Quaderni d'anatomia

LEONARDO DA VINCI

QUADERNI D'ANATOMIA

III

DODICI FOGLI DELLA ROYAL LIBRARY DI WINDSOR

ORGANI DELLA GENERAZIONE – EMBRIONE

PUBBLICATI DA

OVE C. L. VANGENSTEN, A. FONAHN, H. HOPSTOCK

CON TRADUZIONE INGLESE E TEDESCA

CHRISTIANIA
CASA EDITRICE JACOB DYBWAD
MCMXIII

COMUNICAZIONI

DELLO

ISTITUTO ANATOMICO DELL' UNIVERSITÀ DI CHRISTIANIA

(DIRETTORE: PROF. DR. KR. SCHREINER)

COURONNÉ PAR L'UNIVERSITÉ DE CHRISTIANIA
AVEC LE PRIX PROFESSOR VOSS

LEONARDO DA VINCI

QUADERNI D'ANATOMIA

III

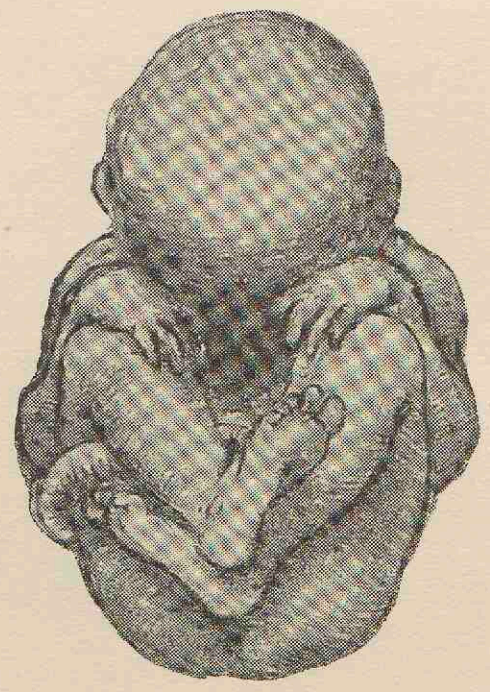
DODICI FOGLI DELLA ROYAL LIBRARY DI WINDSOR

ORGANI DELLA GENERAZIONE – EMBRIONE

PUBBLICATI DA

OVE C. L. VANGENSTEN, A. FONAHN, H. HOPSTOCK

CON TRADUZIONE INGLESE E TEDESCA



CHRISTIANIA
CASA EDITRICE JACOB DYBWAD
MCMXIII

Edizione di 248 esemplari numerati
oltre 2 in carta giapponese

No. 223

PUBLISHED WITH PERMISSION MOST GRACIOUSLY GRANTED

BY

H. M. KING GEORGE V

LA PRESENTE EDIZIONE È DEDICATA ALLA MAESTÀ

DELLA

REGINA MAUD

QUALE RISPETTOSO E AFFETTUOSO OMAGGIO

DAGLI EDITORI GRATI

Casa Editrice: Jacob Dybwad, Christiania.
Eliotipie del „Norsk Lystryk og Reproduktionsanstalt", Christiania.
Tipografia: Det Mallingske Bogtrykkeri, Christiania.
Legatore: H. Hansson, Christiania.

Tutte le ſemençe anno l-onbelicho. E ſimjlmente anno la matrice e ſecondjna, come moſtrano li erbiglie e ttutte le ſemençe che naſſcano in guaine.

(Leonardo da Vinci).

INTRODUZIONE

Nel presente Quaderni d'Anatomia III *abbiamo proseguito nel metodo dei* Quaderni d'Anatomia I *e* II *tanto nella trascrizione e nelle traduzioni del testo quanto nei mezzi tipografici.*

I 12 fogli pubblicati nel Quaderni III *non formarono in origine un tutto solo come i fogli del* Quaderni II, *ma siccome tutti contengono cose che trattano degli organi genitali o dell'embrione vengono qui uniti in un volume, come si trovano attualmente raccolti in Windsor (con la numerazione (del* Piumati) *D. 1—D. 11) aggiuntovi un foglio che reca il numero 156.*

Nei fogli presenti è facile distinguere quattro gruppi. A parte sta il fol. 1 (156), il quale deve appartenere alla serie che Sabachnikoff-Piumati *hanno pubblicata nel* Fogli B., *dove questo foglio sarebbe dovuto entrare con altrettanta ragione che il fol. 38, ivi pubblicato, contenente il disegno delle membrane fetali d'una vacca. Questi fogli rimontano circa all'anno 1489 (vedi* Fogli B,, *fol. 42 recto).*

A parte sta anche il fol. 12, edito qui perchè contiene vari disegni degli organi genitali dell' uomo e della donna, appartenente veramente ad altra serie. Il disegno di una testa virile, che vi si trova, secondo l'informazione gentilmente fornitaci dal Sg. J. Thiis, *è uno studio di Giuda del "Cenacolo", ed è d'attribuirsi al periodo 1495—97.*

I due fogli 7 e 8 (D. 1 e D. 2) costituiscono un gruppo nettamente distinto e devono essere stati da Leonardo *disegnati e vergati, durante sezioni di donne gravide; a questi due fogli viene pure ad aggiungersi il fol. 9 (D. 3), i cui disegni e testo si collegano in parte a quelli dei fogli 7 e 8, mentre il resto del contenuto sembra li unisca con i fogli del* Fogli A.

I fogli 2—6, 10 e 11 (D. 4—D. 9 e D. 11) formano un gruppo a parte, come si vede facilmente dalla maniera di disegnare in essi usata.

Per cagione del carattere eterogeneo di questi fogli, in quanto al formato, la carta, la maniera di disegnare, e la data, ci è parso opportuno ordinarli secondo il contenuto, in quanto è possibile, designandoli fol. 1—12. Vengono prima i fogli i cui disegni trattano principalmente degli organi genitali, poi quelli che contengono specialmente disegni di embrioni, quindi quelli che riguardano altre materie anatomiche, e finalmente quelli che principalmente trattano di questioni geometrico—matematiche.

Nei fogli 2 e 4—11 la carta d'un bianco alquanto giallastro è sottile e liscia, con vergelle strette e filoni. La maggior parte di questi fogli appartenevano al volume di Pompeo Leoni (vedi Quaderni II, *introduzione). Nei fogli che recano una filigrana, essa è un „fleur de lys".*

La disposizione dei vari capi del testo ci ha cagionato qualche dubbio, presentandosi due metodi d'ordinamento, l'uno secondo il contenuto, l'altro secondo l'ordine consecutivo — dove si può stabilirlo — nel quale furono da Leonardo eseguiti. Tanto nel presente Quaderni III *quanto nei due volumi precedenti, abbiamo cercato di seguire quest'ultimo metodo, essendo probabilmente il più corretto.*

Il fol. 1 recto — *reca il numero 156; la carta è di color bianco giallastro; è ad inchiostro bruno, la figura 1 è ad inchiostro scuro che diventa quasi nero nelle prospettive più profonde, con leggere ombreggiature in lapis; nei contorni della figura 2 delle tratteggiature in lapis. — Il* verso, *capo [I] e [II] e le figure 1 e 2 sono ad inchiostro scuro, nelle figure 3 e 4 alquanto più chiaro, il rimanente ad inchiostro marrone sbiadito. Misura 137 × 190 mm.*

Il fol. 2 recto — *è segnato con D. 6. e reca i numeri 9 e 155; la carta è quasi bianca, senza filigrana; una macchia d'inchiostro ha corroso la carta; ha la figura 1 ad inchiostro scuro quasi nero con tratteggiature in matita rossa, le figure 2 e 3 leggermente tratteggiate in matita rossa, il rimanente é ad inchiostro bruno sbiadito.* — *Il* verso *ha le figure 19 e 20 in matita rossa, le figure 3, 17, 18 ed i capi [II] — [VII] ad inchiostro nero, il resto è ad inchiostro sbiadito giallastro. Misura 212 × 284 mm.*

Il fol. 3. recto — *è segnato con D. 7 e reca il numero 150; la carta alquanto sudicia è di color bianco giallastro ed è un poco più sottile del solito, senza filigrana con dei filoni fitti e delle vergelle; è ad inchiostro scuro, nei disegni alquanto sbiadito; qua e là delle macchie giallastre, si distinguono i disegni penetrati dal verso.* — *Il* verso *è ad inchiostro scuro con alcune macchie ingiallite; all'orlo superiore si trovano due piccoli buchi (recentemente rammendati) cui l'uno prodotto dall'inchiostro corrosivo. Misura 202 × 273 mm.*

Il fol. 4 recto *è segnato con D. 5; la carta è di color bianco giallastro, senza filigrana; si distinguono chiaramente i disegni penetrati dal verso; a 2—3 centimetri dall'orlo si vede come una cornice di color marrone; è bianco.*[1]) — *Il* verso *è segnato con P. e reca il numero 29 in lapis; è ad inchiostro sbiadito, la parte superiore della figura 1 è in lapis, come pure le figure 1, 2, 3 e 7 hanno tratteggiature in lapis; i capi [V]—[VII] e la figura 7 sono ad inchiostro scuro e hanno la scrittura più sottile, i capi [VIII] e [IX] hanno la scrittura assai più sottile. Misura 189 × 277 mm.*

Il fol. 5 recto — *è segnato con D. 8. e ·1·; la carta è di colore bianco-giallastro, con filigrana; le figure — con tratteggiature in lapis — sono ad inchiostro bruno sbiadito con alcune ombreggiature più cupe, vi sono delle macchie brune grigiastre.* — *Il* verso *reca il numero 174 ed è ad inchiostro scuro quasi nero, numerose macchie brune, la figura 3 è in lapis. Misura 187 × 262 mm.*

Il fol. 6 recto — *è segnato con D. 11.; la carta è di colore bianco giallastro, senza filigrana; è ad inchiostro bruno giallastro, nella figura 1 il lapis trasparisce.* — *Il* verso, *che reca il numero 212 ed ha alcune macchie d'un bruno più chiaro, è bianco. Misura 187 × 268 mm.*

Il fol. 7 recto — *è segnato con D. 1 e reca il numero 152; la carta è di color bianco giallastro, senza filigrana; le figure 3—6 hanno i contorni ad inchiostro scuro, le figure 3 e 4 con le ombreggiature in matita rossa, la figura 5 ha delle tratteggiature in lapis ed in matita rossa; i capi [II], [V]—[VIII], [XI]—[XIV] sono ad inchiostro bruno giallastro, [I] e [III] ad inchiostro bruno grigiastro, [IV], [IX] e [X] ad inchiostro scuro nerastro, così pure alcune macchie, mentre altre sono più chiare.* — *Il* verso *ha i capi [II], [IV], [V], [XII] — [XIV], [XVII] e le figure 1, 3, 10, 12, 13, ad inchiostro marrone sbiadito, il rimanente è ad inchiostro scuro, con alcune macchie grigio-marrone. Misura 217 × 301 mm.*

Il fol. 8 recto — *è segnato con D. 2 e reca il numero 153; la carta è di color bianco giallastro, senza filigrana; i capi [VI], [VIII], [IX], [XII] — [XV] e le figure 7 e 9—11 sono ad inchiostro sbiadito, giallastro; nella figura 1 il feto ha le ombreggiature in matita rossa con i contorni ad inchiostro nero, il rimanente è ad inchiostro scuro nerastro.* — *Il* verso *ha i capi [I] e [II] in scrittura comune (non mancina); i capi [XII] (in parte), [XV] — [XVII] e la figura 11 sono ad inchiostro bruno sbiadito, il rimanente è ad inchiostro scuro nerastro, alcune tratteggiature in matita rossa. Misura 214 × 301 mm.*

Il fol. 9 recto — *è segnato con D. 3; è bianco; la carta è di color bianco giallastro, senza filigrana.* — *Il* verso *reca il numero 154; è ad inchiostro bruno, i capi [IX] e [XIV] e le figure 5, 9 e 10 ad inchiostro sbiadito; la figura 7 è in lapis. Misura 207 × 286 mm.*

Il fol. 10 recto — *è segnato con D. 4 e reca il numero 129; senza filigrana; è ad inshiostro bruno, forte, la figura in lapis.* — *Il* verso *reca l'antica numerazione P., è ad inchiostro bruno, piuttosto forte; la figura 5 è in lapis il capo [I] è in lapis assai scolorito, nelle figure traspariscono le tratteggiature in lapis.*[2]) *Misura 215 × 290 mm.*

Il fol. 11 recto — *è segnato con D. 9. e reca il numero 213; è bianco; la carta è di color bianco leggermente giallastro, con filigrana.* — *Il* verso *è ad inchiostro scuro, le figure 1, 7—9, 12 e 13 sono ad inchiostro nero, come pure parzialmente le figure 2 e 16—19, le figure 17, 19 e 20 hanno tratteggiature in lapis.*

---

[1]) *Le pagine seguenti sono bianche e perciò non sono state riprodotte, fogli 4 R. 6 V. 9 R. 11 R.*

[2]) *Durante la preparazione del capo [VI] ci accorgemmo come in ogni riga le prime lettere stavano alquanto più in alto che le seguenti, e ad un esame minuto fu trovato che la striscia di carta contenente queste lettere dev'essere stata strappata e in seguito mal raccomodata. Rivoltici al direttore della biblioteca di Windsor — the Hon. J. W. Fortescue — questa parte del foglio 10 venne di nuovo staccata e poi rimessa al posto esattamente.*

Il capo [I] e le figure anatomiche sono vergate con scrittura più sottile; nella figura 1 una macchia d'inchiostro ha corroso la carta. Misura 206 × 272 mm.

Il fol. 12 — *ha la carta alquanto diversa di un tono più grigiastro, ha i filoni molto stretti e le vergelle appena discernibili, la filigrana è stata tagliata, di modo che difficilmente si potrà identificare; il foglio è stato piegato; il* recto — *è segnato con D. 10 e reca il numero 5; è ad inchiostro bruno sbiadito; la figura 1 ha delle tratteggiature in lapis, altre ad inchiostro nero, altre in matita rossa. — Il* verso *è ad inchiostro bruno grigiastro con alcune macchie più chiare. Misura 145 × 205 mm.*

L'esecuzione delle eliotipie del presente volume è stata specialmente difficile a cagione delle numerose sfumature di colore che si trovano negli originali; perchè i facsimili riproducessero il più fedelmente possibile gli originali, tanto gli editori come il direttore del „Norsk Lystryk- og Reproduktionsanstalt", il Sig. Johnson, si sono recati a Windsor per poter sul posto confrontare le riproduzioni con gli originali. Gli editori, che giornalmente per mesi durante la preparazione dei singoli volumi hanno avuto occasione di seguire il lavoro intenso ed accurato che la riproduzione eliotipica di ogni foglio ha richiesto, desiderano di esprimere il loro apprezzamento per l' interesse e diligenza dimostrate dal personale del „Norsk Lystryk- og Reproduktionsanstalt".

Il contenuto del Quaderni III *ci mostra le ricerche di Leonardo intorno agli organi genitali e intorno al feto, come apparisce tanto dai numerosi disegni come pure dal testo. Il suo studio zelante di penetrare il più profondamente possibile nel tema si esprime tra altro nel famoso abbozzo di una sezione sagittale di un uomo ed una donna in congressu* (fol. 2 v. e fol. 3 v.), *col quale ha voluto dare probabilmente una dimostrazione della posizione degli organi in quel momento, importante tanto per «l'origine della chagione dj loro essere» — cioè degli uomini — quanto per «la cagione dj moltj pericholj dj ferite e mallattje»* (fol. 3 v.).

I numerosi disegni del membro virile, in posizioni e sezioni diverse, ci parlano assai chiaramente dello studio profondo e delle sezioni che di quest'organo Leonardo ha fatto; i disegni e le descrizioni dei testicoli, dei vasa deferentia, delle vesiculae seminales, dell' ureter e della vesica urinaria dimostrano cognizioni precise di queste parti. Disegna e descrive (fol. 3 r.) *nervi che vanno dalla spina dorsale ai testicoli, e menziona che, se l'osso pubico durante il coito non prestasse resistenza al membro virile, questo «henterrebe spesse volte più nel corpo dell'operante che nello operato»* (fol. 1 v.).

Ha osservato l'erectio penis negli appiccati e negli asfissiati, ed esprime tale osservazione con le parole seguenti «l'omo more spesse volte col menbro genitale, il quale è djritto» ecc. (fol. 7 r.).

Le genitalia feminina externa non gli sono di certo ignote, di queste dice: «desscriui le menbra invechiate giovane e mezane» (fol. 1 r.). *Inoltre dice, che la distanza tra la simfisi e la punta del coccige è più grande nella donna che nell'uomo «per causa del partorire»* (fol. 4 v.), *e fa notare come nei due sessi si manifesta un desiderio direttamente contrario riguardo la dimensione degli organi genitali esterni* (fol. 7 r.). *Paragona la lunghezza del busto della donna con quello della vacca e della cavalla, ed anche la dimensione del loro membro genitale con quella del loro tronco, arrivando alla conclusione che la lunghezza dei genitali in queste tre specie è un quarto di* braccio (fol. 7 r.).

Tratta in generale delle condizioni nel chiudersi ed aprirsi delle aperture naturali (fol. 1 r.); *più profondamente della vulva e del meccanismo del serramento dell'ano* (fol. 1 r.), *accennando come non si può orinare e defecare «'n un medesimo principio di tempo»* (fol. 4 v.).

Gli ovarî vengono definiti come «uasi spermatici in forma dj testiculi» ed il loro prodotto come seme (fol. 1 v.). *Parlando della fecondazione di donne nere per mezzo di un uomo o bianco o nero, Leonardo osserva che il colore della pelle della prole non dipende dall'influenza del sole, ma dal colore della pelle dei genitori, e l'esprime con le parole seguenti: «che la semenza della madre à potentia nell'enbrione equale alla semenza del padre»* (fol. 8 v.).

Più volte nota che «una mente governa due corpi» e che l'embrione rimane segnato dai cibi che la madre ha mangiati o da impressioni che essa ha subito (fol. 3 v, fol. 8 r. e v.).

I suoi disegni di embrioni dimostrano che Leonardo ha avuto occasione di anatomizzare delle donne gravide. L'altezza dell'uomo pienamente sviluppato viene valutata tre volte la lunghezza dell'embrione maturo, che viene dichiarato di un braccio (fol 7 r.). *Leonardo ha osservato un'embrione che «era men d'un mezo braccio e auea vicino a 4 mesi»* (fol. 7 v.), *e richiama l'attenzione al fatto che l'embrione nel ventre della madre cresce più presto che il putto dopo la nascita* (fol. 7 v.). *e che il putto dopo il primo anno di vita non ha ancora raggiunto la*

doppia lunghezza d'un embrione di 9 mesi (fol 7. v.). *Ha studiato gl'intestini d'un embrione e ciò faccendo ha diretto la sua attenzione specialmente sulla grandezza della parte sinistra del fegato, menzionandone la diminuizione dopo la nascita. Così descrive pure la riduzione della vena ombelicale nel ligamentum teres hepatis* (fol. 8 v.).

I disegni del fol. 7 v. *provano che Leonardo ha sezionato l'urachus e le arteriae umbilicales, così illustra pure il loro rapporto coll'ombelico e col cordone ombelicale «jl quale è conposto de uene»* (fol. 8 v.); *il cordone ombelicale dice essere, nell'uomo, della medesima lunghezza dell'embrione* (fol. 7 r. e. v.).

Ramificazioni passano dai grandi vasi della cavità bacinale della madre, all'utero, e da questo il sangue scorre alla vena ombelicale, che conduce al fegato dell'embrione, dove si ramifica (fol. 7 v.); *oltre lo scopo di servire da canale nutritivo, il cordone ombelicale ha il compito di deviare l'orina dell'embrione* (fol. 3 v., 7 r. e v., 8 v.).

L'embrione, nel ventre della madre, non può respirare, poichè allora annegherebbe, poichè sta nell'acqua; e vi sta «perchè le cose grave pesan men nell'acqua che nell'aria» (fol. 1 v., 7 r.), *«e llo alitare non li è necessario, perchè luj è vjvifichato e nutrito dalla vita e cibo della madre»* (fol. 8 r.).

Leonardo nega la possibilità che l'embrione nell'utero possa piangere o gridare; se si crede sentire la voce dall'utero gravido «quessto è piuttosto qualche sonito dj uento che sbocche» (fol. 7 r. e v.).

Oltre l'embrione umano, Leonardo ha pure studiato il feto di ruminanti e l'embrione gallinaceo; incita ad osservare «come si notrichano li uccellj nelle loro ova» (fol. 9 v.), *dice come le uova delle galline si possano covare per mezzo dei «fornelli del focho», e come si possa ottenere che il capone covi le uova della gallina e custodisca e difenda i pulcini* (fol. 7 r.).

Leonardo dice che l'embrione umano nell'utero è circondato di 3 involucri: «animus», «alantoydea» e «secondina» (fol. 8 v.) *probabilmente corrispondenti all'amnios, allantois e chorion del feto animale. Le sue figure indicherebbero che ha studiato le membrane fetali negli animali, addattando l'esperienze di queste ricerche al feto umano. La figura 3 al* fol. 8 v. *può difficilmente rappresentare un feto umano, ma si riferisce piuttosto ad osservazioni dell'uovo d'un uccello. I disegni dell'utero con embrione e membrane al* fol. 8 v., e fol. 9 v. *mostrano — riguardo le membrane — fenomeni caratteristici soltanto dei ruminanti*

Il vocabolo «secondina» *ha significati diversi, s'adopera cioè tanto nel senso di placenta quanto di membrane fetali in genere* (fol. 8 r.). *Leonardo segue l'antica dottrina che gli embrioni che nascono nel mese ottavo non possono vivere* (fol. 3 v.). *I disegni dell'utero rappresentano sempre la matrice ad una sola cavità; non si vede nessuna traccia di un corno uterino.*

Anche con queste ricerche sull'origine del crescere e della nascita dell'embrione, Leonardo arriva una volta ancora a considerare l'uomo — come spesso abbiamo visto nei suoi lavori di ricerche — non già come un essere a parte nel mondo della natura, ma invece come un tutto solo, come un solo membro della grande unità di tutti gli esseri viventi, e perciò sottoposto alla medesima «necessità», ciò che la sua vasta mente esprime con le seguenti memorabili parole: «tutte le semenze anno l'onbelicho, il quale si ronpe, quando essa semenza è matura. E simjlmente anno la matrice e secondina, come mostrano li erbiglie e tutte le semenze che nasscano in guaine», ecc. (fol. 9 v.).

Come gli altri fogli dei suoi manoscritti anatomici già pubblicati, anche il Quaderni III *ci mostra il metodo caratteristico di lavorare di Leonardo. Il suo pensiero instancabile ed irrequieto si occupa contemporaneamente di materie disparatissime e viene da lui stesso fissato sulla carta nel momento dell'ispirazione, tal quale gli viene in mente: accanto a studi e disegni riguardanti gli organi genitali e gli embrioni tratta per esempio della struttura dei polmoni* (fol. 10, 4 v.), *dei rapporti della parete addominale e del peritoneo colla vescica* (fol. 4 v.), *per quale via gl'intestini scendono nello scroto* (fol. 4 v.), *fenomeni topografici del collo* (fol. 5 v.) *e del bacino* (fol. 4 v.), *misura le budella* (fol. 8 v.), *e descrive le ramificazioni dei grandi vasi negli organi della cavità del bacino e nelle coscie* (fol. 7 v.), *cuocendo i rognoni mette allo scoperto i vasi renali* (fol. 3 r.), *disegna le venae spermaticae internae nei loro rapporti con la vena cava e la vena renalis* (fol. 5 r.), *menziona diversi fenomeni della milza* (fol. 8 v.); *esige la conoscenza dell'anatomia topografica dei singoli membri a cagione delle lesioni* (fol. 8 r.), *accenna alla topografia del dorso* (fol. 3 r.), *ed alla funzione di alcuni muscoli addominali e dei muscoli della coscia* (fol. 7 r.), *domanda le misure esterne del corpo nell'uomo fatto* (fol. 3 r.) *ed indica come si può far conoscere i tendini e le fasce dell'arto della spalla e di altri arti* (fol. 3 r.). *Parla in generale di muscoli policefali* (fol. 9 v.), *in modo minuzioso descrive m.*

biceps brachii m. brachialis e m. pronator radii teres; il m. biceps è considerato da Leonardo come piegatore e supinatore, il m. brachialis invece soltanto come un forte piegatore, e il m. pronator viene indicato come antagonista del m. biceps; questi due muscoli sono paragonati alle corde d'un trapano, che servano a pronare e supinare la mano (fol. 7, 9 v.). *L'ulna viene esplicitamente disegnata come un «fucile inrevolubile» in relazione col radio* (fol. 9 v.).

Leonardo si diffonde inoltre in considerazioni sui rapporti reciproci di grandezza di piani geometrici (fol. 11 v.), *dell'oscillazione della «grandezza della ombra primitiva» secondo la distanza del corpo ombroso dal corpo luminoso e della grandezza di questo ultimo* (fol. 8 v.). *Disegna il piano di una casa* (fol. 12 v.) *parla dei rapporti tra aria «stretta» ed aria «larga» nell'acqua* (fol. 12 r.), *dei rapporti tra levità e gravità* (fol. 12 r.), *del movimento all'erta d'un corpo sferico con peso inegualmente distribuito, essendovi posto un pezzo di piombo, sur una superficie inclinata,* (fol. 8 r.); *calcola il peso specifico delle navi e la loro capacità* (fol. 12 r.), *fa degli esperimenti sulle onde nell'acqua e nell'aria* (fol. 12 v.), *e fa delle ricerche riguardo la prospettiva della pittura vista con ambedue gli occhi o con uno solo* (fol. 8 r.). *Inoltre spiega perchè il poeta ed il pittore, nel trattare la loro materia, sono costretti di servirsi di mezzi differenti* (fol. 7 r.).

In più fogli (ad. es. ff. 2 r, e v., 11 v., 12 r.) *si trovano numerose figure disparatissime: l'infrangersi di raggi luminosi, misure, leve, bilance, ruote dentate, e numerosi disegni geometrici, come pure ornamenti di rami di quercia con ghiande, e nastri intrecciati.*

Il Quaderni d'Anatomia IV *di alternato contenuto anatomico e fisiologico sarà pubblicato possibilmente nel 1914.*

Per terminare ci preme esprimere la nostra sincera gratitudine verso tutti coloro i quali in diversa maniera ci hanno aiutato nell'opera nostra:

al Signor professore dott. G. Lesca, che ci ha reso pregevole servizio sia nell'interpretazione di alcuni passi oscuri del testo sia in altro modo,

ai Signori professori dott. M. Holl, dott. K. Sudhoff, e dott. W. Wright, i quali con squisita gentilezza, con cura meticolosa e somma dottrina hanno riveduto le bozze delle traduzioni tedesca ed inglese,

al Hon. J. W. Fortescue che ha dimostrato un interesse vivissimo ed attivo per la nostra opera,

ai membri della presidenza della fondazione «Fridtjof Nansens Fond til Videnskabens Fremme», che con generosità sollecita hanno reso possibile la pubblicazione del terzo volume dei Quaderni d'Anatomia *— secondo il piano originale — un anno dopo la pubblicazione del* Quaderni II,

al Signor Barry che con oculatezza e massima accuratezza ci ha aiutato nel correggere i fassimili,

e alla Casa Editrice Jacob.Dybwad per aver data all'opera una edizione così degna.

Christiania 2 Settembre 1913.

OVE C. L. VANGENSTEN. *A. FONAHN.* *H. HOPSTOCK.*

Also in the present volume Quaderni d'Anatomia III *we have followed the same principles with regard to transcription and translations of the original text as well as to the typography as in the* Quaderni I *and* II *previously published.*

The twelve sheets published in Quaderni III *did not originally constitute a whole, like that exhibited by* Quaderni II, *but as they all contain matter dealing with either the organs of sex or the fetus, they are here given collected as they are kept at Windsor (with the numeration (by Piumati) D. 1 — D. 11) and one sheet designated 156.*

These sheets fall naturally into four groups. Folio 1 (156) *stands alone, and must belong to the series of sheets which Sabachnikoff — Piumati published in* Fogli B, *to which therefore the present sheet really should belong, with as much justification as the drawing in* fol. 38, *published therein, of the fetal membranes of the cow. These sheets belong to a period as early as 1489* (q. v. Fogli B, fol. 42 recto.)

In the same manner fol. 12 (*D. 10*) *which is here included by reason of a series of drawings of the male and female organs of sex, really belongs elsewhere, and thus stands alone. The drawing of a man's head contained therein, is a study of Judas for the "Last Supper" which, from information kindly supplied by Dr. J. Thiis, may be referred to the period 1495—97.*

The two folios 7 *and* 8 (*D. 1 and D. 2*) *constitute a clearly defined group, which must have been drawn and composed by Leonardo during his dissections of gravids.* Fol. 9 (*D. 3*) *also goes with these sheets, as far as its drawings and text to some degree belong to the group* fol. 7 *and* 8, *whilst the remainder of its contents appears to be assignable to the sheets of* Fogli A.

Folios 2—6, 10 *and* 11 (*D. 4 — D. 9 and D. 11*) *constitute a separate group, as will be readily seen from the method of drawing employed therein.*

On account of the heterogeneous character of the sheets, as regards shape, paper, method of drawing and date of origin, we have considered it advisable to arrange them as far as feasible according to contents, in numbering them Fol. 1—12. *First of all we have the sheets dealing mainly with the organs of generation, next those which especially treat of the fetus, then those relating to other anatomical themes, and finally those which are principally occupied by geometrical-mathematical subjects.*

In Fol. 2, 4 — 11, *the paper is yellowish-white, thin, and smooth, with close wiremarks and chainmarks. The greater part of these sheets was included in Pompeo Leoni's volume* (q. v. Quaderni II., *Introduction*). *The water-mark in those sheets that have one, consists of a "fleur de lys".*

The arrangement of the various text passages of each sheet has occasioned some doubt with regard to the consecutive order of the same, for two methods of consideration are here applicable: either the passages may be arranged according to their contents, or according to the order — as far as this can be decided — in which they presumably were written by Leonardo. Both in the present Quaderni III *and in the two preceding ones, we have attempted to pursue the latter method, as being probably the more correct one.*

Fol. 1: *Recto — bears the number 156; the paper is yellowish-white; brown ink, fig. 1 with dark brown ink, which is almost black in some perspective depths, and indications of pencil shading; we find pencil strokes in the contours of fig. 2. Verso — passages [I] and [II] and figs. 1 and 2 with dark-brown ink, figs. 3 and 4 somewhat lighter, the others with light-brown faded ink. Dimensions 137 × 190 mm.*

Fol. 2: *Recto — marked D. 6, and bears the numbers 9 and 155; the paper is almost white, without water-mark; fig. 1, dark, almost black ink, with red crayon marks; figs. 2 and 3 faintly sketched in red crayon only; the remainder brown, faded ink, an ink-blot has corroded through the paper; Verso — figs. 19 and 20 red crayon, figs. 3, 17 and 18, and also passages [II] — [VII] black ink, the remainder somewhat faded yellowish ink. Dimensions 212 × 284 mm.*

Fol. 3: *Recto — marked D. 7, and bears the number 150; somewhat soiled paper, yellowish-white in colour, and somewhat thinner than usual; without water-mark, with close wire-marks and chain-marks; dark-brown ink which in the drawings has to some extent run and been absorbed by the paper, here and there spotted yellow, drawings that have come through from verso are discernable. Verso — dark-brown ink with some yellowish stains; on the upper edge two small holes (recently repaired) one produced by corrosive ink. Dimensions 202 × 273 mm.*

Fol. 4: *Recto — marked D. 5; paper yellowish-white, without water-mark; drawings that have come through from verso are clearly discernable; 2 to 3 centimetres from the edge we see a kind of frame of yellow-brown colour, otherwise blank*[1]. *Verso — marked P., and bears the number 29 in pencil; faded ink; the upper portion of fig. 1 in pencil, and the drawings 1, 2, 3 and 7 have pencil marks; passages [V] — [VII] and fig. 7 have dark brown ink and more pointed pen-work; passages [VIII] and [IX] more pointed still. Dimensions 189 × 277 mm.*

Fol. 5: *Recto — marked D. 8, and 1.; yellowish-white paper whit water-mark; drawings exhibit pencil marks, and have brown faded ink, with some darker shading; greyish brown stains. Verso — numbered 174, dark-brown, almost black ink; numerous brown stains; fig. 3 with pencil. Dimensions 187 × 262 mm.*

Fol. 6: *Recto — marked D. 11; paper yellowish-white, without water-mark; yellow-brown ink, in fig. 1 the pencil marks shine through the ink. Verso — numbered 212; some light brown stains, otherwise blank. Dimensions 187 × 268 mm.*

Fol. 7: *Recto — marked D. 1; numbered 152; without water-mark; paper yellowish-white in colour; figs. 3—6 have contours in dark brown ink, figs. 3 and 4 with shading in red crayon; fig. 5 has marks in pencil and red crayon; passages [II], [V]—[VIII], [XI]—[XIV] yellowish-brown ink, [I] and [III] greyish-brown ink, [IV], [IX] and [X] brown-black ink, and also some of the stains, while the others are lighter. Verso — passages [II], [IV], [V], [XII]—[XIV], [XVII] and figs. 1, 3, 10, 12, 13 with light brown faded ink, the others with dark brown ink, some grey-brown stains. Dimensions 217 × 301 mm.*

Fol. 8: *Recto — marked D. 2, numbered 153; paper yellowish-white, without water-mark; passages [VI], [VIII], [IX], [XII]—[XV] and drawings 7 and 9—11 with faded yellowish ink, the remainder with brown-black ink. Some yellowish-brown stains; fig. 1 has shading deepened by red crayon. Verso — passage [XII] partly, and passages [XV]—[XVII] and fig. 11 with brown faded ink; otherwise brown-black ink; some small spots in red crayon; passages [I] and [II] right hand writing. Dimensions 214 × 301 mm.*

Fol. 9: *Recto — marked D. 3, otherwise blank; paper yellowish white, without water-mark. Verso — numbered 154, brown ink, passages [IX] and [XIV] and the drawings 5, 9 and 10 faded brown ink, fig. 7 in pencil. Dimensions, 207 × 286 mm.*

Fol. 10: *Recto — marked D. 4, numbered 129; without water-mark, strong brown ink; drawing in pencil. Verso — has an old mark .P.; brown, somewhat strong ink; fig. 5 with pensil, passage [I] with pencil, much erased; pencil marks shine through in the drawings.*[2] *Dimensions 215 × 290 mm.*

Fol. 11: *Recto — marked D. 9, numbered 213; otherwise blank; paper white, slightly yellowish, with water-mark. Verso — dark brown ink, figs. 1, 7—9, 12 and 13 with black ink, partly also figs. 2*

---

[1]) *The following pages have not been reproduced, as they contain neither text nor drawings:* Fol. 4 R. 6 V. 9 R. 11 R.

[2]) *During the preparation of passage [VI] it was noticed that the the first letters in each line stood higher than the other letters in the same line. On closer examination it was found that the piece of paper on which these letters were written, must at some time have been torn off, and subsequently stuck on inaccurately. On application to the Chief Librarian of Windsor — the Hon: J. W. Fortescue — this portion of* folio 10 *was loosened, and then exactly refastened.*

and 16—19, pencil marks in the drawings 17, 19 and 20; passage [I] and the anatomical drawings with more pointed pen-work; in fig. 1 an ink-blot has corroded through the paper. Dimensions 206 × 272 mm.

Fol. 12. — *the paper differs somewhat from that of the other folios, being more greyish in tone, with close wire-marks, and indistinct chain-marks; the water-mark has been cut through, so that it is difficult to identify it; the sheet has been folded. Recto — marked D. 10, numbered 5; faded brown ink; fig. 1 contains a number of pencil marks, others in black ink and red crayon. Verso — grey-brown ink, with some lighter spots. Dimensions 145 × 205 mm.*

The printing of the facsimiles of this volume has been specially difficult on account of the numerous shades of colours found in the originals; in order to make the prints as close to the originals as possible, the editors and the director of the "Norsk Lystryk og Reproduktionsanstalt", Mr. Johnson, visited Windsor, so that they were able to compare the prints with the originals on the spot. The editors who daily through months by each volume have had the opportunity to observe the intense accurate work which the reproduction in collotype of every singular sheet claims want here to express their apreciation of the interest and diligence shewn by the staff of "Norsk Lystryk- og Reproduktionsanstalt".

In Quaderni III *we find an account of Leonardo's investigations of the genitals and of the fetus as results especially from the numerous drawings but also from the text. His eager endeavours to obtain the deepest possible insight into the subject find expression, inter alia in the famous sectional drawing of man and woman in congressu* (Fol. 2 v. *and* Fol. 3 v.), *in which sketch Leonardo probably desired to give a representation of the position of the organs at this important moment — important both as "the origin of their — i. e. man's and woman's — cause of existence" and as "the cause of many dangers of ulcers and diseases"* (Fol. 3 v.).

The numerous drawings of the membrum virile in various positions and in section, are clear evidence of Leonardo's exhaustive study and dissection of that organ. The drawings and descriptions of the testicles, vasa deferentia, vesiculae seminales, the ureter and the vesica urinaria exhibit a thorough knowledge of these parts. He draws and describes (Fol. 3 r.) *the nerves that lead from the spinal column to the testicles; he states that if the pubic bone did not offer resistance during coition to the membrum virile, this would "oftentimes enter more into the body of the operating person than into that of the operated one"* (Fol. 1 v.).

He has observed erectio penis in men who have been hanged or suffocated, and expressed these observations in the following words: "Man oftentimes dies with the genital organ which is erected" etc. (Fol. 7 r.).

The genitalia feminina externa are also not unknown to him; he says of the same: "Describe the genitals, old, young, and middle-aged" (Fol. 1 r.). *Further he states that the distance from the symphysis to the point of the coccyx is greater in woman than in man, "on account of the parturition"* (Fol. 4 v.), *and emphasises the point that man and woman prove directly opposite desires with regard to the size of the genital organs* (Fol. 7 r.). *He compares the length of the body of a woman with that of a cow and a mare, and also the size of the genital organs in proportion to the body, and concludes that the length of the genital organs of these three species is one-fourth of a braccio* (Fol. 7 r.).

He speaks in general of the conditions at the opening and shutting of the natural openings of the body (Fol. 1 r.), *and gives a more detailed account of the vulva and the shutting mechanism of the anus* (Fol. 1 r.), *wherein he mentions that "one cannot commence expelling the urine and the residue of food at one and the same time."* (Fol. 4 v.).

The ovaries are described as "vasi spermatici in the form of testicles", their products as seed (Fol. 1 v.).

Referring to the impregnation of black women by white men and black men, he insists that the colour of the skin in children is not caused by the sun, but depends upon the colour of the parents. He sums up as follows: "The seed of the mother is potent in the embryo equally to the seed of the father" (Fol. 8 v.).

In several places he observes that "one soul governs two bodies", and that the fetus may be influenced by what the mother eats or by the impressions she receives (Fol. 3 v., Fol. 8 r. *and* v.).

Leonardo's drawings of embryos show that he has had opportunities of dissecting gravids.

The length of a full grown human being is estimated as three times the length of a fully developed embryo, which length is given as one braccio. (Fol. 7 r.). *Leonardo has seen an embryo "that was less than half a braccio and nearly 4 months"* (Fol. 7 v.), *and he draws attention to the fact that the growth*

of the fetus is more rapid than that of the child after birth (Fol. 7 v.), *and that the child at the end of the first year has not yet attained double the length of an embryo of nine months* (Fol. 7 v.). *He has examined the internal organs of the embryo, and directed special attention to the left side of the liver, the diminishing of which after birth he mentions. He also describes the reduction of the umbilical vein into the ligamentum teres hepatis* (Fol. 8 v.).

The drawings in Fol. 7 v. *prove that Leonardo had observed and dissected the urachus and the arteriae umbilicales, and he also throws light upon their relation to the navel and the umbilical cord, "which is composed of vessels"* (Fol. 8 v.). *He says that the length of the human umbilical cord is equal to the embryo* (Fol. 7 r. and v.).

From the great vessels in the pelvic cavity of the mother, branches run to the uterus, and thence the blood enters the umbilical vein, which leads to the liver of the embryo, where it ramifies (Fol. 7 v.). *Besides serving as a nourishment channel the umbilical cord also performs the function of taking off the urine of the fetus* (Fol. 3 v., 7 r. and v., 8 v.).

The embryo cannot breathe in the womb, since in that case it would be drowned, for it lies in water. It lies in water because "heavy things weigh less in water than in the air" (Fol. 1 v., Fol. 7 r.), *and it need not breathe because it is "vivified and nourished by the life and food of the mother"* (Fol. 8 r.).

Leonardo denies the possibility of the embryo crying or making any sort of sound in the womb. If people think that they hear noises from the impregnated uterus "this is rather the sound of some flatus" (Fol. 7 r. and v.).

Besides human embryos, Leonardo has examined the fetus of ruminates, and the embryos of the domestic hen. He urges to observe "how the birds are nourished in their eggs" (Fol. 9 v.), *mentions that hen's eggs may be hatched by the heat from a stove, and how the capon may be made to hatch the hen's eggs and take care of the chickens* (Fol. 7 r.).

Leonardo says that the human fetus in the uterus is surrounded by three membranes, "animus" "alantoydea", and "secondina" (Fol. 8 v.), *which probably answer to the amnios, allantois, and chorion of the animal fetus. His drawings indicate that he had examined the fetal membranes in animals and transferred his results to the human fetus. The drawing 3 on* Fol. 8 v. *can scarcely represent a human fetus, but probably refers to observations of birds' eggs. The drawings of the uterus with embryo and membranes on* Fol. 8 *and* Fol. 9 v. *as far as the membranes are concerned, show conditions that would be found only in ruminates.*

The word "secondina" is employed in various ways, both as meaning placenta and fetal membranes in general (Fol. 8 r.). *Leonardo conforms to the ancient theory that children born in the 8th month cannot live* (Fol. 3 v.). *The drawings the show the uterus as having a single chamber, no hint of a bicorn uterus being given.*

As is often the case in other portions of his investigations, Leonardo again comes to the conclusion through these investigations of the origin, growth and birth of the fetus, that man in no wise stands apart in the kingdom of nature, but only is a part, a separate member of one great unity of all living beings, and on account of this man is under the same "necessità" as the latter. This conclusion his far-seeing genius expresses in the following memorable words: "All the seeds have the umbilical cord, which breaks when this seed is mature. And similarly they have the matrix and secundina as the herbs and all the seeds which grow in shells show etc." (Fol. 9 v.).

Like all the sheets of his anatomical notes hitherto published, the Quaderni III *show Leonardo's peculiar methods of work. His restlessly active brain is occupied with the most varied things at one and the same time, and his thoughts and ideas are jotted down on the spot, just as they occur to him: In addition to studies and drawings of the organs of generation and of the embryo, he deals e. g. with the structure of the lungs* (Fol. 10, 4 v.), *the relation between the abdominal wall, the peritoneum, and the bladder* (Fol. 4 v.), *how the intestines descend into the scrotum* (Fol. 4 v.), *the structure of the neck* (Fol. 5 v.) *and of the pelvis* (Fol. 4 v.). *He measures the intestines* (Fol. 8 v.) *and describes the ramifications of the great vessels to the organs in the pelvic cavity, and to the thigh* (Fol. 7 v.), *reveals the vessels of the kidney by boiling the kidney* (Fol. 3 r.) *and draws the venae spermaticae internae in their relation to vena cava and vena renalis* (Fol. 5 r.), *mentions several circumstances connected with the milt* (Fol. 8 v.), *claims a knowledge of topo-*

graphic anatomy of the various members with a view to lesions (Fol. 8 r.) *refers to the structure of the back* (Fol. 3 r.) *and suggests the action of some of the abdominal muscles and muscles of the thigh* (Fol. 7 r.).

He asks for the superficial measurements of the adult human being (Fol. 3 r.), *and explains how to unravel the tendons and ligaments in the region of the shoulder-joint and of other joints* (Fol. 3 r.). *Polycephal muscles are discussed in general* (Fol. 9 v.) *and the M. biceps brachii, M. brachialis, and M. pronator radii teres are described in detail. Leonardo considers M. biceps as a flexor and supinator, M. brachialis as a potent flexor only, and M. pronator is placed as the antagonist of M. biceps. The two muscles are compared to the cords of the trepan, and serve to pronate and supinate the hand* (Fols. 7, 9 v.). *The ulna is clearly defined as the "irrevolvable bone" in relation to the radius* (Fol. 9 v.).

Leonardo further reflects upon the mutual proportions of geometrical planes (Fol. 11 v.), *on the variations of the dimensions of the "primitive shadow" according to the distance, between the shading body and the luminary, and the size of the latter* (Fol. 8 v.). *He sketches the groundplan of a house* (Fol. 12 v.), *discusses the relation between rarefied and condensed air in water* (Fol. 12 r.), *the relation between heaviness and lightness* (Fol. 12 r.), *the upward movement of a spherical body with a poise placed unevenly, containing a piece of lead, on an oblique plane* (Fol. 8 r.). *He calculates the specific weight of ships and their carrying capacity* (Fol. 12 r.), *he makes experiments on waves in water and air* (Fol. 12 v.) *and investigates the perspective of a painting seen with both eyes or with one only* (Fol. 8 r.). *Furthermore he discusses more in detail, why a painter and a poet are obliged to rely on different methods of expressing their subject* (Fol. 7 r.).

Several sheets (*e. g.* Fols. 2 r. *and* v., 11 v., 12 r.) *contain a series of miscellaneous figures: The dispersion of light, rules, lifting cranes, balances, cog-wheels, and various geometrical drawings, besides ornamental drawings of oak branches with acorns and intertwining ribbons.*

The Quaderni d'Anatomia III *with its alternation of anatomical and physiological contents will be published, as far as can be foreseen, in 1914.*

In conclusion we desire to express our warmest thanks to all those who in various ways have assisted us in our work:

Professor Dr. Lesca who has rendered valuable assistance towards the interpretation of various obscure passages, and in other ways,

The Professors Dr. Wright, Dr. Sudhoff, and Dr. Holl, who with exceeding kindnes, minute accuracy, and eminent learning have read through the proofs of the English and German translations respectively,

The Hon. J. W. Fortescue who has shewn our work a vivid and active interest,

The members of the committee of the "Fridtjof Nansens Fond til Videnskabens Fremme", who by ready generosity have rendered possible the publication, according to the original plan, of the Quaderni d'Anatomia III *one year after the* Quaderni d'Anatomia II,

Mr. Barry who with great skill and care has assisted us in the correction of the proofs of the facsimiles, and the publisher Mr. Jacob Dybwad who has given this volume its attractive appearance.

Christiania, September 2nd, 1913.

Auch in diesem Bande, Quaderni d'Anatomia III, *haben wir die Transskription und Übersetzung des Originaltextes sowie die typographische Wiedergabe nach denselben Grundsätzen vorgenommen wie in den beiden bereits erschienenen* Quaderni I *und* II.

Die in Quaderni III *veröffentlichten 12 Blätter haben ursprünglich kein Ganzes gebildet, so wie die Blätter des* Quaderni II; *da sie aber sämtlich Dinge enthalten, die die Geschlechtsorgane oder den Fetus behandeln, erscheinen sie hier in einem Bande gesammelt, wie sie sich jetzt in Windsor befinden, (mit der Numerierung (von Piumati) D. 1 — D. 11), zugleich mit einem Blatte, das die Zahl 156 trägt.*

Die vorliegenden Blätter lassen sich leicht in vier Gruppen sondern. Etwas für sich bildet Fol. 1 (156), *das der Reihe Blätter zugehören muß, die Sabachnikoff-Piumati in* Fogli B *herausgegeben haben, wo deshalb auch dieses Blatt eigentlich Platz finden sollte mit demselben Rechte wie das dort veröffentlichte* Fol. 38, *Zeichnung der Eihäute der Kuh. Diese Blätter stammen aus einer so frühen Zeit, wie dem Jahre 1489* (*vgl.* Fogli B, Fol. 42 recto).

Ebenso gehört Fol. 12 *(D. 10), das hier Aufnahme gefunden hat wegen einer Reihe Zeichnungen von männlichen und weiblichen Geschlechtsteilen, eigentlich an eine andere Stelle und bildet daher etwas für sich. Auf Grund der Zeichnung eines Männerkopfes, der eine Studie zu der Judasgestalt auf dem Abendmahlbilde ist, läßt sich das Blatt — nach dem, was uns Direktor Jens Thiis bereitwilligst mitgeteilt hat — auf die Zeit 1495—97 zurückführen.*

Eine deutlich begrenzte Gruppe bilden die zwei Fol. 7 *und* 8 *(D. 1 und D. 2), die Leonardo während seines Sezierens von Gravidae gezeichnet und beschrieben haben muß; diesen beiden Blättern schließt sich auch* Fol. 9 *(D. 3) an, da dessen Zeichnungen und Text teilweise mit denen auf* Fol. 7 *und* 8 *zusammengehören, während der übrige Inhalt des* Fol. 9 *mit den Blättern des* Fogli A *in Verbindung zu stehen scheint.*

Die Fol. 2—6, 10 *und* 11 *(D. 4 — D. 9, sowie D. 11) bilden eine Gruppe für sich, was man leicht aus der auf diesen Blättern angewandten Zeichenweise sehen kann.*

Wegen der Ungleichartigkeit der Blätter was ihr Format, das Papier, die Zeichenweise und ihre Entstehungszeit anlangt haben wir es zweckmäßig gefunden, sie, soweit tunlich, nach ihrem Inhalt zu ordnen, indem wir sie mit Fol. 1—12 *bezeichnen. Zuerst kommen die Blätter, deren Zeichnungen wesentlich die Erzeugungsorgane behandeln, demnächst die, welche vorzugsweise Feten wiedergeben, darauf die, welche andere anatomische Gegenstände betreffen, und zum Schluße die, welche sich in der Hauptsache mit geometrisch-mathematischen Fragen beschäftigen.*

Das Papier der Fol. 2 *und* 4—11 *ist gelblich weiß, dünn und glatt mit engen Quer- und Längsrippen. Die Blätter sind, wenigstens größtenteils, in Pompeo Leonis Band eingeheftet gewesen (vgl.* Quaderni II, *Einleitung). Auf denjenigen Blättern, die Wasserzeichen haben, besteht dieses aus einer «fleur de lys».*

Die Anordnung der verschiedenen Textabschnitte jedes Blattes hat zu einigem Zweifel hinsichtlich der Reihenfolge, in der sie zu stehen haben, Anlaß gegeben. Hier lassen sich nämlich zwei Auffassungsweisen geltend machen: entweder können die Abschnitte ihrem Inhalte nach angeordnet werden oder in der Reihenfolge, in der sie, soweit sich das feststellen läßt, wahrscheinlich von Leonardo niedergeschrieben worden

sind. Wir haben in dem vorliegenden Bande wie auch schon in den vorhergehenden Quaderni *versucht, das letztgenannte Verfahren als das vermutlich richtigste zu befolgen.*

Fol. 1: Recto — *numeriert 156; das Papier gelblich-weiß, Tinte braun; Fig. 1 mit dunkelbrauner Tinte, die in einzelnen Perspektivtiefen fast schwarz wird, und Andeutungen von Bleistiftschattierungen; in den Umrissen der Fig. 2 finden sich Bleistiftstriche.* Verso — *Textabschnitt [I.] und [II.], Fig. 1 und 2 mit dunkelbrauner Tinte, Fig. 3 und 4 etwas heller; das übrige mit hellbrauner, verblichener Tinte. Mißt 137 × 190 Mm.*

Fol. 2: Recto — *bezeichnet mit D. 6 und numeriert 9 und 155; das Papier ist fast weiß ohne Wasserzeichen; Fig. 1, dunkle, fast schwarze Tinte mit Strichen in Rötel; Fig. 2 und 3 leicht skizziert, nur mit Rötel; das übrige mit brauner, verblichener Tinte; ein Tintenfleck ist durch das Papier durchgedrungen.* Verso — *Fig. 19 und 20 sind mit Rötel ausgeführt; Fig. 3, 17 und 18 sowie Textabschnitte [II.]—[VII.] mit schwarzer Tinte, das übrige mit etwas verblichener, gelblicher Tinte. Mißt 212 × 284 Mm.*

Fol. 3: Recto — *bezeichnet mit D. 7, numeriert 150; das etwas schmutzige Papier ist von gelbweißer Farbe und etwas dünner als gewöhnlich; ohne Wasserzeichen mit engen Quer- und Längsrippen; die Tinte ist dunkelbraun, in den Zeichnungen etwas ausgelaufen; hie und da fleckig gelb; man unterscheidet die Zeichnungen des Verso, die durch das Papier durchgedrungen sind.* Verso — *dunkelbraune Tinte mit einigen gelblichen Flecken; am oberen Rande sieht man zwei kleine Löcher im Papier (kürzlich ausgebessert), von denen das eine durch die ätzende Tinte entstanden ist. Mißt 202 × 273 Mm.*

Fol. 4: Recto — *bezeichnet mit D. 5; das Papier gelblich-weiß ohne Wasserzeichen; man unterscheidet deutlich die Zeichnungen des Verso, die durch das Papier durchgedrungen sind; 2—3 Zentimeter vom Rande sieht man gleichsam einen Rahmen von gelbbrauner Farbe; sonst leer.*[1]) Verso — *bezeichnet mit P., trägt die Nummer 29 mit Bleistift; Tinte verblichen; der oberste Teil der Fig. 1 ist mit Bleistift gezeichnet, ebenso wie die Zeichnungen 1, 2, 3 und 7 Bleistiftschattierungen aufweisen; Textabschnitte [V.]—[VII.] sowie Fig. 7 mit dunkelbrauner Tinte und in zarterer Ausführung mit der Feder; Textabschnitt [VIII.] und [IX.] noch viel zarter ausgeführt. Mißt 189 × 277 Mm.*

Fol. 5: Recto — *bezeichnet mit D. 8 und ·1·; das Papier gelblich-weiß mit Wasserzeichen; Zeichnungen — mit Bleistiftstrichen — in brauner, verblichener Tinte mit einzelnen dunkleren Schattierungen; graubraune Flecke.* Verso — *numeriert 174, dunkelbraune, fast schwarze Tinte; zahlreiche braune Flecke; Fig. 3 mit Bleistift. Mißt 187 × 262 Mm.*

Fol. 6: Recto — *bezeichnet mit D. 11; das Papier gelblich-weiß ohne Wasserzeichen; gelbbraune Tinte; in Fig. 1 schimmern die Bleistiftstriche durch.* Verso — *numeriert 212; einzelne hellbraune Flecke, sonst leer. Mißt 187 × 268 Mm.*

Fol. 7: Recto — *bezeichnet mit D. 1; numeriert 152; ohne Wasserzeichen; das Papier von gelblichweißer Farbe; die Umrisse der Fig. 3 — 6 mit dunkelbrauner Tinte, auf den Fig. 3 und 4 Schattierungen in Rötel; Fig. 5 hat Bleistift- und Rötelstriche; Textabschnitte [II.], [V.]—[VIII.], [XI.]—[XIV.] gelblichbraune Tinte, [I.] und [III.] graubraune Tinte, [IV.], [IX.] und [X.] braunschwarze Tinte, ebenso einige der Flecke, während die anderen heller sind.* Verso — *Textabschnitte [II.], [IV.], [V.], [XII.], [XIII.], [XIV.], [XVII.] und die Zeichnungen 1, 3, 10, 12 und 13 mit hellbrauner, verblichener Tinte, das übrige mit dunkelbrauner Tinte; einige graubraune Flecke. Mißt 217 × 301 Mm.*

Fol. 8: Recto — *bezeichnet mit D. 2, numeriert 153; das Papier gelblich-weiß, ohne Wasserzeichen; Textabschnitt [VI.], [VIII.], [IX.], [XII.]—[XV.] und die Zeichnungen 7 und 9—11 mit verblichener gelblicher Tinte, alles übrige mit braunschwarzer Tinte; einige gelblich-braune Flecke; Fig. 1 hat mit Rötel verstärkte Schattierungen.* Verso — *Textabschnitte [XII.] (teilweise) und [XV.]—[XVII.] sowie Fig. 11 mit brauner, verblichener Tinte; im übrigen braunschwarze Tinte; einzelne kleine Flecke in Rötel; Textabschnitte [I.] und [II.] mit gewöhnlicher rechtsgehender Schrift. Mißt 214 × 301 Mm.*

Fol. 9: Recto — *bezeichnet mit D. 3, sonst leer; das Papier gelblich-weiß ohne Wasserzeichen* Verso — *numeriert 154, braune Tinte, Textabschnitte [IX.] und [XIV.] und die Fig. 5, 9 und 10 verblichene braune Tinte; Fig. 7 mit Bleistift. Mißt 207 × 286 Mm.*

---

[1]) *Die folgenden Seiten sind nicht zum Abdruck gebracht worden, da sie weder Text noch Zeichnungen enthalten:* Fol. 4 R. 6 V. 9 R. 11 R.

Fol. 10: Recto — *bezeichnet mit D. 4, numeriert 129; ohne Wasserzeichen; kräftige, braune Tinte; die Zeichnung mit Bleistift.* Verso — *hat altes Zeichen ·P·; braune, ziemlich kräftige Tinte; Fig. 5 mit Bleistift, Textabschnitt [I.] mit Bleistift, sehr ausgewischt; auf den Zeichnungen schimmern Bleistiftstriche durch.*[1]) *Mißt 215 × 290 Mm.*

Fol. 11: Recto — *bezeichnet mit D. 9, numeriert 213; sonst leer; das Papier weiß, schwach gelblich, mit Wasserzeichen.* Verso — *Tinte dunkelbraun, die Fig. 1, 7–9, 12 und 13 mit schwarzer Tinte, ebenso wie teilweise auf den Fig. 2 und 16–19, Bleistiftstriche auf den Zeichnungen 17, 19 und 20; Textabschnitt [I.] sowie die anatomischen Zeichnungen zeigen zartere Ausführung mit der Feder; in der Fig. 1 ist ein Tintenfleck durch das Papier durchgedrungen. Mißt 206 × 272 Mm.*

Fol. 12 — *hat ein von den übrigen Blättern etwas verschiedenes Papier in einer mehr grauen Tönung, sehr enge Querrippen, undeutliche Längsrippen; das Papier ist an der Stelle des Wasserzeichens zerschnitten, so daß das Zeichen sich nur schwer identifizieren läßt; das Blatt ist umgebogen gewesen.* Recto — *bezeichnet mit D. 10, numeriert 5; verblichene, braune Tinte; Fig. 1 hat einige Striche mit Bleistift, andere mit schwarzer Tinte, wieder andere mit Rötel.* Verso — *graubraune Tinte mit einigen helleren Flecken. Mißt 145 × 205 Mm.*

Der Lichtdruck der Faksimilen dieses Bandes ist besonders schwierig gewesen wegen der vielen verschiedenen Farbenschattierungen, die sich auf den Originalblättern finden; um die Lichtdrucke mit den Originalen möglichst übereinstimmend zu machen, sind sowohl die Herausgeber des Werkes wie der technische Leiter der «Norsk Lystryk og Reproduktionsanstalt» Herr Johnson nach Windsor gereist, um die Lichtdrucke an Ort und Stelle mit den Originalen zu vergleichen. Die Herausgeber, die täglich, monatelang bei jedem Bande Gelegenheit gehabt haben, die intensive, sorgfältige Arbeit zu verfolgen, welche der Lichtdruck jedes einzelnen Blattes verlangt hat, möchten gern hierdurch dem Personal der «Norsk Lystryk- og Reproduktionsanstalt» ihre Anerkennung für das Interesse und den Fleiß aussprechen, die es hierbei an den Tag gelegt hat.

Der Inhalt des Quaderni III *zeigt Leonardos Erforschung sowohl der Generationsorgane wie des Fetus, was besonders aus den zahlreichen Zeichnungen, aber auch aus dem Text hervorgeht. Sein eifriges Bestreben, möglichst tief in das Thema einzudringen, kommt unter anderem in dem berühmten skizzenartigen Sagittalschnitte von Mann und Weib in congressu* (Fol. 2 v. *und* Fol. 3 v.) *zum Ausdrucke, womit er wahrscheinlich eine Darstellung der Lage der Organe in diesem wichtigen Augenblick hat geben wollen, wichtig sowohl als «dem Ursprung ihres – der Menschen – Daseins-Grund», wie als «der Ursache vieler Gefahren der Geschwüre und Krankheiten»* (Fol. 3 v.).

Die vielen Zeichnungen vom Membrum virile in verschiedenen Stellungen und Schnitten sprechen deutlich genug von Leonardos eingehendem Studium und Sezieren dieses Organs; die Zeichnungen und Beschreibungen der Testikel, Vasa deferentia, Vesiculae seminales, der Ureter und der Vesica urinaria zeigen eine genaue Kenntnis dieser Teile. Er zeichnet und bespricht (Fol. 3 r.) *Nerven, die von der Wirbelsäule zu den Testikeln gehen; er erwähnt, daß, falls das Schambein dem Membrum virile beim Koitus keinen Widerstand leistete, dieses «oftmals mehr in den Körper des Arbeitenden als in den Bearbeiteten» hineindringen würde* (Fol. 1 v.).

Er hat Erectio penis bei Gehenkten und Erstickten bemerkt und drückt diese Beobachtungen in folgenden Worten aus: «der Mensch stirbt oft mit dem Geschlechtsglied, welches erigiert ist» usw. (Fol. 7 r.).

Die Genitalia feminina externa sind ihm ebenfalls nicht unbekannt; er sagt über sie: «Beschreibe die Geschlechtsglieder, gealterte, junge und von mittlerer Lebenszeit» (Fol. 1 r.). *Ferner sagt er, daß die Entfernung zwischen der Symphyse und der Steißbeinspitze beim Weibe größer ist als beim Manne «wegen des Gebärens»* (Fol. 4 v.) *und betont, daß sich bei beiden Geschlechtern ein direkt entgegengesetztes Verlangen geltend macht in bezug auf die Größe der äußeren Geschlechtsteile* (Fol. 7 r.). *Er vergleicht die Länge des Stammes beim Weibe mit dem der Kuh und der Stute, sowie die Größe der Geschlechtsteile im Verhältnis zu der des Stammes und kommt zu dem Ergebnis, daß die Länge der Genitalien bei diesen drei Spezies ein Viertel braccio ist* (Fol. 7 r.).

---

[1]) *Bei Bearbeitung des Textabschnittes [VI.] bemerkten wir, daß die ersten Buchstaben auf jeder Zeile höher standen, als die Buchstaben auf den Zeilen sonst; bei genauerer Nachprüfung zeigte es sich, daß das Stück des Blattes, auf dem diese Buchstaben standen, früher einmal abgerissen worden und darauf ungenau wieder aufgeklebt sein muß. Wir machten den Leiter der Windsorbibliothek, the Hon. J. W. Fortescue, hierauf aufmerksam, worauf dieses Stück des* Fol. 10 *wieder abgelöst und dann richtig aufgeklebt wurde.*

Er bespricht im allgemeinen das Verhältnis beim Schließen und Öffnen der natürlichen Öffnungen (Fol. 1 r.); *eingehender werden Vulva und der Schließmechanismus am After behandelt* (Fol. 1 r.), *wobei erwähnt wird, daß man nicht zu urinieren und defäzieren vermag «in einem und demselben Zeitanfang»* (Fol. 4 v.).

Die Ovarien werden als «vasi spermatici in Form von Testikeln», ihr Produkt als Samen bezeichnet (Fol. 1 v.). *Bei Erwähnung der Beschwängerung von schwarzen Weibern teils durch schwarze, teils durch weiße Männer betont Leonardo ausdrücklich, daß die Hautfarbe der Abkömmlinge nicht durch die Einwirkung der Sonne, sondern durch die Hautfarbe der Eltern bedingt ist, was er in folgenden Worten ausdrückt: «daß der Samen der Mutter einen Einfluß auf den Embryo hat gleich dem Samen des Vaters»* (Fol. 8 v.).

Mehrere Male bemerkt er, daß «eine Seele zwei Körper beherrscht», und daß der Fetus von dem, was die Mutter gegessen, oder von Eindrücken, die sie empfangen hat, geprägt werden kann (Fol. 3 v., Fol. 8 r. und v.).

Leonardos Zeichnungen von Embryonen beweisen, daß er Gelegenheit gehabt hat, Gravidae zu sezieren. Die Länge des völlig erwachsenen Menschen wird auf das Dreifache der Länge des völlig ausgetragenen Embryos geschätzt, die mit 1 braccio angegeben wird (Fol. 7 r.). *Leonardo hat einen Embryo beobachtet, der «kleiner als ein halber braccio und nahe an 4 Monaten» war* (Fol. 7 v.), *und er macht darauf aufmerksam, daß der Fetus im Mutterleibe schneller wächst als das Kind nach der Geburt* (Fol. 7 v.), *und daß das Kind nach dem ersten Lebensjahre die doppelte Länge des Embryos von 9 Monaten noch nicht erreicht hat* (Fol. 7 v.). *Er hat die Eingeweide des Embryos untersucht und dabei seine Aufmerksamkeit besonders auf die linke, große Hälfte der Leber gerichtet, deren Verkleinerung nach der Geburt er erwähnt. Ebenso beschreibt er die Umbildung der Nabelvene in das Ligamentum teres hepatis* (Fol. 8 v.).

Die Abbildungen Fol. 7 v. *beweisen, daß Leonardo den Urachus und die Arteriae umbilicales beobachtet und zergliedert hat, wie er auch deren Verhältnis zum Nabel und Nabelstrang, «welcher aus Gefäßen zusammengesetzt ist»* (Fol. 8 v.), *beleuchtet; der Nabelstrang, sagt er, hat dieselbe Länge wie der Embryo* (Fol. 7 r. und v.).

Von den großen Gefäßen in der Beckenhöhle der Mutter verlaufen Zweige zur Gebärmutter, und von dieser strömt das Blut in die Nabelvene hinüber, die zur Leber des Embryos führt, wo sie sich verzweigt (Fol. 7 v.); *außer dem Zwecke, als Nahrungskanal zu dienen, hat der Nabelstrang auch die Aufgabe, den Harn des Fetus abzuleiten* (Fol. 3 v., 7 r. und v., 8 v.).

Der Embryo vermag im Mutterleibe nicht zu atmen, weil er dann ertrinken würde, da er in Wasser liegt; und er liegt in Wasser, «weil die schweren Dinge weniger im Wasser als in der Luft wiegen» (Fol. 1 v., Fol. 7 r.), *und er braucht auch nicht zu atmen, weil er «durch das Leben und die Speise der Mutter belebt und ernährt wird»* (Fol. 8 r.).

Leonardo verneint die Möglichkeit, daß der Embryo in der Gebärmutter weine oder Schreie ausstoße; meint man Laute im schwangeren Uterus zu hören, so «ist dies vielmehr irgendein Geräusch von Wind» (Fol. 7 r. und v.).

Außer menschlichen Embryonen hat Leonardo den Fetus bei Wiederkäuern und den Hühnerembryo untersucht; er fordert zu Beobachtungen auf, «wie die Vögel sich in ihren Eiern ernähren» (Fol. 9 v.), *erwähnt, daß die Hühnereier durch die Wärme des Ofenfeuers ausgebrütet werden können, und wie man den Kapaun dazu bringt, die Eier der Henne auszubrüten und die Küchlein zu warten und zu hegen* (Fol. 7 r.).

Leonardo sagt, daß der menschliche Fetus in der Gebärmutter von 3 Hüllen umgeben ist: «animus» «alantoydea» und «secondina», (Fol. 8 v.), *die wahrscheinlich Amnios, Allantois und Chorion bei dem Tierfetus entsprechen. Seine Abbildungen deuten darauf hin, daß er die Eihäute beim Tier untersucht und die Ergebnisse dieser Studien auf den menschlichen Fetus übertragen hat. Die Zeichnung 3 auf* Fol. 8 v. *kann kaum einen menschlichen Fetus darstellen, sondern bezieht sich wahrscheinlich auf Beobachtungen des Vogeleis. Die Zeichnungen vom Uterus mit Embryo und Hüllen auf* Fol. 8 *und* Fol. 9 v. *zeigen, was die Hüllen anbelangt, Verhältnisse, die nur auf Wiederkäuer passen.*

Das Wort «secondina» ist verschiedentlich gebraucht, und zwar sowohl in der Bedeutung Nachgeburt wie Eihäute im allgemeinen (Fol. 8 r.). *Leonardo huldigt der alten Lehre, daß Embryonen, die im 8. Monat geboren werden, nicht leben können* (Fol. 3 v.). *Die Zeichnungen vom Uterus stellen die Gebärmutter stets als einräumig dar; man sieht keine Andeutung von einem Uterushorn.*

Auch durch diese Untersuchungen über die Entstehung, das Wachstum und die Geburt des Fetus kommt Leonardo hier von neuem zu der Auffassung vom Menschen, der wir auch sonst öfters in seiner Forschungsarbeit begegnen, daß nämlich der Mensch nicht als Sonderwesen im Haushalt der Natur dasteht, sondern nur einen Teil, ein einzelnes Glied bildet in der großen Gesamtheit aller Lebewesen und deshalb derselben «necessità» wie diese unterworfen ist, was sein weitblickender Geist in den denkwürdigen Worten zum Ausdruck bringt: «Alle Samen haben den Nabelstrang, der zerreißt, wenn dieser Samen reif ist. Und in ähnlicher Weise haben sie die Matrix und Secundina, wie die Strohgewächse und sämtliche Samen, die in Schoten wachsen, zeigen u. s. w.» (Fol. 9 v.).

Wie die übrigen, bereits veröffentlichten Blätter seiner anatomischen Schriften zeigt auch der Quaderni III *Leonardos eigentümliche Arbeitsweise. Seine rastlos arbeitenden Gedanken beschäftigen sich mit den verschiedensten Gegenständen gleichzeitig und werden von ihm selbst unmittelbar im Augenblicke der Eingebung niedergeschrieben, wie sie ihm gerade in den Sinn kommen: Neben Studien und Zeichnungen von Generationsorganen und Embryonen behandelt er z. B. den Bau der Lungen* (Fol. 10, 4 v.), *das Verhältnis der Bauchwand und des Bauchfelles zur Blase* (Fol. 4 v.), *auf welchem Wege die Eingeweide ins Skrotum hinabsteigen* (Fol. 4 v.), *die topographischen Verhältnisse am Hals* (Fol. 5 v.) *und im Becken* (Fol. 4 v.); *er mißt die Gedärme* (Fol. 8 v.) *und beschreibt die Verzweigungen der großen Gefäße zu den Organen der Beckenhöhle und zum Oberschenkel* (Fol. 7 v.), *legt durch Kochen der Niere die Nierengefäße bloß* (Fol. 3 r.), *zeichnet die Venae spermaticae internae in ihren Beziehungen zur Vena cava und Vena renalis* (Fol. 5 r), *erwähnt verschiedene Verhältnisse an der Milz* (Fol. 8 v.), *fordert die Kenntnis der topographischen Anatomie der einzelnen Teile mit Rücksicht auf Läsionen* (Fol. 8 r.), *weist auf die Topographie des Rückens hin* (Fol. 3 r.) *und deutet die Wirkung einiger Bauchmuskeln und Muskeln am Oberschenkel an* (Fol. 7 r.). *Er verlangt Angabe des Oberflächenmaßes des ausgewachsenen Menschen* (Fol. 3 r.) *und erklärt, wie man sich die Sehnen und Bänder um das Schultergelenk und an anderen Gelenken zurechtlegen soll* (Fol. 3 r.). *Im allgemeinen werden mehrköpfige Muskeln besprochen* (Fol. 9 v.), *besonders eingehend werden M. biceps brachii, M. brachialis und M. pronator radii teres beschrieben; M. biceps wird von Leonardo als Beuger und Auswärtsroller, M. brachialis dagegen nur als kräftiger Beuger aufgefaßt, und M. pronator wird als Antagonist zum M. biceps aufgestellt; diese beiden Muskeln werden mit den Schnüren eines Trepans verglichen, die dazu dienen, die Hand pronieren und supinieren zu können* (Fol. 7, 9 v.). *Ulna wird scharf als der «unumdrehbare Knochen» im Verhältnis zum Radius bezeichnet* (Fol. 9 v.).

Leonardo stellt weiter Betrachtungen an über die gegenseitigen Größenverhältnisse geometrischer Flächen (Fol. 11 v.), *über das Schwanken der Größe des «primitiven Schattens» je nach der Entfernung des schattenwerfenden Körpers vom leuchtenden, und über die Größe des letzteren* (Fol. 8 v.). *Er zeichnet den Grundriß eines Hauses* (Fol. 12 v.), *bespricht das Verhältnis zwischen ausgedehnter und verdichteter Luft im Wasser* (Fol. 12 r.), *das Verhältnis zwischen Schwere und Leichtigkeit* (Fol. 12 r.), *die Aufwärtsbewegung einer Kugel, in deren Innern ein Stück Blei angebracht ist, auf einer schiefen Fläche,* (Fol. 8 r.); *er berechnet das Eigengewicht von Schiffen und ihre Tragkraft* (Fol. 12 r.), *macht Experimente über Wellen im Wasser und in der Luft* (Fol. 12 v.) *und stellt Untersuchungen an über die Perspektive eines Gemäldes, mit beiden Augen gesehen, oder bloß mit einem* (Fol. 8 r.). *Ferner führt er näher aus, warum der Dichter und der Maler bei der Behandlung ihres Gegenstandes auf die Anwendung gegenseitig verschiedener Wirkungsmittel angewiesen sein müssen* (Fol. 7 r.).

Auf mehreren Blättern (z. B. Folio 2 r. und v., 11 v., 12 r) *findet sich eine Reihe verschiedenartiger Figuren: Die Brechung der Lichtstrahlen, Maßstäbe, Hebekrane, Wagschalen, Zahnräder und mannigfaltige geometrische Zeichnungen sowie Ornamente von Eichenzweigen mit Eicheln und verschlungenen Bändern.*

Der Quaderni d'Anatomia IV *mit abwechselnd sowohl anatomischem wie physiologischem Inhalt wird voraussichtlich im Jahre 1914 erscheinen.*

Wir möchten zum Schluße noch allen denen unseren aufrichtigsten Dank aussprechen, die uns bei unserer Arbeit in der einen oder anderen Weise behilflich gewesen sind:

Herrn Professor Dr. Lesca, der uns bei der Deutung verschiedener schwieriger Textstellen, wie auch in anderer Weise, wertvolle Hilfe geleistet hat,

den Herren Professoren Dr. Holl, Dr. Sudhoff und Dr. Wright, die mit ausgesuchter Liebenswürdigkeit, mit peinlichster Genauigkeit und größter Gelehrsamkeit die deutsche bzw. die englische Übersetzung in der Korrektur durchgesehen haben,

dem Hon. J. W. Fortescue, der unserem Werke ein lebhaftes und tatkräftiges Interesse gezeigt hat,

den Mitgliedern des Vorstandes des «Fridtjof Nansens Fond til Videnskapens Fremme», die durch bereitwillige Freigebigkeit das Erscheinen dieses dritten Bandes der Quaderni *dem ursprünglichen Plane gemäß ein Jahr nach der Veröffentlichung des* Quaderni II *ermöglicht haben,*

Mr. Barry, der mit geübtem Auge und größter Sorgfalt uns bei der Korrektur der Faksimilen geholfen,

und dem Verleger, Herrn Jacob Dybwad, der dem Werke die ansprechende Gestalt, in der es erscheint, gegeben hat.

Christiania 2. September 1913.

FOLIO 1 RECTO

[I.] ſia djfinito la chauſa, perchè nello ſerrare | l-anulo alla femjna ſ-apre (*la uulua*) i labri de|lla Vulua, he al maſſcio (*ſi ſ*) in ſimil chaſo | ſ-inalça la uergha e gitta l-orina o il ſeme | a inpetj, o Vo' djre a ſſchoſſe.———

[II.] figura chome il neruo del ſentimento ſi ramjficha nel|li muſſcholi dell-anulo, e in che modo eſſo anulo ſ-apre e ſerra, | e cquali Vene e arteria ſon quelle che ddano nutrimento e | Vita a eſſo ſtrumento, e 'l ſimjle farai della bocha———

[III.] della Vulua

Le grinçe oVer (*j*) rappe della Vulua ci anno inſegniato (*la chauſa*) il ſito del portinario (*dj tale*) dj tale rocha, il quale ſia (*ſenpe*) ſenpre troVato, | doVe il conchorſo della lungheça dj tale grinçe ſi djriçça. Ma cqueſta | reghola non è (*in*) oſſerVata (*nelle*) in tutte eſſe grinçe, ma ſſolo in quel|le che ſſon larghe da una parte e ſſtrette dall-altre, coè piramjdali

[IV.] Difinjtion dell-operation de' (*j*) muſ|ſcoli dell-anulo———

Li cinque muſſcholi che chi|udano l-anulo, li qualj ſono a. | d. f. m. n, Quando ſi rachor|tano ſi tiran djrieto la lor | parte che ſſta in comun chon|tacto del lor circhuito, cio|è la parte o.c. (*che*) dj che ſſi chon|pone la groſſeça d-eſſo anu|lo, e ttirando allora tal | groſſeça che è quanto è ll-al|teçça o. c, ſi Viene a rachor|tare e ingroſſare, e llo in|groſſamento creſſcie inVer|ſo il cientro del circhuito | d-eſſi muſſcolj. E ttanto cre|ſſcie che chon gra[n] forteça | ſerra l-anulo, quando era | djlatato, e cqueſto tale iſ|ſtrumento adoperan tutti li a|njmali—— | (*e a lor ſi riſ*) [V.] e cqVando il muſſcolo | a. ingroſſa, e' ſi tira | djrieto (in ſu) la par|te dj dentro o c dj den|tro, onde rachortando|ſi dj dentro (*o*) neciesſi|tà (*p*) djſtende la parte | dj fori, la qual chon | chonVeſſa gibboſità | ſi fa emjnente, chome | ſi dimoſtra in margine.

[VI.] perchè li muſ|cholj dell-anu|lo ſono in nu|mero djſſpa|ri———

e ſ-elli era ne|cieſſario la dj|ſparità, perchè | non furon 3 ho 7 più (*preſto*) ele|tti che 5——

[VII.] djfinjtione del riſerramento de le ronpi|me[n]ti della pelle, cioè | ochi, anari, bocha, Vulua, Vergha | e anulo / ——— e chore benchè non ſia in pelle

[VIII.] deſſcriui le men|bra inVechiate | gi(V)oVane e meçane

[IX.] anulo

[X.] anulo djla|tato in a b

[XI.] anulo re|ſtrecto in d f

[XII.] falſo.

5. ddano, *L:* ddā°. — 21. chome, *L:* cheme.

[I.] Let the cause be defined why in the shutting of the anus of the female the lips of the vulva open, and in the male in similar case the penis becomes erect and ejects the urine or the sperm, with impetus, or, you may say, by jerks.

[II.] Figure how the sensory nerve ramifies into the muscles of the anus, and in what way this anus opens and contracts, and which veins and arteries are those which give nourishment and life to this instrument, and the same you shall do with the mouth.

[III.] *On the vulva.*

The wrinkles or cracks of the vulva have informed us of the site of the porter of such stronghold («rocca»), which is always found [there], where the concourse of the length of such wrinkles direct themselves. But this rule is not observed in all these wrinkles, but only in those which are large at one end and narrow at the other, that is, pyramidal.

[IV.] *Definition of the operation of the muscles of the anus.*

The five muscles which shut the anus, which are *a d f m n*, when they shorten, pull behind themselves the part which is in common contact with their circumference, that is, the part *o c*, of which the thickness of this anus is composed; and then attracting such thickness which is as great as the height *o c*, it comes to shorten and thicken itself, and the thickening increases towards the centre of the circumference of these muscles. And it increases so much that it shuts the anus with great force, when it was dilated; and this such instrument all animals employ. [V.] And when the muscle *a* thickens, it pulls behind itself (upwards) the interior part *o c*, inside, whence, when it shortens inside, necessity extends the part outside, which makes itself prominent with convex gibbosity, as is demonstrated in the margin.

[VI.] Why the muscles of the anus are odd in number,

and if the oddness were necessary, why 3 or 7 were not chosen rather than 5.

[VII.] Definition of the shutting of the fissure of the skin, that is eyes, nostrils, mouth, vulva, penis and anus — and heart, although it is not of skin.

[VIII.] Describe the genitals, old, young, and middle-aged.

[IX.] Anus.

[X.] Anus, dilated in *a b*.

[XI.] Anus, contracted in *d f*.

[XII.] False.

[I.] Es sei definiert die Ursache, warum beim Schließen des Afters beim Weibe die Lippen der Vulva sich öffnen, und beim Manne im gleichen Falle das Membrum sich hebt und den Urin oder den Samen mit Heftigkeit oder, wenn man so sagen will, stoßweise ausgießt.

[II.] Stelle dar, wie der Gefühlsnerv sich in den Muskeln des Afters verzweigt, und auf welche Weise dieser After sich öffnet und sich schließt, und welche Venen und Arterie die sind, die diesem Instrumente Nahrung und Leben geben, und dasselbe sollst du beim Munde machen.

[III.] *Von der Vulva.*

Die Falten oder Rinnen der Vulva haben uns über die Lage des Pförtners solcher Festung («rocca»), welcher immer [da] gefunden wird, wohin sich das Zusammenlaufen der Länge solcher Falten richtet, belehrt. Aber diese Regel wird nicht bei allen diesen Falten beobachtet, sondern bloß bei denjenigen, die an dem einen Ende breit sind und an dem anderen schmal, d. i. pyramidenförmig.

[IV.] *Definition der Funktion der Aftermuskeln.*

Die fünf Muskeln, die den After schließen, welche *a d f m n* sind, ziehen, wenn sie sich verkürzen, nach sich denjenigen Teil, der in allgemeinem Kontakt mit ihrem Umkreise steht, d. i. den Teil *o c*, aus welchem die Dicke dieses Afters sich zusammensetzt; und indem er nun eine solche Dicke, welche so groß wie die Höhe *o c* ist, zieht, kommt er dazu, sich zu verkürzen und zu verdicken, und die Verdickung nimmt zu gegen das Zentrum des Umkreises dieser Muskeln. Und er nimmt so viel zu, daß er mit großer Kraft den After schließt, wenn er dilatiert war; und dies solches Instrument gebrauchen alle Tiere. [V.] Und wenn der Muskel *a* sich verdickt, zieht er nach sich (aufwärts) die Innenseite *o c* innen, weshalb, wenn er sich innen verkürzt, die Notwendigkeit die Außenseite dehnt, welche sich mit konvexer Wölbung hervorragend macht, wie es in margine demonstriert wird.

[VI.] Warum die Muskeln des Afters an Zahl ungleich sind,

und falls die Ungleichheit notwendig wäre, warum nicht 3 oder 7 eher als 5 gewählt würden.

[VII.] Definition des Schließens der Spalten der Haut, d. i. Augen, Nasenlöcher, Mund, Vulva, Membrum und After — und Herz, obwohl es nicht in der Haut ist.

[VIII.] Beschreibe die Geschlechtsglieder, gealterte, junge und von mittlerer Lebenszeit.

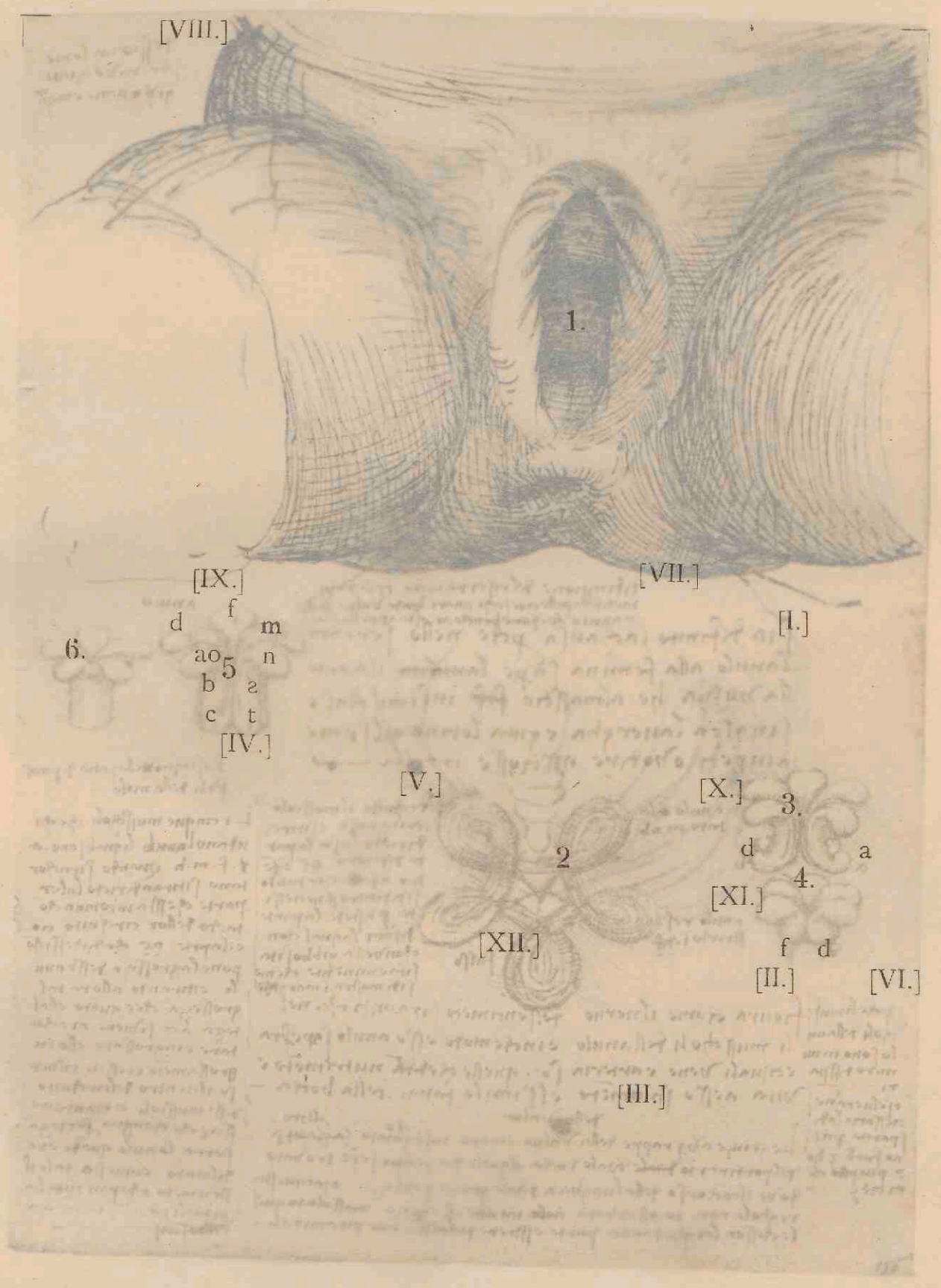
[IX.] After.

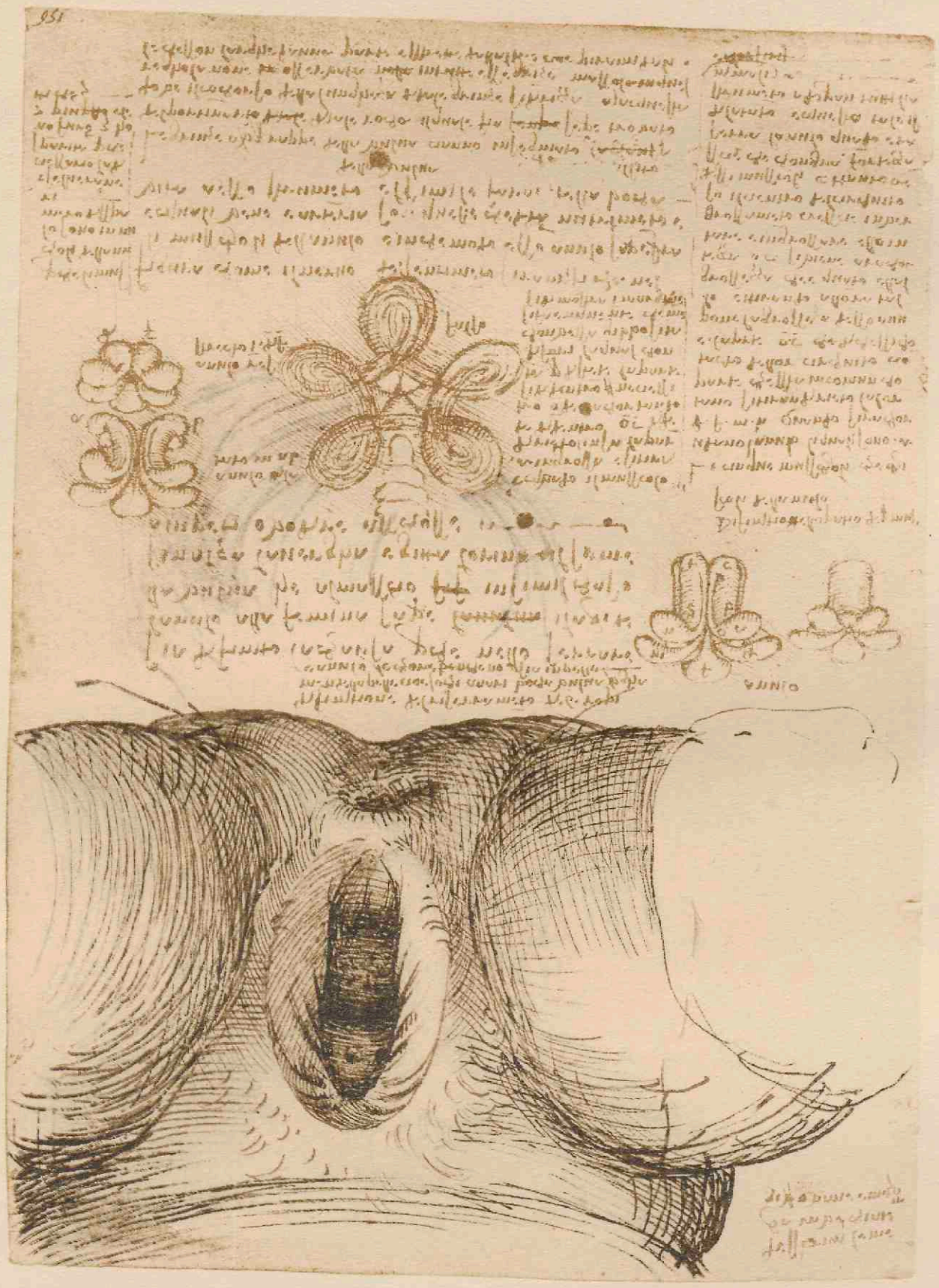
[X.] After, dilatiert in *a b*.

[XI.] After, zusammengeschnürt in *d f*.

[XII.] Falsch.

FOLIO 1 RECTO





FOLIO 1 VERSO

[I.] Voltaſi i figliolo col capo | dj ſotto nello ſpichar de' co|tilidonj———
Jl figliolo ſta nella ma|tricie circhu*n*dato dall-ac|qua, p*er*chè le coſe gra|ve pe|ſan me*n* nell-acqua che nel|l-aria, e ttanto meno | qua*n*to l-acqua è ppiù viſ|chioſa e graſſa. E poi | tale acqua con|parte il peſo | dj ſe col peſo della | creatura p*er* tutto il | fo*n*do e llati della
5 matricie———

[II.] è poſſto il naſſci|mento della vergha | ſop*r*a dell-oſſo del pe|ttine, a ccò che po|ſa reſiſtere alle fo|rçe ſue attiue nel | choito; il che, ſe ttale | oſſo no*n* fuſſi, eſſa | uergha nel tro|va|re reſiſte*n*tia rito|rnerebbe in djrie|to e henterrebe | ſpeſſe volte piv ne|l corpo dell-op*er*ante | che nello op*er*ato———

10 [III.] matrice che ſſi | vede dentro———

[IV.] Matrice che ſſi vede | dj fori———

[V.] Li uaſi ſpermaticj del maſſcio | e della femina ſono i*n* contatto | colla parte djrieto della veſ|ſcica, ma più co*n*gu*n*tj ſon que|llj dell-omo.

[VI.] La femjna à lli ſua | 2 uaſi ſpermatici i*n* | forma dj teſticuli, e | lla ſua (*ſperma*)
15 ſper|ma è p*rima* ſangue come | quella dell-omo; ma | l-una e ll-altra tochando li | teſticuli piglia virtù ge|neratiua // ma no*n* l-ūna fa*n*|ça l-altra, e nè ll-una nè l-altra ſi ſerua ne' teſticulj; Ma l-una nella [VII.] matrice e ll-all|tra dell-omo ſi | ſerua in due | ve*n*triculi a b | che ſſono appj|chati djrieto al|la veſſcicha.

[VIII.] vedj qual-è prima nel canale della | orina, o lle boche de' vaſi ſpermati|cj, o lla
20 bocha del uaſo della orina; ma | io credo che ſia prima quella della | orina p*er* potere nettare e lla|vare, poi la ſſperme che in|viſcia eſſo canal dell-orina.

---

4. peſo, *L:* pepo. — *18.* appj|chati, *L:* pe *corretto in* pj.

[I.] The child turns with its head downwards in the detaching of the cotyledons.

The child lies in the uterus surrounded with water, because the heavy things weigh less in water than in the air, and the less so the more viscous and greasy the water is. And then such water comparts its own weight with the weight of the creature over the whole bottom and the sides of the uterus.

[II.] The origin of the penis is situated on the pubic bone, that it may resist its active forces in the coition; for if such bone were not, this penis, meeting with resistance, would turn backwards and oftentimes enter more into the body of the operating person than into that of the operated one.

[III.] Uterus which is seen from within.

[IV.] Uterus which is seen from without.

[V.] The spermatic vessels («vasi spermatici») of the male and of the female are in contact with the back part of the bladder, but those of the male are joined more closely.

[VI.] The female has her 2 spermatic vessels in the form of testicles, and her sperm is at first blood like that of the male; but one and the other, touching the testicles, receive generative virtue, but not one without the other; and neither one nor the other is preserved in the testicles, but one in [VII.] the uterus, and the other, that of the male, is preserved in two ventricles *a b*, which are suspended behind the bladder.

[VIII.] See which is the first in the urinary canal, either the mouths of the spermatic vessels or the mouth of the vessel of the urine; but I believe that that of the urine is the first, to be able to clean and wash, then the sperm which makes this canal viscous.

[I.] Das Knäblein wendet sich beim Lostrennen der Kotyledonen mit dem Kopfe nach unten.

Das Knäblein liegt in der Gebärmutter von Wasser umgeben, weil die schweren Dinge im Wasser weniger als in der Luft wiegen, und um so weniger, je mehr das Wasser viskös und fett ist. Und dazu verteilt solches Wasser sein eigenes Gewicht samt dem Gewicht der Kreatur über den ganzen Boden und die Seiten der Gebärmutter.

[II.] Der Ursprung der Rute ist am Schambeinknochen gelegen, damit sie ihren tätigen Kräften beim Koitus einen Rückhalt geben kann; denn, falls solcher Knochen nicht wäre, würde diese Rute, indem sie Widerstand findet, rückwärts kehren und oftmals mehr in den Körper des Arbeitenden als in den Bearbeiteten hineindringen.

[III.] Gebärmutter, die von innen gesehen wird.

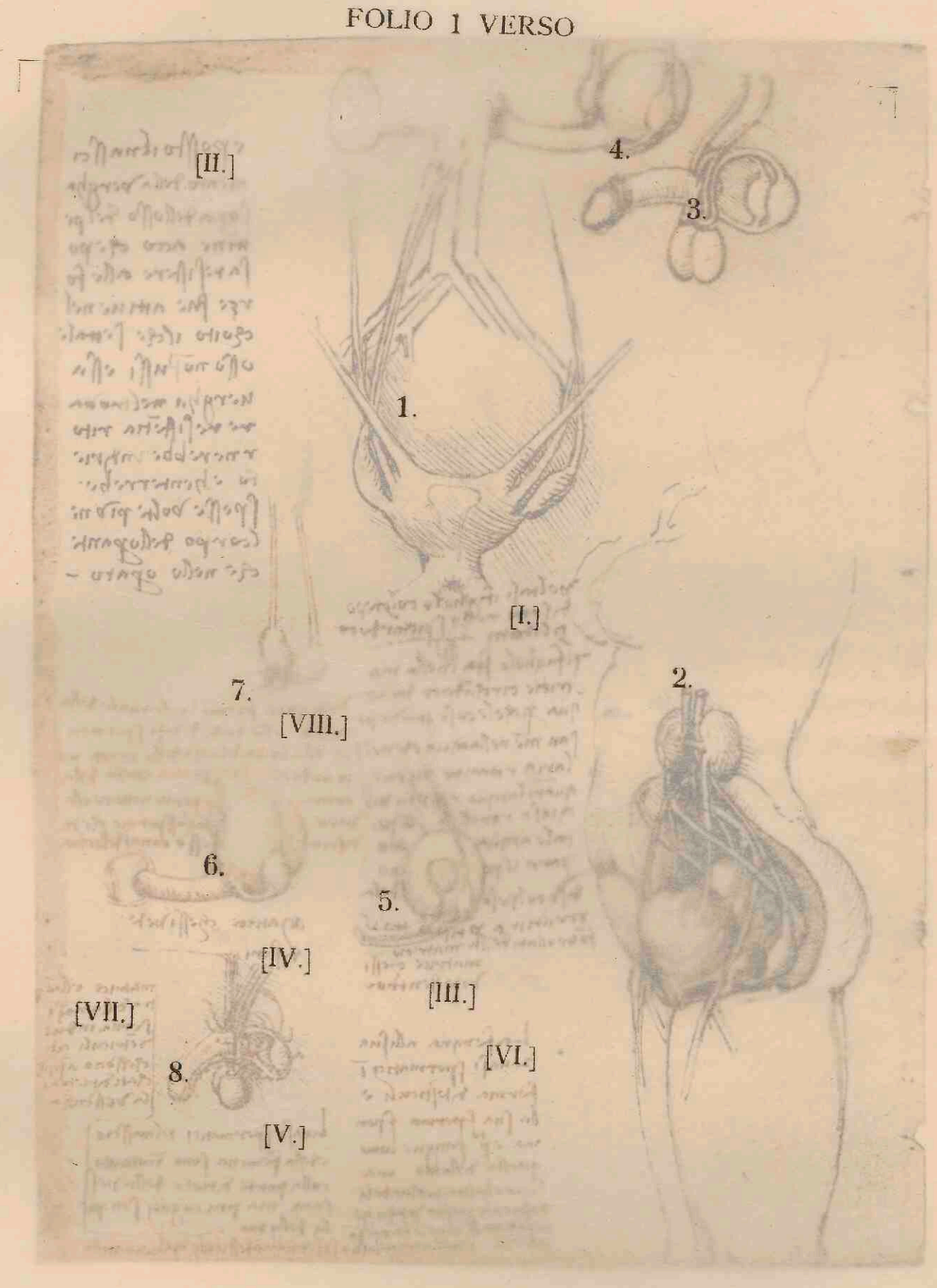
[IV.] Gebärmutter, die von außen gesehen wird.

[V.] Die Samengefäße («vasi spermatici») des Mannes und des Weibes stehen in Kontakt mit der hinteren Wand der Blase, aber mehr verbunden sind die des Mannes.

[VI.] Das Weib hat seine 2 Samengefäße in Form von Testikeln, und sein Samen ist zuerst Blut, wie der des Mannes; aber der eine und der andere, bei Berührung der Testikel, ergreifen schöpferisches Vermögen, aber nicht der eine ohne den anderen; und weder das eine noch das andere wird in den Testikeln aufbewahrt, aber das eine in [VII.] der Gebärmutter und das andere, das des Mannes, wird in zwei Säckchen *a b*, die hinter der Blase angeheftet sind, aufbewahrt.

[VIII.] Siehe, welche zuerst im Urinkanal sind, entweder die Mündungen der Samengefäße oder die Mündung des Uringefäßes; ich aber glaube, daß die des Urins die erste ist um reinigen und waschen zu können, dann der Samen, der diesen Urinkanal klebrig macht.

FOLIO 1 VERSO



FOLIO 2 RECTO

[I.]	48	6	48	6
		8		8

[II.] 200
50
000
10 000

[III.] 10 000

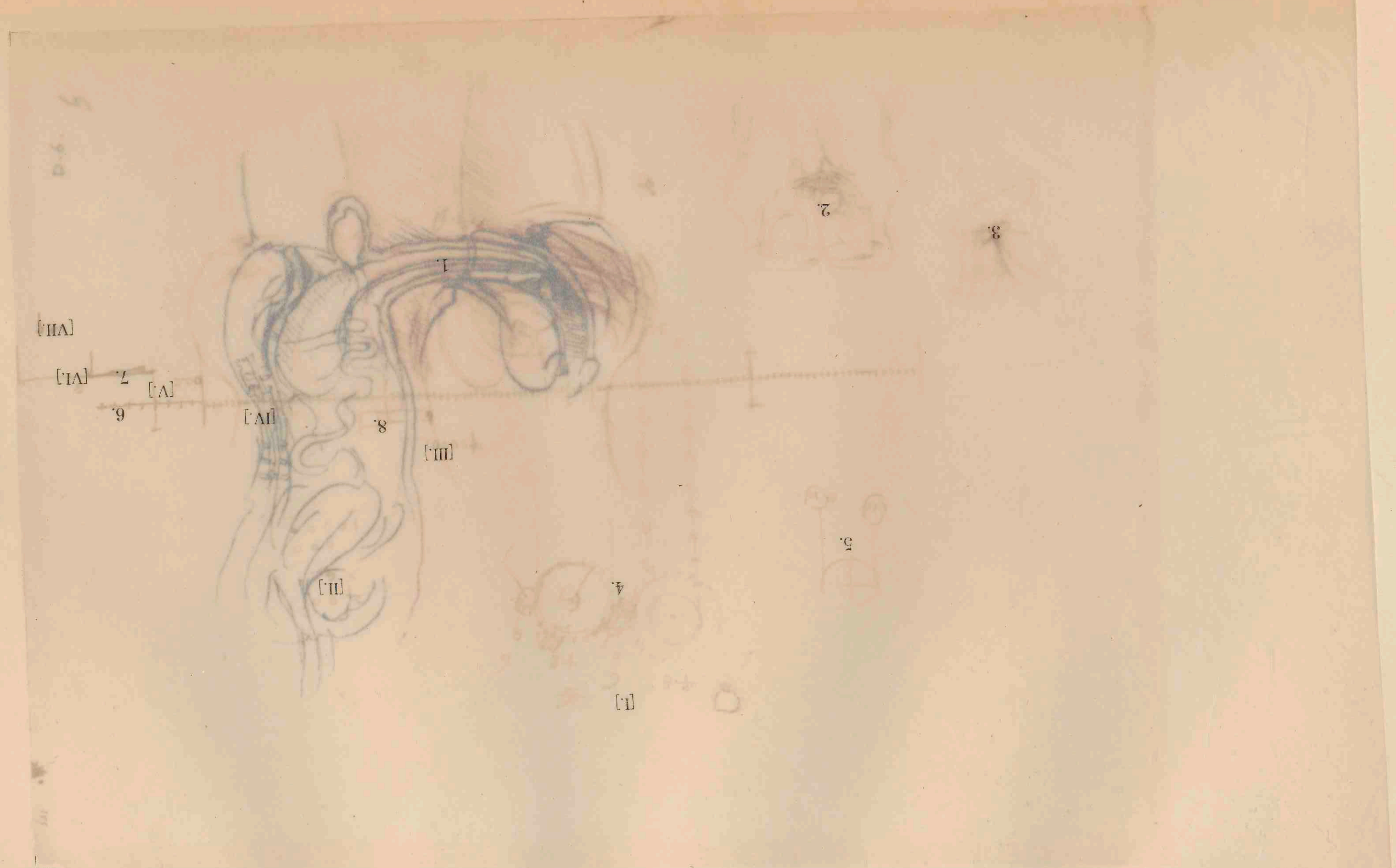
[IV.] 48

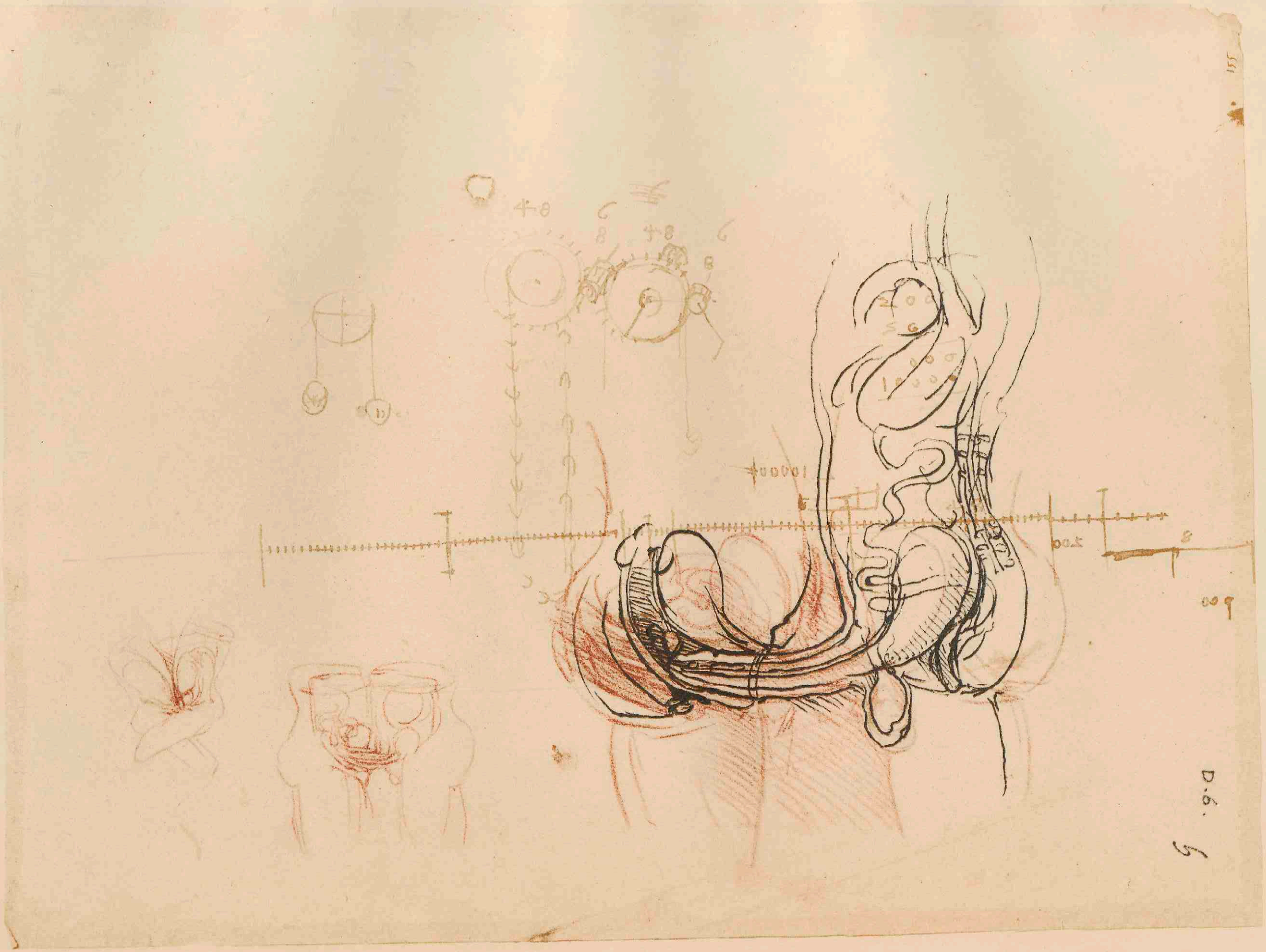
[V.] 200

[VI.] 8

[VII.] 100

FOLIO 2 RECTO





D.6.

5

FOLIO 2 VERSO

[I.] 1 b è l-omo.

[II.] 81
74

[III.] 27
3
81

[IV.] tutto. 27
$\frac{1}{3}$ 74

[V.] 71
$8\frac{2}{9}$

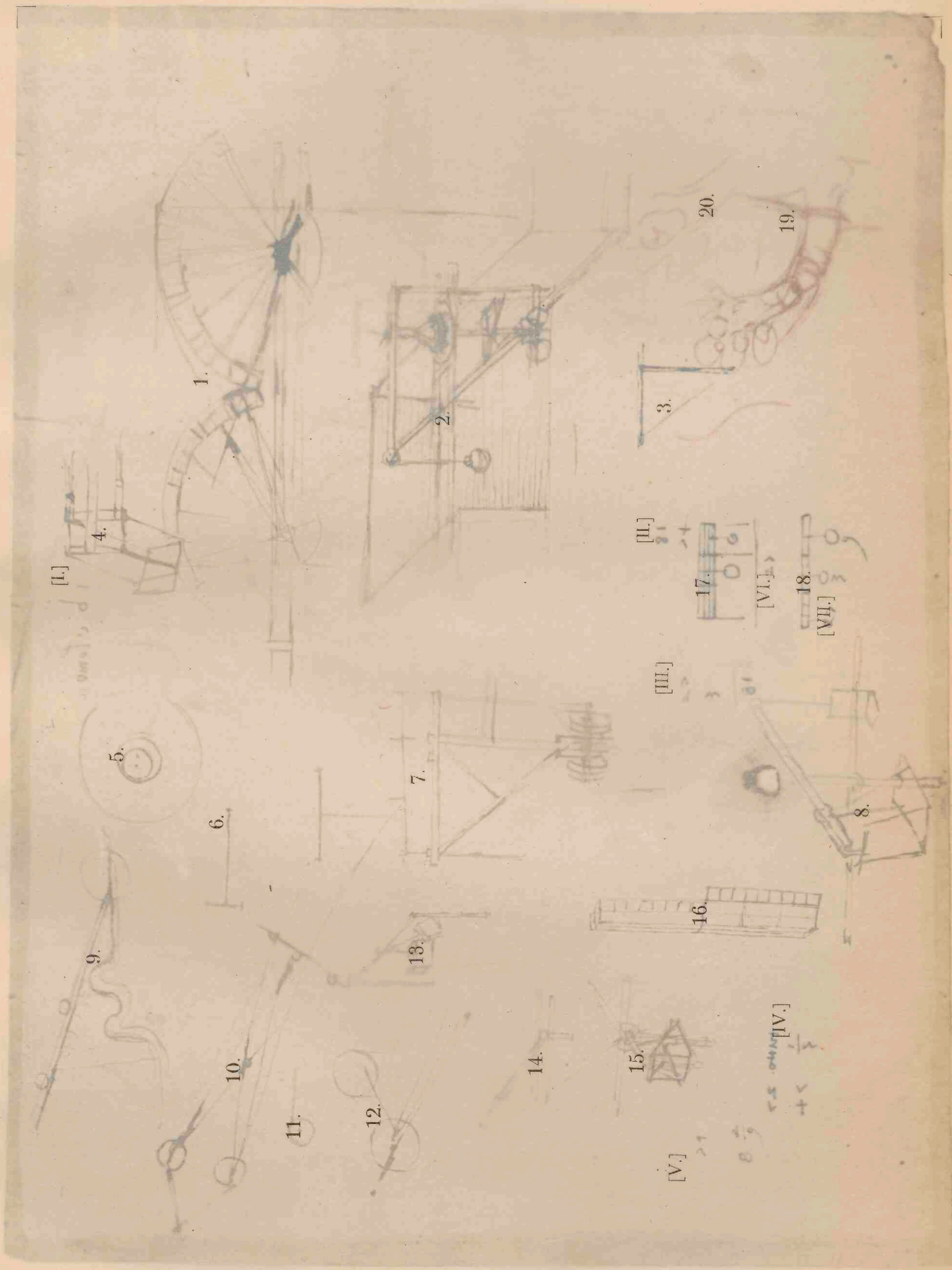
[VI.] 27

[VIII.] 7 – 3 – 9.

[I.] 1 b is the Man.

[I.] 1 b ist der Mensch.

FOLIO 2 VERSO



FOLIO 3 RECTO

[I.] del conoſciere i neruj | nella confuſa ſpalla.

doue tu truo\vi pi\v neruj | che ſſi cho*n*uertino in legatura | dj ſſpalla o d-altra gi\vntura d-oſſa, ſpogliera' eſſe oſſa dj detti neruj; | e quellj laſſcia ſechare, o pure | choſì freſſcj iſſileraj, e'l tiglio | d-eſſa iſſilatura tj djrà, do\ve | e cquali neruj ſi con\vertino | in eſſa, e doue ſi
5 djriçino, | e doue dj nouo eſſa carti|lagine ſi cho*n*uertino i[n] ner|uj————

[II.] qua*n*do tu faraj queſſta ſciena, po*ni* p*r*ima l-oſſa, po' | l-oſſa e llo*n*bi, po' le uene, poi l-altre parte in | djuerſe figure

[III.] neruo nato nella ſciena che | ſi gi\vgnje alla \vena de' colionj

[IV.] qua*n*do tu aj finjto dj | creſſciere l-omo, e ttu | faraj la ſſtatua cho*n* tu|tte ſue
10 mjſure | — ſup*er*fitialj————

[V.] m\vſcolo della rete

[VI.] diffa \vn rognjone | ε llaſſcia ſolame*n*|te le uene, e cqueſſto | faraj ſe lo chuocj

[VII.] paſa dj là

[VIII.] torna dj qua

2. d-oſſa, *L:* dottſa. — 4. tj, *L:* dj. — 6. llo*n*bi, *L:* llōb*r*i.

[I.] *On the knowledge of the tendons in the confused shoulder.*

Where you find more tendons which convert themselves into shoulder-joint or into other joints of bones, you shall strip these bones of the said tendons; and let these dry, or, fresh as they are, ravel them out, and the fibre of this un-ravelling will tell you where and which tendons will convert themselves into these, and where they are directed, and where anew these «cartilagine» convert themselves into tendons.

[II.] When you will make this back, first place the bones, then the bones and the lumbar [muscles], then the vessels, then the other parts in diverse figures.

[III.] Nerve originated from the vertebral column which joins the vein of the testicles.

[IV.] When you have finished increasing the man, — and you shall make the statue with all its superficial measurements.

[V.] Muscle of the omentum.

[VI.] Dissect a kidney and leave only the vessels; and this you will do if you boil it.

[VII.] Passes towards the other side.

[VIII.] Returns towards this side.

[I.] *Über das Erkennen der Sehnen an der verworrenen Schulter.*

Wo du mehrere Sehnen findest, die ins Schultergelenk oder in andere Knochenverbindungen übergehen, sollst du diesen Knochen der erwähnten Sehnen entkleiden; und lasse diese trocknen, oder auch, frisch wie sie sind, sie zerfasern, und die Faser dieser Faserung wird dir sagen, wo und welche Sehnen in diese übergehen, und wohin sie sich wenden, und wo aufs neue diese «cartilagine» in Sehnen übergeht.

[II.] Wenn du diesen Rücken machen wirst, lege zuerst die Knochen an, danach die Knochen und die Lenden[-Muskeln], danach die Gefäße, danach die übrigen Teile in verschiedenen Abbildungen.

[III.] Nerv, entsprungen an der Wirbelsäule, der sich mit der Vene der Testikel verbindet.

[IV.] Wenn du es beendigt hast, den Menschen wachsen zu lassen, — und du sollst die Statue mit ihren sämtlichen Oberfläche-Maßen machen.

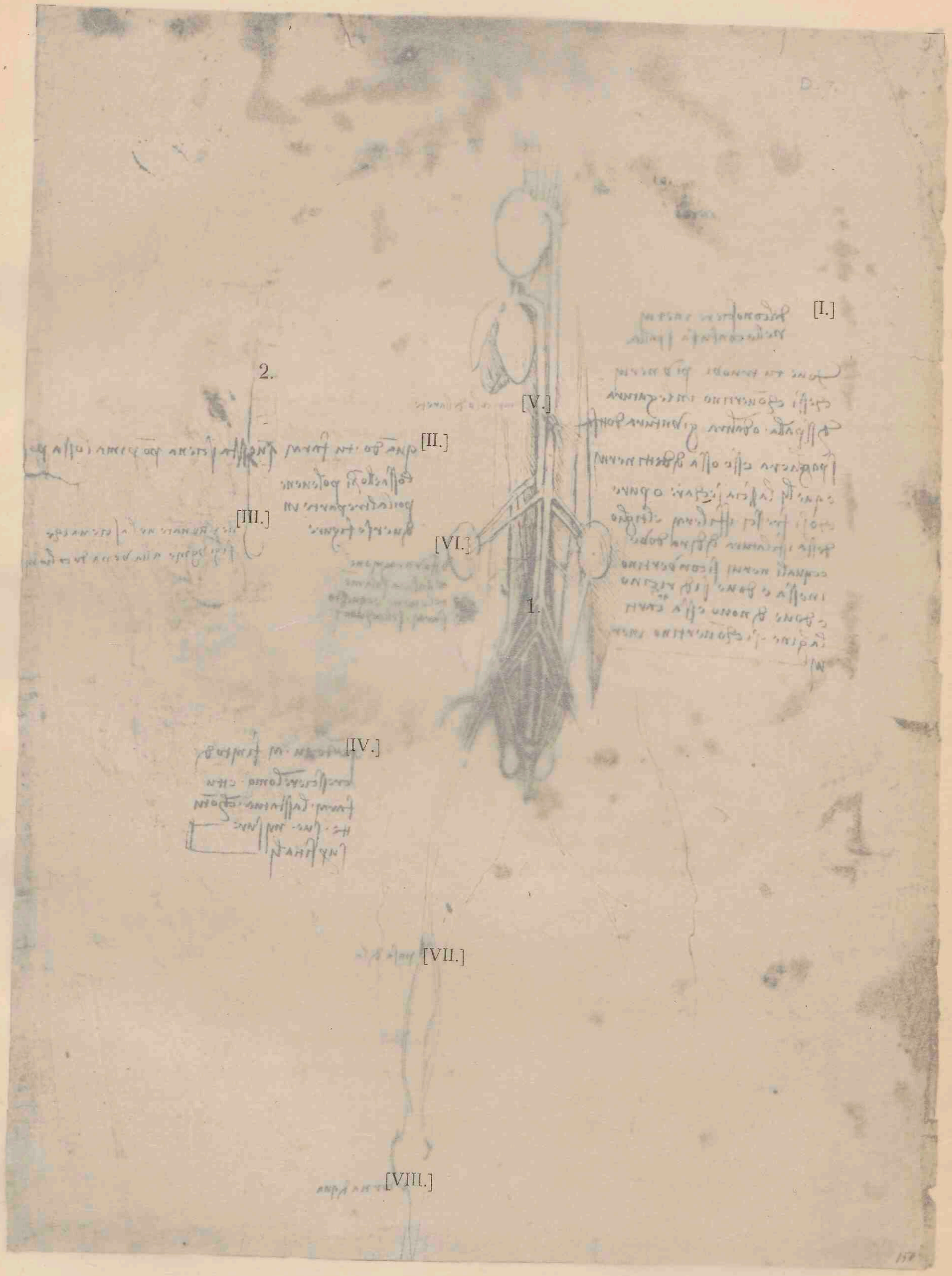
[V.] Muskel des Netzes.

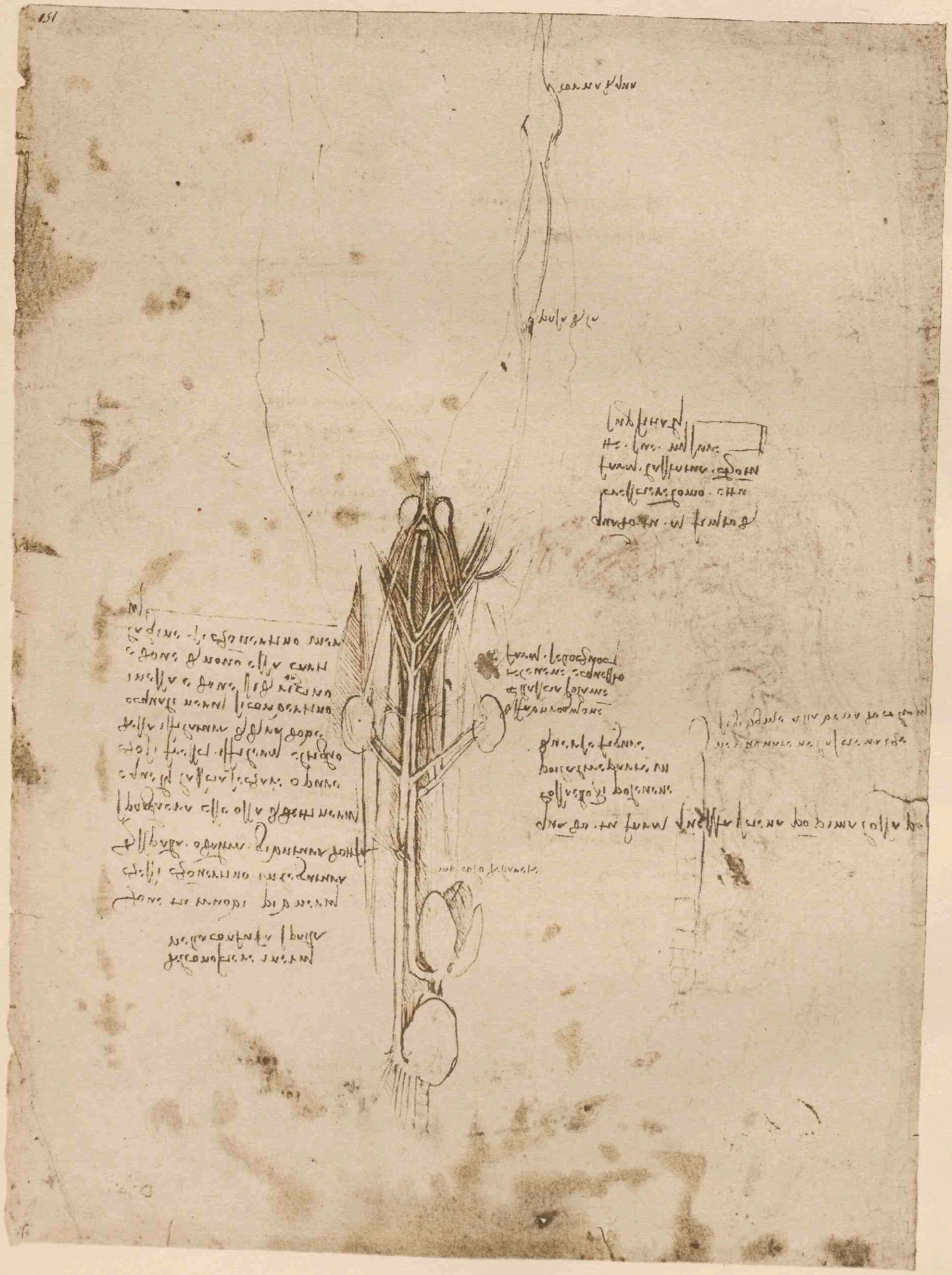
[VI.] Zerlege eine Niere, und lasse nur die Gefäße zurück; und dieses wirst du machen, falls du sie kochst.

[VII.] Geht nach der anderen Seite durch.

[VIII.] Kehrt nach dieser Seite zurück.

FOLIO 3 RECTO





FOLIO 3 VERSO

[I.] Jo ſchop*r*o (*a tt attj l*) allj omjnj l-origine | della loro ſecho*n*da, p*r*ima o ffor ſe ſeco*n*da, chagione dj loro eſſere

[II.] p*er* queſſte figure ſi djmoſſterrà | la cagione dj moltj pericholj | dj ferite ε mallattje —

[III.] djujſione dalle parte ſpj|ritualj alle materialj | (djujſjone)

[IV.] qui ſi taglia 2 creature | p*er* meço e'l rimane*n*te ſi djſſcri\ve.

[V.] nota quello che à ſſare i coglionj col coito e ſſperme

E chome il putto alita, | ε chome p*er* lo bellico ſi no|triſſcie. E p*er*chè \vn-anjma | co\v*er*na 2 corpi, chome ſi ue|de la madre deſiderare \v*n* cibo, | e 'l putto rimanerne ſegnjato

E p*er*chè il putto d-otto | meſi no*n* ujue————

qui a\viciena \vole | che ll-anjma partoriſcha | l-anjma e 'l corpo il corpo | e ognj me*n*b*r*o, p*er* erata

come i coglionj ſono | cauſa d-ardjme*n*to.

Quali anjmali naſſcino | dj qualu*n*que parte dj me*n*b*r*a | dell-omo ſenplice e mjſtε

[VI.] bellico

[VII.] matro*n*

8. madre, *L*: madee.

[I.] I display to men the origin of their second — first or perhaps second — cause of their existence.

[II.] Through these figures will be demonstrated the cause of many dangers of the ulcers and diseases.

[III.] Division of the spiritual parts from the material ones.

[IV.] Here two creatures are divided through the middle, and the remains are described.

[V.] Note what the testicles have to do with the coition and the sperm.

And how the foetus breathes and how it is nourished through the umbilical cord, and why one soul governs two bodies, as you see the mother desiring a food, and the child remaining marked by it.

And why the child of eight months does not live.

Here Avicenna pretends that the soul generates the soul and the body the body and every member — *per errata*.

How the testicles are the cause of the ardour.

Which animal [parts] originate in what part of the organs («membra») — simple or mixed — of Man.

[VI.] Navel.

[VII.] «matron».

[I.] Ich lege für die Menschen den Ursprung ihres zweiten — ersten oder vielleicht zweiten — Daseins-Grundes bloß.

[II.] Durch diese Darstellungen wird die Ursache vieler Gefahren der Geschwüre und Krankheiten demonstriert.

[III.] Trennung der spirituellen von den materiellen Teilen.

[IV.] Hier werden 2 Kreaturen der Mitte nach durchschnitten, und das Übrige wird beschrieben.

[V.] Beachte, was die Testikel mit dem Koitus und Samen zu tun haben.

Und wie das Knäblein atmet, und wie es sich durch den Nabelstrang ernährt, und weil eine Seele 2 Körper beherrscht, wie man die Mutter sieht eine Nahrung begehren, und das Knäblein, das davon gezeichnet bleibt.

Und warum das Knäblein von acht Monaten nicht lebt.

Hier will Avicenna, daß die Seele die Seele erzeugt und der Körper den Körper und jeden Teil — *per errata*.

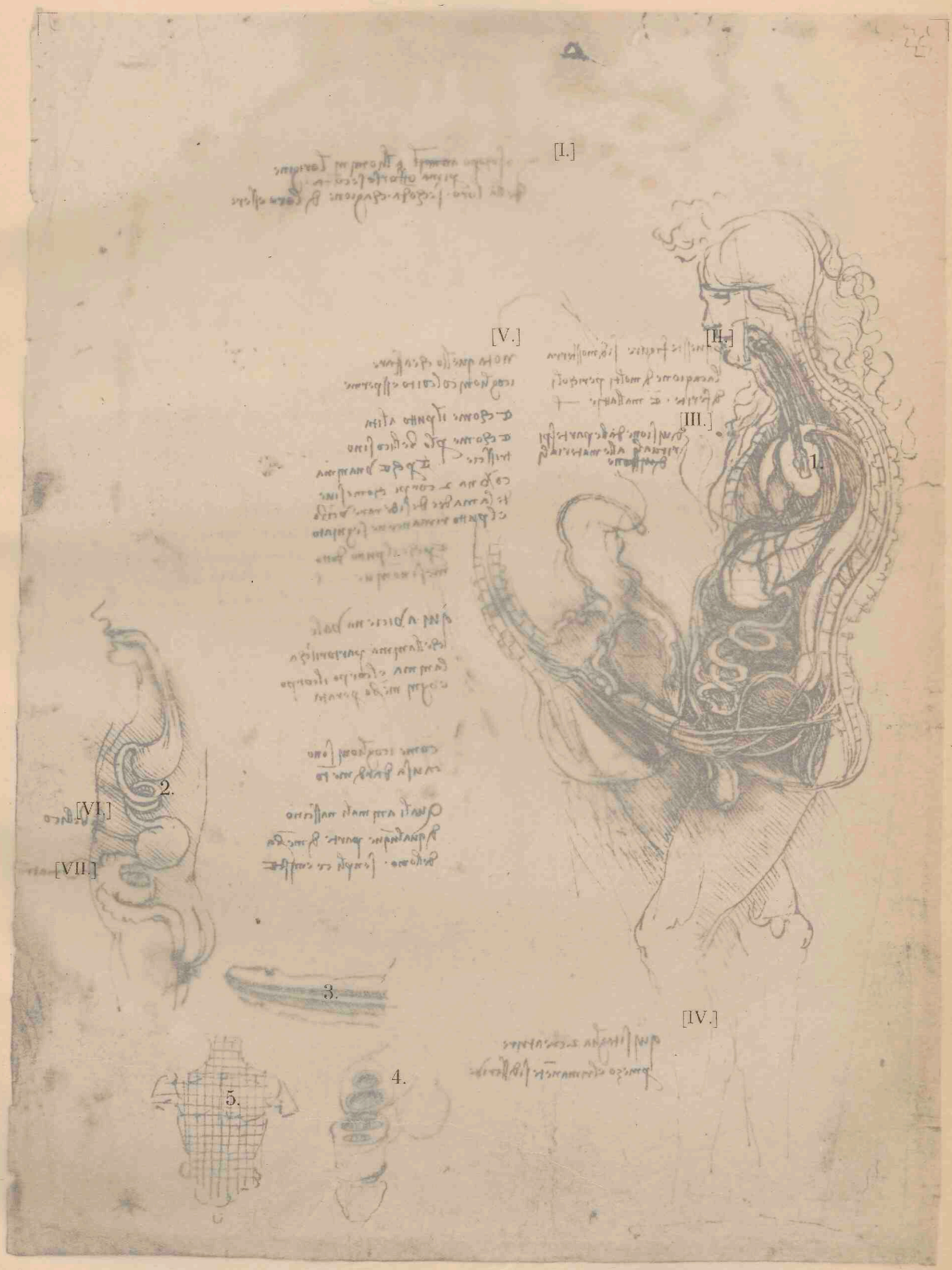
Wie die Testikel die Ursache der Brunst sind.

Welche animalen [Teile] entstehen aus jedem — einfachen und zusammengesetzten — Teil der Organe («membra») des Menschen.

[VI.] Nabel.

[VII.] «matron».

FOLIO 3 VERSO



FOLIO 4 VERSO

[I.] nota bene li Vaſi | ſpermaticj dalla | origine al ſine, co|è dall-arteria e Ve|na inſino alla (*pun*) | bocha della Vergh|a, e cqu*an*to eſſi ſo*n* | p*r*eſſo all-anulo, he | dj tutte lor moti e cir|cuſta*n*tie no*n* ma*n*care, | e p*er* qua*n*ti coiti | la munjtione | della ſperme | è baſtante.

[II.] mjſura qua*n*|to il pettine | della donna hè | mjnor ch 'el pe|tine dell-omo, | coè p*er*
5 cauſa | dello ſpatio | ch-è dalla | parte i*n*|ferior|e del | petti|ne all|a pu*n*|ta del|la coda | per [III.] cauſa del | partorire.

[IV.] fa Vedere questo pol|mone inſieme co*n* tuttj | (*il ue*) li me*n*bri ſpiri|tualj p*er* quattro aſſpettj.

[V.] figura quj il mjrac | e ſſifac pannjculj, lj | quali djujdano le inte|ſtine dalla Viſſcicha, |
10 e figura p*er* qual uja | le inteſſtine | djſcendano | nella borſa | de' teſſtichulj, | e come ſi ſer|ri la porta de | la Viſſcicha.

[VI.] non ſi può ſpandere l-orina e lla reſedentia | del cibo 'n un medeſimo principio dj te*n*po, | p*er*chè il piV potente (*t*) tranſito riſſtrignie | e ochupa il me*n* pote*n*te che lli è in cho*n*tatto

15 [VII.] fa prima la | metà dell oſſo | ſagro dj de*n*tro, | e ppoi li dà la | Veſſcicha e l|l-altre parte

[VIII.] fa queſ|ſto caſſo | dell-oſſa ſa*n*|ça u[e]ſ[ſcicha]

[IX.] figura p*rima* l . . . | della ueſſci[ca] | la ueſſcich[a] | la

---

2. cqua*n*to, *L:* j *corretto in* o. — 7. tuttj, *L:* tutto *corretto in* tuttj. — *17 e 18. nei capi* [VIII.] *e* [IX.] *ogni fin di riga è ſtata tagliata nel manoſcritto.*

[I.] Note well the spermatic vessels («vasi spermatici»), from the origin to the end, that is, from the artery and the vein to the mouth of the penis, and how close they are to the anus, and of all their motions and circumstances do not fail anyone, and for how many coitions the munition of sperm suffices.

[II.] Measure how much smaller the pubic bone of the female is than the pubic bone of the male, that is, because of the space which is from the lower part of the pubic bone to the point of the coccyx, [III.] on account of the parturition,

[IV.] Let these lungs together with all spiritual members be shewn from four aspects.

[V.] Figure here the abdominal wall, and peritoneum, [and] panniculi, which divide the intestines from the bladder; and figure by which way the intestines descend into the purse of the testicles, and how the gate of the bladder is shut.

[VI.] One cannot commence expelling the urine and the residue of the food at one and the same time, because the more potent passage restrains and occupies the less potent which is in contact with it.

[VII.] First make half of the sacrum from within, and then give it the bladder and the other parts.

[VIII.] Make this bone-chest without [the bladder].

[IX.] First describe . . . of the bladder, the bladder . . . . that. . . .

[I.] Merke wohl die Samengefäße («vasi spermatici»), vom Ursprung bis zum Ende, d. i. von der Arterie und Vene bis zur Mündung der Rute, und wie nahe am After sie sind, und lasse keine von ihren sämtlichen Bewegungen und Beziehungen fehlen, und für wie viele Koitus die Samenmunition genügend ist.

[II.] Miß, wie viel kleiner das Schambein des Weibes als das Schambein des Mannes ist, d. i. wegen des Spatiums, welches vom unteren Teil des Schambeins bis zur Spitze des Steißbeins ist, [III.] wegen des Gebärens.

[IV.] Lasse sehen diese Lunge zusammen mit allen spirituellen Teilen von vier Ansichten.

[V.] Stelle hier dar die Bauchwand und das Bauchfell, [und] panniculi, die die Gedärme von der Blase scheiden; und stelle dar, welchem Weg entlang die Eingeweide in den Hodensack herabsteigen, und wie die Pforte der Blase sich schließt.

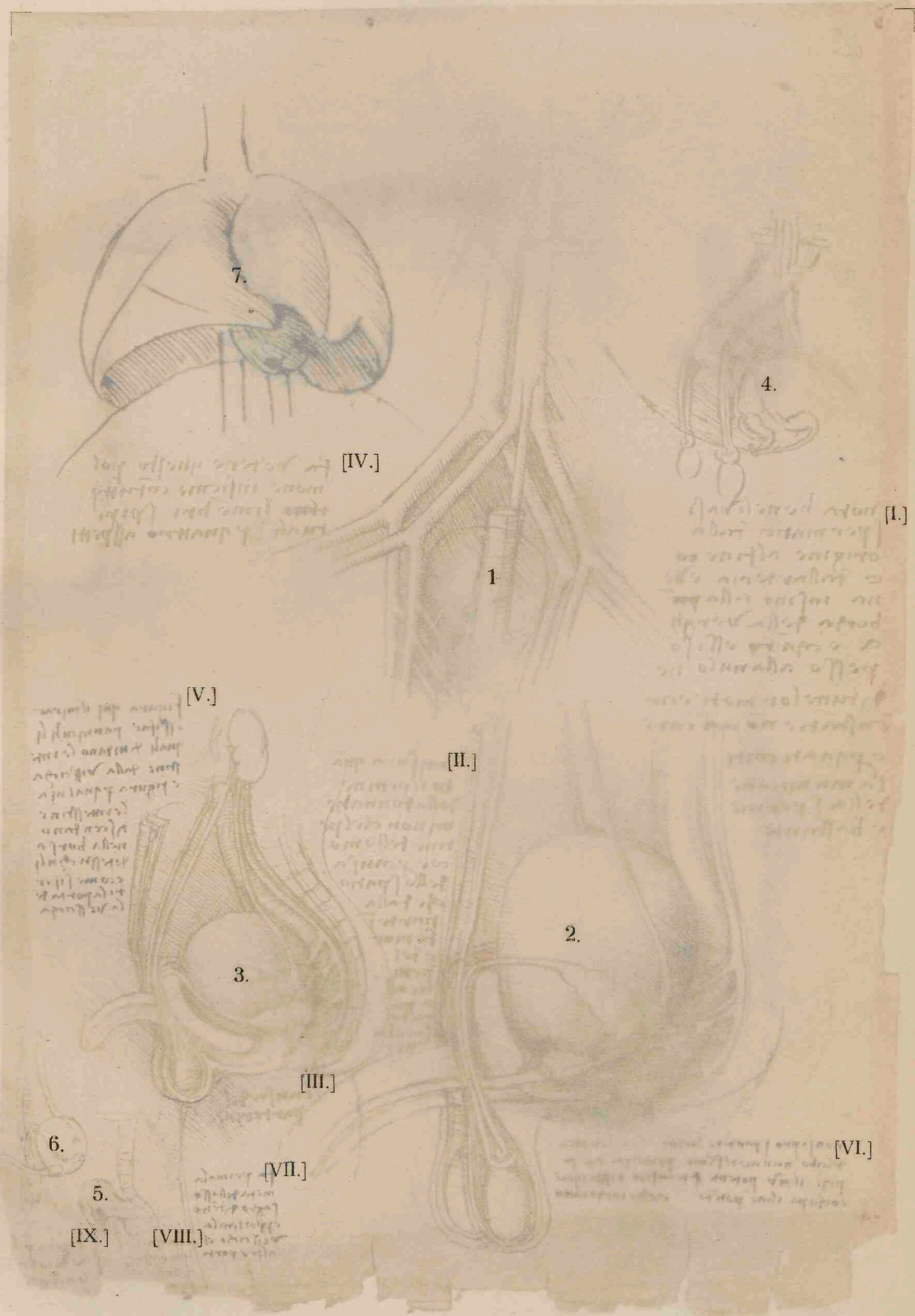
[VI.] Man kann nicht den Urin und den Rückstand der Speise in einem und demselben Zeitanfang entleeren, weil die kräftigste Durchtrittstelle die weniger kräftige, die mit ihr in Kontakt ist, schnürt und okkupiert.

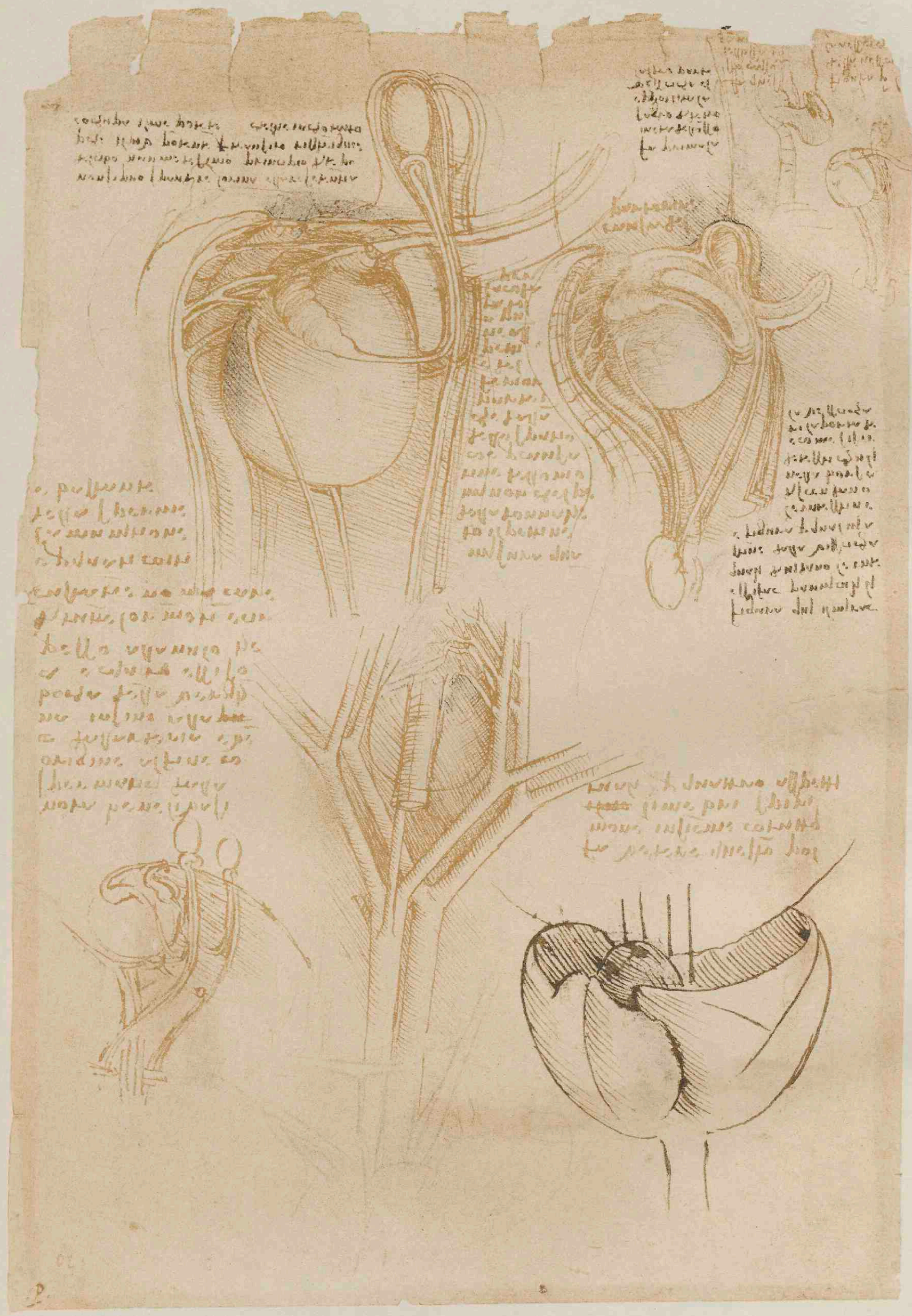
[VII.] Mache zuerst die Hälfte des Kreuzbeins von innen, und gib ihm nachher die Blase und die anderen Teile.

[VIII.] Mache diesen Knochen-Kasten ohne [die Blase].

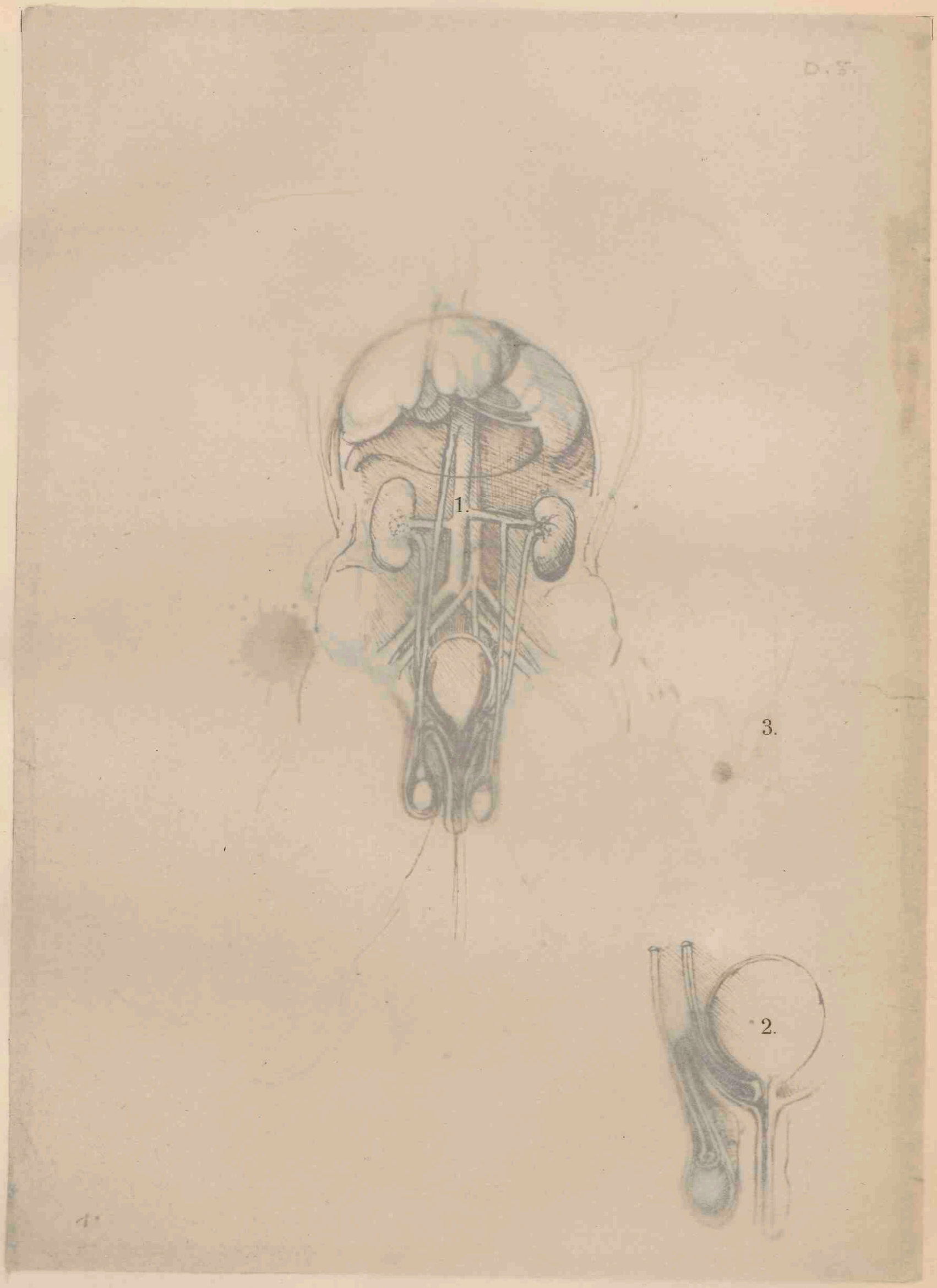
[IX.] Stelle zuerst dar . . . der Blase, die Blase . . . . die . . . .

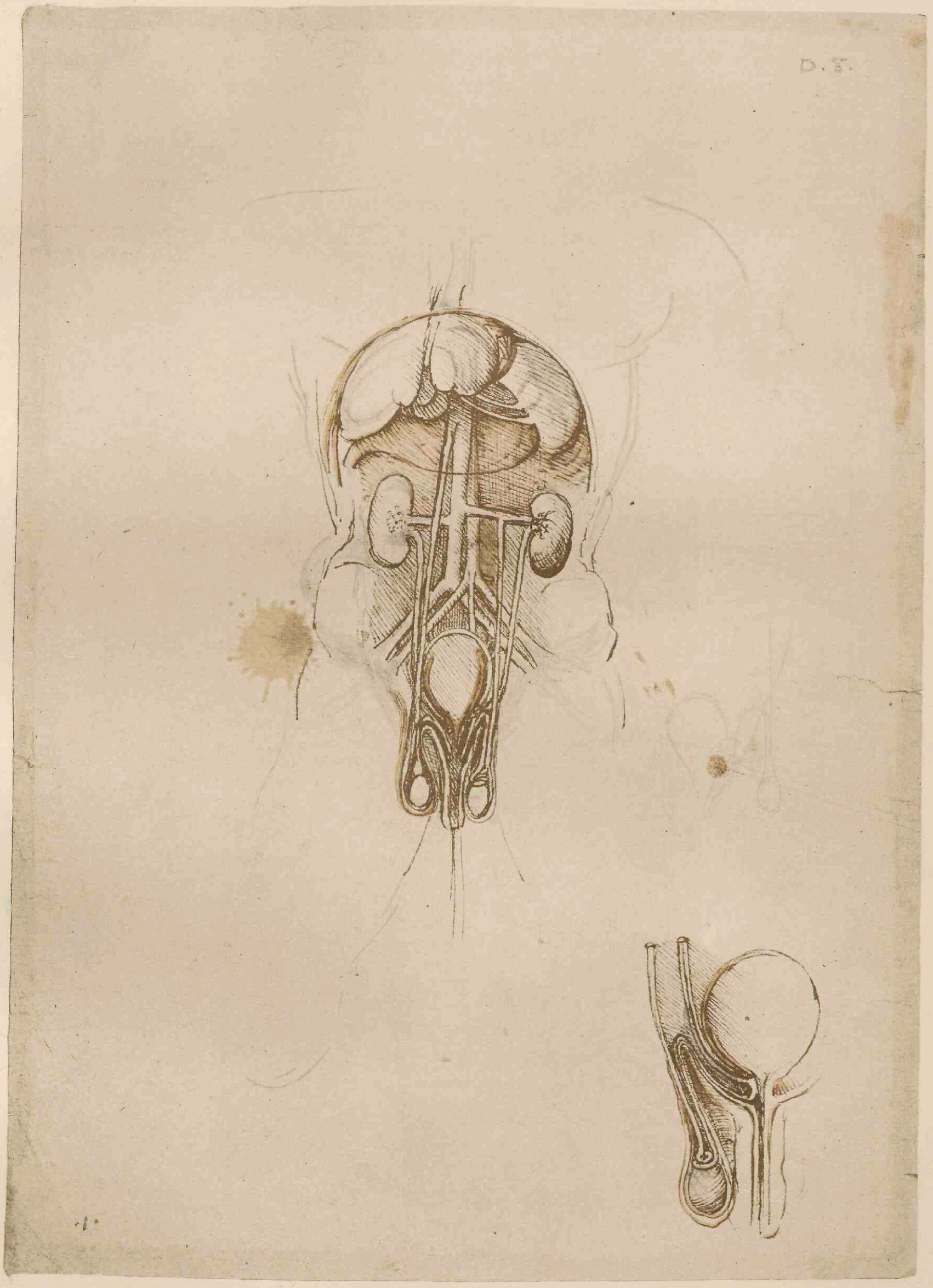
FOLIO 4 VERSO





FOLIO 5 RECTO




D. E.

FOLIO 5 VERSO

[I.] ſpina
a. è l-oſſo del collo
b. è il meri.
c. è lla tracea———.

5 [II.] queſta djmoſtratione ſia | fatta in atto———

[I.] *The vertebral column.*

a is the bone of the neck.
b is the oesophagus.
c is the trachea.

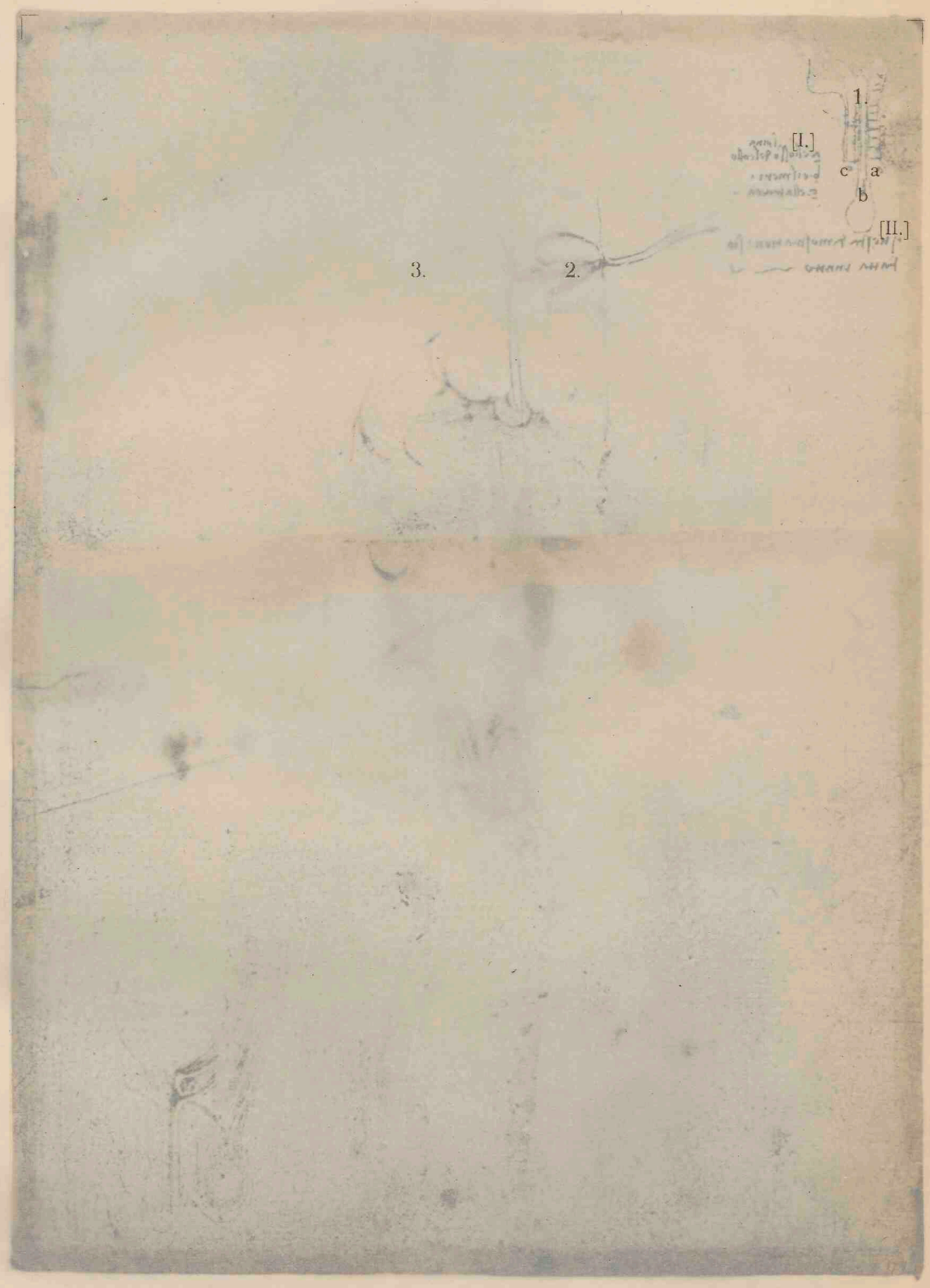
[II.] Let this demonstration be carried into effect.

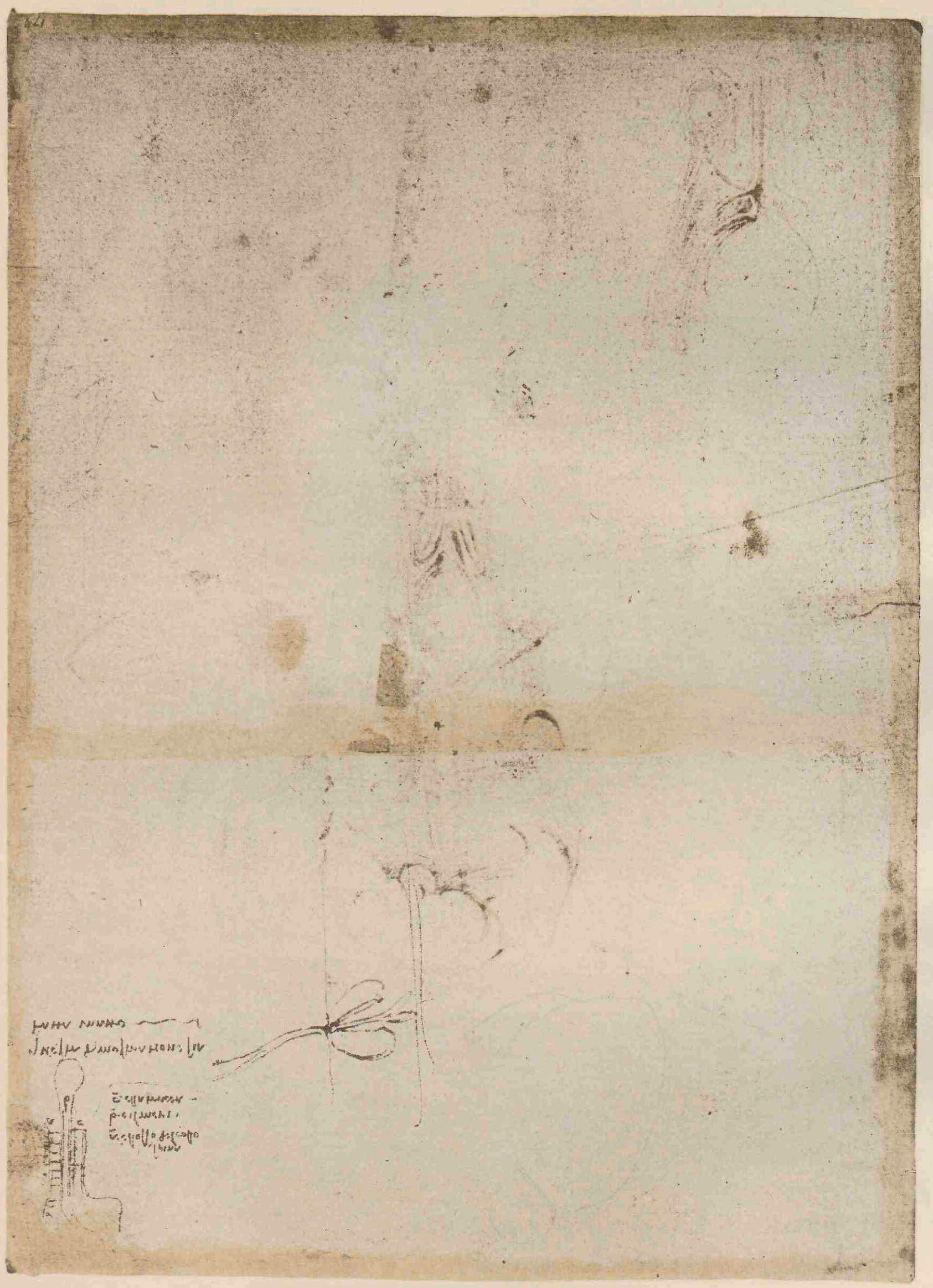
[I.] *Die Wirbelsäule.*

a ist der Knochen des Halses.
b ist der Ösophagus.
c ist die Trachea.

[II.] Diese Demonstration werde in die Tat umgesetzt.

FOLIO 5 VERSO





FOLIO 6 RECTO

FOLIO 7 RECTO

[I.] ſe non fuſſi il muſſcolo n f che è ffermo | nel pecto e in nel pettine n, il peſo della | coſſcia cholla gamba, la qual mediante | il muſſcolo (*n m*) n ꝛ ſi ſoſſtjene in | n, tirerebbe in baſſo il pettine; e | coſì il muſcolo ꝛ n ſoſſtiene eſſo | pettine, qua*n*do la ſſciena ſi piegha | in archo, e che il muſcolo f | n (*lo t*) tira in alto eſſo pettine n ecc——

5 [II]. e dj queſto faraj eſſperie*n*tia in ar|chare la ſciena allo indjrieto gitta*n*|do il petto ina*n*ti.

[III.] Quando il poeta ceſſa del figurare colle parole | quel che in natura è in ſacto, allora il poeta no*n* | ſi fa equale al pictore (*q*), p*er*chè, ſe il poeta, la|ſciando tal figuratione, e' deſſcri\/e le parole or|nate e p*er*ſuaſiue dj coluj a chi eſſo \/ole fare par|lare, allora egli ſi
10 ſa oratore e non è più poeta nè ⟨e no*n*⟩ pictore; e ſſe lluj | parla de' celi, egli ſi fa aſſtrolagho e filoſafo e tte|olagho parlando delle coſe dj natura o dj djo, ma | ſe eſſo ritorna alla figuratione dj qualunche coſ|ſa, e' ſi farebbe equale al pittore, ſe poteſſi ſadi|ſſare all-ochio [colle] parole, come ſa il pittore | col pennello e co[lore] \/n-armonja all-ochio, come fa [IV.] la muſicha allo orechio 'n iſſtante.

15 [V.] La donna (*à \/n*) comunemen*t*e à | \/n deſiderio retto contrario a | cquel dell-omo; è cqueſto che la | dona ama la grandeça del me*n*|b*r*o genjtale nell-omo dj magnia | qua*n*tità che ſſia poſſibile, e ll-omo deſidera il co*n*|tradjo nel me*n*b*r*o genitale | della donna; il che nè | l-u*n* nè l-altro à maj | il ſuo inte*n*to, p*er*chè | la natura, la qua|l no*n* ſi pò biaſima|re, à coſì pro\/edu|to p*er* chauſa del p|artorire; ed à [l]|la donna ma|gore eſſo me[n]|b*r*o
20 genjtale (*m*[*o*]|*lto magore*) ch-|altro anjmal[e] | dj qualu*n*che ſſp[e]|tia a propo[r]|tione del fu[o] | buſſto, il qual[e] | comunemente è d[e] | la fontanella dell-u . .|la all-anulo (*perhò*) \/n | b*raccio* dj lungeça p*er* retta li[nea], | e lla ſpetie boujna à tre \/olt[e] | ſuo buſſto più lungho che eſſa | donna, che multiplicando [cu]|bichame*n*te l-un (*bu*) corpo p*er* [l-al]|tro tu areſti a dire 3 \/ie [3 è 9] | e 3 \/ia 9 è 27; adunque il [co]|rpo della \/acha è 27 \/olte [ma]|gore che
25 quel della (*\/acha*) don[na].

Ma tale multiplicatione no[n à] qui locho, p*er*chè la uacha arebbe | 7 \/olte magore tal me*n*b*r*o, iſ|ſperie*n*tia nelle morte moſtr[a] | a\/ere \/n quarto dj b*raccio* ne[lla] | ſua magor lungheça, ſì n[ella] | donna come nella ſpetie bo\/[ina] | o cha\/allina, maſſimj a[ni]mali [que]|ſti della noſtra e\/ropa / an[cora] | ſi pò p*er* la reghola del 3 djre: ſe [\/n] | b*raccio* dj buſto
30 della dona mj dà ¼ dj b*raccio* [di] | me*n*b*r*o, che mj darà 3 b*raccia* dj b[uſto] | della \/acha? dira'

5. indjrieto, *L:* indjriete. — *12.* ſadi|ſſare, *L:* ſadidj|ſſare. — *17.* nel, *L:* nel nel. — *19.* donna, *L:* donno. — *Nel capo* [V.] *ogni fin di righa è stata tagliata nel manoſcritto.*

[I.] If it were not the muscle *n f*, which is firm on the breast and on the pubic bone *n*, the weight of the thigh with the leg, which by means of the muscle *n* ƨ is sustained in *n*, would draw the pubic bone downwards; and thus the muscle ƨ *n* sustains this pubic bone, when the back is bent in an arch, and because the muscle *f n* draws this pubic bone *n* upwards etc.

[II.] And of this you shall make an experiment in arching the back backwards, throwing the breast forwards.

[III.] If the poet ceases to describe in words what effectually is in Nature, then the poet does not make himself equal to the painter; for if the poet, leaving such description, describes, with ornate words and persuasive for him to whom he will make [them] speak, then he makes himself an orator, and he is no more a poet nor a painter. And if he speaks of the heavens he makes himself an astrologer, and philosopher, and theologian, speaking of the things of Nature or of God; but if he returns to the description of any matter, he would make himself equal to the painter, if he could [with] words satisfy the eye, as the painter makes, with the brush and co[lour], a harmony to the eye — as [IV.] the music to the ear — instantaneously.

[V.] The woman has generally a desire quite contrary to that of the man; this is, that the woman loves the size of the genital organ of the man of as big a quantity as possible, and the man desires the contrary of the genital organ of the woman, so that neither one nor the other ever attains their intent, because Nature which can not be blaimed has thus provided because of the parturition; and the woman has this genital organ larger than any other animal of any species in proportion to its body, which generally is from the «fontanella dell'u . . la» to the anus of the length of one *braccio*, in a straight line; and the bovine species has its body three times longer than this woman, so that, if you would multiply one body cubically with the other, you would have to say 3 times [3 make 9] and 3 times 9 make 27; thus the body of the cow is 27 times bigger than that of the woman. But such multiplication does not take place here, because the cow would have such organ 7 times larger. Experience with the dead demonstrates, that it has one fourth of a *braccio* in its greatest length as well in the woman as in the bovine or horse species, the biggest animals these of our Europe; further you may say by means of the rule of three: if one *braccio* of the body of the woman gives me one fourth of a *braccio* of organ — how much will 3 *braccia* of the body of the cow give me?

[I.] Wäre es nicht wegen des Muskels *n f*, der an der Brust und am Schambein *n* befestigt ist, würde die Schwere des Oberschenkels mit dem Unterschenkel, welcher mittelst des Muskels *n* ƨ am *n* aufrecht gehalten wird, das Schambein abwärts ziehen; und so hält der Muskel ƨ *n* dieses Schambein zurück, wenn der Rücken sich im Bogen beugt, und weil der Muskel *f n* dies Schambein *n* aufwärts zieht u. s. w.

[II.] Und über dieses sollst du einen Versuch machen beim Beugen des Rückens nach hinten, indem du die Brust nach vorne wirfst.

[III.] Wenn der Dichter unterläßt, mit Worten zu schildern, was in der Natur wirklich ist, dann macht sich der Dichter dem Maler nicht ebenbürtig; denn falls der Dichter, solche Schilderung unterlassend, ⟨er⟩ mit zierlichen und für denjenigen, zu dem er [sie] reden lassen will, überzeugenden Worten beschreibt, dann macht er sich zum Orator und ist weder Dichter mehr noch Maler. Und falls er von den Himmeln redet, macht er sich zum Astrologen, und Filosofen und Theologen, wenn er von den Dingen der Natur oder des Gottes redet; falls er aber zur Schilderung irgendeines Dinges zurückkehrt, würde er sich dem Maler ebenbürtig machen, falls er [mit] Worten das Auge zufriedenstellen könnte, so wie der Maler mit dem Pinsel und der Fa[rbe] eine Harmonie dem Auge macht — wie [IV.] die Musik dem Ohre — unmittelbar.

[V.] Das Weib hat gewöhnlich einen dem des Mannes gerade entgegengesetzten Trieb; dieser ist, daß das Weib die Größe des Geschlechtsgliedes beim Manne von so großer Quantität als möglich liebt, und der Mann nach dem Entgegengesetzten am Geschlechtsgliede des Weibes verlangt, sodaß weder der eine noch der andere jemals seine Befriedigung erreicht, weil die Natur, die nicht getadelt werden kann, es so wegen des Gebärens eingerichtet hat; und das Weib hat dieses Geschlechtsglied größer als ein anderes Tier von irgendwelcher Spezies im Verhältnis zu seinem Rumpf, welcher gewöhnlich von der «fontanella dell'u . . la» bis zum After von der Länge eines *braccio*, in gerader Linie, ist; und die Spezies Kuh hat ihren Rumpf dreimal länger als dieses Weib, sodaß, falls du den einen Rumpf mit dem anderen kubisch multiplizieren würdest, du 3 mal [3 macht 9] und 3 mal 9 macht 27 sagen müßtest; also ist der Rumpf der Kuh 27 mal größer als der des Weibes. Aber solche Multiplikation ist hier nicht am Platze, weil die Kuh [dann] dieses Glied 7 mal größer haben würde. Untersuchung an den Toten zeigt, daß es ein Viertel eines *braccio* in seiner größten Länge hat, sowohl beim Weibe als bei der Spezies Kuh oder Stute, den größten Tieren unseres Europa; ferner kann man durch die Regeldetri sagen, falls ein *braccio* des weiblichen Rumpfes mir ein Viertel *braccio* von Glied gibt, was werden mir [dann] 3 *braccia* des Rumpfes der Kuh geben? Du wirst sagen, daß,

ch[e], | ſe 4 quarti, coè 1 b*raccio*, dà (1/4) Vn 4° dj me*n*b*r*o alla don[na] |, che mj darà 12 quarti alla [Va]cha? darà*n*mj tre quarti dj b*raccio*; [co]|ſì (*le*) tale anjmale arebbe aVer [3/4] | b*raccio* dj me*n*b*r*o a proportione dj donna che n-à 1/4

[VI.] La lu*n*gheçça | del putto | quand-e' naſſcie | è comunemente Vn b*raccio*, e comunemen|te
5 creſſce 3 b*raccia*, co|è nella mediocre | gra*n*deça della ſpetie Vmana.

[VII.] La lungheça dell-on(*b*)bilicho | (*e*/*en*) è equale alla lungeça | del putto in ognj grado della | ſua età, ma no*n* quel | deli altri anjma|li.

[VIII.] del piſſciare del putto

Vna gra*n* parte della età | ⟨della età⟩ del putto | el ſuo piſſciare | è (.) p*er* l-onbellicho; | e
10 cqueſſto naſſce, | p*er*chè il chalcha|gnjo del deſ|ſtro piedj na ſſcie infra llo | anulo e 'l me*n*b*r*o | Virile e ſſerra | il tranſito al tutto | della orina; a la qua|le è ſſtato proVVe|duto dalla natura | chol fare Vn chanal nel | fondo della Viſſchicha, p*er* i | quale l-orina Va (*alla* | *Viſſcicha*) dalla | Viſſcicha all-o*n*bellicho (*p*) | e dall-onbellicho alla | bocha della matricie.

[IX.] Jl figliolo no*n* | reſpira in | chorpo alla ſua madre, | p*er*chè ſta nell-a|cqua; e chi
15 alita | nell-acqua in|medjate anniegha.

[X.] (*ſe il pu*) | ſe il figliolo può piagnjere o ffare alchuna forte | dj Vocie (*ſi*) dentro al chorpo della ſua madre, o *n*no.

Riſſpondeſi dj no, p*er*chè lui non alita, n'è alchu*n* mo|do di reſſpirare, e doue non è ſpiratione non è Vocie.

20 [XI.] l-omo more ſpeſſe | Volte col me[n]b*r*o ge|njtale, il quale è | djritto—— e | maſſime quelli che ſſi ſoffogano, | come apichati e ſſimjli

41 (*3*) 2 | 412

[XII.] Dima*n*da La moglie dj bia|gi*n* criVelli, come il cappone | allieVa e coVa l-oua della | ghallina eſſendo lui inb*ri*|acato———

25 [XIII.] ſanſi naſſcere | i pulcini | colla | fornelli del focho.

[XIV.] L-VoVa che anno del | to*n*do fanno (*f*) maſcio | e lle lu*n*ghe ſan fe*m*mina.

Li ſua polcini ſi danno in guardja a Vn ca|pone pelato ſotto il corpo e poi orticha|to colla orticha e meſſo ſotto la cieſta; e | allora li pulcini li Va*n* ſotto e ſi ſente gra|tare da le infocatione e ne piglia piace|re, o*n*de poi li mena e co*n*batte p*er* loro ſaltando | in aria contro
30 al njbio co*n* feroce djſeſa———

14. reſpira, *L:* reſpiara.

You will say that, if 4 fourths, that is, 1 *braccio*, gives one 4th. of organ in the woman — how much will 12 fourths in the cow give me? They will give me three fourths of a *braccio*. Thus such animal would have to have [3/4] *braccio* of organ in proportion to the woman, who has 1/4 of it.

[VI.] The length of the child when it is born, is generally one *braccio*, and it generally grows 3 *braccia*, that is, in the medium size of the human species.

[VII.] The length of the umbilical cord is equal to the length of the child in every stage of its age, but not that of the other animals.

[VIII.] *On the pissing of the child.*

During great part of the time of the child its pissing is made through the umbilical cord; and this happens because the heel of the right foot lies between the anus and the virile organ and completely shuts the passage for the urine; for this Nature has provided by the making of a channel at the bottom of the bladder through which the urine goes from the bladder to the umbilical cord and from the umbilical cord to the mouth of the uterus.

[IX.] The child does not respire in the body of its mother because it lies in water; and he who breathes in water is immediately drowned.

[X.] Whether the child in the body of its mother is able to weep or produce any sort of voice, or not.

It is answered: No, because it does not breathe, neither is there any kind of respiration; and where there is no respiration, there is no voice.

[XI.] Man oftentimes dies with the genital organ which is erected — and above all those who suffocate, as hanged persons and the like.

[XII.] Ask the wife of Biagin Crivelli how the capon rears and hatches the eggs of the hen when he is inebriated.

[XIII.] The chickens are hatched by means of the ovens of the fire-place.

[XIV.] The eggs which have a round form produce males, and the long ones produce females.

Their chickens are given into the custody of a capon which has been plucked on the lower side of the body and urticated with netles and placed under the basket; and then the chickens go under it, and it feels that it is scratched by the heat and finds pleasure in it, whence it afterwards guides them and fights for them, jumping up into the air against the goshawk in ferocious defence.

falls 4 Viertel, d. i. 1 *braccio*, ein 4tel Glied beim Weibe gibt, — was werden mir [dann] 12 Viertel bei der Kuh geben? Sie werden mir drei Viertel *braccio* geben. Also würde solches Tier [3/4] *braccio* von Glied haben im Verhältnis zum Weibe, das davon 1/4 hat.

[VI.] Die Länge des Knäbleins, wenn es geboren wird, ist gewöhnlich ein *braccio*, und gewöhnlich wächst es 3 *braccia*, d. i. bei der durchschnittlichen Größe der Species humana.

[VII.] Die Länge des Nabelstranges ist gleich der Länge des Knäbleins in jeder Stufe seines Alters, aber nicht jene der anderen Tiere.

[VIII.] *Über das Urinieren des Knäbleins.*

Während eines großen Teiles der Zeit des Knäbleins geschieht sein Urinieren durch den Nabelstrang; und dies entsteht, weil die Ferse des rechten Fusses zwischen dem After und dem männlichen Glied liegt, und ganz und gar den Durchgang des Urins preßt; für diesen ist von der Natur gesorgt durch das Machen eines Kanals im Boden der Blase, wodurch der Urin aus der Blase zum Nabelstrang geht und vom Nabelstrang zum Muttermund.

[IX.] Das Kindlein respiriert nicht im Körper seiner Mutter, weil es im Wasser liegt; und wer im Wasser atmet, ertrinkt sofort.

[X.] Inwieweit das Kindlein im Körper seiner Mutter zu weinen oder irgendeine Art von Stimme zu bilden vermag oder nicht.

Es wird geantwortet: Nein, weil es nicht atmet, auch keine Art von Respirieren da ist; und wo keine Respiration ist, gibt es keine Stimme.

[XI.] Der Mensch stirbt oftmals mit dem Geschlechtsglied, welches erigiert ist — und besonders diejenigen, die ersticken, wie Gehenkte und ähnliche.

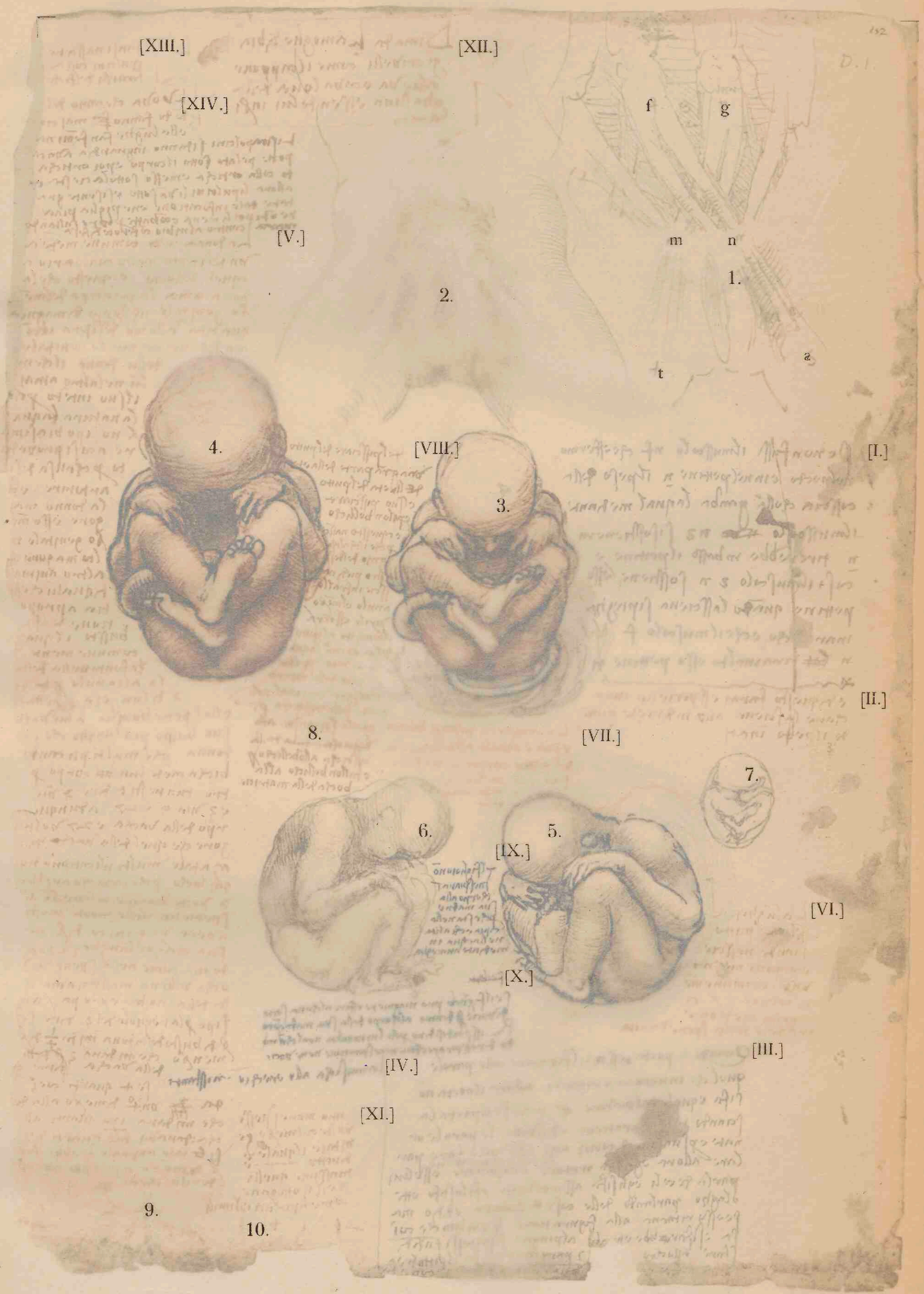
[XII.] Frage die Frau des Biagin Crivelli, wie der Kapaun die Eier der Henne hegt und ausbrütet, wenn er berauscht ist.

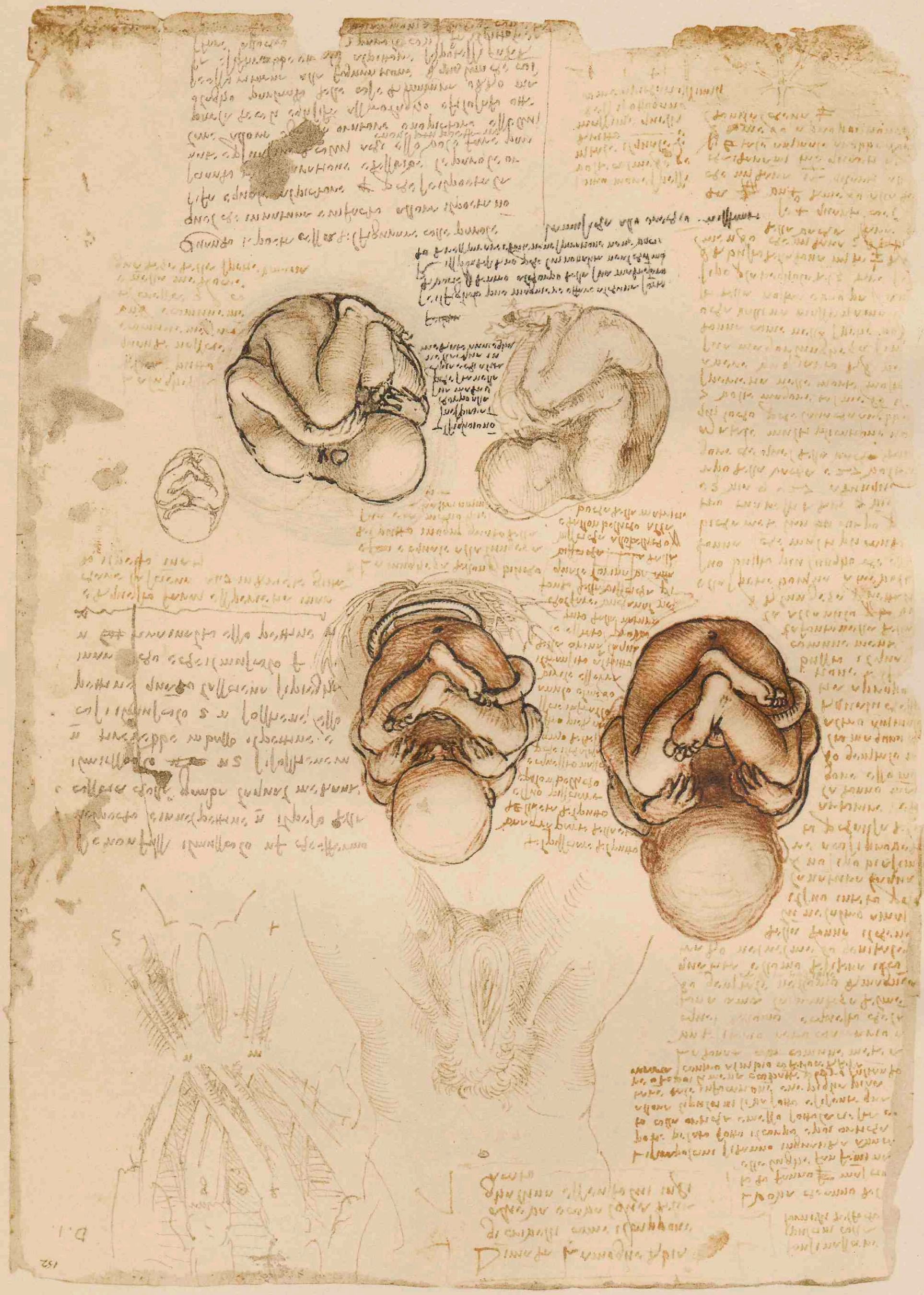
[XIII.] Die Küchlein werden ausgebrütet mittelst der Feueröfen.

[XIV.] Die Eier, die runde Form haben, geben Männchen, und die langen geben Weibchen.

Ihre Küchlein werden in die Pflege eines Kapauns gegeben, der unten am Körper gerupft und nachher mit Nesseln gerieben und unter den Korb gesetzt worden ist; und dann gehen die Küchlein unter ihn hinein, und er fühlt, daß er durch die Erhitzung gekriebelt wird und findet Behagen daran, weshalb er sie nachher leitet und für sie kämpft, indem er gegen den Hühnerhabicht in heftiger Verteidigung in die Höhe hüpft.

FOLIO 7 RECTO





FOLIO 7 VERSO

[I.] figura quj ſolame*n*te li muſſcolj che ſe*r*uano al piegame*n*to | del b*raccio* a riducerlo in a*n*golo retto, e coſì li muſſcolj che llo | fanno Voltare la ma[n] da ritto e da riuerſcio; | e non ti inpaciare in altro che figura re ſemplicame*n*te li uſiti che ffa*n* li muſ|ſcoli nati infra la ſſpalla e il gomjto | nati ſol ſop*r*a l-oſſo dell-aiutorio————

5 [II.] il muſcolo a ſol ti|ene il b*raccio* pieghato.

[III.] La ſecca che ſſi troVa nelle inteſtjne delli puttj che ſtanno nella | matrice naſſcie dal ſanghe meſtruo della madre, il quala Vie*n* | dalle 2e ramjficationj e della Vena magore della donna graVida | e paſſa p*er* l-onbelicho del putto e penetra p*er* la Vena Vnbellichale, la | qual ramjficha nel feghato del putto, e p*er* la Vena (*del*) che Vie*n* | dal portinaro dello
10 ſtomacho, Va penetrando allo ſtomacho e ffa lla | djgeſtione del ſanghe materno conVertendoſi in chilo; e poj ſeguita | il corſo delle fe(*ch*)ccie p*er* le inteſſtine (*non altrimen*) nel medeſimo mo|do che llui fa, qua*n*do è ffora del uentre dj ſua madre; ma no*n* co*n* quella | ſpeſſitudjne dj te*n*po, p*er*chè le uene mjſeraice tirano a ſſe gra*n* parte della | ſuſtantia di tale ſtercho p*er* co*n*porre la quantità d-un putto, il quale creſſce molto più alla gornata ſta*n*te nel corpo dj
15 ſua madre che no*n* fa, | quando è fori del corpo; e cqueſto c-inſegna, p*er*chè nel p*rimo* anno ch-ellj ſta fo|ri del corpo dj ſua madre, oV*er* ne' primj 9 meſi, non radoppia la gran|deça delli 9 meſi che eſſo iſſtette nel corpo dj ſua madre, e coſì ne' 18 [IV.] meſi no|n à radopp|ata la gran|deça de' pri[mi] | 9 meſi che e' | ſtette fori | del corpo | della ma|dre, e coſì | in ognj 9 me|ſi Va djmjn[u]|endo la qua*n*|tità di tale a|creſſcimen|to, inſin che | à finjta la | ſoma
20 ſu[a] | alteçça; | e in queſ[to] | caſo il fi[e]|le adop*er*a [lo] | ſuo Vſitio | nell-eſſere | congunto [a]|lla Vena | che uie[ne] | dal po[r]|tina[ro].

[V.] tanto è ſenp*r*e lungha la uena | Vnbellicale qua*n*t-è la lungheça | del putto———

[VI.] la prima ramjficatio|ne delle Vene magori ſo|tto alle mulge*n*tj è doVe | la ſpina ſi congugne col | alcatim; la 2 ſono li | ramj che ſſi djujdano p*er* nu|trire la ſſpina della
25 caluc|da, li terçi è nellj me|ſtri delle femjne e matrice, li quarti nella Veſſcica, l[i] 4 pi|V oltre (*3 dj*) Vn djto e | meço Va alli teſtichuli, | li 4 (*pi*) naſca lontani dj | queſti Vn djto e Vn terço | e eſca fori del ſifac e | ſi diujdano in due e l-uno fa la ſafena, e l-altro alla

[VII.] fa il putto ſtercho, il qual naſſce | dal ſangue che entra p*er* l-onbilicho | ε entra nel fegato e dj lj eſſce p*er* la | porta del fegato e entra nelle Vene | mjſeraice e ſi conV[erte]
30 in jſtercho | e lle Vene (. . . *r*) . . . . . le ne pigla [VIII.] e portano i nutrime*n*to al core,

2. llj, *L:* llo *corretto in* llj. — *6.* inteſtjne, *L:* e *corretto in* j. — *11.* poj, *L:* pop *corretto in* poj. — *25.* nellj, *L:* e *corretto in* j. — *Nel capo* [IV.] *ogni fin di riga è ſtata tagliata.*

[I.] Figure here only the muscles which serve to the bending of the arm to reduce it to the right angle, and thus the muscles which make it revolve the hand forwards and backwards; and do not meddle with anything but simply figure the offices which those muscles perform which have arisen between the shoulder and the elbow, arisen only above the humerus.

[II.] The muscle *a* only keeps the arm bent.

[III.] The faeces that are found in the intestines of the embryos, which lie in the uterus, originate from the «menstrual blood» of the mother, which comes from the 2 ramifications and from the great vessel of the gravid woman and passes through the umbilical cord of the child and penetrates through the umbilical vein, which ramifies into the liver of the child; and through the vein which comes from the pylorus of the stomach it penetrates into the stomach and effects the digestion of the maternal blood, converting itself into chyle. And then follows the course of the faeces through the intestines in the same way as it does when it is outside of the womb of its mother; but not with such frequency of time, because the mesenteric vessels attract a great part of the substance of such excrements, to compose the quantity of a child, which daily grows far more when in the body of its mother, than it does when it is outside of the body; and this teaches us why it in the first year, when it finds itself outside of the body of its mother, or in the first 9 months, does not double the size of the 9 months, when it found itself within the body of its mother; and thus it has not in the 18 [IV.] months doubled the size of the first 9 months, when it found itself outside of the body of the mother; and thus it is every 9 months diminishing the quantity of such increase, till it has finished its greatest height; and in this case the bile performs its office by being joined to the vein which comes from the pylorus.

[V.] The umbilical vein is always as long as the length of the child.

[VI.] The first ramification of the great vessels below the vessels of the kidneys is where the spine joins the sacrum; the second are the branches which divide to nourish the coccyx (? «spina della calucda»); the third is in the menstrual vessels («mestri») of the women and uterus, and the fourth in the bladder; the 4th one and a half finger's-breadth farther go to the testicles; the 4 arise one and a third finger's-breadth distant from these and pass out of the peritoneum, and divide into two, and one forms the saphenous vein, and the other to the . . . . .

[VII.] The child forms excrements which originate from the blood which enters through the umbilical cord. And it enters the liver, and from there passes out through the gateway of the liver and enters the mesenteric vessels, and is converted into excrements. And the «vene . . . . .» take some of it [VIII.] and

[I.] Stelle hier nur die Muskeln dar, die zum Beugen des Armes dienen, um ihn zum rechten Winkel zu bringen, und ebenso die Muskeln, die ihn dazu bringen, die Hand nach vorne und nach hinten zu drehen; und verwickle dich nicht in anderes, als einfach die Funktionen darzustellen, welche die Muskeln ausführen, die zwischen der Schulter und dem Ellbogen entsprungen sind, entsprungen allein oberhalb des Oberarmbeins.

[II.] Der Muskel *a* hält nur den Arm gebeugt.

[III.] Der Kot, der sich in den Gedärmen der Knäblein findet, welche in der Gebärmutter liegen, entsteht aus dem «Menstrualblut» der Mutter, das von den beiden Verzweigungen und von dem großen Gefäß des schwangeren Weibes kommt, und durch den Nabelstrang des Knäbleins geht und durch die Nabelvene dringt, welche sich in der Leber des Knäbleins verzweigt; und durch die Vene, die vom Pförtner des Magens kommt, dringt es zum Magen hin und bewirkt die Verdauung des mütterlichen Blutes, indem es sich in Chylus umbildet. Und nachher folgt der Gang der Fäzes durch die Gedärme in derselben Weise, wie es geschieht, wenn es außerhalb des Bauches seiner Mutter ist; aber nicht mit solcher Häufigkeit der Zeit nach, weil die Mesenterialgefäße einen großen Teil der Substanz solchen Kotes an sich ziehen, um die Quantität eines Knäbleins zusammenzusetzen; dieses wächst viel mehr pro Tag, wenn es im Körper seiner Mutter verweilt, als es tut, wenn es außerhalb des Körpers ist; und dies lehrt uns, warum es im ersten Jahre, wenn es außerhalb des Körpers seiner Mutter sich befindet, oder in den ersten 9 Monaten, die Größe von den 9 Monaten, als es im Körper seiner Mutter sich befand, nicht verdoppelt; und also hat es in den 18 [IV.] Monaten die Größe der ersten 9 Monate, während es außerhalb des Körpers der Mutter sich befand, nicht verdoppelt; und also fährt es fort, alle 9 Monate die Quantität solches Wachsens zu vermindern, bis daß es seine größte Länge beendigt hat; und in diesem Falle führt die Galle ihre Funktion dadurch aus, daß sie mit der Vene, die vom Pförtner kommt, vereinigt ist.

[V.] Die Nabelvene ist stets ebenso lang als die Länge des Knäbleins.

[VI.] Die erste Verzweigung der großen Gefäße unterhalb der Nierengefäße ist dort, wo das Rückgrat sich mit dem Kreuzbein vereinigt; die zweite sind die Zweige, die sich teilen, um das Steißbein (? «spina della calucda») zu ernähren; die dritten sind in den Menstrualgefäßen («mestri») der Weiber und Gebärmutter, und die vierten in der Blase; die 4ten, um anderthalb Fingerbreite weiter, gehen zu den Testikeln; die 4 entspringen, um ein und ein Drittel Fingerbreite von jenen entfernt, und gehen aus dem Bauchfell hinaus, und teilen sich in zwei, und die eine bildet die Saphena, und die andere zu . . . .

[VII.] Das Knäblein bildet Kot, welcher aus dem Blut entsteht, das durch den Nabelstrang eintritt. Und es tritt in die Leber hinein, und geht von dort durch die Pforte der Leber hinaus, und tritt in die Mesenterialgefäße ein, und bildet sich in Kot um. Und die «vene . . . . .» nehmen davon [VIII.] und führen

il quale in tal tenpo no*n* | batte (*e il*); e coſì tal nutrime*n*to entra p*er* co*n*trarie | ⅴie (*entra*), eſſendo il putto nella matrice, a cquello | che e*n*tra qua*n*do il putto alita fori d-eſſa matrice — — ſſe lle femjne djcano il putto ſentirſi alcuna ⅴol[t]a piangere dentro alla matrice, queſſto | [è] più toſſto qualche ſonito dj uento che ſboche de | . . . . . ſtrette e ſtivate in . . . . . nel figloio ⅴno po|. . . . ui pò eſſere . . . . può eſſere . . . . . ui . . . . [e]ntrare.

[IX.] Li nomj delle ⅴene e muſſcoli e oſſi e pannjculj.
e djma*n*da della ⅴena che ſſi cerchò domenjca nel polmone.

[X.] troⅴamo ɛl chilo | (*a queſto putto il qua*) | e llo ſtomacho dj que|ſto putto, il quale | non era ⅴariato da c|q*ue*lo dell-omo, e il pu|tto era me*n* d-u*n* me|ço b*raccio* e auea ⅴicino | a 4 meſi, e gudjcai tal | chilo eſſere fatto del ſagngue meſtruo, il quale pigliaⅴa dal fegato | datoli dalla ⅴena ⅴnbellicale.

[XI.] du*n*que le uene mjſerajce ſo*n* | [q]uelle che dan p*er* le ſue ramj|[f]icatione quel che prima | [r]iceⅴea*n* p*er* eſſe ramjficatio|nj, e lle arterie riceⅴan p*er* | [l]e ramjficationj quel che | [p]rima ſoleuano ⅴerſa|re———

[XII.] queſta fi|ghura ⅴa | nella ɛnbli|one e | no*n* la ſa|re altro|ⅴe———

[XIII.] ɛ nota | bene la | ⅴena ⅴn|bilichale | dou-ella ter|mjna nella | matrice———

[XIV.] fa ⅴedere | dalla par|te djrieto | la ueſcicha | co' ⅴaſi ſpe|rmaticj, a | cciò chè ſi ue|da il ſito d-eſſi | ⅴaſi, e dà la | mjſura, | quanto ta|li uaſi ſien re|moti dallo (*ne*) | ano———

[XV.] a b fia il canale dell cib|o, e'l tranſito | della orina, | e aqujſta | due | moti co*n*|trari, m|a no*n* 'n un | medeſimo | tenpo.

[XVI.] gra*n*de è il fega|to e rognonj

[XVII.] cotilj|doni

[XVIII.] ⅴnbilicho.

carry the nourishment to the heart which at such time does not beat; and thus, while the child is in the uterus, such nourishment enters by contrary ways to that [viz. nourishment], which enters when the child breathes outside of this uterus.

When women say that the child is heard sometimes to weep within the uterus, this is rather the sound of some flatus which rushes out from . . . . .

[IX.] The names of the veins and muscles and bones and panniculi.

And demand about the vein which was searched on Sunday in the lungs.

[X.] We found the chyle and the stomach of this child, which was not varied from that of a man; and the child was less than half a *braccio* and was nearly 4 months; and I esteemed such chyle to be made of the «menstrual» blood which it took from the liver, it being given to it by the umbilical vein.

[XI.] Thus the mesenteric vessels are those which give through their ramification what they at first received through these ramifications, and the arteries receive through the ramifications what they at first used to pour out.

[XII.] This figure aims at the embryo, and do not make it elsewhere.

[XIII.] And note well the umbilical vein, where it ends in the uterus.

[XIV.] Let there be seen, from the posterior side, the bladder with the spermatic vessels («vasi spermatici»), that one may see the site of these vessels and give the measure of, how far such vessels are remote from the anus.

[XV.] Let *a b* be the channel of the food and the passage for the urine, and acquires two contrary motions, but not at one and the same time.

[XVI.] Large is the liver and the kidneys.

[XVII.] Cotyledons.

[XVIII.] Umbilical cord.

die Nahrung zum Herzen, welches zu solcher Zeit nicht schlägt; und also tritt, während das Knäblein in der Gebärmutter ist, solche Nahrung durch Wege ein entgegengesetzt zu denen [ɔ: der Nahrung], die hineintritt, wenn das Knäblein außerhalb der Gebärmutter atmet.

Wenn die Weiber sagen, daß man das Knäblein ab und zu innen in der Gebärmutter weinen höre, so ist dies vielmehr irgendein Geräusch von dem Wind, der ausbricht aus . . . . .

[IX.] Die Namen der Venen und Muskeln und Knochen und panniculi.

Und frage nach der Vene, die am Sonntag in der Lunge gesucht wurde.

[X.] Wir fanden den Chylus und den Magen dieses Knäbleins, daß er von dem des Mannes nicht verschieden war; und das Knäblein war kleiner als ein halber *braccio* und war nahe an 4 Monaten; und ich schätzte solchen Chylus aus dem «Menstrualblut» entstanden, welches es [ɔ: das Knäblein] aus der Leber entnahm, indem es ihm von der Nabelvene zugeführt wurde.

[XI.] Also sind die Mesenterialgefäße diejenigen, die durch ihre Verzweigungen das, was sie zuerst durch diese Verzweigungen empfingen, abgeben, und die Arterien empfangen durch die Verzweigungen das, was sie zuerst auszugießen pflegten.

[XII.] Diese Darstellung paßt für den Embryo, und mache sie nicht anderswo.

[XIII.] Und merke wohl die Nabelvene dort an, wo sie in der Gebärmutter endet.

[XIV.] Lasse sehen, von der hinteren Seite, die Blase mit den Samengefäßen («vasi spermatici»), damit man den Situs dieser Gefäße sehen kann, und gib das Maß davon an, wie weit solche Gefäße vom After entfernt sind.

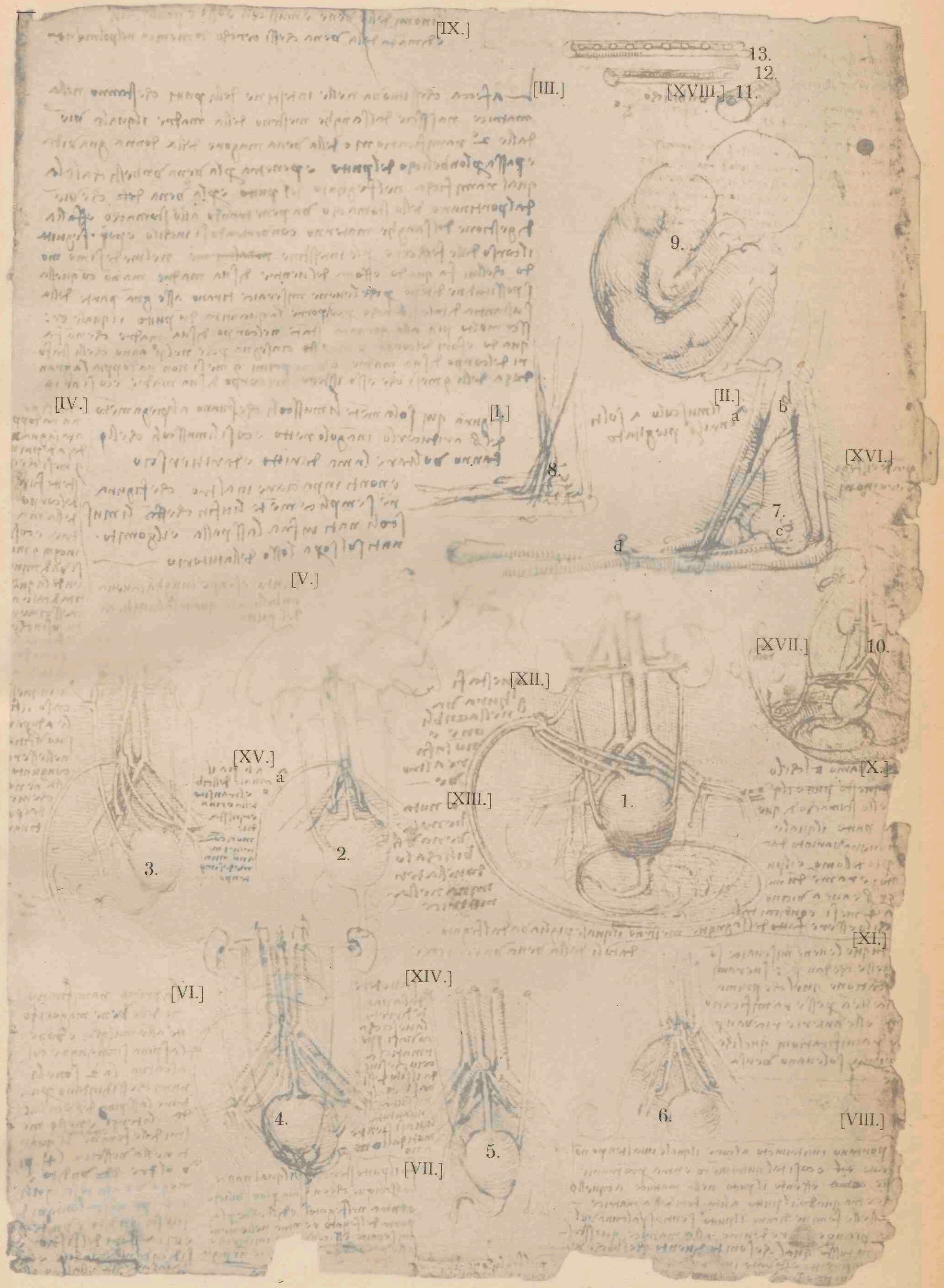
[XV.] *a b* sei der Kanal der Nahrung und der Durchgang des Urins und erhält zwei entgegengesetzte Bewegungen, aber nicht zu einer und derselben Zeit.

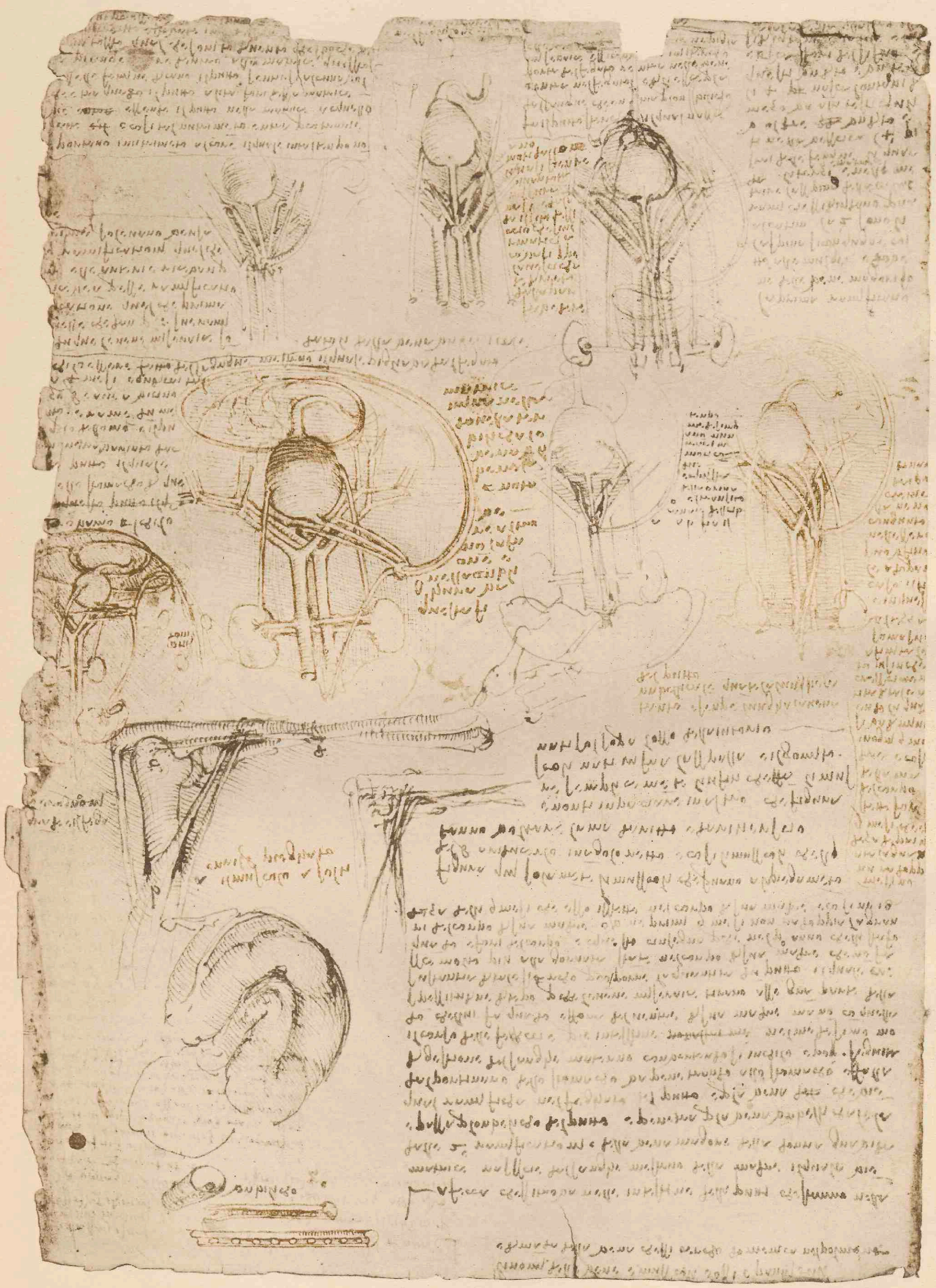
[XVI.] Groß ist die Leber und die Nieren.

[XVII.] Kotyledonen.

[XVIII.] Nabelstrang.

FOLIO 7 VERSO





FOLIO 8 RECTO

[I.] come lj tre pannjchulj della | matrice ſi colegano inſieme | medjante li cotjlidonj.

[II.] madre de' cotilidonj, | coè cotilidonjo femjna.

[III.] cotilidonjo maſſcio

[IV.] i cotilidonj an*n*o maſſcio ε ffemjna; | ora noteraj, ſ 'el maſcio o l l a f e m j n a reſſta a|pichato alla matrice della dona | o nno————

[V.] fatti dare Vna ſeco*n*djna dellj | Vitellj, qua*n*do naſcano, e nota | la figura de' cotilidoni, ſe riſer|Vano li cotilidonj maſſ|ci o ffemjnε————

[VI.] noto chome lla | ſecho*n*djna è cho*n*|giu*n*ta cholla ma|tricie, e chome ſi ſ|ſpicha da cquella.

[VII.] cotilidonj

[VIII.] nota chome li teſſtichuli pe|netrano nella matricie la | loro Virtù————

[IX.] fa che lla matricie ab|bia tante djmoſtratio|nj quanto ſono li pa*n*|njchuli di che (/) eſſa è c|chonpoſtta————

[X.] perchè la pittura Veduta co*n* due ochi no*n* fia | djmoſtratrice dj tal rilieVo come il rilieuo | Veduto co*n* due ochi: || E' p*er*chè la pittu|ra Veduta con u*n* ochio porrà dj rilieVo | come il propio rilieVo, aue*n*te le mediſime | qualità dj lumj e d-o*n*b*r*e. [XI.] ſia il rilieuo c | Veduto da due ochi, | allj qualj ochi (*lo*) Vole*n*|do co*n*ſiderare l-obbie|tto coll-ochio m deſſtr*o* | tene*n*do chiuſo il ſinjſſtro .n. | l-obbietto parrà oVero ochup*er*à lo ſſpatio a, e ſſe chiuderai il deſſtro e ap*r*irai il ſinjſſtro l-obietto och[uperà | lo] ſſpatio b; e ſſe ap*r*irai tutti e due li ochi, ⟨l-obietto⟩ eſſ[o] obbietto no*n* ochup*er*à più a b ma lo ſpatio e r f————

[XII.] a queſto putto no*n* batte il core e no alita, | p*er*chè al co*n*tinuo ſta nell-achq*ua*; e ſſe alitaſſi anege|rebbe, e llo alitare no*n* li è neceſſario, p*er*chè luj | è VjVificato e nutrito dalla Vita ε cibo della madre; | jl quale cibo notricha non altreme*n*ti tal creatura | ch-ellj ſi faccj l-altre me*n*b*r*a della madre, coè | man piedj e altri me*n*b*r*i; e Vna medeſima anj|ma goVerna queſti due corpi e llj deſiderj e lle | paure e i dolori ſon comunj ſì a eſſa creatura | come a ttutti li al[tri] me*n*b*ri* anjmatj, e dj quj naſ|ſcie che lla coſa deſiderata dalla ma|dre ſpeſſo ſon troVate ſcolpite in | quelle me*n*b*r*a del figliolo, le quali ten | a ſſe medeſima la madre nel te*n*po dj ta|l deſiderio, e Vn ſubita paura amaç|ça la madre e 'l figliolo; adu*nque* co*n*clude | che Vna medeſima anjma goV*er*nna [li cor]pi, e Vn medeſimo notriſſce due [corpi].

[XIII.] Vedje*n*no chome | le uene magiore | della madre paſ|ſino nella matrice, | e ppoi nella ſecondjna, | e ppoi all-onbellicho.

---

1. lj., *L:* le *corretto in* lj. — *17.* Volendo, *L:* Volende. — *23.* ellj, *L:* a *corretto in* j. — *25.* llj, *L:* lle *corretto in* llj.

[I.] How the three panniculi of the uterus tie themselves together by means of the cotyledons.

[II.] Mother of the cotyledons, that is, female cotyledons.

[III.] Male cotyledons.

[IV.] The cotyledons have male and female; now you shall note, if the male or the female remains tied to the uterus of the woman or not.

[V.] Let some one give you the secundines («secondina») of the calves when they are born, and note the shape of the cotyledons, if they keep the male or the female cotyledons.

[VI.] I observe how the fetal membranes («secondina») are joined to the uterus, and how they loosen themselves from it.

[VII.] Cotyledons.

[VIII.] Note how the testicles penetrate their virtue into the uterus.

[IX.] Make that the uterus has as many demonstrations as are the panniculi of which it is composed.

[X.] Why the picture, seen with both eyes, will not be demonstrator of such relief as the relief seen with both eyes: that is because the picture seen with one eye will set into relief like the relief itself, having the same quality of light and shade. [XI.] Let the relief *c* be seen with both eyes, to which eyes — if you will observe the object with the right eye *m*, keeping the left one *n* shut — the object will appear in, or occupy, the space *a*, and if you shut the right one and open the left one, the body [will occupy the] space *b*; and if you open both eyes, this object will no more occupy *a b*, but the space *e r f*.

[XII.] To this child the heart does not beat, and it does not breathe because it lies continually in water; and if it breathed, it would be drowned, and the breathing is not necessary to it, because it is vivified and nourished by the life and food of the mother. This food nourishes such creature not otherwise than is done with the other portions of the mother, that is, hands, feet and other members; and one and the same soul governs these two bodies, and the desires and the frights and the pains are common as well to this creature as to all other animated members; and from this it results that the thing desired by the mother is often found impressed in those parts of the child which the mother keeps in herself at the time of such desire; and a sudden fright kills the mother and the child. Thus one concludes that one and the same soul governs [the bod]-ies, and one and the same nourishes the two [bodies].

[XIII.] Do see, how the great vessels of the mother pass into the uterus and then into the fetal membrane («secondina») and then to the umbilical cord.

[I.] Wie die drei panniculi der Gebärmutter sich untereinander verbinden mittelst der Kotyledonen.

[II.] Mutter der Kotyledonen, d. i. weibliche Kotyledon.

[III.] Männliche Kotyledon.

[IV.] Die Kotyledonen haben Männchen und Weibchen; nun sollst du bemerken, wieweit das Männchen oder das Weibchen an der Gebärmutter der Frau befestigt bleibt oder nicht.

[V.] Lasse dir geben eine Nachgeburt («secondina») der Kälber, wenn sie geboren werden, und beachte die Gestalt der Kotyledonen, ob sie die männlichen oder weiblichen Kotyledonen bewahren.

[VI.] Ich beachte, wie die Eihäute («secondina») mit der Gebärmutter verbunden sind, und wie sie sich von ihr loslösen.

[VII.] Kotyledonen.

[VIII.] Notiere, wie die Testikel ihre Kraft in die Gebärmutter treiben.

[IX.] Mache, daß die Gebärmutter so viele Demonstrationen erhält, als die panniculi sind, aus welchen sie zusammengesetzt ist.

[X.] Warum das Gemälde, mit beiden Augen gesehen, nicht Demonstratorin solches Reliefs sein wird, wie das mit beiden Augen gesehene Relief: deshalb, weil das Gemälde, mit einem Auge gesehen, ins Relief bringen wird gleich dem eigentlichen Relief, das dieselbe Qualitäten von Licht und von Schatten hat. [XI.] Sei das Relief *c* mit beiden Augen gesehen, welchen Augen, — wenn man den Gegenstand mit dem rechten Auge *m* betrachten will, das linke *n* geschlossen haltend, — der Gegenstand im Raume *a* erscheinen oder ihn einnehmen wird, und falls du das rechte schließest und das linke öffnest, [wird] der Gegenstand den Raum *b* ein[nehmen]; und falls du die beiden Augen öffnest, wird dieser Gegenstand nicht mehr *a b*, sondern den Raum *e r f* einnehmen.

[XII.] Diesem Knäblein schlägt das Herz nicht, und es atmet nicht, weil es kontinuierlich in Wasser liegt; und falls es atmete, würde es ertrinken; und das Atmen ist ihm nicht nötig, weil es durch das Leben und die Speise der Mutter belebt und ernährt wird. Diese Speise ernährt ein solches Geschöpf nicht in anderer Weise, als es geschieht mit den anderen Teilen der Mutter, d. i. Händen, Füssen und anderen Teilen; und eine und dieselbe Seele beherrscht diese beiden Körper, und die Wünsche und die Furcht und die Schmerzen sind gemeinsam, sowohl diesem Geschöpfe als sämtlichen anderen belebten Teilen; und hiervon kommt es, daß die von der Mutter gewünschten Dinge in jenen Teilen des Kindleins oft eingeprägt gefunden werden, welche die Mutter selbst zur Zeit solchen Wunsches hält; und eine plötzliche Furcht tötet die Mutter und das Kindlein. Also wird gefolgert, daß eine und dieselbe Seele [die Kör-]per beherrscht, und ein und derselbe zwei [Körper] ernährt.

[XIII.] Man sehe, wie die großen Gefäße der Mutter in die Gebärmutter und danach in die Eihaut («secondina») und nachher zum Nabelstrang gehen.

[XIV.] ponj in ognj me*n*b*r*o | qual-è più Vicino alla | ſup*er*fitie del me*n*b*r*o o | li neruj o lle corde | o lle uene o llj muſſco|lj, e cquanto; e | cq*ue*|ſto ſerujrà (*la*) alla | profondjtà delle ferite.

[XV.] Lo ſſpericho d[i] peſo Vario | (*ſe 'l peſo no*), è poſſibile che | alqua*n*to ſi moVa all-erta | e ſi ſermj ſop*r*a la più gra|Ve parte dj ſe (*ſe lluj*) | no ne ſdrucciola———

[XVI.] o c è il ce*n*tro | natural dello | ſpericho, c b | è il perpe*n*djcu|lare d-|eſſa pa|lla ſop*r*a la linja | (*e* *) m o; a b è il centro | del co*n*tatto che eſſa balla | ha col piano; .n. è pio*n*|bo che peſa più che | .a r b. e farà andare | la balla alqua*n*to in ſu | inV*er*ſo o.

[XVII.] Lib*r*o dell-acq*ua* a meſ*er* marcho ant[onio].

[XIV.] Place in every member what is closer to the surface of the member: either the nerves or the tendons or the vessels or the muscles, and how much so; and this will serve in the depth of the wounds.

[XV.] The spherical body of various weight — is it possible that it moves somewhat upwards along the acclivity and stops on its heaviest part [and] does not slide therefrom?

[XVI.] *o c* is the natural centre of the spherical body; *c b* is the perpendicular of this sphere on the line *m o*; *a b* is the centre of the contact which this sphere has with the plane; *n* is lead which weighs more than *a r b* and will make the sphere go somewhat upwards towards *o*.

[XVII.] Book «On the Water» to Messer Marcho Ant[onio].

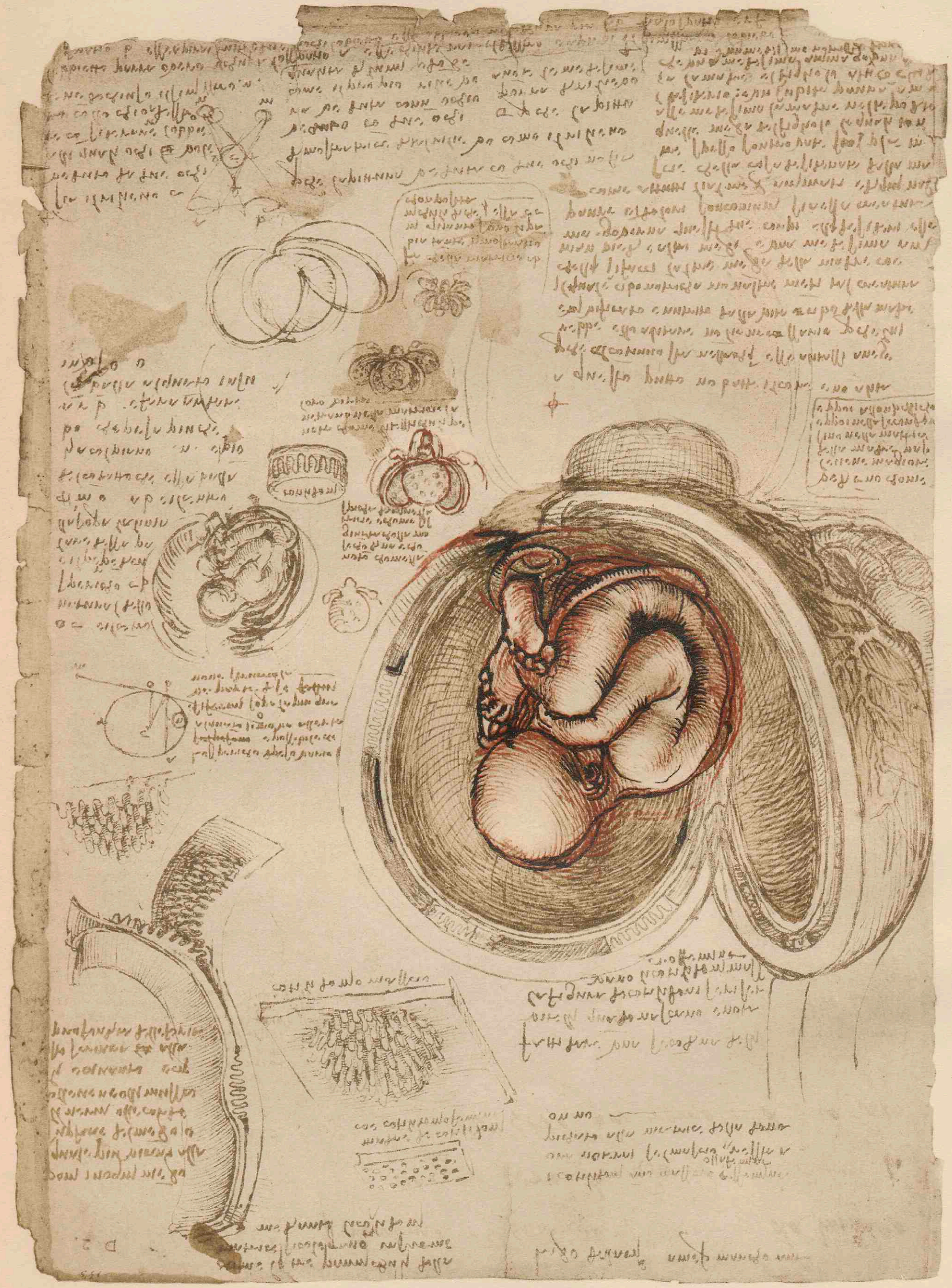
[XIV.] Bringe an jedem Teil das an, was der Oberfläche des Teiles näher liegt: die Nerven oder die Sehnen oder die Gefäße oder die Muskeln, und wie nahe; und dies wird bei der Tiefe der Läsionen dienlich sein.

[XV.] Der sphärische Körper von verschiedenem Gewicht — ist es möglich, daß er sich etwas die Schrägfläche hinauf bewegt und auf seinem schwersten Teil liegen bleibt [und] davon nicht weggleitet?

[XVI.] *o c* ist das natürliche Zentrum des sphärischen Körpers; *c b* ist die Senkrechte dieser Kugel auf die Linie *m o*; *a b* ist das Zentrum der Berührung, die diese Kugel mit der Fläche hat; *n* ist Blei, das mehr wiegt als *a r b* und die Kugel dazu bringen wird, etwas aufwärts gegen *o* zu gehen.

[XVII.] Buch «Über das Wasser» an Messer Marcho Ant[onio].

FOLIO 8 RECTO



FOLIO 8 VERSO

[I.] quella umbra primitiua ch*e* serà (*Car*) circundata da luminoso | magior*e* ch*e*'l suo Corpo Vmbroso serà (*di*) ta*n*to de minore figura | qua*n*to il suo corpo Vmbroso serà più remoto da suo corpo | Vmbroso

[II.] Jl puto drento a la matrice ha tre pa*n*niculi che | lo circu*n*dano; de li quali (*el*) el primo ſe domanda | animuſ, el ſecu*n*do alantoydea, el terço ſecu*n*dina; | a la q*ua*le ſecu*n*dina la matrice ſe co*n*iu*n*ge media*n*te | li cotolidony, e ttute ſe co*n*iu*n*gino i*n* lo u*n*belico, jl | quale è co*n*[p]oſto de uene.

[III.] Quando la uena Vnbelicare è nella o|p*er*atione, alla quale eſſa fu creata, eſſa | ottiene il principale ſito (*dell-omo*) | dell-omo, coè il meço del buſto, ſi p*er* | alteça come p*er* latitudjne. Ma cqua*n*|do tal (*ſito ſ*) Vena fu poi priVata del | ſuo ofitio, eſſa ſi tirò in djſſparte | inſieme col fegato da cquella cre|ato e poi notrito. E ſu chaccia|to eſſa parte ſup*er*iore della Vena Vn|bellicale della mutatione del meço del | fegato, il quale p*er* lo acreſſcime*n*to del|la mjlça (*ſ*) creata nel lato iſſtancho, | eſſo fegato fu ſoſſpinto nel lato deſſtro | e portònne co*n* ſecho la parte ſup*er*iore | (*del feghato che ch*) della Vena Vnbeli|chale che co*n* lej era co*n*gu*n*ta————

E lla mjlça che prima era Vna | (*acquoſa*) Viſſcioſa acquoſità piega|bile e ffreſſibile, dando locho a qualun|che coſa la ſpigneVa del ſuo ſito, comi*n*|ca poi a riſſtringnerſi e co*n*denſarſi ε co*n*|porſi della ſua neceſſaria figura; | e biſognia che ella entri in el | locho ch[e] | ochupaVa (*la deſſtra*) la ſſta*n*cha par[te d-eſ]|ſo fegato, onde eſſendo pien . . . . | deſ . . . a-te . . . a . . . [ſi] | [IV.] ritira nella parte deſſtra e riprieme e condenſa la parte deſſtra d-eſſo | fegato Vnjendoſi con quella, e coſì tale fegato mancha (*ne*) li 7/8 | della parte ſtancha, e ſſi ritira col ſuo meço nella parte deſſtra co*n*|denſandoſi in quella————

[V.] delle budella
ho troVato b*r*. cha à 20 b*raccia* dj budella (*ou*), coè delle b*raccia* d-eſſo | putto ec

[VI.] il centro del fegato nelli putti della matrice, qua*n*do | ſo*n* picholj, ſta ſotto il centro del core e ſop*r*a l-onbe|licho, e cqua*n*do è nato, il fegato ſi tira dal lato deſtro |

[VII.] dà p*rima* la co*n*peratione nota | dell-ac*qua* de'fiumi, e poi della collera | che ua allo ſtomaco co*n*tr-al corſo del cibo, | ſi come la collera Va | contro al cibo che eſſce | dello ſtomaco Volendo e*n*|trare in eſſo ſtomacho; | e ſon due moti co*n*trari | che no*n* penetra*n*, ma dan | locho l-uno all-altro; co|me fanno li fiumj ne|lle lor contrarie corre*n*|tj, coſì fa la collera che | entra contro all-uſſcita | del chilo dello ſtomacho.

---

26. tira, *L:* r *corretto in* i, — *30.* ne|lle, *L:* nel|lle.

[I.] This primitive shadow, which will be surrounded with larger luminosity than its umbrageous body, will become of so much smaller shape as its umbrageous body will be more remote from its umbrageous (!) body.

[II.] The child in the uterus has three panniculi which surround it, of which the first is called Amnios («animus»), the second Allantois («alantoydea»), the third Chorion (secondina»); with this Chorion the uterus is conjoined by means of the cotyledons, and all join in the umbilical cord, which is composed of vessels.

[III.] When the umbilical vein is in operation, for which it was created, it attains the principal site in Man, that is, the middle of the body, as well for height as for breadth. But when such vein was afterwards deprived of its office, it drew itself apart together with the liver, created and then nourished by it. And this upper part of the umbilical vein was pushed through the change of the middle of the liver, which through the increasing of the milt, created on the left side ⟨this liver⟩ was driven into the right side and carried with it the upper part of the umbilical vein, which was joined to it.

And the milt, which was at first a viscous watery substance, pliable and flexible, giving room to any thing which drove it out of its site, afterwards commences to retract and condense itself, and to compose its necessary shape; and it is necessary that it enters the place which the left part of this liver occupied, wherefore being full . . . . . [IV.] it retires into the right side and presses and condenses the right part of this liver, uniting with this [umbilical vein?], and thus such liver misses $^7/_8$ of the left part and retires with its middle into the right side, condensing itself in this one.

[V.] *One the bowels.*

I have found that . . . . has 20 *braccia* of bowels, that is, of the *braccia* of this child etc.

[VI.] The centre of the liver of the embryos in the uterus, when they are small, lies below the centre of the heart and above the navel, and when it is born, the liver draws itself towards the right side.

[VII.] First give the known comparison of the water of the rivers, and then that of the gall which goes to the stomach against the course of the food, as the gall goes against the food which comes out from the stomach, when it wants to enter into this stomach; and they are two contrary motions which do not penetrate but give way, one to the other; as the rivers do in their contrary currents — so does the gall which enters against the exit of the chyle out of the stomach.

[I.] Dieser primitive Schatten, der von Leuchtendem, größer als sein beschatteter Körper, umgeben sein wird, wird von einer um so kleineren Gestalt werden, je mehr sein beschatteter Körper von seinem beschatteten (!) Körper entfernt sein wird.

[II.] Das Knäblein in der Gebärmutter hat drei panniculi, die es umgeben, von welchen der erste Amnios («animus»), der zweite Allantois («alantoydea»), der dritte Chorion («secondina») genannt wird; mit diesem Chorion verbindet sich die Gebärmutter mittelst der Kotyledonen, und alle verbinden sich im Nabelstrang, welcher aus Gefäßen zusammengesetzt ist.

[III.] Wenn die Nabelvene in Tätigkeit ist, wozu sie geschaffen wurde, erhält sie die vornehmste Lage im Menschen, d. i. die Mitte des Rumpfes, sowohl der Höhe als der Breite nach. Aber wenn solche Vene nachher ihrer Funktion beraubt wurde, zog sie sich zur Seite zusammen mit der Leber, geschaffen und nachher ernährt durch diese. Und dieser obere Teil der Nabelvene wurde vertrieben durch die Veränderung der Mitte der Leber, welche durch das Wachsen der Milz, geschaffen in der linken Seite, ⟨diese Leber⟩ in die rechte Seite getrieben wurde, und führte mit sich den oberen Teil der Nabelvene, die mit ihr verbunden war.

Und die Milz, die zuerst eine visköse Wässerigkeit war, faltbar und biegsam, irgend einer Sache, die sie aus ihrer Lage trieb, Platz gebend, fängt nachher an, sich zusammenzuziehen und sich zu verdichten und sich in ihrer gehörigen Gestalt zu bilden; und es ist erforderlich, daß sie in die Stelle, die der linke Teil dieser Leber einnahm, eintritt, weshalb voll seiend . . . . . [IV.] zieht [sich] in die rechte Seite zurück und preßt und verdichtet den rechten Teil dieser Leber, sich mit dieser [Nabelvene?] verbindend, und so fehlen dieser Leber die $^7/_8$ des linken Teiles, und sie zieht sich mit ihrer Mitte in die rechte Seite zurück, sich in dieser verdichtend.

[V.] *Über die Gedärme.*

Ich habe gefunden, daß . . . . 20 *braccia* von Gedärmen hat, d. i. von den *braccia* dieses Knäbleins u. s. w.

[VI.] Das Zentrum der Leber liegt bei den Knäblein in der Gebärmutter, wenn sie klein sind, unter dem Zentrum des Herzens und über dem Nabel, und wenn es geboren ist, zieht sich die Leber nach der rechten Seite hin.

[VII.] Gib zuerst den bekannten Vergleich des Wassers der Flüsse und nachher den der Galle, die zum Magen entgegen dem Gang der Speise geht, wie die Galle gegen die Speise geht, die aus dem Magen austritt, da sie [ɔ: die Galle] in diesen Magen eintreten will; und das sind zwei konträre Bewegungen, die sich nicht durchdringen, sondern einander Platz machen, die eine der anderen; wie die Flüsse in ihren konträren Strömungen es tun — so tut es die Galle, die entgegen dem Ausgang des Chylus aus dem Magen eintritt.

[VIII.] core
[IX.] feghato fegato
[X.] ſtomaco
[XI.] duodeno
[XII.] Ma*n*cha o\v*er* djmjnuiſ|ſce il feghato nella | parte ſtancha | (*per*), qua[n]do è creſſ ſcuto, p*er*chè in eſſa parte cre[ſcie] la mjlça e llo ſſtomacho | e non nella **deſſtra**, | e an[c]ora p*er* dare loco al core.

[XIII.] citrina criſtallina in gra*n* qua*n*tità

[XIV.] feco*n*djna
alanchoidea
anjmo
(*ſ*) matrice.

[XV.] ſi come \vna me*n*te | go\verna due cor|pi, coè (*lla*) li deſide|ri e lle paure e lli | dolori (*ſ*) della ma|dre ſon comune a|lli dolori (*paure*), e | coè doglie corpora|li, e deſideri del fi|glolo ſta*n*te in corpo | alla madre, ſimj|lme*n*te il nutrime*n*|to del cibo ſerue | al putto, ɛd è no|trito da cquella | medeſima ca\v|ſa delli altri me*n*|b*ri* della madre, | e lli ſpiriti che | ſi pigliano | dall-aria, | anjma | comune | alla ſpe|tie \vma|na e deli | altri | \viue*n*ti

[XVI.] Deſſcri\vi qua|l ramo della \ve|na magore è cquel | con che la madre nu|triſſce il putto p*er* la \ve|na \vnbellicale————

[XVII.] Li neri no*n* ſo*n* cauſati dal ſole in eti|opia; p*er*chè ſe'l nero ingra\vida la nera | in jſcitia eſſa partoriſce nero, e ſſe'l | nero (*ne*) ingra\vida la biancha eſſa partoriſſce bigio, | e cqueſto moſtra che lla ſemença della madre à potentia | nell-enbrione equale alla ſeme*n*ça del padre————

6. **defſtro**, *L per un evidente lapsus calami ha scritto* ſinjſſtra. — *14.* a|lli, *L:* al|lli.

[VIII.] Heart.
[IX.] Liver. Liver.
[X.] Stomach.
[XI.] Duodenum.
[XII.] The liver is wanting, or is diminished, on the left side when it is full-grown, because on this side the milt and the stomach grow, and not on the right [1] – and furthermore to give room for the heart.

[XIII.] Citrine crystalline [viz. fluid] in great quantity.

[XIV.] Chorion («secondina»).
Allantois («alanchoidea»).
Amnios («animo»).
Uterus.

[XV.] As one mind governs two bodies, that is, the desires and the fears and the pains of the mother are common with the pains, that is bodily pains, and desires of the child which is in the body of the mother – similarly the nourishment of the food serves the child, and it is nourished from the same cause as the other members of the mother – and the spiritus which are taken out of the air: the common soul of the human species and of the other living beings.

[XVI.] Describe which branch of the great vessels is the one with which the mother nourishes the child through the umbilical vein.

[XVII.] The blacks are not caused by the sun in Ethiopia; because if the black impregnates the black in Scythia, she bears black, and if a black impregnates a white woman, she bears grey; and this demonstrates that the seed of the mother is potent in the embryo equally to the seed of the father.

[1] L. has «left», which must have been miswritten.

[VIII.] Herz.
[IX.] Leber. Leber.
[X.] Magen.
[XI.] Duodenum.
[XII.] Die Leber schwindet oder wird vermindert auf der linken Seite, wenn sie ausgewachsen ist, weil auf dieser Seite die Milz und der Magen zunehmen, und nicht auf der rechten [1] — und ferner, um dem Herzen Platz zu geben.

[XIII.] Zitronfarbige, krystallklare [ɔ: Flüssigkeit] in großer Menge.

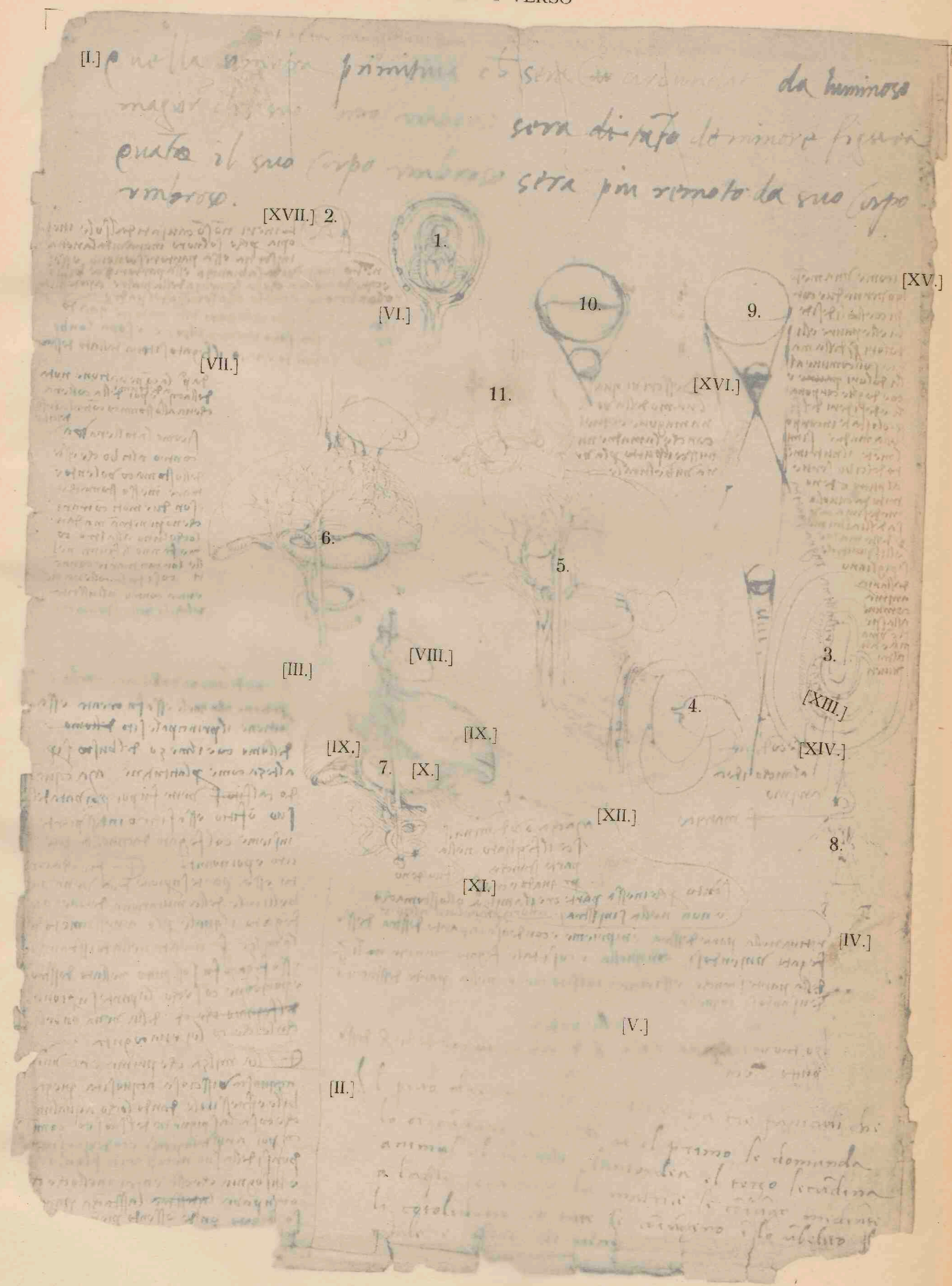
[XIV.] Chorion («secondina»).
Allantois («alanchoidea»).
Amnios («animo»).
Gebärmutter.

[XV.] Wie eine Seele zwei Körper beherrscht, d. i. das Verlangen und die Furcht und die Schmerzen der Mutter gemeinsam sind mit den Schmerzen, d. i. körperlichen Schmerzen, und dem Verlangen des Kindleins, im Körper der Mutter gelegen — in derselben Weise dient die Nahrung der Speise dem Knäblein, und es wird ernährt aus demselben Grunde wie die anderen Teile der Mutter — und die Spiritus, die genommen werden aus der Luft: die gemeinsame Seele für die Species humana und die anderen lebenden Wesen.

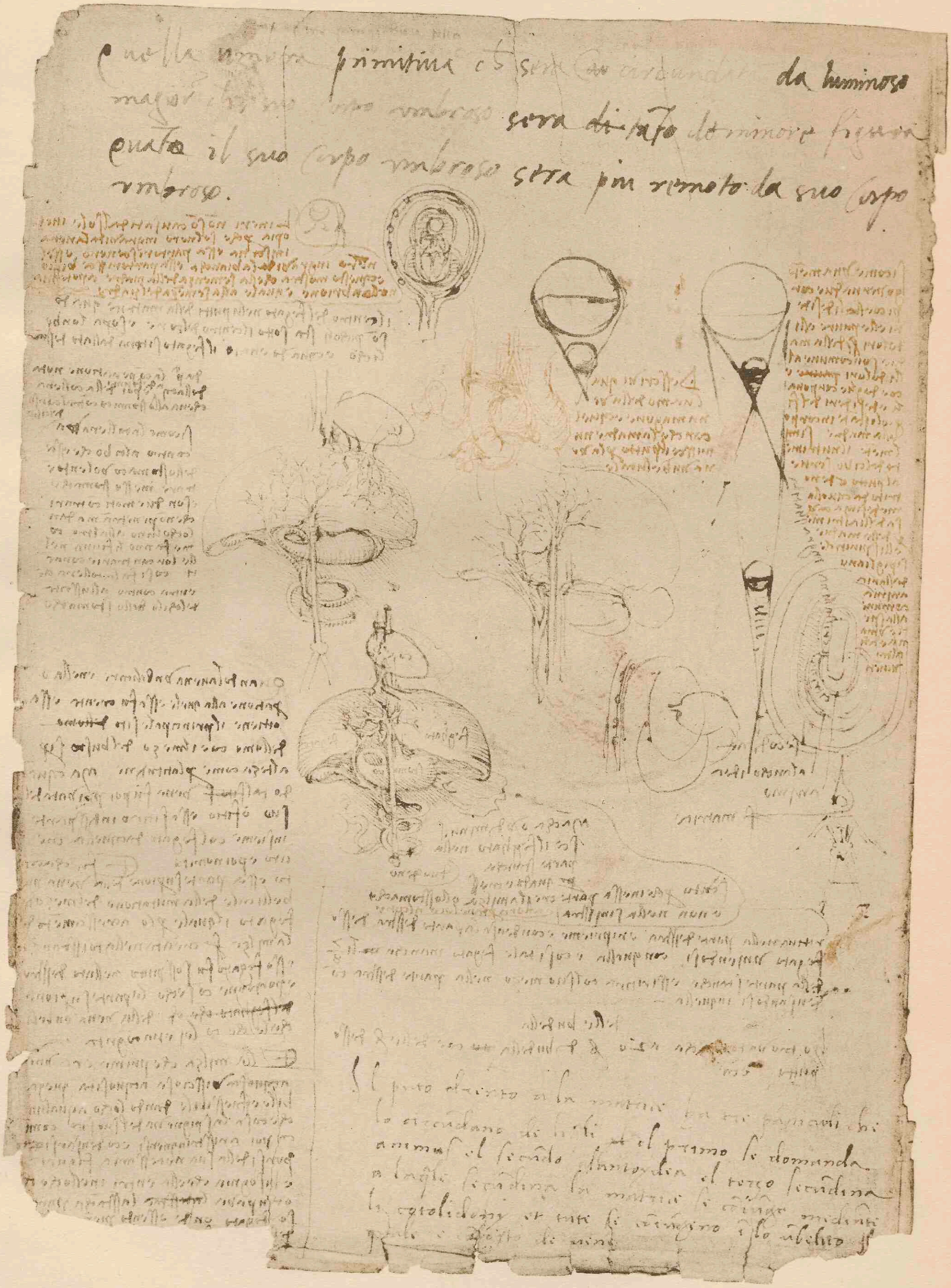
[XVI.] Beschreibe, welcher Zweig des großen Gefäßes derjenige ist, mit welchem die Mutter das Knäblein durch die Nabelvene ernährt.

[XVII.] Die Schwarzen sind nicht verursacht durch die Sonne in Äthiopien; weil, falls der Schwarze die Schwarze schwängert in Skythien, sie ein Schwarzes gebiert, und falls der Schwarze die Weiße schwängert, gebiert sie ein Aschgraues; und dies zeigt, daß der Samen der Mutter einen Einfluß auf den Embryo hat gleich dem Samen des Vaters.

[1] L. hat «linken», was verschrieben sein muß.


[I.]
da luminose
sera di tanto de minore figura
quanto il suo corpo ombroso.
sta piu remoto da suo corpo
[XVII.] 2.
1.
[VI.]
10.
9.
[XV.]
[VII.]
11.
[XVI.]
6.
5.
[VIII.]
3.
[III.]
4.
[XIII.]
[IX.]
[IX.]
7. [X.]
[XIV.]
[XII.]
8.
[XI.]
[IV.]
[V.]
[II.]

Quella ombra primitiua cioè sera circundata da luminoso
maggior che non sia ombroso sera di tanto di minore figura
quanto il suo corpo ombroso sera piu remoto da suo corpo
ombroso.



Il primo elemento è la matrice la quale passando per
lo circulare di linee et el primo si domanda
animal el secondo animalin el terzo secundina
e longhe secundina la matrice si chiama medium
la cotoledoni et tutte si congiunge e solo ublico

FOLIO 9 VERSO

[I.] de Vtilità ſtrume*n*tale de' me*n*b*r*i

il mVſſcolo a b c ſerue a Volare intorno co*n* meça (*Vo*) reVolutione l-oſſo m. f.; | e ffu ſatto doppio (*in*) nell-origine ſupe*r*iore p*er* caVuſa, ſ-elli accadeſſi il ma*n*chame*n*to del|l-uno, che ll-altro abbia a ſſupplire al moto p*r*edetto d-eſſo brac*cio*————

he 'l 2° muſſcolo r. p. è ffatto p*er* piegare il b*raccio* in qualunche ſorta d-angulo, ed è ra|djcato nell-oſſo dell-aiutorio b n, he nel ſucile (*ma*) inreVolubile del b*raccio*, coè nel | ſucile maggore, ed è potentiſſimo, p*er*chè à ſſopportare gra*n*djſſimo peſo; (*E non*) | e cqueſſta non pò (*g*) reVoltare il b*raccio* intorno chome (*il braccio*) il muſcolo a b c, e il muſ|ſcolo d e in moto contrario, chome le corde del trapano, ſtrume*n*to da fforare.

[II.] Quando il muſſcolo r K L Leua l-oſſo del ſucile h g p*er* eſſere luj tortuoſo, | eſſo ſ-appogga ſop*r*a l-oſſo dell-aiutorio nella parte K. (*la*), donde (*ſon ri*) eſſo | muſſcolo p*er* tale appogame*n*to leua aſſaj di faticha all-apichatura del muſco|lo, il quale ſança altro meço inmediate naſſce ſop*r*a l-oſſo del detto aiutorio.

[III.] Di tuctj i Valime[n]ti e Vſiti de' muſſcolj del b*raccio*, | coè qual muſcolo lo uole, quale lo piegha.

[IV.] Li due muſſcholj a b, li qualj ſi uniſ|ſcano in d. e ſſi uniſſchano collo ho|ſo h f., ſon factj p*er* Voltare L-hoſſo h f | intorno con meça Volta, girandola | nella conchaujtà dell-oſſo b. h. poſta ne|La ſua fronte h. Ma ſſe il muſſcolo c ε. ſi terrà nella ſua propia força, | allora tale neruo, oVer muſſcolo, non | potrà Voltare eſſo oſſo, e ſſe eſſo muſ|ſcholo a b d arà Voltato il decto oſſo | h. f. dj dentro in forj, alora, achadendo, | il muſſcolo c. ε. lo riuolterà di forj in den|tro; e cqueſtj due detti muſſcolj ſon | ordjnatj dal loro altore p*er* potere Volta[re] | la mano da rritto e dal riuerſcio ſança | auere a uoltare il ghomjto del bracco————

[V.] L-oſſo h. f. e lli due muſſcolj .a b d. he | c e aVolti in co*n*trari Ve[r]ſi (*l*), delli qualj | qua*n*do l-un tira e ſſi ſuolta, l-altro ſ-aVolta|[ſop*r*a l-]oſſa come ſan lε fune (?) che uoltano il trapano

[VI.] Queſta djmoſſtratio|ne ſia facta in 4 aſſ|petti, coſì djrita come | piegata

[VII.] c *è* torta | intorno

[VIII.] figura a cque|ſto medeſſimo | b*raccio*, qua*n*do la ma|no moſſtra la parte djmeſtj|cha e coſì la | ſilueſtra, tene*n*|do fermo ſan|ça alcuna par|te dj reVoluti|one l-oſſo dell-a|iVtorio————

2. ſ-elli, *L:* c *corretto in* ſ. — *6.* aiutorio, *L:* ro *corretto in* rio. — *8.* pò, *L:* to.

[I.] *On the instrumental utility of the limbs.*

The muscle *a b c* serves to turn round with a half revolution the bone *m f*; and it was made double in the upper origin, because, if the failure of one should happen, the other has to supply the aforesaid motion of this arm.

And the 2nd muscle *r p* is made to bend the arm into any kind of angle and arises from the humerus *b n* and from the irrevolvable bone of the forearm of the arm, that is, from the ulna, and it is very potent, because it has to support a very great weight; and this one is not able to revolve the arm like the muscle *a b c* and the muscle *d e* in contrary motion like the cords of the trepan, an instrument for boring.

[II.] When the muscle *r K L* raises the ulna *h g*, being bent, it supports itself on the humerus in the part *K*, whence this muscle through such support raises with much fatigue at the affixing-point of the muscle, which with no other means arises immediately from the bone of the said humerus.

[III.] On all the forces and offices of the muscles of the arm, that is, which muscle turns it, which bends it.

[IV.] The two muscles *a b*, which join in *d* and unite with the bone *h f*, are made to turn the bone *h f* round with half a revolution, turning it in the concavity of the bone *b h*, placed at its end *h*. But if the muscle *c ε* keeps within its proper power, then such tendon — or muscle — will not be able to turn this bone; and if this muscle *a b d* will have turned the said bone *h f* from within outwards, then the muscle *c ε* will occasionally return it back from without inwards; and these two said muscles are ordained by their Author to be able to turn the hand forwards and backwards without having to turn the elbow of the arm.

[V.] The bone *h f* and the two muscles *a b d* and *c e*, wrapped in contrary directions, round [viz. the radius], of which, if one draws and unwraps itself, the other wraps itself round the bones as the cords do that revolve the trepan.

[VI.] Let this demonstration be made from four aspects, both straight and bent.

[VII.] *c* is twisted around.

[VIII.] Figure on this very arm when the hand shows the palmar side and likewise the dorsal side, keeping the humerus firm without any part of revolution whatever.

[I.] *Über den instrumentellen Nutzen der Teile.*

Der Muskel *a b c* dient dazu, mit halber Umdrehung den Knochen *m f* umzudrehen; und er wurde doppelt gemacht im oberen Ursprung deswegen, daß, falls das Fehlen eines derselben sich ereignen sollte, der andere [dann] die obenerwähnte Bewegung dieses Armes zu supplieren hätte.

Und der 2te Muskel *r p* ist gemacht, um den Arm in jegliche Art von Winkel zu beugen, und er wurzelt am Oberarmbein *b n* und am unumdrehbaren Unterarmbein des Armes, d. h. am Ellbogenbeine, und er ist sehr kräftig, weil er sehr großes Gewicht zu tragen hat; und dieser vermag nicht den Arm herumzudrehen, wie der Muskel *a b c* und der Muskel *d e* in entgegengesetzter Bewegung gleich den Schnüren des Trepans, eines Bohrinstrumentes.

[II.] Wenn der Muskel *r K L* das Ellbogenbein *h g* hebt, lehnt er sich, weil er gebogen ist, an das Oberarmbein im Teile *K*, weshalb dieser Muskel durch solches Anlehnen mit vieler Mühe an der Anheftungsstelle dieses Muskels hebt, welcher ohne andere Vermittelung unmittelbar am Knochen des erwähnten Oberarmbeins entspringt.

[III.] Über die sämtlichen Kräfte und Funktionen der Muskeln des Armes, d. i. welcher Muskel ihn dreht, welcher ihn beugt.

[IV.] Die beiden Muskeln *a b*, welche sich in *d* vereinigen und sich mit dem Knochen *h f* vereinigen, sind gemacht, um den Knochen *h f* mit halber Drehung umzudrehen, ihn in der Konkavität des Knochens *b h*, an seinem Ende *h* angebracht, drehend. Aber, falls der Muskel *c ε* sich innerhalb seiner eigenen Kraft hält, dann wird solche Sehne — oder Muskel — diesen Knochen nicht drehen können; und falls dieser Muskel *a b d* den erwähnten Knochen *h f* von innen nach außen dreht, dann wird dieser Muskel *c ε* ihn gelegentlich von außen nach innen zurück drehen; und diese beiden erwähnten Muskeln sind von ihrem Altor angeordnet, um die Hand nach der vorderen und nach der hinteren Seite drehen zu können, ohne den Ellbogen des Armes drehen zu müssen.

[V.] Der Knochen *h f* und die beiden Muskeln *a b d* und *c e*, nach entgegengesetzten Seiten [ɔ: um die Speiche] herumgewickelt, von welchen, wenn der eine zieht und sich abwickelt, der andere sich um den Knochen herumwickelt, wie es die Schnüre machen, die den Trepan drehen.

[VI.] Diese Demonstration sei gemacht von 4 Ansichten, sowohl gestreckt als gebeugt.

[VII.] *c* ist herumgedreht.

[VIII.] Stelle dar an diesem selbigen Arme, wann die Hand die Beugeseite zeigt und ebenso die Streckseite, indem man das Oberarmbein ohne irgendwelchen Teil des Umdrehens fixiert.

[IX.] moltj ſono li menb*r*i, lj q*ua*lj ſon moſſj da due muſco|lj nati in djuerſi ſiti; e ſi u|njſcano allato a l-oſſo che | p*er* talj muſſcolj ſi debo*n* mo|Vere; (*e*) nel quale l-uno e ll-a|ltro muſſcolo co*n*pongha|no Vna medeſima corda; | e cqueſſto è ffac|to, p*er*chè il mede|ſimo ſito, do|Ve ſ-apicha ta|l (*menbro ner*) | corda à eſſere moſo p*er* du|e moti quaſi ſimjlj, ſe[co]n|dariame*n*te p*er*|chè, ſe Vno ne | fuſſi taglia|to, l-altro ſup|liſſca, p*er*chè ta|l moto circu|Volubile è ſſo*m*|mame*n*te nece|ſario al ciba|rſi, p*er*chè le djta che pigliano | il cibo Voltano | la parte (*ſil*) del | dorſo alla bocha, | e quando (*V*) met|tano il cibo alla | bocha, ſi uoltano | *in* contrario, in mo|do che lle lor punte | ſi diriçano inſie|[me] col cibo alla [bocha] dell-om[o].

[X.] tutte le ſeme*n*çe anno l-onbelicho, | il quale ſi ronpe, quando eſſa ſeme*n*|ça è matura. E ſimjlmente a*n*|no la matrice e ſecondina, come mo|ſtrano li erbiglie (*ſ*) e ttutte le ſeme*n*çe | che naſſcano in guaine. Ma cqelle che | naſſcano in noccoli, come noccole, piſtac|chi e ſſimjli anno l-onbellico lu*n*gho, il qua|le ſi moſtra nella loro infantia————

[XI.] la gua[n]ca ſi cho*n*mette infra'|l termine del dorſo della | mano e lla ſua ſpalla.

[XII.] Vedi come ſi notrichano li uccellj nelle | loro oVa————

[XIII.] alanchoidea paſſa infra le manj e lle gi*n*nochia | del putto, quando ſta agrupito, e paſa fra lle | bracca e lla parte ſilueſtra delle coſſce | inſino a' fianchi e llegha e rinchiude | facendoſi guaina del putto dalli | ſua fianchj in gù————

[XIV.] nota ſe lle globboſi|tà de' chotiljdonj ſo|no inVe[r]ſſo il cen|tro della matrice | o pel cho*n*trario.

---

1. moſſj, *L:* moſſti. — *3.* ll-a|ltro, *L:* lla|ltuto. — *16.* manj, *L:* e *corretto in* j. — *17.* lla, *L:* lla lla.

[IX.] Many are the limbs which are moved by two muscles, sprung from diverse sites; and they unite beside the bone which shall be moved through such muscles, on which one and the other muscle form one and the same tendon; and this is made, because the same site, where such tendon attaches itself, has to be moved by two almost similar motions; secondly because, if one of them was cut off, the other supplies, because such circumvolvable motion is highly necessary in feeding, since the fingers which seize the food turn their dorsal side to the mouth, and when they put the food into the mouth, they turn contrarily, in the way that their tips together with the food direct themselves to the mouth of the person.

[X.] All the seeds have the umbilical cord, which breaks when this seed is mature. And similarly they have matrix and secundina, as the herbs and all the seeds which grow in shells show. But those which grow in nutshells, as hazelnuts, pistachios and similar, have the umbilical cord long, which shows itself in their infancy.

[XI.] The chin (? «la gua[n]ca») has its commissure between the extremity of the dorsal side of the hand and its shoulder.

[XII.] See how the birds are nourished in their eggs.

[XIII.] The fetal membrane («alanchoidea») passes between the hands and the knees of the child, when it lies curled up, and passes between the arms and the extensor side of the thigh as far as the flanks, and ties and encloses, making itself a shell for the child from its flanks downwards.

[XIV.] Note how far the globosity of the cotyledons turns towards the centre of the uterus, or contrarily.

[IX.] Viele sind die Teile, welche bewegt werden durch zwei Muskeln, entsprungen an verschiedenen Stellen; und sie verbinden sich auf der Seite des Knochens, der sich durch solche Muskeln bewegen soll; an diesem [ɔ: Knochen] bildet der eine und der andere Muskel eine und dieselbe Sehne; und dies ist gemacht, weil dieselbe Stelle, wo solche Sehne sich befestigt, durch zwei fast gleiche Bewegungen bewegt werden soll; zweitens weil, falls einer von ihnen abgeschnitten wurde, der andere suppliert, weil solche umdrehende Bewegung beim Essen höchst notwendig ist, weil die Finger, die die Speise greifen, die Rückseite zum Munde kehren, und wenn sie die Speise in den Mund bringen, drehen sie sich herum, in der Weise, daß ihre Spitzen sich mit der Speise zusammen nach dem Munde des Menschen richten.

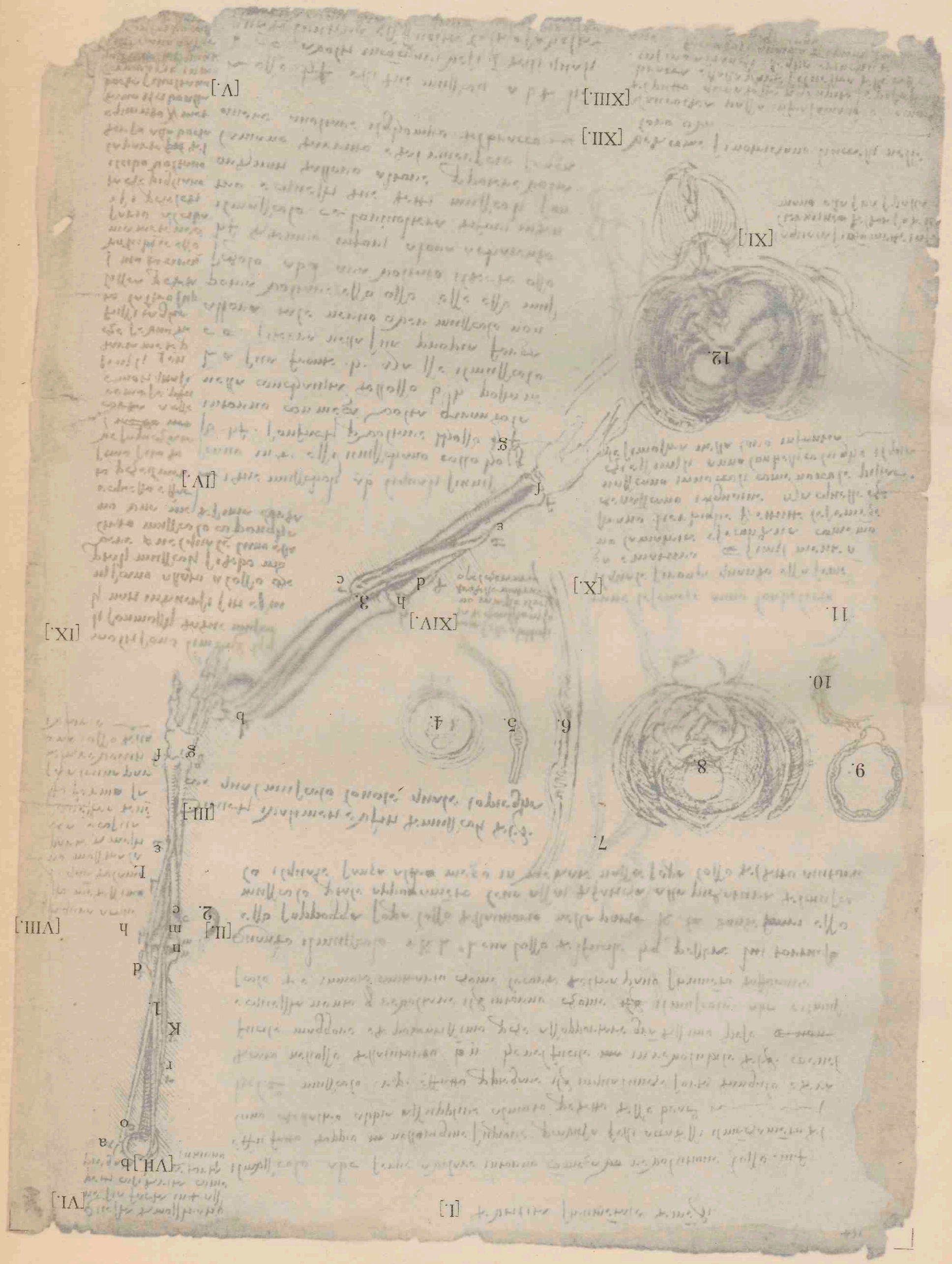
[X.] Alle Samen haben den Nabelstrang, der zerreißt, wenn dieser Samen reif ist. Und in ähnlicher Weise haben sie die Matrix und Secundina, wie die Strohgewächse und sämtliche Samen, die in Schoten wachsen, zeigen. Aber die, welche in Schalen wachsen, wie Haselnüsse, Pistazien und ähnliche, haben den Nabelstrang lang, der sich in ihrer Kindheit zeigt.

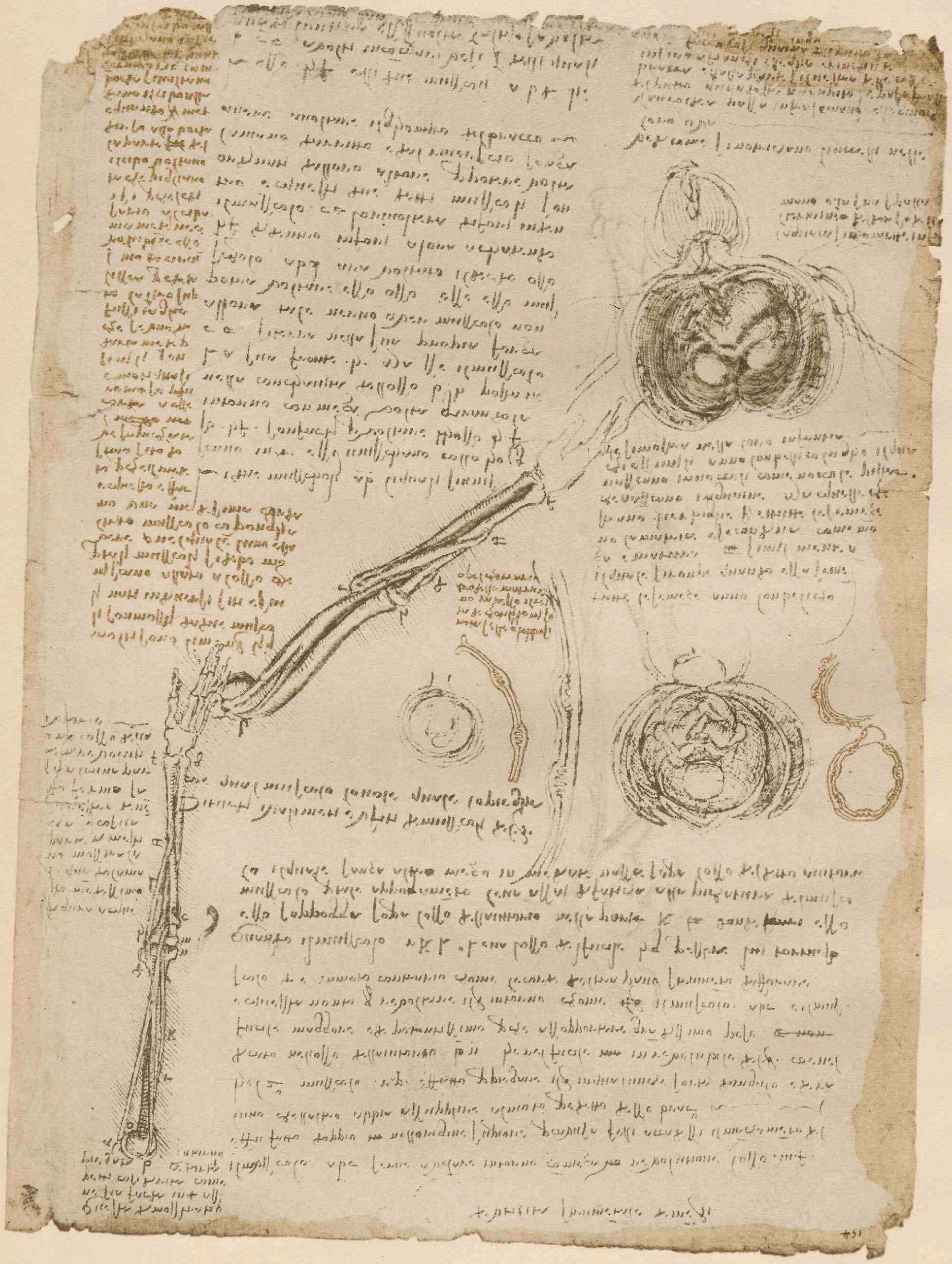
[XI.] Die Wange (? «la gua[n]ca») legt sich hinein zwischen den Grenzen des Handrückens und seiner Schulter.

[XII.] Siehe, wie die Vögel sich in ihren Eiern ernähren.

[XIII.] Die Eihaut («alanchoidea») geht zwischen die Hände und die Knie des Knäbleins, wenn es zusammengekrümmt liegt, und geht zwischen die Arme und die Streckseite des Schenkels bis zu den Seiten, und bindet und schließt ein, indem sie sich zur Hülle macht für das Knäblein von seinen Seiten abwärts.

[XIV.] Beachte, inwieweit die Kugelwölbungen der Kotyledonen gegen das Zentrum der Gebärmutter gerichtet sind oder umgekehrt.





FOLIO 10 RECTO

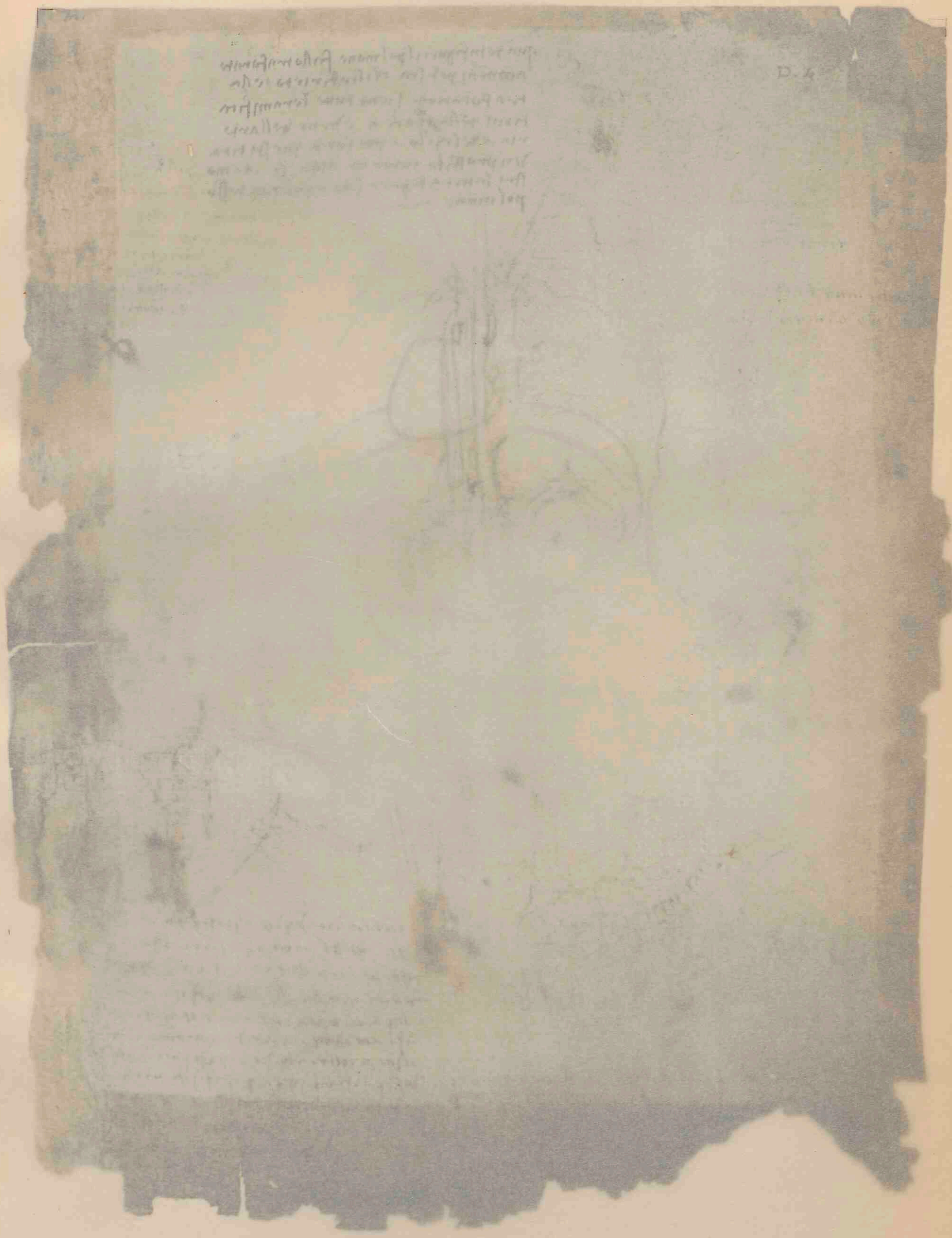
quandॊ tu figuri il polmonc, fallo traforato | a ciò non jnpedjſca chi li è djrieto, e lla | traforatione ſieno tutte le ramjfica|tioni della tracea e Vene dell-arte|ria e del chilo, e poi for dj queſti tira | Vn proffilo intorno a cqueste che mo|ſtri la uera figura, ſito e quantità d-eſſo | polmone———

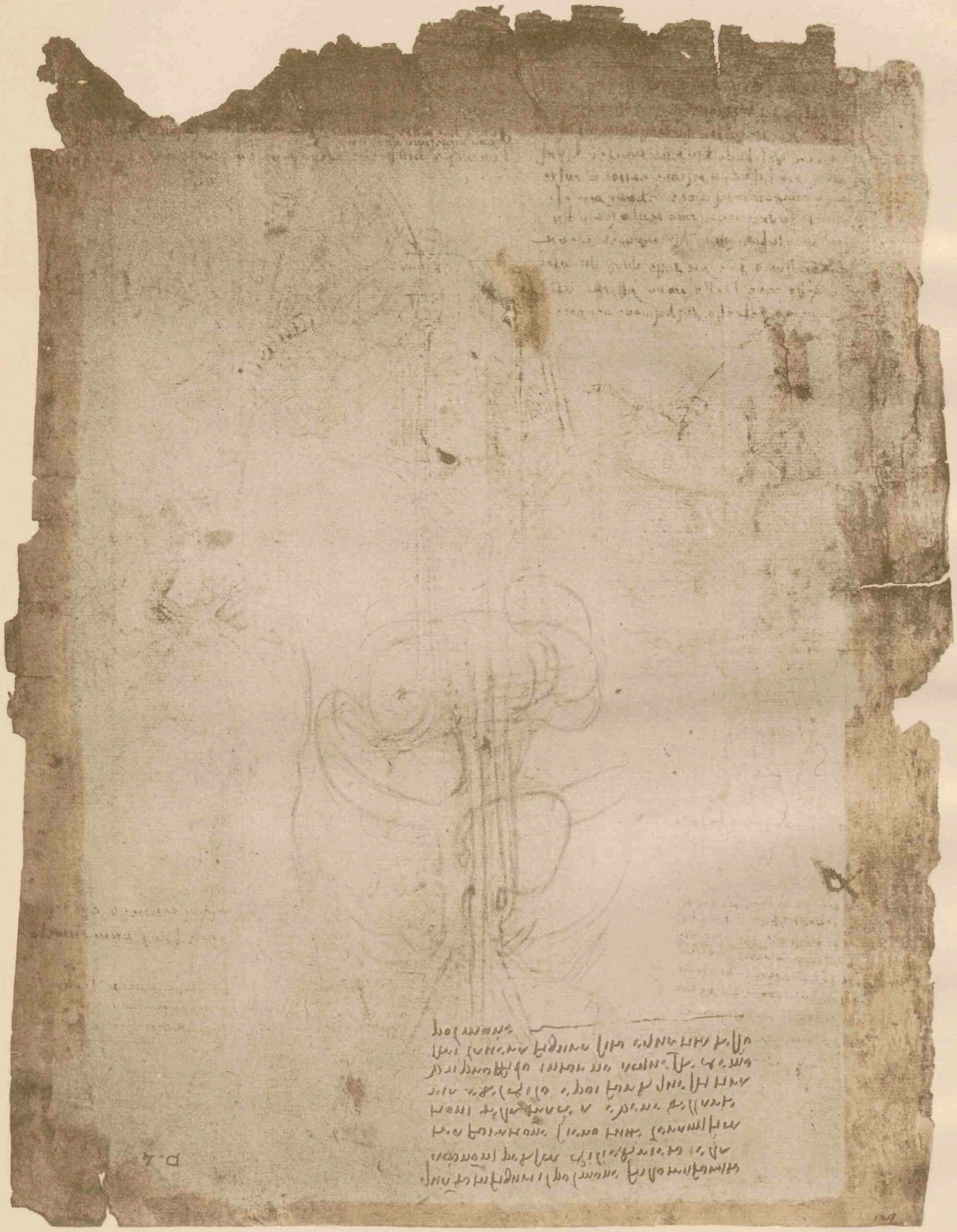
1. non jnpedjſca, *L*: nōnjpedjſca.

When you figure the lungs, make them perforated that they may not impede what is behind them, and let the perforation be all the ramifications of the trachea and the vessels of the artery [= aorta] and of the vena cava, and then, outside of these, draw a profile round these which shows the true shape, site and quantity of these lungs.

Wenn du die Lunge darstellst, mache sie durchlöchert, damit sie nicht das, was hinter ihr ist, hindert, und die Durchlöcherung seien die sämtlichen Verzweigungen der Trachea und Gefäße der Arterie [= Aorta] und der Vena cava, und ziehe danach, außerhalb dieser, ein Profil um diese herum, das die wahre Gestalt, die Lage und die Quantität dieser Lunge zeigt.

FOLIO 10 RECTO





FOLIO 10 VERSO

[I.] po*n* p*rima* l-offa, po' ſopra | po*n* ſuceſiuame*n*te . . piV̀ | da eſſe offa ſi djſcoſta

[II.] figura p*rima* tutta la ramjficatione | che ffa la trachea nel polmone e p|poj la ramjficatione dj uene e ar|terie ſep*ar*atame*n*te, e poi figu|ra ognj coſa inſieme, ma tienj | il modo dj tolomeo | n e l l a c o ſ m o g r o f i a, co*n*trario: me|ttj p*rima* le notitie delle parti, e poj | ſara' meglio capace dj tutto il | co*n*gunto————

[III.] poluere ſa da*n*no

[IV.] l-arteria per eſſer dopplichata | dj nerboſità in moltj lochi | fa ofitio dj nerVj ſenplicj.

[V.] Jl core ſta dj pu*n*to in meço | inffra 'l ceruello e lli teſtj|culi————

[VI.] non pò il uento re|freſſo dal polmone nel cVore | entrare in eſſo core, ſe eſſo non à Vſſcita; ad|du*n*que è neceſſario due Vie, delle quali, quando | il polmone manda fori l-aria p*er* la trachea che an|chora mandj in quel medeſimo tenpo l-aria p*er* u-|na V[i]a nella conchaujtà del chore, e p*er* una (*Via*) ſe|conda Via l-aria ſi fugha del core e ritornj inſie|me coll-altr-aria che ſi fuge p*er* la detta trachea p*er* la uja | del polmone // neceſità fa che ll-aria infuſa | p*er* lε ſpugnoſità V i ſ c e r e del polmone (*che ciaſſcuna* | *che*) nell-eſere fori p*r*emuta che ciaſſcuna Viſſci|cola ſi ſerra da cquella parte, onde (*primo*) p*r*eſe | l-ar[ia] . . . . te e ap*r*eſi p*er* quelle uie donde ll-aria poſ|[ſa] . . . . . e ri . . . . cquali ue . . . . .; e inſieme gunte [VII.] ſon molto più ſtrette che lla trachea, onde achade ch-eſſendo | V n a m e d e ſ i m a q u a n t i [t] à d-aria premuta in pari te*n*po (*ſcaccata*) p*er* più ſtretta Via, che eſſa [no]n entra, che ella ſi faccj tanto piV̀ Velo[ce] quanto la uia è piV̀ ſtretta, e p*er* conſeguenta tanto piV̀ . . . re qua*n*[to] | ell-è più Veloce. ——— e p*er* queſto ne . . . ſ . . de che . . εſſ | ripigl . . .

[VIII.] qui | ſi coce | la | ſ|ſperma | e p*rima* era | ſan|gue.

[I.] First place the bones, then place upon successively . . . . more removes itself from these bones.

[II.] First figure the whole ramification which the trachea makes into the lungs, and then the ramification of the veins and arteries, separately, and then figure every thing together; but follow the method of Ptolemaeus in the Cosmography, contrarily: put first the knowledge of the parts, and then you will better understand the whole put together.

[III.] Dust makes damage.

[IV.] The artery, by being doubled through «nervosità» in many places, performs the office of simple cords.

[V.] The heart is exactly in the middle between the brain and the testicles.

[VI.] Not can the air, sent back from the lungs into the heart, enter this heart, if it has no exit; thus two passages are necessary, of which — when the lungs send out the air through the trachea, that it then further at the same time sends the air along a passage in the concavity of the heart, and by another passage the air escapes out of the heart and returns together with the other air which escapes through the said trachea along the passage of the lungs. Necessity causes that the air infused through the sponginess — viscera — of the lungs, being pressed out, that every vesicle shuts itself in that part, whence it . . . took the air . . . and opens itself through those passages whence the air . . . . . can . . . .; and joined together [VII.] they are much narrower than the trachea, whence it happens, when one and the same quantity of air is pressed at the same time through a narrower passage than it enters, that it becomes so much the more rapid [as] the passage is narrower, and consequently so much more . . . ., as it is more rapid.

And therefore . . . .

[VIII.] Here the sperm is cooked and was at first blood.

[I.] Lege zuerst die Knochen an, lege dann darauf sukzessive . . . . mehr von diesen Knochen ⟨sich⟩ entfernt.

[II.] Stelle zuerst dar die ganze Verzweigung, welche die Trachea in der Lunge macht, und nachher die Verzweigung der Venen und Arterien, jede für sich, und stelle darauf jedes Ding miteinander dar; aber folge der Methode des Ptolemaeus in der Kosmographie, umgekehrt: Setze zuerst die Kentnisse der Einzelteile, und nachher wirst du besser das Ganze zusammengefügt verstehen.

[III.] Staub macht Schaden.

[IV.] Die Arterie, dadurch daß sie durch «nervosità» an vielen Stellen verdoppelt ist, leistet die Funktion einfacher Stränge.

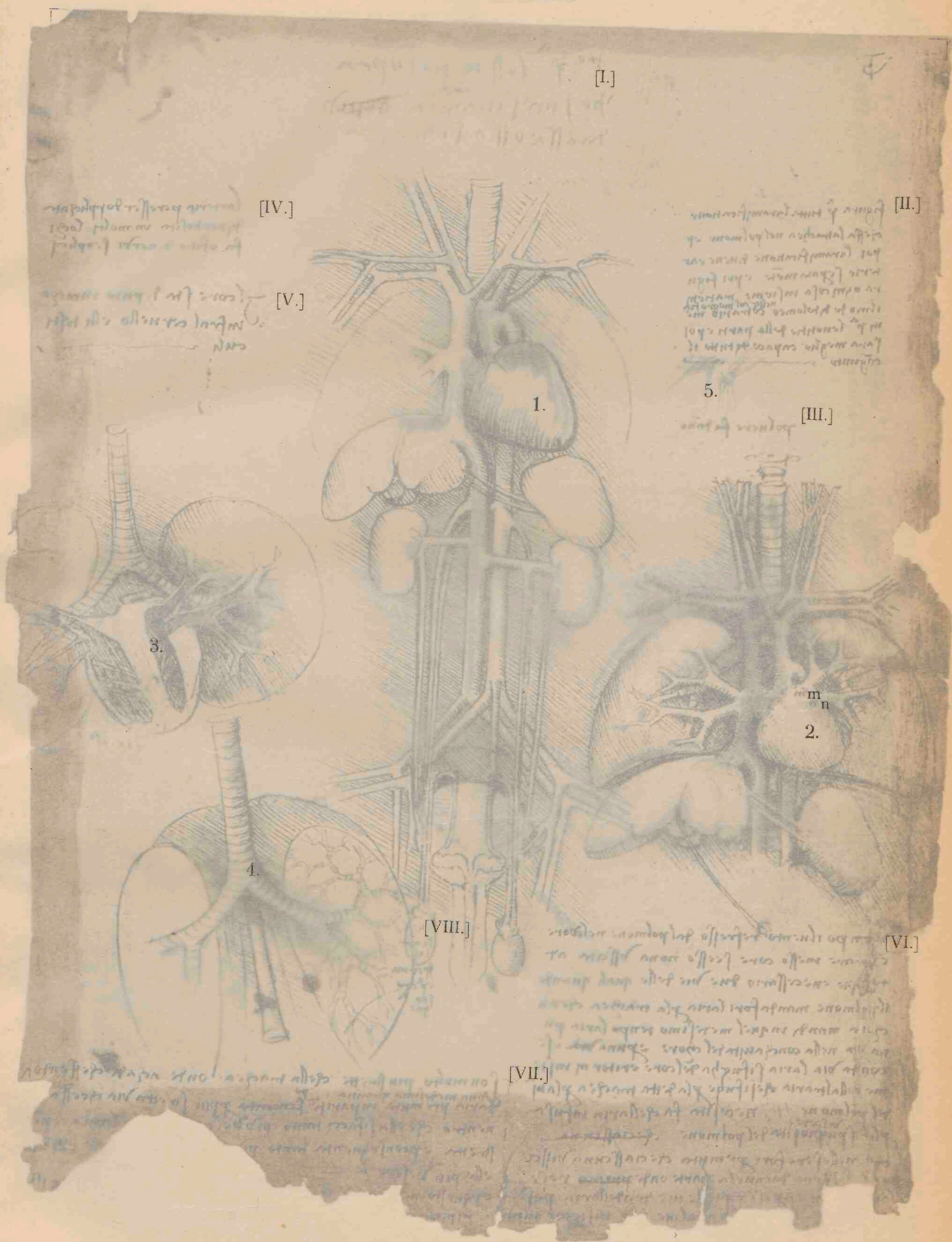
[V.] Das Herz steht genau in der Mitte zwischen dem Gehirn und den Testikeln.

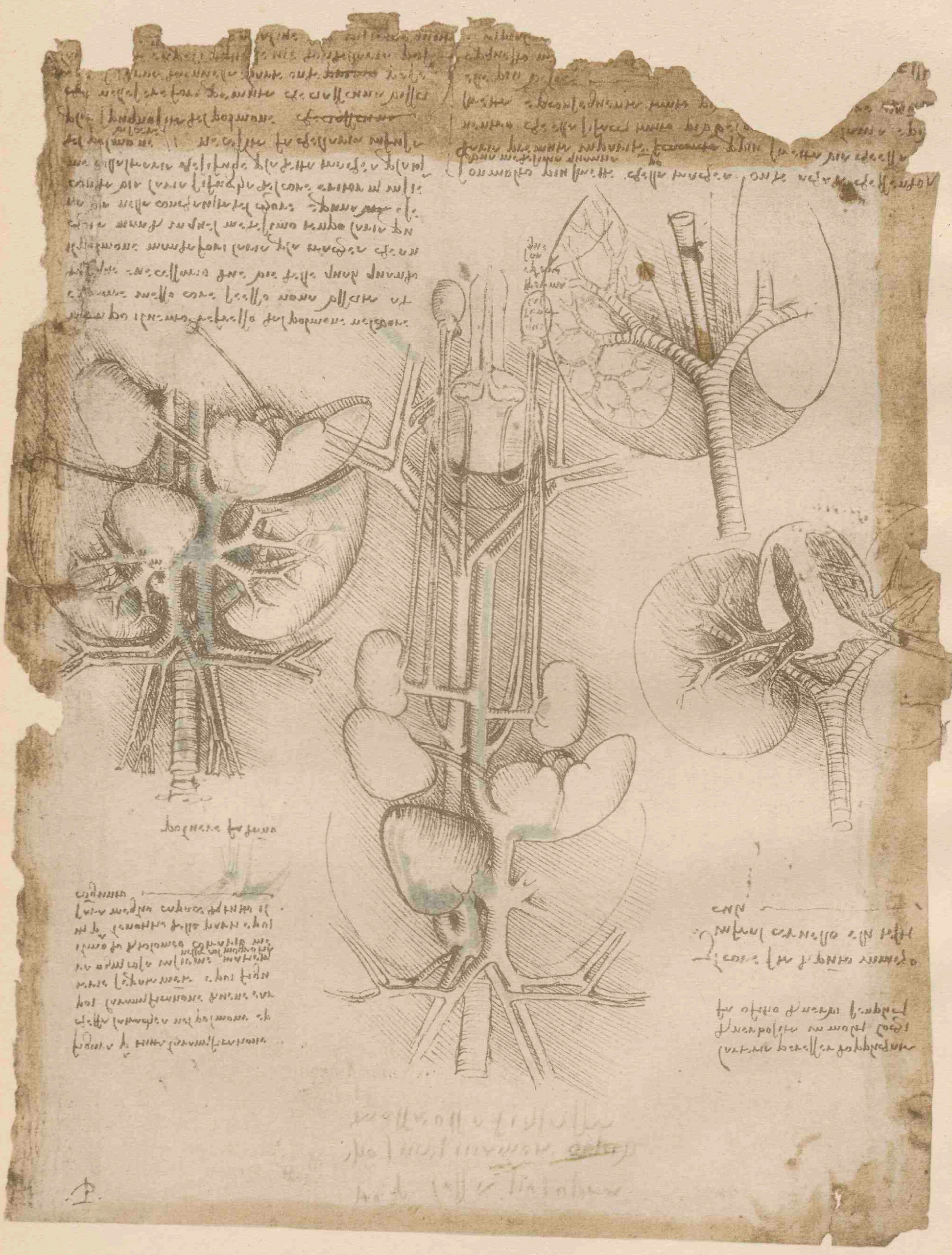
[VI.] Nicht vermag der Luftstrom, zurückgeworfen ins Herz von der Lunge, in dieses Herz einzutreten, falls sie keinen Ausgang hat; also sind zwei Wege notwendig, von welchen – wenn die Lunge die Luft durch die Trachea ausstößt, daß sie auch zu dieser selbigen Zeit die Luft durch einen Weg in die Konkavität des Herzens sendet, und die Luft durch einen zweiten Weg aus dem Herzen entweicht und mit der anderen Luft zurückkehrt, die durch die erwähnte Trachea durch den Lungenweg entweicht. Die Notwendigkeit bewirkt, daß die Luft, eingegossen durch die Spongiosität – Eingeweide – der Lunge, indem sie herausgepreßt wird, daß jedes Bläschen sich in dem Teil schließt, woher es . . . die Luft nahm . . . . und sich durch die Wege öffnet, woher die Luft . . . . . vermag . . . . . .; und zusammen vereinigt [VII.] sind sie viel enger als die Trachea, wodurch es geschieht, daß wenn eine und dieselbe Quantität von Luft zu gleicher Zeit durch einen engeren Weg gepreßt wird, als sie eintritt, daß sie soviel schneller wird, [als] der Weg enger ist, und folglich soviel mehr . . . ., als sie schneller ist.

Und deshalb . . .

[VIII.] Hier wird der Samen gekocht und er war vorher Blut.

FOLIO 10 VERSO





FOLIO 11 VERSO

[I.] d-ognj fu(ſ)perfitj e dj qualunche figura | ſi darà la metà (*o chi*) ponendoVj | ſopra Vn-altra ſuperfitie (*la qual ſ*), | integralmente dj qualunche figura che ſſia la ſua metà, | e ſia poj la parte (*coperta*) della magore | ſuperfitie coperta da eſſa mj|nore equale (*alla*) | al ſuo rimanente | ſcoperto————

5 [II.] (ε c *ſon equali*)

[III.] a b ſon pari

[IV.] a n è parj allo | b m————

[V.] n m è pari al n o, | ſeguita che m è par | allo o————

[VI.] quando 2 ſuperfitie equali in quantità | e inequali in figura ſaranno in parte |
10 l-una all-altra ſopraposta, co[n] che dj lor | ſi tocha ſia equale in figura (*e dj ſeq*) | e in quantità, E co[n] che dj lor non ſi | tocha, ſarà equale in quantità e no|ne in figura————

quando la ſu dupla ſuperfitie ſarà inte|gralmente ſopraposſta alla (*dVppia*) ſu|perfitie, i lor contatto ſia equale in | figura e in quantità; ε'l rimanente | della magore ſarà equa(*li*)le alla mjno|re in quantità | e alcuna Volta in | quantità e in figura.

15 [VII.] doue ſi ſe|ra il collo | della Veſci|cha, e perchè.

---

15. perchè, *L:* perchche.

[I.] Of every surface and of any shape one half will ensue, when another surface is superimposed upon it, entirely of whatever shape its half may be; and then the part of the larger surface covered by the smaller becomes equal to the remaining uncovered.

[II.] (ε *c* are equal)
[III.] *a b* are equal
[IV.] *a n* is equal to the *b m*.
[V.] *n m* is equal to the *n o*; it results, that *m* is equal to the *o*.
[VI.] When 2 surfaces, equal in quantity and unequal in shape, one is partly superimposed on the other, it will be equal in shape and in quantity to as much of them as touches, and to what of them does not touch, it will be equal in quantity and not in shape.

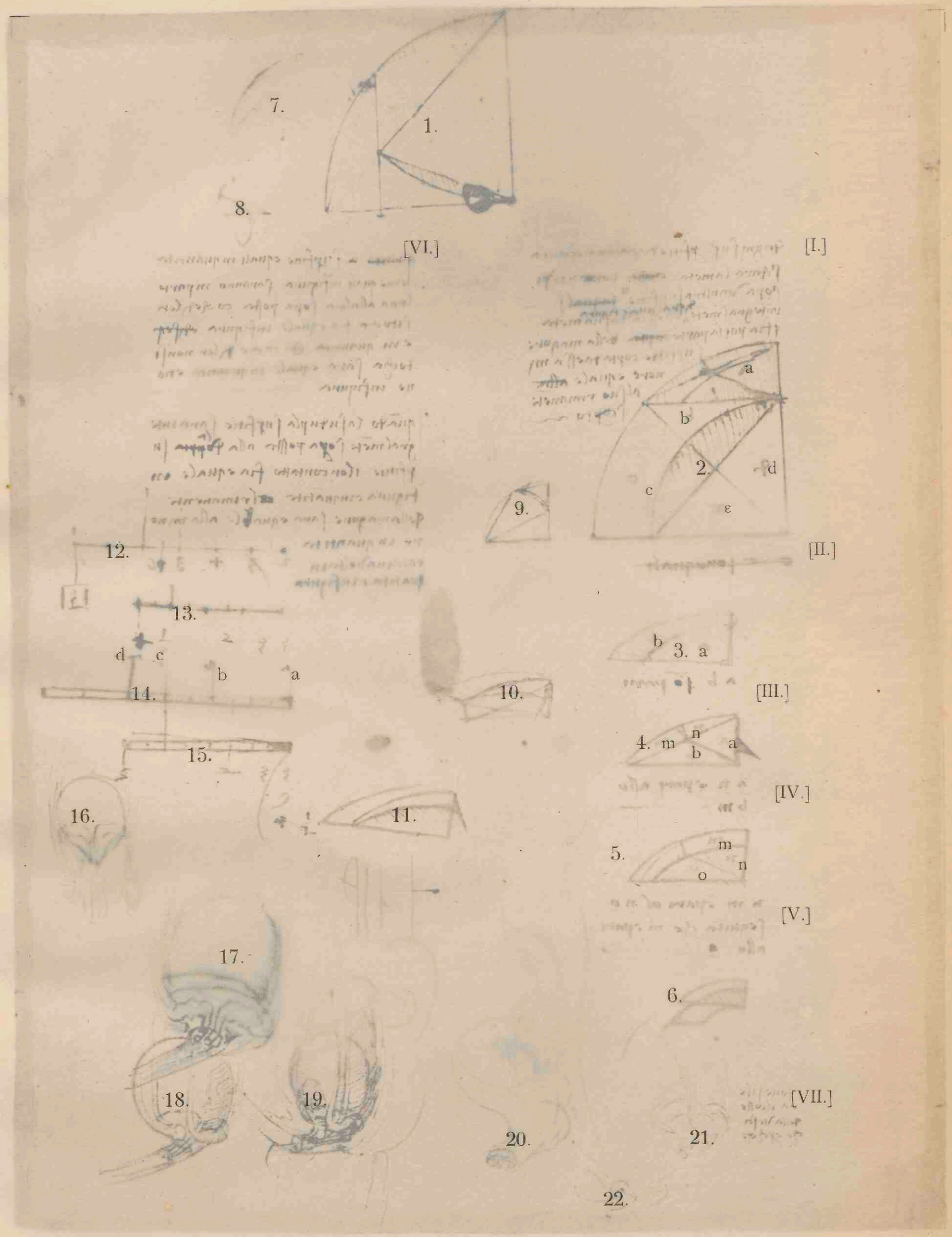
When its double surface [viz. of the smaller surface] is entirely superimposed on the [viz. larger] surface, their contact will become equal in shape and in quantity; and the remainder of the larger [viz. surface] will be equal in quantity to the smaller [viz. surface], and sometimes in quantity and in shape.

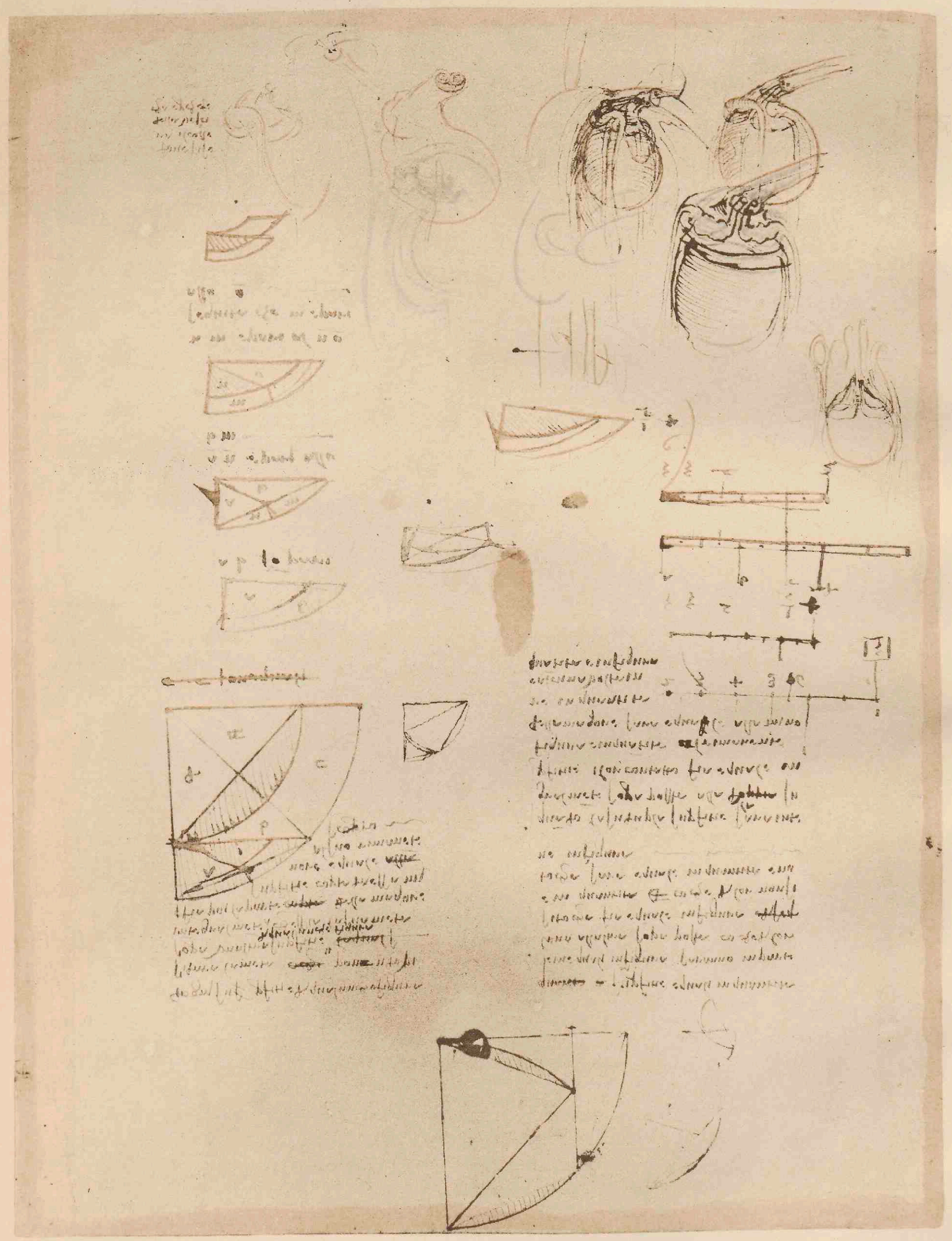
[VII.] Where the neck of the bladder shuts, and why.

[I.] Von allen Flächen, und von jedweder Gestalt, wird sich die Hälfte ergeben, wenn darüber eine andere Fläche gelegt wird, die gänzlich von jedweder Gestalt ihre Hälfte sei; und danach wird derjenige Teil der größeren Fläche, der durch dieser kleineren bedeckt ist, gleich ihrem übrigbleibenden unbedeckten [Teil] werden.
[II.] (ε *c* sind gleich).
[III.] *a b* sind gleich.
[IV.] *a n* ist gleich dem *b m*.
[V.] *n m* ist gleich dem *n o*; es folgt, daß *m* gleich dem *o* ist.
[VI.] Wenn 2 Flächen, an Quantität gleich und an Gestalt ungleich, die eine teilweise auf die andere gelegt wird, wird dasjenige von ihnen, das sich berührt, an Gestalt und Quantität gleich werden, und dasjenige von ihnen, das sich nicht berührt, wird an Quantität und nicht an Gestalt gleich werden.

Wenn ihre [ɔ: der kleinsten Fläche] doppelte Fläche vollständig auf die [ɔ: größte] Fläche gelegt wird, werden ihre Berührungsflächen an Gestalt und Quantität gleich werden; und das Übrigbleibende der größeren [ɔ: Fläche] wird der kleineren [ɔ: Fläche] an Quantität gleich sein, und manchmal an Quantität und an Gestalt.
[VII.] Wo der Blasenhals sich schließt, und warum.

FOLIO 11 VERSO





FOLIO 12 RECTO

[I.] che djfere*n*tia è dal|l-aria largha alla ſtre|tta eſendo poſta nell-acq*ua*

[II.] aria largha e peſo ſtretto | aria ſtretta e peſo largho | aria largha | e peſo largho | aria ſtretta e peſo ſtretto

[III.] dj *prima* deli elemen*t*j, e che | coſa è gra\vità e lle\vità, | e come il gra\ve ſi fa
5 lie|\ve e i[l] lie\ve gra\ve medja*n*|te i ſitj————

[IV.] del caricare li na|\vilj, prima in jſcie*n*|tia e poi in atto

[V.] ſap*er*e che p|peſo pò | portare | \vn na\vili|o————

[VI.] ſap*er*e qua*n*|to in ſe pe|ſa il na\vi|lio infra l-aria————

[VII.] non ſi può | gienerare | il gra\ve, ſe | non è co|giu*n*to col | lie\ve, e | *in*ſieme ſi |
10 deſtrugha|no.

[I.] What difference is there of the rarefied air to the condensed, when it is placed in water.

[II.] Rarefied air and small weight. Condensed air and great weight. Rarefied air and great weight. Condensed air and small weight.

[III.] First speak of the elements, and what weight and lightness are, and how the heavy is made light, and the light heavy, by means of the sites.

[IV.] On the loading of the ships, first in theory, and then in practice.

[V.] To know what weight a ship can carry.

[VI.] To know how much the ship in itself weighs in the air.

[VII.] The heavy cannot be generated without being joined to the light, and together they destroy each other.

[I.] Welcher Unterschied ist von der ausgedehnten Luft zur verdichteten, wenn sie in Wasser gebracht ist.

[II.] Ausgedehnte Luft und kleines Gewicht. Verdichtete Luft und großes Gewicht. Ausgedehnte Luft und großes Gewicht. Verdichtete Luft und kleines Gewicht.

[III.] Sprich zuerst von den Elementen, und was Gravitas und Levitas ist, und wie das Schwere leicht gemacht wird und das Leichte schwer mittelst ihrer Lage.

[IV.] Über das Beladen der Schiffe, zuerst in der Theorie, und dann in der Ausführung.

[V.] Zu wissen, welches Gewicht ein Schiff tragen kann.

[VI.] Zu wissen, wieviel das Schiff an sich in der Luft wiegt.

[VII.] Das Schwere kann nicht erzeugt werden, ohne mit dem Leichten verbunden zu sein, und zusammen werden sie vernichtet.

FOLIO 12 RECTO


D: 10

FOLIO 12 VERSO

[I.] guido cabaddieri
danari————

[II.] carruchole
chiodj
corda
Merchurio
tela
Lunedj i domo adj.

[III.] dà le mjſure | proportionate.

[IV.] ſtalla — cucina — ſcala — cortj — ſa[la] — ca[mera] — ca[mera] — ca[mera]

[V.] ò ſp*ar*to le mje ore————
(*ſon generati*)
n[é] chi dona no*n* dona | ſua liVrea.

[VI.] Va in barcho e ffa il ferraglio (*a*) n | m o p e dentro ponj due peçi d-aſſe ε r he t r, e dà lla p*er*chuſſione a, e Vedj | ſe l-onda rotta paſſa colla ſua co*n*uenj|e[n]te parte inſino in b c; ε quel che | tu ſperime*n*terai nell-onda tagliata da l-onda circulare (*tale a*) dell-acqua, ta|le intenderaj aV*er*e ſperime*n*tato ne|la parte dell-onda dell-aria che paſſa | p*er* lo ſpirachulo, do*n*de paſſa la (*uo*)voce | Vmana ferrata in caſa, come Vldj|i a chanpi dj quel ch-era ferato ne|la botte ap*er*ta nel cuchiume

[VII.] pruoVa a gi|ttare la coſa | nel pelagho he | Vedj l-onda, doue | è rrotta quel ch: ella fa *in* f o.

[VIII.] a b è bocie Vſcita dello ſpira|chulo c d.

7. tela, *L:* tola. — 20. l-onda, *L:* ondo.

[I.] Guido, the cobbler.
Money.
[II.] Block-and-pulley.
Nails.
Cord.
Mercury.
Linen.
Monday in the dome on the day . . .
[III.] Give the proportionate measures.
[IV.] Stables.
Kitchen.
Stairs.
Hall, Chamber, Chamber, Chamber.
[V.] I have wasted my hours.
Nor he who gives, does give his livery.

[VI.] Go into a barque and make the enclosure *n m o p* and put therein two pieces of board *e r* and and *t r*, and give the percussion *a* and see, if the broken wave with its convenient part passes as far as *b c*. And what you will experiment with the wave which is cut off by the circular wave of the water, you will understand to have experimented in the part of the wave of air which passes through the air-hole, through which passes the human voice shut up in a case, as I heard at Campi from him who was shut up in the tun, open at the bung-hole.

[VII.] Try and throw the object into the sea, and look at the wave, where it is broken, what it does in *f o*.

[VIII.] *a b* is a bubble, gone out through the air-hole *c d*.

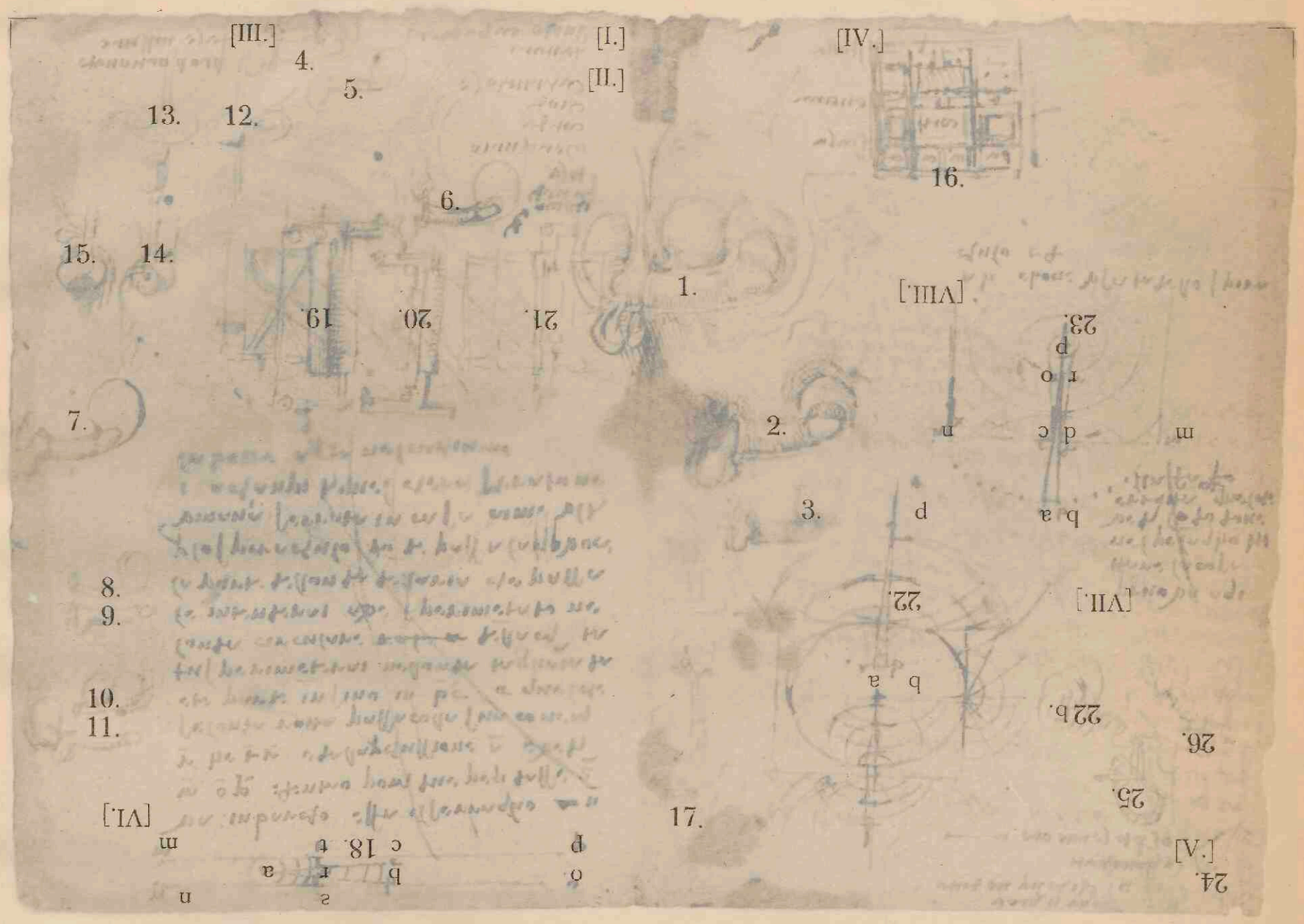
[I.] Guido, der Flickschuster.
Geld.
[II.] Flaschenzug.
Nägel.
Schnur.
Quecksilber.
Leinwand.
Montag im Dom am Tage . . . .
[III.] Gib die proportionalen Maße.
[IV.] Stall.
Küche.
Treppe.
Saal, Kammer, Kammer, Kammer.
[V.] Ich habe meine Stunden vergeudet.
Auch wer gibt, gibt nicht seine Livree hin.

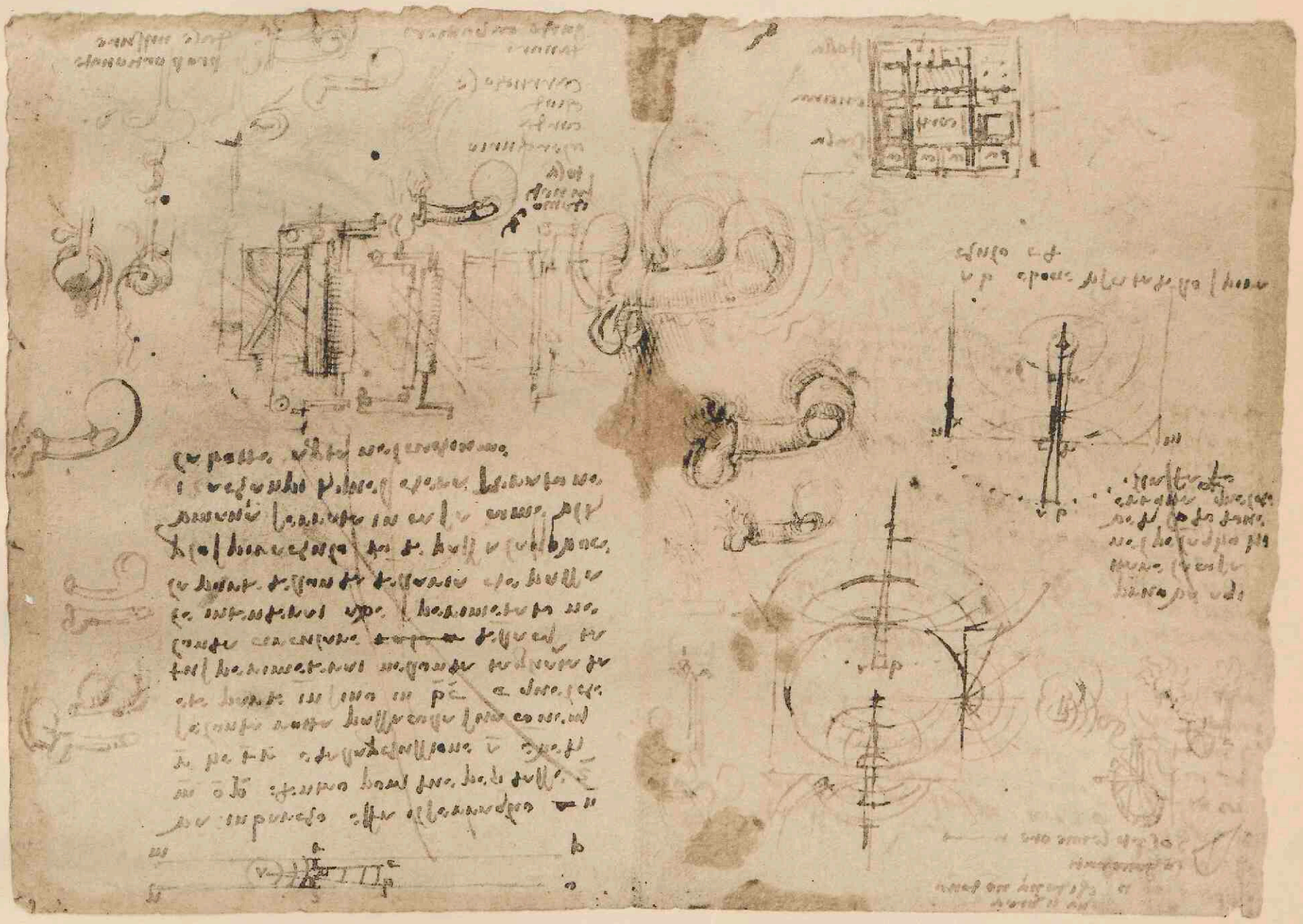
[VI.] Gehe in eine Barke und mache die Schutzwehr *n m o p* und setze darin zwei Stück Bretter *e r* und *t r* und gib den Stoß *a* und siehe, ob die gebrochene Welle mit ihrem konvenienten Teil bis zum *b c* geht. Und was du experimentieren wirst an der Welle, die von der kreisförmigen Welle des Wassers abgeschnitten ist, so wirst du verstehen, experimentiert zu haben an dem Teil der Luftwelle, die durch das Luftloch geht, wodurch die menschliche Stimme, in einem Kasten eingeschlossen, passiert, wie ich in Campi hörte von dem, der in der Tonne, mit offenem Spundloche, eingesperrt war.

[VII.] Probiere, das Ding ins Meer zu werfen, und schaue die Welle an, wo sie gebrochen wird, was sie macht in *f o*.

[VIII.] *a b* ist eine Blase, hervorgegangen aus dem Luftloch *c d*.

FOLIO 12 VERSO





BREVE INDICE AI SINGOLI FOGLI DEL *QUADERNI D'ANATOMIA III.*

Fol. 1 recto.

Apertura delle labbra della vulva nel chiudersi dell'ano, erezione del membro virile con ejaculatio seminis. Rapporti dei muscoli, vasi e nervi nell'ano. Della vulva. Della funzione dei muscoli dell'ano e del loro numero. Il serramento delle aperture naturali del corpo. Genitali femminili di diversa età.

Fol. 1 verso.

Il capovolgersi dell'embrione «nello spiccar dei cotiledoni». Perchè l'embrione nell'utero sta circondato di acqua. Origine della verga dall'osso pubico. Utero veduto di dentro e di fuori. Rapporto dei «vasi spermatici» nell'uomo e nella donna colla vescica. I vasi spermatici della donna in forma di testicoli, e il loro seme. Virtù generativa dei testicoli. L'utero come serbatoio del seme della donna, i vesiculae seminales di quello dell'uomo. Rapporti dei testicoli con la vescica. La bocca dei vasi spermatici e del vaso orinario nel canale dell'orina.

Fol. 2 verso.

Serie numerali.

Fol. 2 verso.

«1 b è l'omo». Serie numerali.

Fol. 3 recto.

Del modo di conoscere i tendini dell'arto della spalla e degli altri arti. Figurazione del dorso con i suoi fenomeni topografici Nervo e vasi che vanno ai testicoli. Misure esterne del corpo. Omento. Vasi dei rognoni. Vasi delle estremità inferiori.

Fol. 3 verso.

La ragione d'essere degli uomini. Il coito, cagione di molti pericoli di ferite e di malattie. Divisione nell'uomo delle parti spirituali dalle parti materiali. Sezione sagittale di due persone in congressu. Rapporti dei testicoli col seme e coito. Respirazione e nutrimento dell'embrione. Una mente governa due corpi. L'embrione di otto mesi non può vivere. Avicenna. I testicoli cagione d'ardimento. Origine delle parti animali. Ombelico. «matron».

Fol. 4 verso.

Rapporti dei «vasi spermatici» con la verga e coll'ano, «e per quanti coiti la munizione del seme è sufficente». L'osso pubico più piccolo nella donna che nell'uomo «per causa del partorire». Polmone con le parti spirituali. Parete addominale, peritoneo pannicoli, i loro rapporti con vescica e intestini; dove gli intestini discendono nella borsa dei testicoli. Serramento della vescica L'orinare e la defecazione non si effettuano in un medesimo principio di tempo. Illustrazione di fenomeni topografici del dorso.

Fol. 5 verso.

Fenomeni topografici del collo.

Fol. 7 recto.

Muscoli dell'addome e dell'anca. Poeta e pittore. La donna e l'uomo hanno un desiderio diametralmente contrario riguardo la grandezza dell'organo genitale. La grandezza dell'organo genitale della donna e degli altri animali in proporzione alla grandezza del tronco. Lunghezza dell'embrione. Lunghezza del cordone ombelicale. Dell'orinare dell'embrione. L'embrione non respira e non ha nessuna specie di voce nell'utero. Erezione dell'organo genitale nella morte, specialmente negli asfissiati ed appiccati. La moglie di Biagin Crivelli. Come il capone cova le uova della gallina. La covatura artificiale dei pulcini per mezzo di calore. Uova rotonde danno maschi, bislunghe danno femmine.

Fol. 7 verso.

I muscoli del braccio. Le fecci dell'embrione. La digestione del sangue materno. I vasi mesenterici. Il crescere dell'embrione e del putto. La funzione del fiele. La lunghezza del cordone ombelicale. Le ramificazioni dei grandi vasi («vene maggiori»). La vena safena. Produzione di fecci nell'embrione. La via del nutrimento nell'embrione. Il cordone ombelicale. «La vena che ssi cercò domenica nel polmone». Chilo e stomaco dell'embrione paragonati a quelli dell'uomo. La lunghezza dell'embrione di quattro mesi. «Sangue menstruale», fegato, vena ombelicale, chilo. Fisiologia dei vasi mesenterici e delle arterie. Figurazione dell'embrione. Vena ombelicale ed utero. Rapporti dei «vasi spermatici» con la vescica e coll'ano. Le vie del nutrimento e della orina. Fegato e rognoni. Cotiledoni. Cordone ombelicale.

Fol. 8 recto.

Pannicoli, utero e cotiledoni. Cotiledoni maschi e femmine. Seconda («secondina») e utero del vitello. I testicoli tramandano la loro virtù nell'utero. Utero e pannicoli. Occhio e pittura. Funzione del cuore e dei polmoni nell'embrione; vita e nutrimento dell'embrione. I grandi vasi («vene maggiori») della madre passano nell'utero, nelle membrane fetali e nel cordone ombelicale. Topografia delle membra e l'utilità che ne deriva per la conoscenza delle ferite. Moto all'erta di un corpo sferico sur un piano inchinato. Libro «Dell'Acqua» a Messer Marcho Antonio.

Fol. 8 verso.

Relazione tra corpo ed ombra. L'embrione nell'utero. Le membrane fetali: «animus», «alantoydea», «secondina». Cotiledoni. Cordone ombelicale. Lo stato della vena ombelicale ante et post partum. Ligamentum teres hepatis. Fegato, milza. Misura delle budella. Cambiamento di sito del fegato nell'embrione e nel putto. Delle correnti contrarie dei fiumi confrontate con quelle del fiele e del cibo. Cuore. Fegato. Duodeno. Diminuizione del fegato al lato sinistro per causa della milza dello stomaco e del cuore. Liquido amnistico «secondina», «alanchoidea», «animo», utero. Come una mente governa due corpi. Madre ed embrione. Vasi per mezzo dei quali la madre nutrisce l'embrione per la vena ombelicale. Il colore della pelle del bambino non è cagionato dal sole ma da quello dei genitori. — Etiopia, Scizia — il seme del padre e della madre hanno una potenza uguale.

Fol. 9 verso.

Anatomia e fisiologia dei muscoli del braccio. Adjutorium. Focile. Focile maius. Rotazione della mano. Comparazione del modo di attaccatura di certi tendini con le corde d'un trapano. Muscoli policefali. Tutte le semenze hanno il cordone ombelicale, «matrice» e «secondina», come »li erbiglie e tutte le semenze che nascano in guaine». Sito della guancia. Come gli uccelli si nutriscono nell'uovo. «alanchoidea». Cotiledoni.

Fol. 10 recto.

Figurazione dei polmoni con bronchi e vasi. Trachea. Vena arteriosa (= Arteria pulmonalis). Vena cava.

Fol. 10 verso.

Topografia. Figurazione dei polmoni con bronchi e vasi. Tolomeo. Cosmografia. «Polvere fa danno». Fisiologia delle arterie. Sito del cuore. Aria nel polmone e nel cuore. Il sangue «si cuoce» a seme.

Fol. 11 verso.

Rapporto reciproco tra due superfici. Serramento del collo della vescica.

Fol. 12 recto.

Differenza tra aria «larga» e aria «stretta», nell'acqua. Degli elementi. Gravità e levità. Del caricare delle navi. Il grave ed il lieve.

Fol. 12 verso.

Pro memoria. Guido il ciabattino. Dà le misure proporzionate. Piano di una casa. Esperimenti con onde d'aria e d'acqua. Campi.

BRIEF TABLE OF CONTENTS OF THE TEXT OF THE FOLIOS OF *QUADERNI D'ANATOMIA III.*

Fol. 1 recto.

Opening of lips of the vulva by shutting of the anus. Erection of the penis with ejection of urine or sperm. Muscles, vessels and nerves of the anus. Of the vulva. The functions of the muscles of the anus and their number. The shutting of the natural openings of the body. Female genitals at various ages.

Fol. 1 verso.

The turning of the child in "the detaching of the cotyledons". Why the embryo is surrounded by water in the uterus. Origin of the penis on the pubic bone. Uterus seen from within and from without. Relation of the spermatic vessels ("vasi spermatici") of male and female to the bladder. The female spermatic vessels are in the form of testicles. Female sperm. Creative power of the testicles. Uterus as preserver of the female sperm; vesiculae seminales as preserver of male sperm. Relation of testicles to bladder. The mouths of the spermatic vessels and vessel of urine in the urinary canal.

Fol. 2 recto.

Series of numbers.

Fol. 2 verso.

"1 b is the Man". Series of numbers.

Fol. 3 recto.

Knowledge of tendons of shoulder-joints and other joints. Demonstration and local conditions of back. Nerve and vessels joining testicles. Superficial measurements of man. The omentum. Vessels of the kidneys. Vessels of lower extremities.

Fol. 3 verso.

Cause of existence of man. Coition the cause of many dangers of ulcers and diseases. Division of the spiritual parts from the material ones in man. Sectional diagram of two human beings in congressu. Relation of testicles to sperm and coition. Breathing and feeding of embryo. One soul governs two bodies. Embryo of 8 months cannot live. Avicenna. Testicles as cause of ardour. Origin of animal parts. Navel. "matron".

Fol. 4 verso.

Relation of spermatic vessels ("vasi spermatici") to the penis and the anus. "For how many coitions the munition of sperm suffices". Pubic bone smaller in the female than in the male "on account of the parturition". Lung with the spiritual parts. Abdominal wall, peritoneum, panniculi, and their relation to the bladder and intestines. Where the intestines descend into the scrotum The shutting of the bladder. Urination and defecation cannot commence at the same time. Description of the position of the back.

Fol. 5 verso.

Details of the neck, with their positions.

Fol. 7 recto.

Muscles of abdomen and hip. Poet and painter. Man and woman have contrary desires relative to the size of the genitals. The size of the genital organ of woman and of other female species compared with the length of their body. Length of the embryo. Length of the umbilical cord. Pissing of the embryo. The embryo does not breathe, and has no kind of voice in the uterus. Erection of genital organ at death, especially in those suffocated or hanged. The wife of Biagin Crivelli. How the capon is made to hatch the eggs and look after the chickens. Artificial hatching of chickens by heat. Round eggs produce males, oblong ones females.

Fol. 7 verso.

The muscles of the arm. The faeces of the embryo. Digestion of the maternal blood. Mesenteric vessels. Growth of embryo and child. Function of gall. Length of the umbilical vein. Ramification of the great vessels ("vene maggiori"). Vena saphena. Formation of faeces in the embryo. Passage of nourishment in the embryo. Umbilical cord. „The vein which was searched for on Sunday in the lung". Chyle and stomach of the embryo compared with that of man. Length of an embryo of 4 months. The "menstrual blood", liver, umbilical vein, chyle. Physiology of the mesenteric vessels and the arteries. Representation of the embryo. Umbilical vein and uterus. Relation of spermatic vessels ("vasi spermatici") to bladder and anus. Passage of food and urine. Liver and kidneys. Cotyledons. Umbilical cord.

Fol. 8 recto.

Panniculi, uterus, and cotyledons. Male and female cotyledons. Secundines ("secondina") and uterus of calf. Testicles penetrate their virtue into uterus. Uterus and panniculi. Eye and picture. Functions of lungs and heart of embryo. Life and nourishment of embryo. Great vessels of mother ("vene maggiori") pass into the uterus, the fetal membranes and the umbilical cord. Place of each member and value of such knowledge for depth of wounds. Upward movement of a spherical body along an acclivity. Book "On the Water" to Messer Marcho Antonio.

Fol. 8 verso.

Relation of body and its shadow. Child in the uterus. The fetal membranes, "animus", "alantoydea", "secondina". Cotyledons. Umbilical cord. Relation of the umbilical vein ante et post partum. Ligamentum teres hepatis. Liver, milt. Measure of bowels. Concerning the position of the liver in the embryo and in the child. Comparison between the contrary currents of rivers and those of the gall and the food. Heart. Liver. Stomach. Duodenum. Diminishing of liver on the left side, because of milt, heart and stomach. Amniotic fluid, "secondina", "alanchoidea", "animo", uterus. How one soul governs two bodies. Mother and embryo. Vessels through which the mother nourishes the embryo through the umbilical vein. Complexion of child not caused by the sun, but due to the colour of the parents. Ethiopia. Scythia. The seed of the mother equally potent to that of the father.

Fol. 9 verso.

Anatomy and physiology of muscles of the arm. Adjutorium. Focile. Focile Majus. Turning of hand. Comparison between the fastening of certain tendons and the cords of the trepan, an instrument for boring. Polycephal muscles. All seeds have the umbilical cord, matrix and secundina as the herbs and shell seeds show. Position of head. How birds are nourished in their eggs. "alanchoidea". Cotyledons.

Fol. 10 recto.

Representation of the lungs with bronchiae and vessels. Trachea. Vena arteriosa (= arteria pulmonalis). Vena cava.

Fol. 10 verso.

Position. Representation of lungs with bronchiae and vessels. Ptolemaeus, Cosmography. "Dust makes damage". Physiology of the arteries. Position of the heart. Air in lungs and heart. Blood is cooked into sperm.

Fol. 11 verso.

Mutual relation of surfaces. Shutting of the neck of the bladder.

Fol. 12 recto.

Difference between rarefied air and condensed, when in water. Of the elements. Weight and lightness. On the loading of a ship. The heavy and the light.

Fol. 12 verso.

Memorandum. Guido the cobbler. Give the proportionate measures. Ground-plan of a house. Experimenting with waves of water and of air. Campi.

KURZES INHALTSVERZEICHNIS DES TEXTES DER EINZELNEN FOLIEN DES *QUADERNI D'ANATOMIA III.*

Fol. 1 recto.

Öffnung der Lippen der Vulva beim Schließen des Afters, Heben des Gliedes beim Urinieren oder bei der Ejaculatio seminis. Beziehungen der Muskeln, Gefäße und Nerven am After. Von der Vulva. Über die Funktion der Aftermuskeln und deren Zahl. Das Schließen der natürlichen Öffnungen des Körpers. Weibliche Geschlechtsglieder auf verschiedenen Altersstufen.

Fol. 1 verso.

Die Umstürzung des Embryos «beim Lostrennen der Kotyledonen». Warum der Embryo in der Gebärmutter von Wasser umgeben liegt. Ursprung der Rute am Schambeinknochen. Gebärmutter von innen und von außen gesehen. Beziehung der Samengefäße («vasi spermatici») des Mannes und des Weibes zur Blase. Die weiblichen Samengefäße in Form von Testikeln, und ihr Samen. Schöpferisches Vermögen der Testikel. Gebärmutter als Behälter des weiblichen, Vesiculi seminales als Behälher des männlichen Samens. Beziehung der Testikel zur Blase. Die Mündung der Samengefäße und des Uringefäßes im Urinkanal.

Fol. 2 recto.

Zahlenreihe.

Fol. 2 verso.

«1 b ist der Mensch». Zahlenreihe.

Fol. 3 recto.

Über das Erkennen der Sehnen am Schultergelenk und an anderen Knochenverbindungen. Darstellung des Rückens mit seinen topographischen Verhältnissen. Nerv und Gefäße, die zu den Testikeln gehen. Oberflächen-Maße des Körpers. Das Netz. Nierengefäße. Gefäße an der unteren Extremität.

Fol. 3 verso.

Daseins-Grund der Menschen. Koitus als die Ursache vieler Gefahren von den Geschwüren und Krankheiten. Trennung der spirituellen von den materiellen Teilen des Menschen. Sagittalschnitt zweier Menschen in congressu. Beziehung der Testikel zum Samen und Koitus. Atmung und Ernährung des Embryos. Eine Seele beherrscht zwei Körper. Embryo von acht Monaten bleibt nicht am Leben. Avicenna. Testikel als Ursache der Brunst. Entstehung der animalen Teile. Nabel. «matron».

Fol. 4 verso.

Beziehungen der Samengefäße («vasi spermatici») zur Rute und zum After, «und für wie viele Koitus die Samenmunition genügend ist». Schambein kleiner beim Weibe als beim Manne «wegen des Gebärens». Lunge mit den spirituellen Teilen. Bauchwand, Bauchfell, panniculi, ihre Beziehung zur Blase und zu den Gedärmen; wo die Eingeweide in den Hodensack herabsteigen. Schließen der Blase. Urinieren und Defäkation fangen nicht gleichzeitig an. Darstellung topographischer Verhältnisse am Rücken.

Fol. 5 verso.

Topographische Verhältnisse am Halse.

Fol. 7 recto.

Bauch- und Hüftmuskeln. Dichter und Maler. Das Weib und der Mann haben einen gerade entgegengesetzten Trieb bezüglich der Größe des Geschlechtsgliedes. Die Größe des Geschlechtsgliedes des Weibes und anderer Tiere im Verhältnis zur Größe ihres Rumpfes. Länge des Embryos. Länge des Nabelstranges. Über das Urinieren des Embryos. Der Embryo respiriert nicht und hat keine Art von Stimme in der Gebärmutter. Erektion des Geschlechtsgliedes im Tode besonders bei Erstickten und Gehenkten. Die Frau des Biagin Crivelli. Wie der Kapaun die Eier der Henne hegt und ausbrütet. Das künstliche Ausbrüten der Küchlein durch Wärme. Runde Eier geben Männchen, lange geben Weibchen.

Fol. 7 verso.

Die Muskeln des Armes. Der Kot des Embryos. Verdauung des mütterlichen Blutes. Mesenterialgefäße. Das Wachsen des Embryos und des Kindes. Funktion der Galle. Länge der Nabelvene. Verzweigungen der großen Gefäße («vene maggiori»). Vena saphena. Bildung von Kot beim Embryo. Der Weg der Nahrung des Embryos. Nabelstrang. «Die Vene, die am Sonntag in der Lunge gesucht wurde». Chylus und Magen des Embryos im Vergleich zu dem des Mannes. Die Länge eines Embryos von 4 Monaten. «Menstrualblut», Leber, Nabelvene, Chylus. Physiologie der Mesenterialgefäße und der Arterien. Darstellung des Embryos. Nabelvene und Gebärmutter. Beziehung der Samengefäße («vasi spermatici») zur Blase und zum After. Die Wege der Nahrung und des Urins. Leber und Niere. Kotyledonen. Nabelstrang.

Fol. 8 recto.

Panniculi, Gebärmutter und Kotyledonen. Männliche und weibliche Kotyledonen. Nachgeburt («secondina») und Gebärmutter beim Kalbe. Die Testikel treiben ihre Kraft in die Gebärmutter. Gebärmutter und Panniculi. Auge und Gemälde. Funktion des Herzens und der Lunge beim Embryo; Leben und Speise des Embryos. Die großen Gefäße («vene maggiori») der Mutter gehen zur Gebärmutter, zu den Eihäuten und zum Nabelstrang. Topographie der Teile und ihr Nutzen bezüglich der Läsionen-Kentnisse. Aufwärtsbewegung eines sphärischen Körpers auf der Schrägfläche. Buch «Über das Wasser» zu Marcho Antonio.

Fol. 8 verso.

Beziehung zwischen Körper und Schatten. Embryo in der Gebärmutter. Die Eihäute: «animus», «alantoydea», «secondina». Kotyledonen. Nabelstrang. Verhalten der Nabelvene ante und post partum. Ligamentum teres hepatis. Leber, Milz. Maß der Gedärme. Beziehung der Lage der Leber beim Embryo und beim Kinde. Vergleich zwischen den konträren Strömungen der Flüsse und den der Galle und Speise. Herz. Leber. Magen. Duodenum. Verkleinerung der Leber auf der linken Seite wegen der Milz, des Magens und des Herzens. Fruchtwasser. «secondina», «alanchoidea», «animo», Gebärmutter. Wie eine Seele zwei Körper beherrscht. Mutter und Embryo. Gefäße mittelst deren die Mutter den Embryo durch die Nabelvene ernährt. Die Hautfarbe des Kindes ist nicht durch die Sonne sondern durch die Farbe der Eltern bedingt — Äthiopien, Skythien — der Samen des Vaters und der Mutter ist von gleichem Einfluß.

Fol. 9 verso.

Anatomie und Physiologie der Muskeln des Armes. Adjutorium. Focile. Focile majus. Rotieren der Hand. Vergleiche der Befestigung gewisser Sehnen mit den Schnüren des Trepans. Mehrköpfige Muskeln. Alle Samen haben Nabelstrang, Matrix und Secundina wie die Strohgewächse und Schotenfrüchte. Lage des Kopfes. Wie die Vögel sich im Ei ernähren. «alanchoidea» Kotyledonen.

Fol. 10 recto.

Darstellung der Lunge mit Bronchien und Gefäßen. Trachea. Vena arteriosa (= Arteria pulmonalis). Vena cava.

Fol. 10 verso.

Topographie. Darstellung der Lunge mit den Bronchien und Gefäßen. Ptolemaeus. Kosmographie. Staub macht Schaden. Physiologie der Arterien. Lage des Herzens. Luft in der Lunge und im Herzen. Blut wird zu Samen gekocht.

Fol. 11 verso.

Gegenseitiges Verhalten zweier Flächen. Schließen des Blasenhalses.

Fol. 12 recto.

Unterschied zwischen ausgedehnter und verdichteter Luft im Wasser. Von den Elementen. Gravitas und Levitas. Über das Beladen der Schiffe. Das Schwere und das Leichte.

Fol. 12 verso.

Erinnerungsliste. Guido, der Flickschuster. Gib die proportionalen Maße. Grundriß eines Hauses. Experimentieren mit Wasser- und Luft-Wellen. Campi.

ERRATA	CORRIGE
Introduzione p. 1 r. 18: li	lo
Introduction p. 2 r. 22: whit	whith
Breve indici ecc: Fol. 2 verso[1].	Fol. 2 recto.
» » Fol. 10 recto: Vena arteriosa (= Arteria pulmonalis).	Vene dell-arteria (= aorta).
Brief table etc. Fol. 10 recto: Vena arteriosa (= arteria pulmonalis).	Vessels of the artery (= aorta).
Kurzes Inhaltsverzeichnis u. s. w. Fol. 10 recto: Vena arteriosa (= Arteria pulmonalis).	Gefäße der Arterie (= Aorta).