiforme primum, secundum, tertium 61
 — cuboideum 61
 — ethmoideum s. cribroforme 21
 — femoris 56
 — frontis 14
 — hamatum 47
 — humeri 44
 — hyoideum 29
 — ilium 54
 — ischii 55
 — lunatum 47
 — maxillare inferius 47
 — metacarpi 48
 — — quintum 48
 — multangulum majus et minus 47
 — naviculare 47, 60
 — occipitale 17
 — pisiforme 47
 — pubis 56
 — sacrum 35
 — sphenoidium 20
 — triquetrum 47
- Ossa 5
 — carpi 47

- Ossa faciei 24
 — innominata 54
 — lacrymalia 26
 — Maxillaria superiora 24
 — metacarpi 47
 — metatarsi 61
 — nasalia 25
 — palatina 26
 — parietalia 16
 — tarsi 60
 — temporum 19
 — zygomatica 26
 Ossicula Vormiana 23
 Ovaria 184

Palatum 165
 Palpebræ 261
 Pancreas 176
 *Pannbenet 14—16
 Panndelen 15
 Pannfontanellen 23
 Panniculus adiposus 267
 Pannmuskeln 77
 Pannutskottet 25, 26
 Papillæ 267
 — circumvallatæ 166
 — filiformes 166
 — fungiformes 166
 Parenchym, testikelns 182
 Parenchyma testis 182
 Pars basilaris 18
 — frontalis 15
 — mastoidea 19
 — nasalis 15
 — occipitalis 17
 — petrosa s. pyramidalis 19
 — squamosa 17
 — tendinea 110
 Partes condyloideæ 18
 Pastella 59
 Pelvis 63
 — renalis 180
 Pericardium 192
 Perimysium internum 72
 Periosteum 11
 Peritoneum 176
 Phalanges 48
 — digitorum pedis 61
 Pharynx 167
 Pia mater 237
 Pili 268
 Pilsömmen 22
 Plantar-fascian 150
 — -muskeln 141
 — — fyrkantiga 145
 — -musklerna 146
 — -nerven 256

 Pleuræ 163
 Plexus brachialis 247
 — cervicalis 247
 — chorioideus lateralis 231
 — coccygeus 254
 — ichiadicus 254
 — lumbalis 252
 — pudendalis 254
 — sacralis 254
 — solaris 259
 — spinales interni 220
 Plicæ conniventes 171
 Plogbenet 27
 Pons varoli 235
 Portio clavicularis 101
 — sterno-costalis 101
 — vaginalis 185
 *Portåderssystemet 221
 Processus 8
 — alveolaris 25
 — articulares s. obliqui 32
 — condyloideus 28
 — coracoideus 44, 103
 — coronoideus, 28, 45
 — cubitalis 45
 — enciformis 40
 — jugularis 18
 — mastoideus 19
 — maxillaris 26
 — nasalis 25
 — odontoideus 35
 — orbitalis 27
 — palatinus 25
 — sphenoidalis 27
 — sphenofrontalis 26
 — spinosus 32
 — styloideus 20, 46, 48
 — temporalis 26
 — transversi 32
 — vermiformis 172
 — zygomaticus 15, 19, 25
 Promontorium pelvis 35
 Prostata 183
 Pulpa pili 268
 Pulsådran, stora 192
 Pulsådror 5
 Puncta lacrymalia 261
 — ossificationis 11
 Pylorus 169
 Pyramiddelen 19
 Pyramidmuskel, bukens 108

Radius 46
 Rami 28
 — articulares genu 213, 256
 — cutanei 250
 Rami descendens 246
 — musculares 202, 212
 — pharyngei 244
 — radialis profundus 250
 — — superficialis 250
 Ramus 8
 — ascendens 56
 — auricularis 244
 — descendens 55
 — — pubis 56
 — horisontalis 56
 — maxillaris superior 240
 — ophthalmicus 239
 Recti capitis postici 93
 Rectum 172
 *Reffbenen 38
 Reffbens-arteren, öfversta 199
 — -hållaren 99, 100
 — -lyftarne 92
 Regnbågshinnan 263
 Rem-muskeln 87
 Renes 179
 Respirationsorganen 157
 Rete dorsale 203
 Retinacula tendinum 74
 Rima glottidis 159
 Ringband, blygdbenets 62
 Ringbandet 52
 Ringbrosket 158
 — -kannbroskmuskeln, bakre 159
 — -muskel, munnens 80
 — — ögats 78
 — -sköldbroskmuskeln 159
 Rulle 8
 Rullmuskelnerven 239
 Rutmuskeln 85
 Ryggband 53
 Ryggen, fascier på 93
 Ryggglänsfascien 93
 Ryggmuskeln, breda 85
 — — långa 88
 — — mångdelade 90
 Ryggmärgen 236
 — — sedd från bakre ytan 245
 Ryggmärgens hinnor 237
 Ryggmärgshinnan, hårda 237
 Ryggnerven 251
 *Rygg- och halsmusklerna, de djupa 91
 *Ryggradspelaren 31, 32
 — — formen 38
 — — rörligheten 38
 Ryggsträckaren 87
 — — gemensamma 87

- Röret, det animala 4
 — det neurala 4
 — det negativa 4
 — det viscerala 4
 Rörelse, refbenens 42
 Rörelseverktyg, ögats 262
 Rörlighet, vristens 69
- S**
Saccus lacrymalis 261
 — omentalis 177
Salvus 9
Salivkörtlarne 166
Sammanbindning af benen 12
Sammanfogningsmedel 12
Sammanpressare, näsans 79
Sammansuöraren 168
Sarcolemma 72
Scrotum 181
Semiarthrosis 12
Senhinnan 263
Senskidor 74
Septum pellucidum 231
Sidkorsbenens arterer 209
Sidoband 53
 — knäledens, yttre 67
Sidobandet, inre och yttre 51, 67, 69
Sidodelarne 22
Sidogrenen, undre, inre 201
 — öfre inre 200
Sidring-kannbroksmuskeln 159
Silbenet 21
Silbladet 21
Sinnesorganen 260
Sinus 9
 — cavernosus 216
 — circularis 216
 — frontalis 15
 — longitudinalis 220
 — — superior 215
 — occipitales anteriores 217
 — — posterior 216
 — — petrosus 216
 — rectus 216
 — tarsi 60
 — transversus 216
Sittbenet 55
Sittbensnerven 255
Skenbenet 58
 — förbindelse med vadbenet 68
Skenbens-arteren 213
 — -muskeln, bakre 143
 — — främre 138
 — -nerven 255
- Skeletón** 5
Skelettet 5
 — speciella delen 14
Skelettlära 7
Skelettmuskler 71
Skelettsmuskelnas verkan, återblick 150
Skidhuden, den gemensamma 181
 — den särskilda 181
Skifvan, fibrösa trekantiga 52
Skrattmuskeln 81
Skräddarems muskeln 133
Skulderbladet, leden 49
***Skulderbladet, venstra** 44
Skulderbladets upplyftare 85
Skulderblads-arteren, tvära 199
Skulderbladsfascian 127
Skulder-tungbensmuskeln 96
***Skuldran, venstra, band** 49
Skänklarna till bryggan 235
 — till förlängda mårgen 235
 — till hjernan 235
Sköldbrösket 158
Sköld-kannbroksmuskeln 160
Sköldkörtel-arteren, nedre 198
 — — öfre 194
Sköld-tungbensmuskeln 95
Slemskidor 75
 — -säckar 75
Slidan 185
***Slägtorganerna, de kvinliga** 184
Smakorganet 266
Snäckan 266
Snäckbenen, undre 27
Spatium interosseum 46
 — subarachnoideum 237
Sphincter vesicæ 180
Spina 8
 — ilium 55
 — ischii 55
 — mentalis 28
 — occipitalis 18
 — tuberculi minoris et majoris 44
Spindelväfshinnan 237, 238
Splanchnologia 157
Splenium 230
Splen s. lien 175
Spol-muskler, fotens 145
Spolmusklerna 125
Springa 9
Språngbenet 60
- Spännaren af gomseglet** 165
 — af lårfascian 133
Stortå-böjaren, korta 145
 — — långa 142
Stortå-sträckaren, långa 139
Stramled 14
Stratum corneum 267
 — muscosum 267
***Struktur af lefversubstans** 173
Struphufvudet 157
 — -locket 158
Struplocksmuskeln 160
Strålbenet 46
 — leden 51
Strålbens-arteren 201
 — -hudvenen 218
 — -nerven 250
Sträckare, lillfingrets egen 120
 — pekfingrets egen 122
 — tummens korta 122
 — — långa 122
 — underbenets 133
Substantia compacta 10
 — spongiosa 10
Succus gastricus 170
Sulci 230
Sulcus costalis 39
 — intertubercularis 44
 — lacrymalis 25
 — longitudinalis s. frontalis 16
 — olfactorius 233
Sustentaculum tali 60
***Sutura** 12
 — coronalis 22
 — lambdoidea s. occipitalis 22
 — mastoidea 22
 — sagitalis 22
 — squamosa 22
 — vera 12
Svalget 167
Svettkörtlar 269
Symphysis ossium pubis 62
Synarthrosis 12
***Synchondrosis symphysis** 12
Syndesmosis 12
Synhögen 231
Syn-nerven 239
Synovia 13
Sågmuskeln, nedre, bakre 86
 — stora främre 103
 — öfre bakre 85
Sädesblåsorna 183
 — -ledaren 181

- Sätes-arteren 210
 — -muskeln 130, 131
 — -nerven 255
 Söm 12
Taenia terminalis 231
 Tagg 8
 — -muskeln, halsens 89
 — -utskottsmuskeln 88
 — -utskottsmuskler 91
 Talgkörtlar 269
 Talus, astragalus 60
 Tandutskottet 25
 Tappmuskeln 165
 Tarmarne 171
 Tarm-arteren, gemensamma 209
 — — yttre omböjda 211
 Tarmbenet 54
 Tarmbens-arteren, inre 209
 — — omböjda 211
 — — yttre 211
 Tarmbensmuskeln 129
 Tarmkåx-arteren, nedre 208
 — — öfre 206
 Tarsus 60
 Tela chorioidea superior 231
 Tendo 72
 Tentorium 237
 — cerebelli 216
 Testes 232
 *Testikel, genomsnitt 182
 Testikelhuden 181
 Thalamus opticus 231
 Tibia 58
 *Tinningbenen 19
 — -gropen 31
 — -muskeln 83
 — -nerven, ytliga 241
 — -utskottet 26
 — -ytan 25
 Tinnings-arteren 195
 Tjocktarmarna 171
 Tjocktarmen 172
 Tolftumstarmen 171
 Tomtarmen 171
 Trabeculæ carnæ 190
 Tragus 264
 *Trillinguerven 239
 — — utgrening 240
 Trochanter major 56
 — — minor 57
 Trochoides 13
 Trochlea 8, 45, 49
 Trochleæ 74
 Trumhålan 265
 Trumpeten 266
 Trumpetmuskeln 81
 Tuba Eustachii 266
 Tubæ fallopianæ 185
 Tuber 8
 — frontale 16
 — ischii 56
 — parietale 17
 Tuberculum 8
 — costæ 39
 — jugulare 18
 — majus 44
 — minus 44, 113
 — pubis 56, 135
 Taberositas humeri 45
 — ilei 55
 — maxillaris 25
 — ossis metatarsi qvinti 61
 — radii 46
 — tibiæ 58
 — ulnæ 45
 Tubuli uriniferi 179
 — seminiferi 182
 Tuggmuskeln 82
 Tumböjaren, långa 118
 Tungan 166
 *Tungbenet 29
 Tungmuskeln 97
 Tungbensmuskeln, undre, 95
 — — öfre 96
 Tungbens-tungmuskeln 98
 Tungkörteln 167
 Tungsgvalgnerven 243
 Tunica arachnoidea 237
 — albuginea 175, 182
 — chorioidea 263
 — dartos 181
 Tunica iris 263
 — retina 264
 — sclerotica 263
 — vaginalis communis
 testis et funiculi sper-
 matici 181
 — vaginalis propria testis
 181
 Tvillingsmuskeln 131
 Tvärtaggmuskeln 89
 Tvärsutskottsmuskeln 88, 91
 Tåböjaren, korta gemen-
 samma 144
 — långa gemen-
 samma 142
 Tåsträckaren, gemensamma
 långa 139
 — korta, gemen-
 samma 144
 Tårna, leder och band 70
 Tångbenet 35
 Tångbensflåtan 254
 Tångbensnerv 257
 Tårapparaten 261
 Tårbenen 26
 Tårkörteln 261
 Tänderna 29, 164
 Tärningbenet 61
Ulna 45
 *Underarmen 45, 46
 Underarms-artererna 201
 Underarmsbenen, leden 50, 51
 Underarmsfascian 127
 *Underbenen 58
 Underbens-fascian 149
 Underhudsväfnaden 267
 *Underkäbenet 27, 28
 Underkäkskörteln 167
 Underkäksmuskeln, två-bu-
 kiga 96
 Underkäksnerven 241
 Underläppens neddragare 81
 Under-reffbensmuskler 104
 Under-skulderblads-arteren
 200
 Under-skulderbladsmuskeln
 113
 Underskulderbladsnerverna
 248
 Upphöjningar, å basen 8
 Upplyftare, gomseglets 165
 — näsvingens och
 öfverläppens 80
 — svalgets 168
 Ureter 180
 Urethra 181
 Urinblåsan 180
 — -ledaren 180
 — -organen 179
 Uterus 184
 Utskjutningar, å benen 8
 Utskottet 25, 26
 Utskärning 9
 Utveckling af benen 11
 Utåtförare, lillfingerets 124
 — lilltåns 145
 — stortåns 144
 — tummens korta 123
 — — långa 121
 Utåtvändaren, korta 121
 — långa 119
 Uvea 263
Vadbenet 59
 Vadbens-arteren 213

- Vadbensmuskeln 140
 Vadbensnerven 256, 257
 Vadmuskeln 141
 Vadnerven 255
 Vagina 185
 — muscularis s. perimysium externum 72
 Vaginæ 128
 — tendinum fibrosæ 74
 — — muscosæ 75
 Valvula coli 171
 — mitralis 190
 — pylori 169
 — tricuspidalis 190
 Valvulæ semilunares 192, 222
 Vas deferens 183
 Vasa efferentia 183, 223
 — iliaca externa 225
 — inferentia 223
 — lymphatica 223
 Vena azygos 219
 — cava inferior 222
 — — superior 219
 — coronaria magna 215
 — facialis 218
 — femoralis 149
 — hemiazygos 219
 — jugularis 218, 219
 — portæ 221
 — saphena 149, 220
 — subclavia 219
 — subcutanæ radialis 218
 — — ulnaris 219
 Venæ 5
 — anonymæ 219
 — cerebri 217
 — iliacæ communes 220
 Venerna 275
 — namnlösa 219
 Ventriculus 169
 — Morgagni 159
 — quartus 235
 Vermis 235
 Verksamhet, muskeln 76
 Vertebrae cervicales 33
 — lumbales 33
 — veræ 32
 Vertebrae spuriae 35
 — thoracicae 33
 Vesica urinaria 180
 Vesiculæ seminales 183
 Villi intestinales 171
 Vingarne, nedstigande 21
 — små 21
 Ving-gomgropen 31
 *Vingmuskeln, inre o. yttre 83
 Volarband 53
 Vomer 27
 Vridled 37
 Vristbenen 60
 — leder och band 69
 — rörlighet 70
 Vristen 69
 Vårtdelen 19
 Vårtsömmen 22
 Zona orbicularis 65
 Äggledarne 185
 Äggstockarne 184
 Ändtarmen 172
 Ändtarmsnerven 257
 Ärtbenet 47
 Öfverarmen, leden 51
 Öfverarms-arteren 201
 *Öfverarmbenet 44, 45
 — leden 50
 Öfverarmsfascian 127
 Öfverhuden 267
 *Öfverkäkbena 24, 25
 Öfverkäkgrenen 240
 Öfverläppens egen upplyftare 81
 Öfverskulderhöjdsnerven 248
 Ögat 260
 *Ögat, profil 263
 *Ögats ljusbrytande delar 264
 Ögats rörelsenerv 239
 Ögon-arteren 196
 Ögonbrynsmuskeln 78
 Ögongloben 262
 Ögonhålorna 30
 Ögonhålsdelarne 16
 Ögonlocken 261
 Ögonlocksbrocken 261
 Ögonmuskelnerven, yttre 242
 *Örat 264, 266
 Öron-arteren, bakre 195
 Öronkörteln 167
 Öronnerven, stora 247



På ALBERT BONNIERS förlag ha utkommit följande arbeten af

Prof. T. J. HARTELIUS:

Lärobok i Sjukgymnastik. 3:e genomsedda uppl.
Med omkr. 100 afbildningar i texten. Pris 5 kronor.

Gymnastiken, historiskt framställd. 2:a genomsedda uppl.
Med 42 figurer. 2: 50.

Lärobok i Histologi och Fysiologi. 2:a upplagan.
Med 70 figurer i texten. 2: 50.

Utgör 2:dra omarbetade och utvidgade upplagan af förf:s år 1868 utgifna skrift: »De fysiska lifsytttringarne hos människan».

Helsolära. 2:a omarbetade och tillökade upplagan. Med
12 figurer. 1: 25; kart. 1: 50.

Om det sistnämnda arbetet tillåta vi oss anföra följande utdrag ur presens omdömen:

»En liten god bok, som förtjenar vidsträckt spridning.»

THURE BRANDT, **Gymnastiken** såsom botemedel
mot kvinnliga underlifssjukdomar, jemte strödda anteckningar
i allmän sjukgymnastik. 5 kr.

FRITHIOF HOLMGREN, Prof. i Upsala, **Tankar**
om kroppsöfningar, såsom ett af vårt folks angelägnaste
behof. 50 öre.

WILH. UHRSTRÖM, **Hemläkaren**. Populär ordbok
i sjukvård och helsolära enligt nutidens medicinska åsikter.
Med förord af prof. *P. H. Malmsten*. *Andra omarbetade och*
tillökade upplagan. 5: 50; inb. i eleg. band 6: 75.

ALFRED BRAMSEN, **Våra barns tänder**. Med
förord af hoftandläkaren *Fr. Berggren*, samt talrika teckn.
85 öre.

CARL BOCK, Prof., d:r, **Menniskokroppen**, hans
byggnad, lif och vård, i ord och bild. Öfvers. från sjunde
originaluppl. Med förord af medicinalrådet **O. F. Hallin**.
2:a svenska uppl. Med 25 illustr. 1: 75; kart. 2 kr.

För Magsjuka. Matordningar och matsedlar, samt råd
och föreskrifter huru maglidanden undvikas, mildras och
botas genom dietetiska förhållningsregler. Öfvers. efter 2:a
tillökade uppl. af d:r **Jos. Wiels** "Tisch für Magenkranke"
af en svensk praktiserande läkare. 2:a svenska uppl. 1: 25.

