XII.

Ueber die Fascien und die interfascialen Räume des Halses.

Von

Dr. med. Kr. Poulsen
in Kopenhagen.

(Hierzu Tafel I u. II.)

I. Einleitung.

Es sind wenige Abschnitte der descriptiven Anatomie, wo die Meinungen so verschieden sind, als wenn die Rede von den Fascien des Halses ist, es ist schwierig, zwei gleichlautende Beschreibungen dieser zu finden. Nachdem Allan Burns ¹⁾ ganz kurz die Fascia colli dargestellt hatte, kam bald eine Variante nach der anderen; der Eine hatte eins, der Andere mehrere Blätter, der eine hatte Fascienräume, wo sie sich bei dem anderen nicht fanden, gesehen. Die Ursache der verschiedenen Auffassungen liegt augenscheinlich darin, dass, streng genommen, so gut wie keine Fascien sich am Halse finden, wenn man denn unter solchen Platten von Bindegewebe, von mehr oder minder fibrösem Gewebe gebildet, oder jedenfalls mit eingelagerten fibrösen Bündeln, wie wir sie von denen der Extremitäten kennen, verstehen will. Es findet sich am Halse ein mehr oder minder fibröses Bindegewebe, doch nicht von einem solchen Charakter, dass es den Namen einer Fascie verdiente; nur an wenigen Stellen, z. B. in der sogenannten Fascia omoclavicularis finden sich eingelagerte fibröse Bündel. Das betreffende Bindegewebe kann mehr oder minder stark entwickelt sein; es findet sich mehr verdichtet bei abgemagerten muskulösen Individuen, ich habe es aber doch so gut wie nie so stark gefunden, dass es mit der Fascie der Extremitäten verglichen werden könnte. Wenn man nun durch Dissection dieses Bindegewebe darzustellen sucht, kann es nicht vermieden werden, dass der Eine ein Blatt und der Andere keines findet; es mag theils

1) Observations on the surgical anatomy of the head and neck. Edinburgh 1811. p. 4.

vom Material, theils von der technischen Geschicklichkeit der Untersucher, theils endlich davon abhängen, wie weit der Betreffende in seinen Ansprüchen auf die Fascien geht.

Wie bekannt, hat Henke¹⁾ auf eine andere Weise als die gewöhnliche das Verhalten untersuchen wollen; er hat mittelst künstlicher Oedeme die Lageverhältnisse des lockeren Bindegewebes bestimmt und als Fascien die mehr oder minder starken Züge von Bindegewebe, die er zwischen den verschiedenen Abschnitten des lockeren Bindegewebes fand, bezeichnet. Im Gegensatze zu anderen Verfassern findet er keine zusammenhängende Fascie. Wie man aber bei den früheren Beschreibungen mitunter zweifeln musste, ob sie den wirklichen Verhältnissen entsprächen, ob man nicht etwas zu schematisch, mit der Dicke der Blätter etwas zu wenig genau gewesen wäre, um sie nur zusammenhängend zu bekommen, so kann man auch die Darstellung Henke's ein wenig skeptisch ansehen. Bei der diffusen Infiltration, die er hervorruft, kann es nämlich nicht vermieden werden, dass mehrere der Platten von Bindegewebe, die, wie erwähnt, nicht zu den stärksten gehören, aufgelöst oder zerrissen werden, so dass nur vereinzelte Bündel hier und da die Lageverhältnisse der Platten angeben werden; von solchen losgerissenen Bündeln die Begrenzungen der verschiedenen Bindegewebsräume construiren wollen, ist nicht correct, die wahre Begrenzung wird nur durch vereinzelte Injectionen in die interfascialen Räume gefunden.

Ich habe deshalb gemeint, dass es wohl der Mühe werth wäre, das Bindegewebe des Halses, wenn auch auf eine andere Weise als es früher geschehen ist, aufs Neue zu untersuchen. Zu meiner Untersuchung legte ich folgenden Plan an: Auf einer zusammenhängenden Suite gefrorener Querschnitte wollte ich die stärkeren, die mehr verdichteten Schichten von Bindegewebe finden; in die von diesen begrenzten Räume („die interfascialen“), also in das lockere Bindegewebe, wollte ich gefärbte Leimauflösungen einspritzen, theils um die Begrenzungen der Räume, also die Fascien, zu studiren und auf diese Weise meine Untersuchungen der Querschnitte controliren, theils um die Stellen, wo die erwähnten Räume mit einander möglicherweise communicirten, zu finden und so dem Studium der Senkungsabscesse eine anatomische Grundlage zu geben.

Das Gefrieren ist mittelst einer Kältemischung von grobem Salze und feingestossenem Eis vollzogen worden; um das Eindringen der

1) Beiträge zur Anatomie des Menschen mit Beziehung auf Bewegung. Leipzig 1872. 1. Heft. S. 12—24.

Salzauflösung in die Haut, das der Vollständigkeit des Durchfrierens entgegenwirken würde, zu hindern, rieb ich zuerst das Material mit Leinöl ein. Das Gesicht wurde nach vorn gerichtet und das Präparat wurde darnach von einer 10 Cm. dicken Schicht der Kältemischung umgeben; die gebildete Auflösung hatte durch Löcher im Gefrierkasten Abfluss. Nach dem Verlauf von 24 Stunden wurde das Sägen angefangen; die Schnitte, die 1—2 Cm. dick waren, wurden vom Sägemehl sorgfältig gesäubert und einen Monat in Spiritus gehärtet. Durch behutsame Entfernung der einzelnen Theile solcher Schnitte voneinander wird das lockere und das mehr verdichtete Bindegewebe gesehen, und durch behutsame Präparation kann man dann ohne Gewalt die Fascien darstellen.

II. Die Fascien des Halses.

Die sogenannte Fascia superficialis, die tiefste Schicht des subcutanen Bindegewebes, kann am Halse kaum als ein zusammenhängendes Blatt dargestellt werden, wie es auf dem Bauche und in der Kniekehle geschehen kann; sie setzt sich von den angrenzenden Regionen auf den Hals fort, ohne irgendwo einen Ansatz zu gewinnen. Das Platysma ist in dieser Fascia superficialis so eingelagert, dass sie an der Verschiebung der Haut gegen die eigentliche Muskelfascie, Fascia cervicalis, Theil nimmt. Um die Lageverhältnisse dieser zu untersuchen, wollen wir einen Querschnitt in der Höhe des 4. Halswirbels (Taf. I u. II, Fig. 1) betrachten. Wir sehen dann in der Regio anterior colli ein verdichtetes Bindegewebsblatt, das den *Musc. sternohyoideus* deckt, am Rande des *Musc. sternocleidomast.* aber in zwei Blätter getheilt wird, von denen das eine die Aussenseite des Muskels¹⁾ deckt, während das andere seine innere Bekleidung bildet, so dass es gleichzeitig die *Mm. omohyoideus* und *thyreochoideus* deckt. An der V. jugularis int. wird dieses Blatt in zwei getheilt, ein inneres, das längs der *Mm. constrictores pharyngis*, darauf auf der Hinterseite des Oesophagus läuft, und ein äusseres, das zwischen der Vene und dem *Musc. sternocleidomast.* liegt und an dessen hinterem Rande der äusseren Fascienbekleidung des Muskels und einem Bindegewebsblatte, das die *Mm. praevertebrales* und *scaleni* bedeckt hat, begegnet.

Als eine einfache Bindegewebsplatte setzt sich die Fascie dann

1) Hier sowohl als im Folgenden ist bei der Beschreibung von der aufgerichteten Stellung des Körpers mit nach vorn gerichtetem Gesichte ausgegangen.

in die *Regio lateralis colli*¹⁾ und in die *Regio nuchae* fort, innerhalb des *Musc. cucullaris* gehend und sich an die *Proc. spinosi* heftend. Von der Fascie der Prävertebralmuskeln geht vorn eine Bindegewebsplatte, ein Septum, zwischen die *Vena jugularis int.* und die *Arteria carotis comm.*, es schmilzt mit dem Bindegewebe, das die *Mm. constrictores* deckt, zusammen. Wir haben folglich auf diesem Querschnitte ein oberflächliches Fascienblatt (*Lamina superficialis fasciae colli*) und ein tiefes (*Lamina profunda fasciae colli*) gefunden, das die Prävertebralmuskeln deckt, und folgende interfasciale Räume: 1. einen Raum, der von dem *Musc. sternocleidomast.* eingenommen wird, 2. einen Venenraum, 3. einen Arterienraum, 4. einen Raum zwischen den Prävertebralmuskeln und den *Mm. constrictores pharyngis* und endlich 5. einen Raum zwischen dem *Larynx* und der *Lamina superficialis colli*.

Wenn wir nun abwärts diesen Bindegewebsplatten folgen, so finden wir, dass in der *Regio anterior* ungefähr von der *Cartilago cricoidea* eine Spaltung der Fascie in ein vorderes und ein hinteres Blatt geschieht; das erste heftet sich an den vorderen Rand der oberen Fläche des *Manubrium*, das letzte an das *Lig. interclaviculare*, wir bekommen hier also im *Jugulum* einen interfascialen Raum von der Dicke des *Manubrium*. In der *Regio sternocleidomast.* sieht man ein starkes Fascienblatt unterhalb des *Musc. omohyoideus*, welches die innere Seite des *Musc. sternocleidomast.* deckt; circa 1½ Cm. von dem Schlüsselbein wird auch dieses Blatt in zwei gespalten, ein äusseres dünneres, das dem *Musc. sternocleidomast.* folgt und sich mit diesem an den vorderen Rand der oberen Fläche des Schlüsselbeins heftet, während das stärkere innere Blatt sich an den hinteren Rand heftet; innerhalb des *Musc. sternocleidomast.* findet sich also auch ein interfascialer Raum. Wenn wir endlich die *Regio lateralis colli* untersuchen, finden wir das erwähnte starke Fascienblatt dem *Musc. omo-*

1) Ich theile den Hals in folgende Regionen ein: I. *Regio colli anterior* zwischen den *Mm. sternocleidomast.*, der *Maxilla inf.* und dem *Manubrium*; II. *Regio sternocleidomastoidea*, dem betreffenden Muskel entsprechend; III. *Regio lateralis colli* zwischen dem *Musc. sternocleidomast.*, *Musc. cucullaris* und dem Schlüsselbein und IV. *Regio nuchae*. Die *Regio anterior* wird abermals in die *Regio supra-* und *infrahyoidea*, die erste ferner in die *Regio submaxillaris* und die *Regio retro-* *maxillaris* s. *Regio parotidea* getheilt. Der Abschnitt der *Regio anterior*, der zwischen dem *Venter post. m. digastrici*, dem *Venter ant. m. omohyoidei* und dem *Musc. sternocleidomast.* liegt, wird *Regio carotidea superior* s. *Trigonum cervicale sup.* genannt. Der untere Theil der *Regio lateralis colli* wird *Regio supraclavicularis*, das Dreieck zwischen dem *Venter post. omohyoidei*, dem *Musc. sternocleidomast.* und dem Schlüsselbein wird *Trigonum cervicale inf.* genannt.

hyoideus folgend und sich beständig an den hinteren Rand des Schlüsselbeins heftend, während ein dünneres Blatt, das am oberen Rande des *Musc. omohyoideus* dem früher erwähnten starken Blatte begegnet, sich an den vorderen Rand heftet; oberhalb des Muskels findet sich in der *Regio lateralis colli* nur ein Fascienblatt; wir haben also im *Trigonum cervicale inf.* einen dritten interfascialen Raum von der Dicke des Schlüsselbeins und mit dem *Musc. omohyoideus* als obere Begrenzung. Mehr hinterwärts verläuft die Fascie dann weiter oben innerhalb des *Musc. cucullaris*.

Nach oben nimmt die Fascie einen starken Ansatz am *Os hyoideum* und kann man der Scheide des *Musc. sternocleidomast.* folgend ihre Insertion finden; das einfache Fascienblatt in der *Regio lateralis colli* verläuft, nachdem es die Muskeln hier gedeckt hat, innerhalb des *Musc. cucullaris*. — Um der Verbreitung der Fascien in die *Regio suprahyoidea* zu folgen, wollen wir einen Querschnitt in der Höhe des *Angulus maxillae inf.* betrachten (Taf. I u. II, Fig. 2). Wir sehen dann ein Bindegewebsblatt von seinem hinteren Rande entspringen, es geht hinterwärts, die äussere Fläche der *Glandula parotis* deckend, während ein anderes von der inneren Seite des *Angulus* einwärts geht und eine Grenzscheide zwischen der *Glandula submaxillaris* und der *Glandula parotis* bildet; vereinzelte Fasern dieses Blattes heften sich an die Zungenwurzel, die meisten aber drehen sich zurück, eine innere Wand gegen die *Glandula parotis* bildend, während sie gleichzeitig den *Musc. digastricus* und den *Musc. stylohyoideus* decken; am hinteren Rande der *Parotis* begegnen sich die zwei Blätter, um sich abermals am *Musc. sternocleidomast.*, den sie dann einschneiden, zu trennen; das am hinteren Rande des Muskels gesammelte Bindegewebsblatt verläuft dann innerhalb des *Musc. cucullaris* und heftet sich an die *Processus spinosi*. Am unteren Rande der *Glandula parotis* schmilzt die äussere und die innere Bindegewebsdecke zusammen, setzt sich nach hinten auf den *Musc. sternocleidomast.* und unterhalb in die Fascie, welche die *Regio carotidea sup.* deckt, fort; an der vorderen Seite begegnet sie dem *Venter post. m. digastrici*, deckt diesen und die *Glandula submaxillaris*; diese wird auch von zwei Blättern, einem äusseren und einem inneren, umhüllt. Das erste spannt sich über die *Regio submaxillaris* vom *Venter post.* an den *Venter ant. m. digastrici* und heftet sich abwärts an das *Os hyoideum*, aufwärts an den unteren Rand der *Maxilla inf. an*; das innere Blatt deckt erstens ein Stück des *Musc. hyoglossus*, dann des *Musc. mylohyoideus*, schmilzt am *Venter ant. m. digastrici* mit dem äusseren Blatte zusammen und begegnet in der Mittellinie dem Blatte von der

entgegengesetzten Seite; es heftet sich mit dem *Musc. mylohyoideus* an die *Linea obliqua int.* Das vom *Ramus lateralis maxillae inf.* kommende *Septum*, das wir zwischen der *Glandula submaxillaris* fanden, heftet sich aufwärts an die Basis des *Processus styloideus* sowie auch an die *Pars tympanica* des *Os petrosum*, unterhalb stösst es an die *Fascie*, wo diese sich von der *Glandula parotis* auf die *Glandula submaxillaris* schlägt. Die *Fascie*, welche die *Parotis* deckt, heftet sich aufwärts an den knorpeligen Theil des Gehörganges sowie auch an das *Os zygomaticum*. In der *Regio suprahyoidea* haben wir folglich zwei interfasciale Räume, einen in der *Regio submaxillaris* und einen in der *Regio retromaxillaris* bekommen.

Das Bindegewebsblatt, das den *Musc. sternocleidomast.* deckt, wächst aufwärts mit seinem *Perimysium* zusammen, dasselbe geschieht auch mit dem Bindegewebe, das sich an der äusseren Seite des *Musc. cucullaris* findet; dieses Bindegewebe ist dünn und kann kaum als eine eigene Membran dargestellt werden, dagegen ist es ein ziemlich dickes Blatt, das innerhalb des *Musc. cucullaris* verläuft.

Die meisten der eben erwähnten Fascienblätter sind dünn; vorzüglich gilt dies dem Bindegewebe, welches den inneren Theil der Scheide der *Glandula submaxillaris* bildet; stark ist das Bindegewebe vor den *Mm. sternohyoidei* sowie auch in dem *Septum*, das sich zwischen der *Glandula parotis* und der *Glandula submaxillaris* findet; am stärksten ist jedoch die Bindegewebsplatte, welche vom *Musc. omohyoideus* an den hinteren Rand der oberen Fläche des Schlüsselbeins geht. Hier ist ein Abschnitt des verdickten Bindegewebes, wo man ernstlich von einer *Fascie* sprechen kann; hier ist eine Bindegewebsplatte, die mittelst eingelagerter fibröser Bündel verstärkt wird, wie wir dies auch an den Extremitäten finden. Es ist dieser Abschnitt der *Fascie* des Halses, die *Richet*¹⁾ die *Fascia omoclavicularis* nennt. Wenn wir diese hervordisseciren, sieht man leicht, dass die fibrösen Bündel, von welchen einige von dem ersten *Costalknorpel* kommen können, nur in geringem Grade den *Musc. sternohyoideus* decken, dass sie sich nicht oberhalb des *Musc. omohyoideus* finden, dass es, kurz gesagt, wesentlich nur das Dreieck zwischen diesem Muskel, dem *Musc. sternohyoideus* und der *Clavicula* ist, das aus fibrösem Gewebe gebildet ist.

*Gegenbaur*²⁾ hat es höchst wahrscheinlich gemacht, dass die

1) *Traité d'anatomie medico-chirurgicale*. 4. Edit. 1873. p. 300.

2) Ueber den *Musculus omohyoideus* und seine Schlüsselbeinverbindung. *Morphologisches Jahrbuch*. I. Bd. S. 243. Leipzig 1876.

betreffenden Bündel dem bei verschiedenen Thieren, bisweilen auch beim Menschen vorkommenden *Musc. cleidohyoideus* entsprechen. Wie es sich nun auch verhält, so ist es sicher, dass die Anwesenheit der fibrösen Bündel diesen Abschnitt der Fascie als ein eigenes Blatt auszusecheiden nicht berechtigt, sei es, dass man es am *Musc. omohyoideus* enden oder über diesen sich fortsetzen lässt.

Sicher ist es, dass die fibrösen Bündel vom Schlüsselbein gegen den Venter ant. m. omohyoidei gehen und dass das dazwischenliegende lockere Bindegewebe sich über den Muskel ununterbrochen fortsetzt, kurz gesagt, wir haben ein Fascienblatt, das, nachdem es die mittleren Prätrachealmuskeln bekleidet hat, sich auswärts und hinterwärts fortsetzt und den *Musc. sternocleidomast.* umscheidet; im inneren Blatte der Scheide sind in den tiefen Bindegewebsschichten fibröse Bündel in dem Abschnitte, der unter dem *Musc. omohyoideus* liegt, eingelagert; erst circa 1½ Cm. über dem Schlüsselbein spaltet sich die Fascie, indem die tiefen Bindegewebsschichten mit den fibrösen Bündeln sich an die hintere Fläche der Clavicula heften, während die oberflächlichen dünneren Bindegewebsspartien mit dem *Musc. sternocleidomast.* sich an den vorderen Rand der Clavicula inseriren. Auch im Trigonum cervicale inf. geschieht eine Spaltung; wie früher erwähnt, hat die Trennung hier am oberen Rande des Venter post. m. omohyoidei stattgefunden, der interfasciale Raum wird nach vorn abgeschlossen, indem das äussere und das innere Blatt am hinteren Rande des *Musc. sternocleidom.* zusammenschmelzen. In dem Winkel zwischen diesem Muskel und der Clavicula findet sich eine ziemlich starke Verdickung in dem äusseren Blatte, welche der von Dittel¹⁾ beschriebene Processus falciformis ist, der die Mündung der Vena jugularis ext. post. in die Vena subclavia deckt, er hat einen scharfen concaven Rand.

Den interfascialen Raum im Jugulum hat Gruber²⁾ als das Spatium intraaponeuroticum suprasternale genauer beschrieben; aufwärts endet es an der Glandula thyreoidea, abwärts wird es von dem Manubrium (Incisura semilunaris), auswärts von den zwei Mm. sternocleidomast. begrenzt, indem die zwei Fascienblätter an deren vorderem Rande zusammenschmelzen; die Tiefe des Raumes entspricht der Dicke des Manubrium, indem, wie früher erwähnt, das vordere Fascienblatt sich an dessen vorderen Rand heftet, während das hin-

1) Die Topographie der Halsfascien. Wien 1857.

2) Ueber das Spatium intraaponeuroticum suprasternale und dessen Sacci coeci retro-sternocleidomastoidei in den Mémoires de l'académie impériale des sciences de St. Petersbourg. VII. série. Tome XI. No. 11. 1867.

tere sich an das Ligamentum interclaviculare heftet. Dieses Ligament ist von der Fascie nicht scharf abgegrenzt, geht aber in diese gleichförmig über. Die zwei Fascienblätter will Gruber auf zwei Fasciensysteme beziehen: das vordere Blatt auf die Lamina superficialis fasciae colli, das hintere auf die Lam. media. Wie gesagt, begegnen sie sich an dem Musc. sternocleidomast., ausgenommen dicht über der Clavicula, hier bleibt eine Oeffnung, eine Porta spatii intraaponeurotici, durch welche man in den interfascialen Raum innerhalb des Musc. sternocleidomast., in den von Gruber genannten Saccus coecus retro-sternocleidomastoideus, kommt. Dissecirt man den letzteren, so findet man bei mageren Individuen nur ein lockeres Bindegewebe ohne eine bestimmte Begrenzung; bei fetten Individuen dagegen sieht man oft den Saccus coecus mit Fett gefüllt, wohl abgegrenzt mit hinterwärts gekehrter, abgerundeter Spitze; ich habe ihn ausserhalb des Musc. sternocleidomast. gehend nicht getroffen; in einem Falle, wo er sich von der Unterlage deutlich hervorbauschte, war er 3 Cm. lang und 1½ Cm. hoch. Die einfachste Weise, auf welche man ihn beschreiben kann, ist folgende: Das Bindegewebsblatt, das sich zwischen dem Musc. sternocleidomast. und dem Musc. omohyoideus findet, setzt sich abwärts bis ein paar Centimeter von der Clavicula ungetheilt fort; hier wird es in zwei Blätter gespalten, ein Blatt, das der inneren Seite des Musc. sternocleidomast. folgt und sich an den vorderen Rand der Clavicula, und eins, das sich an ihre Hinterseite heftet; eine vordere Begrenzung bekommt der interfasciale Raum am vorderen Rande des Musc. sternocleidomast., indem hier die zwei in der Fossa suprasternalis sich befindenden Fascienblätter zusammenschmelzen, ausgenommen dicht über der Clavicula, an welcher Stelle (Porta) man also eine Verbindung zwischen dem lockeren Bindegewebe des Saccus coecus und dem Bindegewebe in dem Spatium suprasternale findet.

In der Regio infrahyoidea liegen unter der Fascie oder in dieser eingelagert mehrere Venen, welche von der Regio submaxillaris kommen und hier mit der V. facialis ant. in Verbindung stehen können. Längs der Mittellinie haben wir auf beiden Seiten eine V. mediana colli, längs dem Musc. sternocleidomast. eine V. jugularis ext. ant.; sie haben mitunter die Dicke von 1 Cm., sind aber in der Regel dünn; sie laufen in dem Spatium suprasternale in einen gemeinschaftlichen Stamm zusammen: V. superficialis colli ant., welche auswärts und nach hinten durch die Porta in den Saccus coecus läuft, sein inneres Blatt durchbohrt und in die V. jugularis ext. post. oder direct in die V. subclavia mündet. In dem Spatium suprasternale findet sich eine

Verbindung zwischen den zwei Vv. medianae (solche Anastomosen kann man auch höher aufwärts finden). Fehlt der Stamm der V. superficialis colli ant. auf der einen Seite, so findet sich doch eine Venenverbindung zwischen der V. subclavia oder der V. jugularis ext. post. auf dieser und der V. superficialis colli ant. auf der anderen Seite; eine ähnliche Venenverbindung findet man auch, wenn die zuletzt erwähnte, statt durch den dazugehörenden Saccus coecus zu gehen, in den entgegengesetzten mündet; wir werden folglich in dem Saccus coecus eine Vene zu treffen in der Regel sicher sein.

In der Regio infrahyoidea beschreibe ich nur eine Fascie, sie deckt die Prätrachealmuskeln; ich fasse das lockere Bindegewebe zwischen den Mm. sternohyoidei und den Mm. sternothyreoidei nicht als eine Fascie auf, auch nicht das Bindegewebe, welches sich zwischen den zuletzt erwähnten Muskeln und der Trachea findet. Die Bindegewebsplatte, welche vom Rande des Venter ant. m. omohyoidei (mehr unterwärts vom Rande des Musc. sternothyreoideus) auf der äusseren Seite des Pharynx und des Oesophagus nach hinten läuft, ist dünn; je näher wir an das Mediastinum kommen, desto lockerer wird sie, man kann sie hier nicht als eine eigene Membran darstellen; aufwärts setzt sie sich an die Basis cranii, beständig die Pharynxmuskeln bekleidend, fort (wächst hier mit der Fascia buccopharyngea zusammen). Diese Bindegewebsplatte, die man passend die Lamina visceralis nennen kann, ist zwar mit der Prävertebralfascie verbunden, indem man aufwärts Bindegewebsfäden von vorn nach hinten von der einen an die andere gehend findet, das folglich auf eine äussere Begrenzung des Retrovisceralraumes deuten könnte, doch macht die Verbindung nicht den Eindruck fest zu sein, und, was die Injectionsversuche zeigen, sie leistet keinen Widerstand.

Die Lamina profunda fasciae colli¹⁾ deckt die Prävertebralmuskeln und die Mm. scaleni; in der Mittellinie heftet sie sich an den Rand des Ligamentum longitudinale anticum und wird mit den Muskeln an deren Insertion und Anfang geheftet. Sie deckt die in die Mm. scaleni austretenden Nerven und verliert sich in das Bindegewebe, das diese umgibt. Nach hinten wird die Lamina profunda mit der Lamina superficialis fasciae colli vereinigt, um innerhalb des Musc. cucullaris zu gehen.

Die zwei Fascien bilden, wie früher erwähnt, eine Begrenzung des interfascialen Raumes, in welchem sich die grossen Halsadern

1) Den N. sympathicus habe ich vor diesem Fascienblatte oder in ihm eingelagert gefunden.

finden, bilden, kurz gesagt, die sogenannte Gefässscheide. Ob diese selbständig oder nur von den angrenzenden Fascien gebildet wird, darüber herrscht keine Uebereinstimmung bei den Verfassern. Eine zusammenhängende Bindegewebsplatte um die Gefässe innerhalb der *Lamina superficialis* und *profunda fasciae colli* kann nicht dargestellt werden; dieses wird z. B. unmöglich sein, wo die *V. jugularis int.* mit der inneren Fascienbekleidung des *Musc. sternocleidomast.* oberhalb des *Musc. omohyoideus* in Berührung kommt, die Fascie ist hier so dünn und durch straffes Bindegewebe an die Vene geheftet, dass eine solche Präparation nicht stattfinden kann. Während es rücksichtlich der Vene, welche, wie gesagt, durch straffes Bindegewebe an die umgebenden Fascien geheftet ist, eine eigene selbständige Gefässscheide darzustellen unmöglich ist, sind die Verhältnisse ebenso schwierig, was die Arterie betrifft; diese ist von lockerem Bindegewebe umgeben, aber von so lockerem, dass man davon keine zusammenhängende, nur einigermaassen feste Bindegewebsmembran darstellen kann. Ich verwerfe daher eine selbständige Gefässscheide, die Gefässe liegen in einem interfascialen Raume. Die nächste Frage ist dann die, ob sie in einem gemeinschaftlichen Raume liegen, oder ob sie getrennt seien. *Langenbeck*¹⁾ behauptet, dass die Arterie und die Vene jede ihre Scheide hat, dass die Vene nach vorn und einwärts gezogen werden kann, während die Arterie liegen bleibt; er hat mehrmals die Vene aus ihrer Scheide losgetrennt, sie auf die Seite gezogen und die Arterie auf ihrem Platze von ihrer Scheide gedeckt gesehen. Es ist aus Taf. I u. II, Fig. 1 zu sehen, dass ich mit *Dittel* und mehreren Anderen die Arterie und die Vene durch ein Bindegewebsseptum, in dessen hinterem Ansatz man den *N. vagus* findet, getrennt sein lasse; diesem Septum kann man gerade an die *Basis cranii* (hier zwischen der *Arteria carotis int.* und der *Vena jugularis int.*) und abwärts an den Zusammenstoss der Vene mit der *V. subclavia* folgen.

Die Nichtübereinstimmung, die sich bei den Verfassern bei Beschreibung der sogenannten Gefässscheide geltend macht, findet man auch bei der Erwähnung des Septum, das die *Glandula parotis* von der *Glandula submaxillaris* trennt. Während *Sappey*²⁾ den inneren Abschnitt der Fascie in der *Regio submaxillaris* sich an den *Processus styloideus* heften und also eine Scheidewand bilden lässt,

1) Beiträge zur chirurgischen Pathologie der Venen. Archiv für klin. Chirurgie. I. Bd. S. 55. 1861.

2) *Traité d'anatomie*. 1876. T. II. p. 178.

lässt Gray ¹⁾ und mehrere Andere eine starke Bindegewebsplatte vom Angulus maxillae an den Processus styloideus aufsteigen, um sich da anzuhängen, es ist das sogenannte Lig. stylomaxillare, das folglich zum Septum wird. Die Verhältnisse werden auf diese Weise nicht correct beschrieben, denn die Parotisgrube wird aufwärts nicht so eingeeengt, dass ihre vordere Fascienwand nur eine Breite dem Proc. styloideus entsprechend bekommt. Auf Taf. I u. II, Fig. 2 kann man sehen, dass vom Ramus lateralis maxillae inf. eine Bindegewebsplatte, welche die Grenze der zwei Glandulae salivales bildet, einwärts geht; sie wird aufwärts an die Pars tympanica ossis petrosi sowie auch an den Processus styloideus geheftet, nach unten schmilzt sie mit der Lamina superficialis fasciae colli zusammen, wo diese sich von der Regio retromaxillaris an die Regio submaxillaris überschlägt. In dieser Bindegewebsplatte finden sich starke fibröse Bündel, die vom Proc. styloideus schräg nach unten gehen und nach vorn sich an den Angulus maxillae inf. heften; diese fibrösen Bündel bilden mit dem verbindenden Bindegewebe das sogenannte Lig. stylomaxillare; nachdem es frei dissecirt ist, zeigt es sich dreieckig, mit der Spitze aufwärts gegen den Proc. styloideus gerichtet; dieses Dreieck füllt aber nicht die vordere Wand der Parotisgrube aus, es findet sich eine dünne Bindegewebsschicht, welche vom äusseren Rande des Ligaments an den Ramus lateralis maxillae inf. geht, und die sich aufwärts an die Pars tympanica ossis petrosi ²⁾ heftet.

Nicht alle vom Proc. styloideus kommende fibröse Bündel heften sich an den Angulus, ein Theil strahlt in die unterliegende Fascie aus, schräg nach hinten gegen den Musc. sternocleidomast. zielend, und sie tragen dadurch zur Bildung Richet's ³⁾ Aponévrose d'insertion faciale bei, welche den Muskel an den Unterkiefer heftet; zu dieser Aponeurose gehen auch selbständige Fasern vom Angulus maxillae inf.. Dieses ausstrahlende fibröse Gewebe, das die Glandula parotis unterwärts stützt, wird, besonders bei mageren Individuen, als ein Strang, welcher vom Angulus einwärts und nach hinten an den Musc. sternocleidomast. geht, leicht gefühlt; er entspricht einigermaßen dem unteren Ansatz des Septum, das sich zwischen der Glandula parotis und der submaxillaris findet; was also vor ihm liegt, gehört der Regio submaxillaris an, hinter ihm liegt die Regio retromaxillaris.

1) Anatomy descriptive and surgical. London 1869. p. 215.

2) Diese Darstellung entspricht der von Hyrtl, welcher das Lig. stylomaxillare als einen integrierenden Theil der Fascie betrachtet.

3) l. c. p. 283.

Die Stärke der Fascien nimmt mit dem Alter zu; Foetus habe ich nicht untersucht, bereits aber bei kleinen Kindern findet man recht deutliche Bindegewebsblätter, Dittel's Processus falciformis ist wohl entwickelt. Es ist ja die allgemeine Annahme, dass sie durch die Muskelthätigkeit gebildet werden, weshalb man auch verstehen kann, dass Muskeln, die oft gebraucht werden, wie der Musc. sternocleidomast., eine stärkere Fascienscheide als andere, die entweder nicht so oft benutzt werden oder von welchen man jedenfalls keinen isolirten Gebrauch macht, bekommen können.

III. Die interfascialen Räume.

Nachdem ich so von einem rein descriptiven anatomischen Gesichtspunkte aus die Fascien untersucht habe, habe ich die Grenzen der interfascialen Räume und die Stellen, wo sie untereinander in Verbindung stehen, durch Injectionen näher zu bestimmen gesucht, eine Untersuchung, die mehr der chirurgischen Anatomie anzugehören scheint. Zur Injection habe ich warme Gelatine mit einer filtrirten Lösung von Berlinerblau gefärbt benutzt; nach beendetem Einspritzen, das durch gleichmässigen Druck mittelst einer Handspritze vorgenommen ward, wurde das Präparat eine Zeit lang mit kaltem Wasser übergossen und näher untersucht, wenn der Leim erstarrt war. Diese Versuchsmethode scheint beim ersten Blick nicht ganz zuverlässig zu sein. Die erste Einwendung, die man dagegen macht, ist, dass die Leimlösung warm sei — bei meinen Versuchen ist sie gar oft sehr warm gewesen, da ich meine Versuchsobjecte nicht erwärmt gehabt habe. Man könnte sich denken, dass eine solche Lösung leichter als eine kalte durch die dünnen Fascienblätter, von welchen sich ja mehrere am Hals finden, zu dringen im Stande sei. Es ist ferner nothwendig, einen gewissen Druck, um die Leimmasse einzutreiben, anzuwenden, einen Druck, der vielleicht gegen die Kraft der Fascien Widerstand zu leisten zu gross sein könnte; endlich ist es unzweifelhaft, dass während des Einspritzens das lockere Bindegewebe auf die Seite getrieben wird, und man könnte sich denken, dass es hier einen Widerstand leisten werde, der, wäre es ein Abscess, welcher die Ausfüllung bewirke, nicht stattfinden werde — die Abscessmembran ist ja von anderem Ursprung.

Von diesen Einwendungen lege ich auf die erste nicht so viel Gewicht, freilich hat warmer Leim eine grosse Neigung, durch Infiltration das Gewebe zu durchdringen und vielleicht ist es daher nicht immer ein Durchbruch, was in den Versuchen sich findet; die

Kraft der Fascien, Widerstand zu leisten, wird aber nicht von dem Umstande, dass der Leim warm ist, behindert werden, denn ein einigermaassen starkes Blatt widersteht der Infiltration oder wird jedenfalls ihren Fortschritt hindern; ich bin zu dieser Ueberzeugung gekommen, indem ich gesehen habe, wie gut das wirklich dünne Fascienseptum zwischen der Arterie und der Vene dem Einfluss des warmen Leimes widerstanden hat. Man könnte sich ja aber denken, dass die Wärme in Verbindung mit dem angewandten Drucke abnorme Senkungsverhältnisse bewirken könne; dies ist eine Einwendung, der man nicht bestimmt widersprechen kann; die Versuche jedoch scheinen im Ganzen dagegen zu sprechen — wo ich ein nur einigermaassen ordentliches Fascienblatt nachweisen konnte, da hat auch die Leimmasse dieses respectirt. Die Rücksicht auf die zweite und die dritte Einwendung bewirkt aber, dass man sich mit wenigen Versuchen nicht begnügen kann, dass man, um die Injectionen in die verschiedenen Räume combiniren zu können, eine grössere Reihe ausführen muss.

Kann aber die angewandte Methode einigermaassen die Richtung, in welcher das lockere Bindegewebe am Halse verläuft, angeben, dann ist doch keineswegs sicher, obgleich es sehr wahrscheinlich ist, dass die Abscesse den Weg, den die Injectionen nehmen, gehen werden. Das inflammatorische Moment, das hier fehlt, kann ja an Stellen, wo die Leimlösung es nie machen würde, einen Durchbruch bewirken, so z. B. durch das oberflächliche Fascienblatt in die Regio submaxillaris und dann durch die Haut. Dass meine Versuche volle chirurgische Bedeutung haben, dafür wird also eine grössere auf Sectionsmaterial gestützte Untersuchung des Weges der Abscesse am Halse gefordert, eine Untersuchung, die, wie ich weiss, noch nicht vorliegt.

Das Material, aus dem ich meine Schlüsse gezogen habe, besteht aus 100 Injectionen, an 64 Leichen ausgeführt. In der Regel habe ich die Injection, bis die erregte Spannung sie unmöglich machte, fortgesetzt, nicht aber in jedem Falle ist es mir gelungen dieselbe Menge Flüssigkeit einspritzen zu können; die Injectionsöffnung kann nämlich theils zu gross sein, so dass man die Canüle nicht genau umschliessen kann, theils kann die deckende Fascie von verschiedener Dicke sein; während ich daher mehrere Versuche ziemlich schnell abbrechen musste, sind dadurch Uebergangsformen zu den weiter vorgeschrittenen Injectionen hervorgebracht, wodurch die Auffassung dieser in hohem Grade erleichtert ist. Regelmässig habe ich magere Individuen zu meinen Versuchen angewendet.

A. Das Spatium suprasternale.

Dieser Raum entsteht dadurch, dass die Fascie, welche die Prätrachealmuskeln deckt, gegen das Jugulum sich in zwei Blätter spaltet, ein oberflächliches, das sich an den vorderen Rand der oberen Fläche des Manubrium, und ein tiefes, das sich an das Ligamentum interclaviculare ansetzt. Die zwei Blätter schmelzen am vorderen Rande des Musc. sternocleidomast., ausgenommen dicht über der Clavicula, zusammen; hier ist eine Oeffnung, Porta sacci coeci (aufwärts von einem scharfen Rande begrenzt), durch welche die V. superficialis colli ant. in den Saccus coecus geht; dieser erscheint dadurch, dass der Musc. sternocleidomast. mit dem oberflächlichen Bindegewebe der Fascie (dem inneren Theile der Fascienscheide) in der Nähe der Clavicula die darinliegenden Muskeln verlässt und sich an ihren vorderen Rand heftet, während die tiefe fibröse Schicht der Fascie sich an ihre hintere Seite inserirt. Sowohl im Spatium suprasternale als im Saccus coecus findet sich ein fetthaltiges Bindegewebe und lymphatische Drüsen, die letzteren aber nicht constant; ich selbst habe mehrmals zwei bis drei an der Zahl gesehen. Gruber hat sie bei 12 Proc. im Spatium suprasternale, bei 22 Proc. im Saccus coecus gefunden; man muss sie auf die Glandulae cervicales superficiales beziehen.

Macht man, nachdem man die Haut bei Seite dissecirt hat, und die Cantile durch das oberflächliche Fascienblatt gestochen ist, eine Injection in das Spatium suprasternale, so bekommt man einen rundlichen Tumor, der gegen die Oberfläche prominirt, aufwärts in die Höhe der Cartilago cricoidea, abwärts an die Incisura semilunaris reicht, mit seinen Seiten an den Mm. sternocleidomast. endet und sich ein wenig vor deren vorderen Rand legt; bei Kindern findet man, dass der Leim die Fascie vor das Manubrium vorbauscht und kann sich der Tumor ein paar Centimeter auf seine vordere Fläche niederstrecken, zwischen den Sternalportionen der zwei Mm. sternocleidomast. liegend. Nach hinten ist der Tumor von den Mm. sternohyoidei und der Fascie, welche diese deckt, begrenzt, die Fascie ist infiltrirt, während die Muskeln frei dissecirt werden können. Das tiefe Fascienblatt, das sich an das Lig. interclaviculare heftet, wird also nicht perforirt; man findet keinen Leim hinter diesem Ligament, auch nicht hinter den Prätrachealmuskeln. Mit den im interfascialen Raume und in der Fascie eingelagerten Venen schiebt der Leim bisweilen Verlängerungen aufwärts. Nachdem das Spatium suprasternale gefüllt ist, dringt der Leim durch die Porta in den

*Saccus coecus*¹⁾, welcher gefüllt wird; die Injection kann aber nun nicht länger fortgesetzt werden, die Spannung wird so gross, dass der Leim durch das oberflächliche Fascienblatt, welches dünn ist und welchem es ausserdem an einer Stütze in der Haut gebricht, durchdringt.

Es geht aus den Versuchen hervor, dass das *Spatium supraster-nale* aufwärts bis in die Höhe der *Cartilago cricoidea* reicht, unten von der oberen Fläche des *Manubrium*, auf den Seiten von den *Mm. sternocleidomast.* begrenzt ist, und dass das interfasciale Bindegewebe längs der *V. superficialis colli ant.* mit dem Bindegewebe im *Saccus coecus* zusammenhängt. Dieser zeigt sich circa 2—3 Cm. lang, 1—2 Cm. hoch, die Dicke entspricht der Breite der *Clavicula*, die ihn nach unten begrenzt; nach hinten endet er spitzig, vom interfascialen Raume im *Trigonum cervicale inf.* abgeschlossen. Dieses Abschliessen spielt in chirurgischer Hinsicht doch gewiss keine Rolle, bei so gut wie allen Injectionen in das *Trigonum cervicale inf.* ist der *Saccus coecus* nämlich gefüllt und die Ursache, dass das erwähnte *Trigonum* durch die Injection ins *Spatium supraster-nale* nicht gefüllt wird, ist gewiss, dass es dem Leim schwierig ist durch die enge *Porta* zu dringen, ausserdem bewirkt das dünne oberflächliche Fascienblatt im *Jugulum*, dass man nur eine geringe Menge injiciren kann. Seine äussere Seite wendet der *Saccus coecus* gegen den *Musc. sternocleidomast.*, das dazwischenliegende Fascienblatt ist dünn (durch Infiltration der tiefen Muskelbündel wird, wie wir später sehen werden, auch in der Regel der *Saccus* gefüllt); die innere Seite kommt mit der *V. jugularis int.* und der *V. subclavia* am nächsten in Berührung, die trennende Fascie ist stark und in keinem der Versuche perforirt worden, die Leimmasse ist auch nicht durch sie längs der *V. superficialis colli ant.* gedrungen, die, wie früher erwähnt, sie perforirt und in die *V. subclavia* oder in die *V. jugularis ext. post.* mündet; der Leim ist auch nicht, wo der *Saccus coecus* vom *Trigonum cervicale inf.* gefüllt worden ist, der Vene durch die Fascie gefolgt, sie ist also an diese straff angeheftet.

Wenn wir nun untersuchen wollen, ob die klinischen Erfahrungen mit den Resultaten der Injectionsversuche übereinstimmen, dann finden wir, dass schon *Allan Burns*²⁾ betreffs der Prognose von Abscessen und Geschwüren, welche vor den Prätrachealmuskeln und ihrer Fascie lagen, behauptet, dass sie sich nicht in das *Mediastinum*

1) Dieses Eindringen geschieht längs der *V. superficialis colli ant.*, die in die Leimmasse eingelagert liegt.

2) l. c. p. 17.

senkten, sondern durch die Haut brächen. Velpeau¹⁾ ist ängstlicher und rath eine frühe Incision aus Furcht vor einer Senkung nach hinten in das Mediastinum; die späteren Chirurgen sind doch mehr geneigt, diese Gefahr für nicht so gross anzusehen. Es ist auch mit den Versuchen in guter Uebereinstimmung, wenn Blandin²⁾ Abscesse vom Spatium suprasternale innerhalb des Musc. sternocleidomast. gehen und in der Regio supraclavicularis landen gesehen hat. Es scheint also, dass die Versuche und die klinische Erfahrung darin übereinstimmen, dass der interfasciale Raum im Jugulum nach hinten gut abgeschlossen ist und dass die hier stehende Fascie, selbstverständlich von den hinter ihr liegenden Prätrachealmuskeln gestützt, gegen einen Druck von vorn, sei es, dass dieser einer künstlichen oder einer natürlichen Ausfüllung sein Entstehen verdanke, guten Widerstand leistet.

Versuche.

(9 Versuche sind gemacht.)

1. Mann, 55 Jahre. Der Tumor liegt vor den Prätrachealmuskeln, reicht aufwärts an den unteren Rand der Cartilago cricoidea, ist unten von der Incisura semilunaris, an den Seiten von den Mm. sternocleidomast. begrenzt; er dringt innerhalb dieser durch die Porta und füllt den Saccus coecus an beiden Seiten; dieser ist circa 3 Cm. lang und 1 1/2 Cm. hoch; V. superficialis colli ant. ist in der Leimmasse eingelagert. Mit der V. mediana colli dext. verläuft sie 1 Cm. lang. Nichts hinter dem Lig. interclaviculare, im prävisceralen Raume oder um die V. subclavia, keine Infiltration der Prätrachealmuskeln.

2. Weib, 53 Jahre. Der Tumor liegt vor den Prätrachealmuskeln; reicht aufwärts an die Cart. cricoidea, ist unten von der Incisura semilunaris, auswärts von den Mm. sternocleidomast. begrenzt. Er dringt in diese ein und füllt den Saccus coecus an beiden Seiten, dieser ist 2 Cm. lang, 1 Cm. hoch; V. superficialis colli ant. ist in der Leimmasse eingelagert. Nichts hinter dem Lig. interclaviculare, im prävisceralen Raume oder um die V. subclavia. V. superficialis colli ant. liegt in der Leimmasse eingelagert.

3. Mann, 57 Jahre. Der Tumor liegt vor den Prätrachealmuskeln, reicht aufwärts an die Cart. cricoidea, ist unten von der Incisura semilunaris, auswärts von den Mm. sternocleidomast. begrenzt; mit der V. jugularis ext. ant. verläuft die Leimmasse in die Höhe bis an die Incisura thyroidea. Nichts im Saccus coecus (nur eine geringe Menge Leim wurde injicirt). Nichts hinter dem Lig. interclaviculare oder im prävisceralen Raume; keine Infiltration der Prätrachealmuskeln.

4. Knabe, 8 Monate. Der Tumor liegt vor den Prätrachealmuskeln, reicht aufwärts an die Cartilago cricoidea, hat sich unten auf die vordere

1) Traité d'anatomie chirurgicale. 1837. T. I. p. 435.

2) Malgaigne, Traité d'anatomie chir. T. II. Paris 1838. p. 53.

Fläche des Sternum an die zweite Costa gesenkt, ist auswärts von den Mm. sternocleidomast. begrenzt, vor deren vorderen Rand sich ein wenig vorlegend. Er hat den Saccus coecus dext. gefüllt. Nichts hinter dem Lig. interclaviculare, im prävisceralen Raume oder um die V. subclavia dext. Die äusseren Schichten der Mm. sternohyoidei sind von der Leimmasse ein wenig infiltrirt.

B. Das Trigonum cervicale inferius.

Hier haben wir einen oberflächlichen interfascialen Raum, er ist dadurch gebildet, dass die Fascie in der Regio lateralis colli am Venter post. m. omohyoidei in zwei Blätter gespalten wird, ein oberflächliches dünnes, das an die vordere Fläche geheftet wird, und ein tiefes fibröses Blatt, das sich an die hintere Fläche der Clavicula inserirt; nach vorn begegnen sich die zwei Blätter an dem hinteren Rande des Musc. sternocleidomast., nach hinten nimmt die Höhe des Raumes ab, indem der Musc. omohyoideus sich hier der Clavicula mehr und mehr nähert; die äussere Fläche wendet sich gegen die Haut, die innere gegen die V. subclavia und die Mm. scaleni.

Macht man, nachdem man die Haut sammt dem Platysma entfernt und die Canüle durch das oberflächliche Fascienblatt gestochen hat, eine Injection in diesen Raum, so bekommt man einen Tumor, welcher sich 2—3 Cm. über die Clavicula hebt, nach unten von dieser begrenzt ist; nach hinten endet er spitzig 5—6 Cm. von der Articulatio acromio-clavicularis, vom Musc. cucullaris bedeckt, nach vorn steht er auf einige Zeit gegen den Saccus coecus gespannt, dringt darnach weiter in den Musc. sternocleidomast. und füllt den Saccus; er kann durch die Porta ins Spatium suprasternale reichen. Die tiefen Bündel des Musc. sternocleidomast. sind oft vom Leim, welcher sich innerhalb der Fascienscheide hoch aufarbeiten kann, infiltrirt, das Eindringen ins Spatium suprasternale findet aber nur durch die Porta sacci coeci statt. Diese Infiltration zeigt, dass die äussere Wand des Saccus dünn ist, was schon früher bemerkt wurde. Wird die Spannung im Trigonum zu gross, so strömt der Leim durch das oberflächliche Fascienblatt aus, einen Weg, welchen er wahrscheinlich auch benutzen würde, wäre die Haut intact, dem Gewölbe des Bindegewebes vor der Clavicula gemäss, was in mehreren Versuchen stattgefunden hat.

Wenn man nun den Tumor in der Regio supraclavicularis näher untersucht, findet man, dass der Leim den Venter post. m. omohyoidei bis an die Stelle, wo dieser die Clavicula verlässt, um mehr rückwärts an die Scapula zu gehen, ganz umschliesst; der Muskel tritt auf der hinteren Seite des Tumor in der Nähe seiner Spitze aus, 2 bis

3 Cm. seines peripheren Endes sind in der Regel frei, nach vorn reicht die Umlagerung an seine Tendo intermedia. Wenn wir später das Verhalten der Injectionsmasse zum Venter ant. m. omohyoidei betrachten, werden wir finden, dass dieser nie vom Leim, welcher immer auf seine hintere Seite sinkt, umschlossen sind. Der Venter post. liegt also eigentlich im interfascialen Raume, wovon man sich übrigens auch durch eine einfache Dissection der Region überzeugen kann; löst man das oberflächliche Fascienblatt von der Clavicula, so sieht es fast aus, als ob die Fascie eine Schleuder um den Muskel bilde; es ist aber ein Kunstproduct, das Gray¹⁾ darstellt, wenn er von dieser Schleuder einen schmalen Streifen, der sich an die erste Costa inserirt, abscheidet. Wahrscheinlich bildet der Musc. omohyoideus durch sein Zusammenziehen selbst den interfascialen Raum, darauf deutet ja, dass die Fascienspaltung am oberen Rande des Muskels stattfindet; im inneren Fascienblatt, das zu demselben Fascienabschnitt wie das, welches die innere Wand des Saccus coecus bildet, gehört, findet man, wie bei den Fascien erwähnt, fibröse Bündel, die nach Gegenbaur einem Musc. cleidohyoideus entsprechen. Die Versuche scheinen mir diese Annahme zu stützen, indem der Tumor in allen unten von der Clavicula begrenzt ist und da, wo der Venter post. m. omohyoidei diese, um mehr rückwärts zu gehen, verlässt, endet. Dieses tiefe Fascienblatt im Trigonum ist in keinem der Versuche perforirt²⁾ und der Leim ist in den tiefen Abschnitt der Regio supraclavicularis, wo wir die Art. und die V. subclavia und den Plexus brachialis finden, nicht eingedrungen.

Die in diese Region unternommenen Injectionen zeigen, dass der interfasciale Raum eben dem Trigonum cervicale inf. entspricht, dass er nach hinten an seiner Spitze endet, und dass das Abschliessen nach vorn durch die Verschmelzung der zwei Fascienblätter einer vordringenden Ansammlung keinen besonderen Widerstand leistet. In diesem interfascialen Raume finden wir ein fetthaltiges Bindegewebe und zwei bis drei Glandulae cervicales superficiales, die letzteren jedoch nicht constant; ferner verlaufen hier die Nn. supraclaviculares

1) Anatomy descriptive and surgical. London 1869. p. 218. Die von ihm präparirte Schleuder sollte die Aufgabe haben, die Krümmung des Muskels (mit der convexen Seite nach unten und vorwärts) zu erhalten.

2) In einigen Versuchen ist der Leim durch das tiefe Fascienblatt des Saccus coecus gedrungen und liegt unmittelbar auf der vorderen Fläche der V. jugularis. Die dünne Partie, die sich hier finden muss, entspricht vielleicht dem Zwischenraum zwischen den fibrösen Bündeln vom ersten Costalknorpel und den Bündeln von der Clavicula; bisweilen gebricht es an dem fibrösen Gewebe in diesem Zwischenraume.

(eigentlich im oberflächlichen Fascienblatt eingelagert), sowie auch die *V. transversa colli*¹⁾ (sie kann, wenngleich selten, innerhalb des tiefen Fascienblattes liegen), überdies die *Art. transversa scapulae* und die *Art. cervicalis superficialis*, die doch gewiss ebenso häufig innerhalb des Fascienraumes liegt; endlich finden wir in diesem den letzten Abschnitt der *V. jugularis ext. post.* Diese Vene steigt längs des hinteren Randes des *Musc. sternocleidomast.* nieder, geht innerhalb des *Processus falciformis* durch das oberflächliche Fascienblatt und perforirt endlich das tiefe Blatt, um in die *V. subclavia* oder die *V. anonyma* zu münden. In mehreren der Versuche ist der Leim der *V. jugularis ext. post.* ein Stück aufwärts gefolgt, nur in zweien der Versuche hat er ihr durch das tiefe Fascienblatt gegen die *V. subclavia* zu folgen begonnen, sie ist also hier straff an die Fascie geheftet, wie es auch mit der *V. superficialis colli ant.* der Fall war.

Versuche.

(19 Versuche sind gemacht.)

1. Mann, 17 Jahre, rechte Seite. Der Tumor reicht circa 4 Cm. über die *Clavicula*, ist unten von dieser begrenzt, nach hinten endet er spitzig circa 5 Cm. von der *Artic. acromio-clavicularis*, nach vorn am *Musc. sternocleidomast.*; er ist innerhalb dieses dicht über die *Clavicula* gedrungen, hat den *Saccus coecus* gefüllt und hat durch die *Porta* in das *Spatium suprasternale* zu dringen begonnen. Die tiefen Bündel des *Musc. sternocleidomast.* sind infiltrirt. Der *Venter post. m. omohyoidei* ist bis an die *Tendo intermedia* eingelagert. Nichts um die *V. subclavia*. Die *Mm. scaleni* und den *Plexus brachialis* kann man frei disseciren.

2. Weib, 55 Jahre, linke Seite. Der Tumor reicht circa 3—4 Cm. über die *Clavicula*, ist unten von dieser begrenzt, nach hinten endet er spitzig circa 5 Cm. von der *Artic. acromio-clavicularis*, nach vorn am *Musc. sternocleidomast.*; er ist innerhalb dieses dicht über die *Clavicula* gedrungen, hat den *Saccus coecus* gefüllt und sich 1 Cm. in das *Spatium suprasternale* gearbeitet. Die tiefen Bündel des *Musc. sternocleidomast.* sind bis in die Höhe des *Os hyoideum* infiltrirt. Der *Venter post. m. omohyoidei* ist bis an die *Tendo intermedia* in dem Leime eingelagert. Nichts um die *V. subclavia*. Die *Mm. scaleni* und den *Plexus brachialis* kann man frei disseciren.

3. Weib, 36 Jahre rechte Seite. Der Tumor reicht circa 3—4 Cm. über die *Clavicula*, ist unten von dieser begrenzt, nach hinten endet er spitzig circa 5 Cm. von der *Artic. acromio-clavicularis*, ein wenig in den *Musc. cucullaris* reichend, nach vorn an den *Musc. sternocleidomastoid.*;

1) Diese Vene entspricht der *Art. transversa scapulae* und der *Art. cervicalis superficialis*. Die *V. transversa colli* Henle's und der anderen Verfasser muss man mit der entsprechenden Arterie lieber *dorsalis scapulae* nennen, weil der Verlauf dem *N. dorsalis scapulae* entspricht.

er dringt innerhalb dieses, füllt den Saccus coecus und einen Theil des Spatium suprasternale, welches er durch die Porta erreicht hat. Die Bündel des Musc. sternocleidomast. sind bis in die Höhe des Venter ant. m. omohyoidei infiltrirt, der Leim ist ferner hier durch die Fascie gedrun- gen und liegt unmittelbar auf der vorderen Fläche der V. jugularis int. (bis in die Höhe des Musc. omohyoideus), unten sogar diese umschliessend. Der Venter post. m. omohyoidei ist bis an seine Tendo intermedia eingelagert, nach hinten verlässt er den Tumor an dessen Spitze. Mit der V. jugularis ext. post. wird eine 3 Cm. messende Verlängerung längs des Musc. sternocleidomast. aufwärts gefunden. Nichts um die V. subclavia; die Mm. scaleni und den Plexus kann man frei disseciren.

4. Weib, 42 Jahre, rechte Seite. 60 Grm. werden injicirt. Der Tumor reicht circa 2—3 Cm. über die Clavicula, ist unten von dieser begrenzt, nach hinten endet er spitzig circa 5 Cm. von der Artic. acromioclavicularis (ein wenig innerhalb des Musc. cucullaris gehend), nach vorn am Musc. sternocleidomast.; nichts im Saccus coecus. Der Venter post. m. omohyoidei ist zum Theil bis an seine Tendo intermedia eingelagert, nach hinten verlässt er den Tumor an dessen Spitze. Mit der eingelagerten V. jugularis ext. post. wird eine dünne Verlängerung aufwärts geschickt. Nichts um die V. subclavia. Die Mm. scaleni und den Plexus brachialis kann man frei disseciren. Der Leim hat sich vor die Clavicula und circa 3 Cm auf die vordere Fläche des Musc. pectoralis maj. gesenkt.

5. Mann, 64 Jahre, rechte Seite. 75 Grm. wurden injicirt. Der Tumor reicht circa 4 Cm. über die Clavicula, ist unterwärts von dieser begrenzt, nach hinten endet er spitzig circa 5 Cm. von der Artic. acromioclavicularis (ein wenig in den Musc. cucullaris gehend), nach vorn am Musc. sternocleidomast.; er ist innerhalb dieses gedrun- gen und hat den Saccus coecus gefüllt; nichts im Spatium suprasternale. Der Leim ist ferner dicht über die Clavicula durch die Fascie gedrun- gen und liegt unmittelbar auf der vorderen Fläche der V. jugularis int. Die tiefen Bündel des Musc. sternocleidomast. sind bis in die Höhe des Musc. omohyoideus infiltrirt. Der Venter post. m. omohyoidei ist bis an seine Tendo intermedia eingelagert, nach hinten verlässt er den Tumor an dessen Spitze, 3 Cm. des peripheren Endes des Muskels sind von der Injectionsmasse frei. Mit der eingelagerten V. jugularis ext. post. wird eine 2 Cm. betragende Verlängerung aufwärts geschickt. Nichts um die V. subclavia. Die Mm. scaleni und den Plexus brachialis kann man frei disseciren.

C. Der retroviscerale Raum.

Das Wort retrovisceral ist eine bessere Bezeichnung der Ausdehnung dieses Raumes als retropharyngeal, denn er folgt der hinteren Fläche der Halsviscera gerade zu dem Diaphragma; er liegt zwischen dem Pharynx mit dem Oesophagus, welcher von der dünnen Lamina visceralis gedeckt wird, und den Vertebrae mit den Prätrachealmuskeln, von der Lamina profunda fasciae colli gedeckt. Aufwärts reicht er an die Basis cranii; eine Seitenbegrenzung bekommt er, indem die umgebenden Fascien sich an der inneren Seite

der Art. carotis int. und comm. begegnen (siehe Taf. I u. II, Fig. 1). Der Raum ist von lockerem Bindegewebe gefüllt; Gautier¹⁾ hat ein Paar Lymphdrüsen nachgewiesen, die sich bei Kindern unter 3 Jahren auf jeder Seite der Mittellinie zwischen dem Musc. constrictor sup. und den Prävertebralmuskeln in der Höhe des 3. Halswirbels hinter der Art. carotis int. immer finden sollen; die Vasa efferentia gehen an die Glandulae, die innerhalb der Tonsillen und unter diesen liegen, und begegnen hier einem Theile der Lymphgefäße der Zunge. Simon²⁾ hat durch Injection in die Nasenschleimhaut Lymphgefäße, die nach hinten längs der Wand des Schlundes zwischen der Art. carotis int. und dem Musc. stylo-pharyngeus gingen und in einer Drüse vor den Vertebrae endeten, gefüllt.

In den retrovisceralen Raum hat König³⁾ vom Cavum pharyngonasale Leiminjectionen gemacht und dadurch gefunden, dass dieser längs der Art. thyreoidea inf. mit der Gefäßspalte in Verbindung steht, und dass das Eindringen in diese erst dann stattfindet, wenn der Leim diese Arterie erreicht und umschlossen hat. In der Gefäßspalte stieg die Injectionsmasse dann längs der Art. carotis comm. aufwärts. Auf der seiner Abhandlung folgenden Zeichnung ist der Tumor in drei Abschnitte getheilt, einen mittleren und zwei Nebenpartien, die erst an der Art. thyreoidea inf. miteinander in Verbindung stehen; diese Verbindung hat nicht dadurch stattgefunden, dass der Leim von der eben genannten Arterie erst die Art. subclavia erreicht hat und darnach längs der Art. carotis comm. in die Höhe gestiegen ist, sondern es scheint, als ob die Leimmasse der Art. thyreoidea inf. bis an die Stelle, wo diese hinter die Art. carotis comm. geht, gefolgt und an der Stelle, wo sie sich kreuzen, längs dieser hinaufgestiegen sei. Unter dem Arcus aortae kommt es zu einer Verbindung zwischen dem retrovisceralen und dem prävisceralen Bindegewebe.

Um in den Raum zu kommen, habe ich die Theca cranii abgesägt, das Gehirn entfernt und das Corpus ossis sphenoides und den vorderen Theil der Pars basilaris ossis occipitis weggemeißelt, bis ich meine Cantile zwischen die Schleimhaut und die Prävertebralmuskeln anzubringen im Stande war; sie wurde mittelst ein Paar

1) Des abcès retropharyngiens-idiopathiques ou de l'angine phlegmoneuse. Genève 1869, ref. in König, Die Krankheiten des unteren Theiles des Schlundes und der Speiseröhre (Pitha u. Billroth, Handbuch der allgem. und spec. Chirurgie. III. Bd. 1. Abtheilung. 1850).

2) Lymphgefäße der Schneider'schen Membran des Menschen, ref. in Schmidt's Jahrbücher. 1860. Bd. 107. S. 161 nach Gaz. de Par. 1860. p. 159.

3) Die Krankheiten des unteren Theiles des Schlundes und der Speiseröhre.

Pincetten befestigt. Während der Injection findet man, dass der Leim zuerst die hintere Schlundwand hervorbauscht und dass er darnach auf der Seite des Halses innerhalb des *Musc. sternocleidomast.* eine Ausfüllung, vor dessen vorderen Rand reichend, bildet; die nähere Untersuchung zeigt, dass der Abschnitt des Tumors, der zwischen der Pharynxwand und den *Vertebrae* liegt, und der jene hervorbauscht, von der *Tonsilla* sehr scharf abgegrenzt ist, und dass die Seitenbegrenzung, welche die Fascien dem Raume setzen, gesprengt ist, der Tumor breitet sich also in das Bindegewebe hinter den Gefässen aus; hier findet er keinen Widerstand bis an den *Processus spinosis*. Man findet deshalb auch in den Versuchen eine verschiedene Breite des Tumors nach oben. Indem die Seitenbegrenzung des Raumes gesprengt ist, liegt der Leim in unmittelbarer Berührung mit der *Art. carotis int.* (mehr abwärts mit der *Art. carotis comm.*), ist folglich in die Gefässspalte gedrungen; dadurch entsteht die Möglichkeit einer Senkung in diese nebst einer gleichzeitigen Verbreitung des Leimes im eigentlichen retrovisceralen Raume; in diesem habe ich die Injectionsmasse nur an den 2. Brustwirbel herandrängen können. Soltmann¹⁾ aber, der unter besseren Verhältnissen als ich gearbeitet hat, indem er die Versuchsobjecte erwärmt hatte und so die Injectionen eine längere Zeit fortsetzen konnte, hat bei kleinen Kindern den Leim an das Diaphragma getrieben. Wenn die Injectionsmasse in die Gefässspalte gekommen ist, dringt sie an der Arterie (*Carotis int. und comm.*) längs dem *Venter post. m. digastrici* in die *Regio carotidea sup.*, diese vorbauschend, indem sie gleichzeitig der äusseren Seite der *Glandula thyroidea* folgt und sich hinter den *Musc. sternothyroideus* in den prävisceralen Raum arbeitet. Die *Art. thyroidea inf.* liegt in dem retrovisceralen Abschnitte des Tumors in dessen hinteren Schichten und nur mit ihrer ersten Krümmung (mit der convexen Seite nach oben) eingelagert; die Stelle, wo sie in die *Glandula* mündet, ist in der Regel von der Injectionsmasse frei und ist letztere nicht der Arterie an die *Art. subclavia* gefolgt. In keinem der Versuche ist der Tumor wie bei König in drei Abschnitte getheilt, einen mittleren retrovisceralen und zwei Nebenpartien in der Gefässspalte; sie sind nämlich längs der inneren Seite der Arterie verbunden, und dass diese Verbindung nicht an der *Art. thyroidea inf.* stattfindet, zeigen die Versuche, wo diese gar nicht erreicht ist und wo der Leim doch in die Gefässspalte hineingedrungen

1) Die Ausbreitungsbezirke der Congestionsabscesse bei der Spondylarthrocace der Kinder in Jahrbücher für Kinderheilkunde. VII. Bd. 1874. S. 272.

ist; dass die *Art. thyreoidea inf.* von der Leimmasse umschlossen wird, beruht ganz einfach darauf, dass sie in dem betreffenden Abschnitte dicht an dem retrovisceralen Raume liegt.

Wenn wir nun die einzelnen Abschnitte des Tumors untersuchen, finden wir, dass die Ursache, dass er von der Tonsilla sehr scharf abgegrenzt wird, die ist, dass der Leim zwischen den Muskeln in das *Paquetum Riolani* nicht hineindringt; in einem Versuche, wo dieses geschehen ist, trieb der Leim auch die Tonsilla gegen das *Cavum pharyngis* vor. In mehreren der Versuche sind die Pharynxmuskeln infiltrirt, die Injectionsmasse ist sogar in die Schleimhaut gedrungen, so dass man von dem Schlunde aus die blaue Farbe hat durchscheinen sehen; ebenfalls sind bisweilen die *Mm. praevertebrales* und *scaleni* infiltrirt — ein Beweis, dass sowohl die *Lamina visceralis* als die *Lamina profunda fasciae colli* keinen grossen Widerstand leisten. Nur in einem Versuche hat ein Eindringen zwischen die Trachea und den Oesophagus stattgefunden, ein Umstand, der auf ihre ziemlich feste Zusammenlöthung aneinander deutet. Wenn der Leim nun in den Abschnitt der Gefässspalte, wo die Arterie sich findet, gekommen ist, ist es ihm leicht diese, welche von lockerem Bindegewebe umgeben ist, zu umschliessen; dann und wann ist zugleich die *V. jugularis int.* in dem Tumor eingelagert, hier hat dann ein Durchbruch durch das fasciale Gefässseptum stattgefunden. Während nun, wie erwähnt, der Leim in den tiefen Abschnitt der *Regio retro-maxillaris*, in das *Paquetum Riolani*, nicht hineindringt, folgt er der hinteren Seite des *Venter post. m. digastrici* und kommt dadurch nicht in den interfascialen Raum der *Regio submaxillaris*, dagegen wird die *Regio carotidea sup.* vorgebauscht, die Fascie kann hier nämlich nachgeben, und diese Hervortreibung nebst der leichten Passage im retrovisceralen Raume bewirkt vielleicht, dass man den Leim in den prävisceralen Raum nicht weiter eintreiben kann. Indem der Tumor sich hinter dem *Venter ant. m. omohyoidei* tiefer hinabsenkt, begegnet er der *Glandula thyreoidea*; entweder in diesen oder in anderen Versuchen, wo die Leimmasse mit dieser Drüse in Berührung kommt, dringt sie hinter diese, woraus folgt, dass die *Glandula thyreoidea* jedenfalls in ihrer Peripherie an die Trachea und den Larynx straff gelöthet ist. Hier in den Versuchen folgt der Leim deshalb dem äusseren Rande der Drüse, dann ihrem Isthmus und reicht so in den prävisceralen Raum; um hier hereinzukommen, muss er die *Lamina visceralis*, die, wie früher erwähnt, hier sehr dünn ist, perforiren, ferner hinter den *Mus. sternothyreoideus* dringen. In den meisten Versuchen endet der Tumor in dem Prävisceral-

raume am unteren Rande des Isthmus glandulae thyreoideae¹⁾; wie er sich übrigens in diesem Raume verhalten wird, muss man aus den Injectionen hier schliessen, die diesen charakteristische Infiltration des Musc. sternothyroideus findet man in den meisten der Versuche.

Die Versuche zeigen, dass der retroviscerale Raum von der Basis cranii an das Diaphragma reicht, dass auswärts die Begrenzung nicht stark ist, sowie auch dass der betreffende Raum längs der Arterie und hinter dem Musc. sternothyroideus mit dem prävisceralen Raume in Verbindung steht.

Versuche.

(7 Versuche sind gemacht.)

1. Weib, 17 Jahre. Der Tumor ist oben circa 7 Cm. breit, wird nach unten schmaler und reicht von der Basis cranii an den 1. Brustwirbel; gegen den Pharynx bildet er einen Vorsprung, der von der Tonsilla ziemlich scharf abgegrenzt ist, die Pharynxmuskeln sind nicht infiltrirt. Auf beiden Seiten ist der Leim innerhalb der Art. carotis int. (mehr abwärts innerhalb der Art. carotis comm.) gedrungen, während aber der Venter post. m. digastrici seinem weiteren Vorrücken nach oben Widerstand leistet, arbeitet er sich in die Regio carotidea sup. (diese vorbeischiebend) ein, dann längs dem äusseren Rande der Glandula thyroidea, hinter dem Musc. sternothyroideus, den man losdisseciren kann, in den prävisceralen Raum, wo der Tumor am unteren Rande der Glandula endet; die zwei Seitenhälften begegnen sich nicht. Der Leim ist nicht hinter die Glandula thyroidea, auch nicht zwischen die Trachea und den Oesophagus gedrungen; nichts in der Regio submaxillaris. Von den grossen Halsgefässen ist nur die innere Seite der Arterie mit der Leimmasse in Berührung; keine Infiltration im Paquetum Riolani. Der Venter ant. m. omohyoidei liegt vor dem Tumor; diesen Muskel, den Musc. sternocleidomast. und die dazwischenliegende Fascie kann man losdisseciren. Keine Infiltration in den Mm. praevertebrales oder in den Mm. scaleni. Der Theil des Tumors, welcher im retrovisceralen Raume liegt, reicht $2\frac{1}{2}$ Cm. mehr abwärts als der Theil, welcher sich vor der Trachea findet.

2. Weib, 46 Jahre, fett. 300 Grm. wurden injicirt. Der Tumor ist oben circa 10 Cm. breit, reicht von der Basis cranii an den 2. Brustwirbel; gegen den Pharynx bildet er einen Vorsprung, von der Tonsilla abgegrenzt; die Pharynxmuskeln sind ein wenig infiltrirt. Auf der rechten Seite ist die Leimmasse in den Bereich der Arterie gedrungen (in der Regio carotidea sup. wird sie umschlossen, während die Vene auf der vorderen Fläche frei ist), folgt längs dem äusseren Rande der Glandula thyroidea und arbeitet sich hinter den Musc. sternothyroideus (dessen äussere Bündel infiltrirt sind) in den Prävisceralraum, wo sie am unteren Rande der Glandula

1) Soltmann l. c. S. 277 bemerkt, dass er in keinem seiner Versuche den Leim in den prävisceralen Raum getrieben hat; er erwähnt aber nicht die Verhältnisse des Tumors zu den Prätrachealmuskeln. In den meisten seiner Versuche ist die Gefässspalte perforirt, in einem ist sogar die Art. carotis von einer 4 Mm. dicken Leimschicht umgeben.

dula endet. Der Venter ant. m. omohyoidei liegt vor dem Tumor; diesen Muskel, den *Musc. sternocleidomast.* und die dazwischenliegende Fascie kann man frei disseciren. Auf der linken Seite werden sowohl die Arterie (*Carotis int. und comm.*) als die Vene, diese doch nicht ganz oben an der Basis cranii, umschlossen; der Leim ist in die Fascienscheide des *Musc. sternocleidomast.* gedrungen und hat den oberflächlichen Fascienraum des *Trigonum cervicale inf.* zu füllen begonnen. Der *Musc. sternothyroideus* ist zum Theil infiltrirt, der Leim liegt auf seiner vorderen Fläche und löthet den Venter ant. m. omohyoidei fest. Der Leim ist nicht hinter die *Glandula thyroidea*, auch nicht zwischen die *Trachea* und den *Oesophagus* gedrungen; nichts in der *Regio submaxillaris*. Keine Infiltration in dem *Paquetum Riolani*, dagegen sind die *Mm. praevertebrales* und *scaleni* ein wenig infiltrirt. Die *Art. thyroidea inf. dext.* ist mit ihrer ersten Krümmung eingelagert, die *Art. sinistra* sieht man nicht. Die Injectionsmasse, die auf der linken Seite die *Art. carotis comm.* umlagert, hat sich auf die *Aorta* unter das *Pericardium viscerales* ein wenig gesenkt. Der Theil des Tumors, welcher in dem *retrovisceralen* Raume liegt, reicht 3 Cm. mehr abwärts als der Theil vor der *Trachea*.

3. Mann, 44 Jahre, fett. (Da die Injectionsöffnung zu gross war, konnte nur eine geringe Menge injicirt werden.) — Der Leim reicht an den 4. Halswirbel; auf der linken Seite ist er in den Bereich der Arterie gedrungen (diese nach oben umschliessend, während die *V. jugularis int.* auf der vorderen Fläche frei ist), hat sich in die *Regio carotidea sup.* vorzubauschen begonnen und bildet hier einen 3 Cm. breiten Tumor unterhalb des *Musc. digastricus*. Er bildet gegen den *Pharynx* einen Vorsprung von der *Tonsilla* abgegrenzt; die hinteren Schichten der *Pharynxmuskeln* sind infiltrirt, das *Paquetum Riolani* ist frei. Nichts in der *Regio submaxillaris*; keine Infiltration der *Mm. praevertebrales* und *scaleni*.

4. Weib, 59 Jahre. 250 Grm. wurden injicirt. Der Tumor ist oben 10 Cm. breit und wird unten schmaler; er reicht von der Basis cranii bis an den 1. Brustwirbel. Er bildet gegen den *Pharynx* einen Vorsprung, von der *Tonsilla* abgegrenzt, die *Pharynxmuskeln* sind infiltrirt, und der Leim reicht bis an die Schleimhaut. Auf beiden Seiten dringt der Tumor an die Arterie (*Carotis int. und comm.*), dann auf der linken Seite in die *Regio carotidea sup.* längs dem äusseren Rande der *Glandula thyroidea*, dann hinter den *Musc. sternothyroideus* (den man zum Theil frei disseciren kann), in den prävisceralen Raum und endet am unteren Rande der *Glandula*; auf der rechten Seite folgt er ihrer äusseren Seite, ist aber nicht hinter den *Musc. sternothyroideus* gedrungen. Nichts hinter der *Glandula thyroidea*, auch nichts zwischen der *Trachea* und dem *Oesophagus*; nichts in der *Regio submaxillaris*. Von den grossen Halsgefässen ist die Arterie auf der linken Seite in die Leimmasse ganz eingelagert, die Vene ist auf der vorderen Fläche frei; auf der rechten Seite ist sowohl die Arterie als die Vene auf der vorderen Fläche frei. Keine Infiltration im *Paquetum Riolani*. Der Venter ant. m. omohyoidei liegt vor dem Tumor; diesen Muskel, den *Musc. sternocleidomast.* und die dazwischenliegende Fascie kann man frei disseciren. Die *Mm. praevertebrales* und *scaleni* sind ein wenig infiltrirt. Die *Art. thyroidea inf.* ist auf beiden Seiten frei. Der

Theil des Tumors, der im retrovisceralen Raume liegt, reicht ebenso weit herab als der Theil vor der Trachea.

D. Der präviscerale Raum.

Dieser Raum liegt zwischen der Trachea und den Prätrachealmuskeln; von Fascien wird er nach vorn von der Lamina superficialis, auf den Seiten von der von dieser ausgehenden Lamina visceralis begrenzt; in ihm findet man fetthaltiges Bindegewebe nebst Lymphdrüsen, den Glandulae cervicales prof. zugehörend. Um diesen Raum injiciren zu können, eröffnete ich zuerst das Spatium suprasternale und stach dann die Canüle durch die sich hier befindende tiefe Fascie circa 2—3 Cm. über dem Manubrium und eben mitten unter den Mm. sternohyoidei ein. Der Tumor hält sich hinter der Fascie und füllt den Raum zwischen den Mm. sternohyoidei und der Trachea; keine Injectionsmasse findet sich zwischen dieser und der Glandula thyroidea; nach oben reicht er in der Mittellinie an das Os hyoideum, auf den Seiten dringt er innerhalb der Art. carotis comm. in den retrovisceralen Raum, nach unten senkt er sich in das Mediastinum ant. nieder. Man findet also, wie es zu erwarten war, eine Passage hinter dem Musc. sternothyroideus von dem prä- an den retrovisceralen Raum, welche durch eine Perforation der Lamina visceralis zu Stande kommt, wodurch also der Leim in die Gefässpalte und von da weiter nach hinten reicht. Indem nun diese Lamina visceralis gesprengt worden ist, findet sich zugleich zu der Regio carotidea sup. ein Zutritt, wir sehen deshalb auch den Tumor sich hier ausbreiten, hinter den Venter ant. m. omohyoidei gehen und eine Verlängerung längs des Venter post. m. digastrici senden, während in den interfascialen Raum der Regio submaxillaris nichts eingedrungen ist. In dem retrovisceralen Raume reicht der Tumor in der Regel an den Rand des Oesophagus, nach oben bis an die Basis cranii, nach unten senkt er sich längs der Trachea gegen das Mediastinum post. nieder. Im prävisceralen Abschnitte des Tumors liegen die Mm. sternothyroidei eingelagert, der Leim ist zwischen die Muskelbündel hineingedrungen und hat sie getrennt; dass aber das Hervortreten hinter diesen Muskeln nach hinten geschieht, sieht man sehr schön in einem Versuche, wo die Leiminfiltration der rechten Seite sich nicht über alle Bündel erstreckt hat, ein Theil derselben läuft auf der vorderen Seite des Tumors. Während der Injection wird also zuerst der Raum zwischen der Trachea und den Mm. sternothyroidei gefüllt, dann dringt der Leim zwischen diese Muskelbündel, kann sich dann durch die Mm. sternohyoidei arbeiten und

kommt unmittelbar unter die Fascie zu liegen, wie in einem Versuche, wo man eine Andeutung einer Perforation dieser gegen die Oberfläche findet. In keinem der Versuche hat der Leim in den Saccus coecus oder in das Spatium suprasternale gereicht.

Rücksichtlich der Senkung nach unten geht sie längs der vorderen und hinteren Seite der *V. anonyma sin.*, am leichtesten längs der vorderen Seite vor, der Leim dringt in das lockere Bindegewebe zwischen dem Pericardium und dem Sternum ein und reicht unten bis an das Diaphragma. In keinem der Versuche ist das Pericardium perforirt. Die Injectionen widerlegen folglich die Auffassung, die mehrere Verfassers haben, dass die Prävisceralpalte nach unten gegen das Mediastinum abgeschlossen sei. Das von Degrusse angenommene Diaphragme cervico-thoracique ist, wie Richet¹⁾ bemerkt, nur ein Kunstproduct; es ist möglich, wie Ask²⁾ sagt, dass die *V. anonyma sin.* eine Zeit lang die Senkung nach unten hindern kann, denn sie ist, wie alle grossen Venen des Halses, an die Umgebungen straff geheftet; dagegen findet die Annahme Luschka's³⁾, dass das Lig. interclaviculare sich an die Trachea legt und ein Abschliessen des Raumes nach unten bildet, keine Stütze; die Entfernung des Manubrium von der Trachea ist nämlich so gross, dass das betreffende Ligament eine Verbindung zwischen ihnen⁴⁾ zu bilden nicht im Stande sein wird.

Die Versuche zeigen, dass der präviscerale Raum nach oben an das Os hyoideum reicht, indem die Fascie hier einen straffen Ansatz nimmt, dass er nach unten mit dem Mediastinum ant. in Verbindung steht, dass endlich die Lamina visceralis kein starkes Abschliessen nach aussen bildet, dass man aber eine leichte Passage durch sie und dann längs der inneren Seite der Art. carotis comm. in den retrovisceralen Raum findet. Ferner sind sie mit den klinischen Erfahrungen rücksichtlich der Abscesse des prävisceralen Raumes in guter Uebereinstimmung, indem diese eine grosse Neigung haben, sich in das Mediastinum zu senken.

Versuche.

(8 Versuche sind gemacht.)

1. Weib, 27 Jahre. Der Tumor liegt zwischen den Prätrachealmuskeln und der Trachea; er reicht nach oben an das Os hyoideum, nach aussen

1) l. c. p. 307.

2) Halsens chirurgiska Anatomie. Lund 1858. p. 36.

3) Die Anatomie des Menschen. Tübingen 1862. 1. Bd. 1. Abth. S. 141.

4) S. die Darstellung der gefrorenen Schnitte in Braune's Topographisch-anatomischem Atlas. Leipzig 1872.

an die grossen Halsgefässe, nach unten hat er sich vor die *V. anonyma sin.* circa 3 Cm. in das Mediastinum ant. gesenkt. Der Leim ist auf beiden Seiten innerhalb der *Art. carotis comm.* in den retrovisceralen Raum an den Rand des Oesophagus gedrungen. Die *Mm. sternothyroidei* sind in der Leimmasse, die zwischen die Muskelbündel hineingedrungen ist, eingelagert. Der *Venter ant. m. omohyoidei* liegt vor dem Tumor; die *Regio carotidea sup.* ist ein wenig vorgebauscht und eine kleine Verlängerung wird längs des *Venter post. m. digastrici* nach oben gesendet; nichts in der *Regio submaxillaris*. Die *Mm. sternocleidomast.* und die dazwischenliegende Fascie kann man losdisseciren. Nichts hinter der *Glandula thyroidea* oder im *Spatium suprasternale*.

2. Mann, 22 Jahre. 225 Grm. wurden injicirt. Der 9 Cm. breite Tumor liegt zwischen der Trachea und den Prätrachealmuskeln; die *Mm. sternocleidomast.* und die dazwischenliegende Fascie kann man frei disseciren. Er reicht nach oben in der Mittellinie an den unteren Rand der *Cartilago thyroidea*, nach aussen an die grossen Halsgefässe, zwischen diese sich ein wenig vorbauschend, nach unten hat er sich circa 3 Cm. in das Mediastinum ant., vor und hinter die *V. anonyma sin.* gehend, gesenkt. Der Leim hat sich auf beiden Seiten hinter den *Musc. sternothyroideus* dann innerhalb der *Art. carotis comm.* (deren hintere Fläche frei ist) in den retrovisceralen Raum, welcher am Rande des Oesophagus endet, gearbeitet; hier reicht er auf der linken Seite an das *Cornu maj. ossis hyoidei*, auf der rechten Seite nicht ganz so hoch empor. Auf der linken Seite ist der *Musc. sternothyroideus* in der Leimmasse, die zwischen die Muskelbündel hineingedrungen ist, ganz eingelagert, auf der rechten Seite ist der Muskel unvollständig infiltrirt, ein Theil seiner Bündel läuft vor dem Tumor. Die tiefen Bündel der *Mm. sternohyoidei* sind auch infiltrirt, sowie auch der *Venter ant. m. omohyoidei* der linken Seite. Dieser Muskel liegt vor dem Tumor; die *Regio carotidea sup.* ist ein wenig vorgebauscht und eine kleine Verlängerung läuft längs des *Venter post. m. digastrici* nach oben; nichts in der *Regio submaxillaris*. Nichts hinter der *Glandula thyroidea* oder im *Spatium suprasternale*.

3. Mann, 32 Jahre. 250 Grm. wurden injicirt. Der Tumor liegt zwischen den Prätrachealmuskeln und der Trachea (die *Mm. sternocleidomast.* und die dazwischenliegende Fascie kann man frei disseciren); er reicht nach oben in der Mittellinie an das *Os hyoideum*, nach aussen streckt er sich innerhalb des *Musc. sternocleidom.* hin und reicht an die grossen Halsgefässe, zwischen diesen sich ein wenig vorbauschend, auf der rechten Seite legt er sich in der Nähe der *Clavicula* vor die Vene; nach unten senkt er sich in das Mediastinum ant. bis an die zweite *Costa* nieder, namentlich vor die *V. anonyma sin.*, aber auch hinter diese und längs der Trachea gehend. Auf der linken Seite ist der Leim innerhalb der *Art. carotis comm.* in den retrovisceralen Raum an den Oesophagus gedrungen, reicht hier nach oben an das *Cornu maj. ossis hyoidei*; von der *Clavicula* und nach unten ist die Arterie auf dieser Seite ganz umlagert, über der *Clavicula* auf der hinteren Fläche frei. Auf der rechten Seite ist der Leim nur unter die *Glandula thyroidea*, die *Arteria carotis comm.* umgebend, in den retrovisceralen Raum gedrungen. Die *Art. thyroidea inf.* läuft auf der hinteren

Fläche des Tumors frei. Die Mm. sternothyreoides sind in der Leimmasse, die zwischen die Muskelbündel hineingedrungen ist, eingelagert; die tiefen Schichten des Musc. sternohyoideus und des Venter ant. m. omohyoidei sind infiltrirt. Namentlich auf der linken Seite bauscht sich die Regio carotidea sup. ein wenig vor, und eine Verlängerung läuft längs dem Venter post. m. digastrici nach oben; nichts in der Regio submaxillaris. Nichts hinter der Glandula thyroidea.

4. Weib, 29 Jahre. 250 Grm. wurden injicirt. Der Tumor liegt zwischen den Prätrachealmuskeln und der Trachea (die Mm. sternocleidomast. und die dazwischenliegende Fascie kann man frei disseciren); er reicht nach oben ein wenig unterhalb der Cartilago cricoidea, der Leim reicht nicht über den Venter ant. m. omohyoidei; nach aussen streckt sich der Tumor innerhalb des Musc. sternocleidomast. an den äusseren Rand der V. jugularis int., nach unten hat er sich hinter namentlich aber vor die V. anonyma sin. in das Mediastinum ant. und das subseröse Bindegewebe zwischen dem Pericardium und dem Sternum an die vierte Costa gesenkt; nichts im Cavum pericardii. Auf der linken Seite findet sich eine geringe Hervortreibung zwischen der V. jugularis int. und der Art. carotis comm. und zugleich ein beginnendes Eindringen in den retrovisceralen Raum längs der inneren Seite der Arterie. Die rechte Art. carotis comm. ist frei. Die untere Hälfte des Musc. sternothyreoides ist auf beiden Seiten in die Leimmasse, die zwischen die Muskelbündel hineingedrungen ist, eingelagert; die obere Hälfte ist auf der hinteren Fläche frei; gegen die Clavicula sind auch die Mm. sternohyoidei infiltrirt und der Leim liegt hier unter der Fascie. Der Venter ant. m. omohyoidei liegt vor dem Tumor, und man kann ihn frei disseciren. Nichts hinter der Glandula thyroidea oder in dem Spatium suprasternale.

E. Die Gefässspalte.

Dieser Raum ist nach hinten von der Lamina profunda fasciae colli, nach vorn von der Lamina superficialis, nach innen von der Lamina visceralis nebst den von dieser an die Lamina profunda gehenden Bindegewebsfasern begrenzt; die letzteren nebst der Lamina visceralis sind schon bei den oben erwähnten Versuchen, der Injections- masse geringen Widerstand zu leisten, gefunden worden. Durch das fasciale Gefässseptum ist die Vene von der Arterie getrennt; die letztere ist von lockerem Bindegewebe umgeben, während die Vene an die Fascie straff geheftet ist. Ausser den Gefässen findet man in diesem Raume, namentlich längs des äusseren Randes der Vene, mehrere Glandulae cervicales profundae. Es ist Stein¹⁾, welcher in seiner Abhandlung über die Congestionsabscesse einen Unterschied zwischen einem Abscesse, welcher der Vene folgt, und einem, der sich längs der Arterie senkt, angegeben hat; der erste hat eine Neigung, in das

1) Om Congestionsabscesser og Pusudbredninger. Hospitalsmeddelelser. 3. Bd. Köbenhavn. 1850. p. 350.

Mediastinum ant. zu gehen, indem der Eiter eine leichte Passage längs des äusseren Randes der Vene hat, während ein Abscess längs der Arterie in den „Carotidentrichter“, welcher zwischen dem Venter ant. m. omohyoidei und dem Musc. sternocleidomast. liegt, und dessen Spitze, die nach vorn zeigt, sich an der Tendo intermedia des erstgenannten Muskels findet, eindringen wird; nachdem der Eiter diesen Trichter gefüllt hat, wird er die Fascie perforiren und sich gegen das Jugulum niedersenken.

Um eine Injection längs der V. jugularis int. zu machen, schnitt ich die Haut weg, öffnete die Fascienseide des Musc. sternocleidomast. und arbeitete mich durch dessen Muskelbündel über die Stelle, wo er sich mit dem Musc. omohyoideus kreuzt; wenn die Bündel auf die Seite gezogen wurden, lag das innere Scheideblatt, dasselbe, das, wie erwähnt, die vordere äussere Fascienwand der Gefässspalte bildet und das vor der Vene unmittelbar liegt, vor — durch dieses Blatt brachte ich meine Canüle, die sich also zwischen der Vene und der Fascie befand. Wenn ich längs der Arterie injiciren wollte, durchschnitt ich dieses Fascienblatt, dissecirte die Vene los und durchschnitt sie nach einer doppelten Unterbindung; das fasciale Gefässseptum lag dann vor und durch dieses brachte ich meine Canüle an, die folglich unmittelbar auf die Arterie zu liegen kam.

Selbst bei einer oberflächlichen Betrachtung findet man keinen geringen Unterschied zwischen dem Tumor, welcher sich längs der V. jugularis int. formt, und dem, welcher der Art. carotis comm. folgt. Der erste ist schmal, länglich, hat die Richtung der Vene und kreuzt sich mit dem Caput sternale m. sternocleidomast., der andere dagegen breitet sich gegen die Mittellinie und drängt die Prätrachealmuskeln nach vorn. Die nähere Untersuchung zeigt nun, dass eine Injection längs der Vene einen 2—3 Cm. breiten Tumor bildet, der nach innen von dem Larynx und der Trachea, nach aussen von einer mit dieser parallelen Linie begrenzt ist, er reicht nach oben an die Basis cranii, nach unten dringt er dicht über dem Manubrium längs der V. anonyma hinter den Musc. sternothyreoides in den prävisceralen Raum und von da in das Mediastinum ant. nieder; die Vene liegt in der Mitte des Tumor, der Leim umgibt sie sowohl auf der vorderen als auf der hinteren Fläche, während die Arterie frei und nichts in den retrovisceralen Raum gedrungen ist. Wenn der Leim dagegen der Art. carotis comm. folgt, wird diese umschlossen, während die Vene frei ist; ferner dringt er sowohl in den retro- als den prävisceralen Raum ein, nach hinten die Seitenbegrenzung des erstgenannten Raumes perforirend, nach vorn durch die Lamina visceralis

hinter den *Musc. sternothyreoides* in den zuletzt erwähnten eindringend; der Leim arbeitet sich also denselben Weg, als wenn er in den retro- oder prävisceralen Raum injicirt worden ist. Wenn, wie es in mehreren Versuchen der Fall ist, beide Gefässe in den Tumor eingelagert sind, was durch das Eindringen des Leimes durch das erwähnte Gefässseptum geschehen ist, wird die Senkung längs der Arterie dem Tumor sein Gepräge geben, indem er auf den Seiten sich über den Theil der Leimmasse, welcher der Vene gefolgt ist, breitet. Ursache davon, dass wir den schmalen Tumor längs der Vene bekommen, ist augenscheinlich der straffe Ansatz dieser an die Fascie, dass aber der Leim nicht in den retrovisceralen Raum dringt, verdankt er gewiss dem Gefässseptum; nach oben reicht der Tumor, wie gesagt, an das Foramen jugulare, was also zeigt, dass dieses Septum sich nach oben zwischen der Vene und der *Art. carotis int.* fortsetzt; selten folgt der Leim der *V. facialis post.*, bisweilen aber der *V. facialis ant.* Die Injection längs der Arterie umschliesst die *Art. carotis comm.* und *int.*, selten wird etwas längs der *Art. carotis ext.* nach oben geschickt. Die beiden Tumoren senken sich in das Mediastinum *ant.* theils vor und theils hinter die *V. anonyma*, sie verhalten sich hier wie die Injectionen in den prävisceralen Raum; längs der Arterie ist eine Möglichkeit einer Senkung unter das viscerale Blatt des Pericardium, doch ist die Passage augenscheinlich schwierig. Die beiden Tumoren liegen ferner hinter dem Venter *ant. m. omohyoidei* und innerhalb des *Musc. sternocleidomast.*, und auf beiden kann man in die *Regio carotidea sup.* ein Hervordringen finden; während es aber dem Leime längs der Arterie diese Region zu füllen leicht ist, muss er, wenn er sich längs der Vene niedersenkt, um dahin zu kommen, gewiss in der Regel der *V. facialis ant.* folgen. In einem Versuche sah man dies recht schön, indem der Leim hier deutlich der betreffenden Vene folgte, breitete er sich mehr und mehr aus und füllte die *Regio carotidea sup.*, indem er gleichzeitig der Vene in das oberflächliche Fascienblatt der *Regio submaxillaris* folgte. Was das Hervordringen der *Regio carotidea sup.* betrifft, so findet es augenscheinlich statt, weil der Leim, wenn er dem Venter *ant. m. omohyoidei* begegnet, vor diesem, vielleicht vermöge eines straffen Ansatzes der Fascie an seine vordere Fläche, nicht niederdringen kann; er kann auch nicht auf die äussere Seite des *Musc. sternocleidomast.* kommen; wenn aber in der betreffenden Region zwischen den zwei Muskeln ein Abschnitt, der keinen grossen Widerstand leisten kann, nur aus Fascie bestehend, sich findet, wird diese gegen die Oberfläche nach aussen gebauscht, und wir bekommen dann die charak-

teristische dreieckige Ausfüllung, die mit einem Ansätze der *Tendo intermedia m. omohyoidei* an eine Gefässscheide nichts zu thun hat. Während der Injectionen habe ich mehrmals dieses Vordrängen der Fascie zwischen den zwei Muskeln gesehen; wenn der Druck darin zu gross wurde, drang der Leim vor den Venter ant. m. omohyoidei, lag aber dann suprafascial (siehe die Injectionen in die *Regio submaxillaris*). Folglich kann man, wenn der Leim sich längs der Vene oder der Arterie senkt, eine Ausfüllung der *Regio carotidea sup.* bekommen, indem sie gleichzeitig gegen das *Mediastinum* niedrdringt, und wenn die klinische Erfahrung zeigt, dass Abscesse längs den Gefässen sich in der *Regio carotidea sup.* lieber subcutan öffnen, als in das *Mediastinum* gehen, muss dies darauf beruhen, dass der Eiter zuerst die betreffende Region füllt, weil er hier so geringem Widerstande begegnet; wie sich von selbst ergibt, hat man nicht wenige Beispiele, dass der Eiter den Gefässen an das *Mediastinum* gefolgt ist, soviel ich aber weiss, ist nicht besonders angegeben, ob dieses längs der Vene oder der Arterie geschieht.

Was den *N. vagus* betrifft, so liegt er in der Regel an der äusseren Seite der Arterie vom Leime umschlossen, wenn dieser der Arterie gefolgt ist, insgemein ist er frei, wenn der Tumor sich längs der Vene findet. Bei mehreren Injectionen längs der Vene ist der Leim zwischen die tieferen Bündel des *Musc. sternocleidomast.* gedrungen und hat den *Saccus coecus* gefüllt.

Nachdem wir so die Verhältnisse der Fascie zu der *V. jugularis int.* gesehen haben, wird es passend sein, zu untersuchen, ob *Richet* Recht hat, indem er seiner *Fascia omoclavicularis* die besondere Bedeutung zuschreibt, die Venen während der Inspiration offen zu halten. *Berard*¹⁾ hat schon die Thätigkeit der Fascie nach diesem Punkte hin behauptet und namentlich die Aufmerksamkeit auf den Ansatz der *V. anonyma* und der *V. subclavia* an die Fascie des *Musc. subclavius* und dadurch an das Knochensystem gelenkt, so dass eine Hebung des Sternum und der ersten *Costa* bewirkte, dass die betreffenden Venen klafften. *Richet*²⁾ macht aber mit Recht darauf aufmerksam, dass es nicht genügt, dass diese Venen offen gehalten werden, sondern dass es auch mit den oben liegenden der Fall sein muss, wo ein Ansatz an das Knochensystem nicht geltend gemacht werden kann. Es ist, wie er sagt, die *Fascia omoclavicularis*, welche die *Vena*

1) Mémoire sur un point d'anatomie et de physiologie du système veineux. Archives générales de médecine. 1830. T. XXIII. p. 169.

2) l. c. p. 308.

jugularis int., die V. subclavia und anonyma umhüllt, die bewirkt, dass diese während der Inspiration nicht zusammenfallen, und dass sie, wenn man sie durchschneidet, klaffen — die Fascie wird durch den Musc. omohyoideus gespannt. Man könnte doch hier einwenden, dass es mit dem Kreislaufe schlimm wäre, wenn die Fascienwirkung sich nur auf den Abschnitt der Venen, der mit der Fascia omoclavicularis in Berührung steht, beschränke. Die Versuche zeigen nun auch, dass die V. jugularis int. während ihres ganzen Verlaufes von der Basis cranii bis an die V. subclavia an die Fascie straff geheftet ist; dasselbe ist mit der V. subclavia und anonyma der Fall. Der längs der V. jugularis int. gehende Tumor hat nämlich überall dieselbe Breite, und die Schwierigkeit, in das Mediastinum weit vorzudringen, zeigt, wie stark der Ansatz der V. subclavia und der V. anonyma ist. Die Spannung der Fascie muss deshalb nicht nur am Musc. omohyoideus, sondern auch am Musc. sternocleidomast., welcher die V. jugularis int., wo diese sich der Oberfläche nähert, überall deckt, stattfinden. Es ist folglich keine Ursache, nur der Fascia omoclavicularis Richet's die Ehre der Erhaltung des Kreislaufes während der Inspiration¹⁾ zuzuschreiben.

Versuche.

1. Längs der Arterie.

(7 Versuche sind gemacht.)

1. Ein Erwachsener, linke Seite. Der Tumor ist 4 Cm. breit, länglich; nach aussen wird er von einer mit der Trachea parallelen Linie begrenzt, nach innen reicht er in die Regio carotidea sup. an den Larynx, mehr abwärts dringt er hinter den Musc. sternothyreoides (dieser ist theilweise infiltrirt) in den prävisceralen Raum ein, die Mittellinie ein wenig überschreitend; nach hinten ist der Leim in den retrovisceralen Raum an den Rand des Oesophagus gedrungen; nach oben reicht der Tumor an die Basis cranii (hier schmaler), nach unten hat eine geringe Senkung auf die vordere und hintere Seite der V. anonyma sin. sowie auch längs der Trachea begonnen, der Tumor endet ein wenig unter der Incisura manubrii. Die Art. carotis comm. ist eingelagert, ebenso die Art. carotis ext. und int., die V. jugularis int. ist auf der vorderen Fläche frei. Die Regio carotidea sup. ist ein wenig vorgebauscht und die Fascie ist hier festgelöthet. Der Venter ant. m. omohyoidei läuft vor dem Tumor; diesen Muskel nebst dem Musc. sternohyoideus und dem Musc. sternocleidomast. kann man losdisseciren. Nichts hinter der Glandula thyreoides, um die Glandula submaxillaris oder die Parotis.

1) Die V. superficialis colli ant. und die V. jugularis ext. post. werden gewiss von der Fascia omoclavicularis, während sie diese perforiren, offen gehalten, unzweifelhaft hindert aber auch das Platysma den Zusammenfall der zuletzt erwähnten während der Inspiration.

2. Mann, 51 Jahre, etwas fett, rechte Seite. Der Tumor ist 4 Cm. breit, länglich, reicht nach aussen an den äusseren Rand der V. jugularis int., nach innen wird er in der Regio carotidea sup. vom Larynx begrenzt, mehr unten dringt er längs der Glandula thyroidea hinter den Musc. sternothyroideus (diesen infiltrirend) in den prävisceralen Raum (begegnet in der Mittellinie einer Injection längs der Art. carotis sin.); nach hinten ist der Leim in einer Ausdehnung von 4 Cm. innerhalb der Arterie in den retrovisceralen Raum gedrungen, begegnet hinter dem Oesophagus der Injectionsmasse von der linken Seite; nach oben endet der Tumor an der Stelle, wo die Carotis sich theilt, nach unten dringt er ein wenig vor und hinter die V. anonyma ein. Die Art. carotis comm. ist unter der Stelle der Injection ganz umlagert, über dieser auf der hinteren Fläche frei; die vordere Fläche der V. jugularis int. ist nach unten von einer dünneren Schicht des Leimes gedeckt, nach oben ist sie frei; der N. vagus liegt frei an der äusseren Seite der Arterie. Der Venter ant. m. omohyoidei liegt vor dem Tumor; diesen Muskel nebst dem Musc. sternocleidomast. und der Fascie kann man frei disseciren. Nichts hinter der Glandula thyroidea oder in der Regio submaxillaris.

3. Ebenso, linke Seite. Der Tumor verhält sich wie auf der rechten Seite, doch ist die vordere Fläche der Vene ganz frei und die Arterie in ihrem ganzen Verlaufe umschlossen; der Leim macht eine Verlängerung nach oben längs der äusseren Seite der Art. carotis int. an die Basis cranii (nichts mit der Art. carotis ext.). Der N. vagus liegt an der äusseren Seite der Arterie eingelagert.

4. Mann, 31 Jahre, rechte Seite. 150 Grm. wurden injicirt. Die Mündung der Canüle war nach oben gerichtet. — Der Tumor ist 6 Cm. breit, länglich; nach aussen wird er von einer mit der Trachea parallelen Linie begrenzt, nach innen dringt er hinter den Musc. sternothyroideus (dessen obere Hälfte infiltrirt ist, der Leim liegt auf seiner vorderen Fläche) und in den prävisceralen Raum ein, füllt die ganze rechte Seite dieses bis an das Os hyoideum, überschreitet die Mittellinie ein wenig; nach hinten ist der Leim längs der inneren Seite der Art. carotis comm. in den retrovisceralen Raum an den Rand des Oesophagus gedrungen. Nach oben endet der Tumor an der Stelle, wo die Carotis sich theilt, nach unten hat er in das Mediastinum ant. sich zu senken begonnen und geht vor und hinter die V. anonyma sin. und längs der Trachea. Die Art. carotis comm. ist in ihrer unteren Hälfte ganz eingelagert, auf dem übrigen Theil nur auf der vorderen Fläche gedeckt; die V. jugularis int. ist über der Stelle der Injection frei, unter dieser in einer Ausdehnung von 3 Cm. ist sie umlagert. Der N. vagus liegt an der äusseren Seite der Arterie eingelagert. Die Regio carotidea sup. bauscht sich stark hervor. Der Venter ant. m. omohyoidei geht vor dem Tumor, er ist festgelöthet. Den Musc. sternocleidomast. und die Fascie kann man losdisseciren. Nichts hinter der Glandula thyroidea oder in der Regio submaxillaris.

2. Längs der Vene.

(10 Versuche sind gemacht.)

1. Weib, 30 Jahre, linke Seite. Der Tumor ist 3 Cm. breit, länglich; er reicht nach innen an den Larynx und die Trachea, nach aussen

wird er von einer mit diesen parallelen Linie begrenzt, nach oben wird er schmaler, folgt längs dem *Venter post. m. digastrici*, endet an der *Basis cranii*, nach unten hat er sich ein wenig vor die *V. anonyma sin.* gesenkt. Von der *Trachea* ist der Tumor durch den *Musc. sternothyreoideus* getrennt, doch schiebt er sich in der Höhe der *Incisura manubrii* hinter den Muskel, längs der *V. anonyma sin.* folgend. Die *V. jugularis int.* ist ganz eingelagert und liegt in der Mitte des Tumors; die Arterie und der *N. vagus* liegen auf dessen hinterer Fläche frei; nichts im retrovisceralen Raume. Der *Venter ant. m. omohyoidei* liegt vor dem Tumor und ist festgelöthet. Nichts längs der *V. facialis ant.*, nichts um die *Glandula submaxillaris* oder die *Parotis*. Den *Musc. sternocleidomast.* und die Fascie kann man lospräpariren.

2. Weib, 30 Jahre, linke Seite. Der Tumor ist 2 Cm. breit, länglich; er ist nach innen von dem *Larynx* und der *Trachea*, nach aussen von einer mit diesen parallelen Linie begrenzt; nach oben reicht er an die *Basis cranii*, hier schmaler, nach unten dringt er längs der *V. anonyma* hinter den *Musc. sternothyreoideus* und ein wenig auf die vordere und hintere Fläche der Vene nieder. Die *V. jugularis int.*, die in der Mitte des Tumors liegt, ist unter der Stelle der Injection ganz umlagert, über dieser auf der hinteren Fläche frei; die Arterie und der *N. vagus* liegen auf der hinteren Seite des Tumors frei. Der Leim hat die *V. facialis ant.* umschlossen, die *Regio carotidea sup.* gefüllt, die Fascie festgelöthet und das oberflächliche Fascienblatt der *Regio submaxillaris* infiltrirt; die *Glandula* selbst ist frei. Der *Venter ant. m. omohyoidei* liegt vor dem Tumor. Unter der Stelle der Injection ist der *Musc. sternocleidomast.* in seinen tiefen Bündeln infiltrirt; der *Saccus coecus* ist gefüllt, man findet ein beginnendes Füllen des oberflächlichen Fascienraumes des *Trigonum cervicale inf.* Nichts um die *Glandula parotis* oder im retrovisceralen Raume.

3. Mann, 24 Jahre, linke Seite. Der Tumor ist 3 Cm. breit, länglich; er ist nach innen von dem *Larynx* und der *Trachea*, nach aussen von einer mit diesen parallelen Linie begrenzt; nach oben endet er circa 1 Cm. von der *Basis cranii*; der Leim ist 1 Cm. hinter die untere Hälfte des *Musc. sternothyreoideus* (diesen infiltrirend) gedrungen; ein grösseres Hervordringen findet aber dicht über dem *Manubrium* längs der *V. anonyma* statt, man findet eine geringe Senkung längs ihrer vorderen Fläche. Die *V. jugularis int.*, die in der Mitte des Tumors liegt, ist ganz umlagert, die Arterie ist frei. Der *Venter ant. m. omohyoidei* liegt vor dem Tumor; nichts um die *Glandula submaxillaris* oder die *Parotis*, nichts im retrovisceralen Raume. Die tiefen Bündel des *Musc. sternocleidomast.* sind etwas infiltrirt.

4. Weib, 30 Jahre, rechte Seite. Der Tumor ist 3 Cm. breit, länglich; nach aussen wird er von einer mit dem *Larynx* und der *Trachea* parallelen Linie begrenzt; nach innen dringt er hinter den *Musc. sternothyreoideus* und füllt die rechte Seite des Prävisceralraumes bis an die *Incisura thyreoidea* aus; nach unten hat er sich vor und hinter die *V. anonyma* bis an die Mitte des *Arcus aortae* gesenkt; nach oben wird er schmaler und reicht bis an die *Basis cranii*. Die *V. jugularis int.*, die in der Mitte des Tumors liegt, ist ganz umlagert, ebenso unter der Stelle der Injection auch

die Arterie; unter dieser ist der Leim in den retrovisceralen Raum und an den Rand des Oesophagus gedrungen. Der Leim ist der V. facialis post. gefolgt; nichts ist aber in die Glandula parotis gedrungen, nichts in die Regio submaxillaris. Der Venter ant. m. omohyoidei liegt vor dem Tumor festgelöthet, die Regio carotidea sup. ist vorgebauscht, die deckende Fascie kann man frei präpariren. Unter der Stelle der Injection sind die tiefen Bündel des Musc. sternocleidomast. infiltrirt, der Saccus coecus und der oberflächliche Fascienraum des Trigonum cervicale sind theilweise gefüllt.

F. Die Regio submaxillaris.

Diese Region reicht aufwärts an die Maxilla inf., nach unten an das Os hyoideum; der Venter post. m. digastrici bildet die Grenze gegen die Regio carotidea sup. Indem der Musc. mylohyoideus von der Linea obliqua int. nach unten und innen an das Os hyoideum geht, wird zwischen diesem Muskel und der Maxilla in Verbindung mit der sich hier anheftenden Fascie ein interfascialer Raum, der die Glandula submaxillaris salivalis aufnimmt, gebildet. Wenn nämlich die Fascie von der Mittellinie den Venter ant. m. digastrici erreicht, deckt sie diesen; am äusseren Rande des Muskels wird sie in zwei Blätter gespalten, ein oberflächliches, das über die Grube an den Venter post. m. digastrici springt und das nach oben sich an den unteren Rand der Maxilla inf. heftet, und ein tiefes, sehr dünnes Blatt, das den Boden des Raumes, d. h. den Musc. mylohyoideus und ein Stück des Musc. hyoglossus deckt, aufwärts wird dieses Blatt an die Linea obliqua int. geheftet. Nach unten schmelzen beide Blätter zusammen und heften sich an das Os hyoideum. Der Raum reicht in der Regel 4—5 Mm. mehr nach unten als die Tendo intermedia m. digastrici; nach hinten ist er mittelst eines Fascienseptums, doch nur gegen die Regio retromaxillaris abgeschlossen; vor dem Septum bleibt eine Passage um den hinteren Rand des Musc. mylohyoideus in den Sulcus alveolo-lingualis, diesen Weg geht der Ductus Warthonianus. Die Glandula submaxillaris ist von lockerem, bisweilen fetthaltigem Bindegewebe umgeben; von den Glandulae lymphaticae submaxillares liegen die wenigsten in dem interfascialen Raume, die meisten liegen in der Fascie eingelagert und längs des Musc. digastricus; ich habe Lymphdrüsen in dem erwähnten Septum eingelagert gefunden; eine Suppuration derselben müsste einen Abscess in der Regio parotidea ebensogut als in der Regio submaxillaris hervorzurufen im Stande sein. Unter den grösseren Gefässen, die in dieser Region laufen, bemerkt man die Art. maxillaris ext., die man oft in die Glandula submaxillaris salivalis eingelagert findet, und die in den interfascialen Raum auf der inneren Seite des Musc. digastricus kommt, und die V. facialis

post., die auf der äusseren Seite des Muskels emporsteigt und die im oberflächlichen Fascienblatte eingelagert liegt. Diese Vene geht am häufigsten in die V. facialis comm. und dadurch in die V. jugularis int., bisweilen geht sie in die V. jugularis ext. post., quer über die äussere Seite des Musc. sternocleidomast. laufend, über, in diesem Falle steht sie durch eine kleinere Anastomose häufig mit der V. jugularis int. in Verbindung; oft hat sie mit der V. mediana colli und der V. jugularis ext. ant. starke Verbindungsäste.

Nachdem man einen kleinen Hautschnitt in der Mitte der Region gemacht und das Platysma durchschnitten hat, fühlt man in der Regel leicht die Glandula submaxillaris salivalis, und man kann dann, wenn man den interfascialen Raum injiciren will, die Canüle durch das oberflächliche Fascienblatt stechen; dann und wann ist die supponirte Glandula eine Lymphdrüse gewesen, die Injectionsmasse hat dann nur das oberflächliche Fascienblatt infiltrirt. Macht man eine Injection in den interfascialen Raum, so wird dieser vorgebauscht, der Tumor steht zwischen dem Venter ant. und post. m. digastrici hervor, nach oben von der Maxilla, nach unten von dem Os hyoideum begrenzt, und der Leim dringt zwischen die Lobuli der Drüse ein. Setzt man die Injection fort, so legt sich der Tumor vor den Venter ant. m. digastrici (kann die Mittellinie überschreiten) und vor die äussere Seite des Musc. sternocleidomast.; gleichzeitig senkt er sich aber in die Regio carotidea sup. nieder und bauscht diese hervor. Die Ursache dieser Senkung ist, dass der Leim der V. facialis ant., die in dem Tumor eingelagert liegt, folgt, und man kann deutlich nachweisen, dass die Injectionsmasse der Vene an die V. jugularis int. folgt, indem sie sich längs derselben senkt; die Art. maxillaris ext. findet man in der Regio submaxillaris umschlossen, man findet aber keine Senkung längs der Art. carotis ext. oder comm.¹⁾ Aus den Versuchen wird hervorgehen, dass der Tumor nicht so grosse Neigung hat, sich längs der grossen Gefässe zu senken, als sich in die Regio carotidea sup. auszubreiten, und er verhält sich hier wie bei den Injectionen in die Gefässspalte; die Fascie, die nur geringen Widerstand leistet, wird von ihm vorgebauscht, und er dringt endlich vor den Venter ant. m. omohyoidei gegen das Jugulum, d. h. suprafascial, nieder, während die geringe Senkung längs der V. jugularis int. subfascial liegt. Dieses Eindringen gegen das Jugulum findet

1) Ich glaube doch, dass eine Senkung längs der Art. maxillaris ext. stattfinden kann; das klinische Bild bleibt dasselbe, entweder findet sie längs der Arterie oder der V. facialis ant. statt.

wahrscheinlich längs einer der in der Regio infrahyoidea eingelagerten Venen statt. Endlich kann der Tumor von der Regio carotidea sup. sich längs der V. jugularis ext. post. senken und wird dann, aus den Injectionen in das Trigonum cervicale int. zu schliessen, diesen Raum erreichen.

Indem der Leim sich in die Regio carotidea sup. niedersenkt, dringt er gleichzeitig in den Sulcus alveolo-lingualis, theils längs des Ductus Warthonianus, theils durch den Musc. mylohyoideus. Der erstere Weg ist der leichteste, der Leim dringt in das lockere Bindegewebe, das denselben Ductus umgibt, ein, füllt den Sulcus alveolo-lingualis und umschliesst die Glandula sublingualis; er kann in die oberflächlichen Schichten der Schleimhaut eindringen. In dem Musc. mylohyoideus finden sich wohl keine Löcher, die Bündel aber laufen ziemlich parallel von der Linea obliqua int. an das Os hyoideum und an den Sehnenstreifen des Muskels; die die untere Fläche deckende Fascie ist, wie erwähnt, dünn, der Leim dringt deshalb durch sie und zwischen die Muskelbündel und dann in den Sulcus alveolo-lingualis. Indem aber das tiefe Fascienblatt gesprengt worden ist, kann der Leim ferner dem Venter post. m. digastrici zwischen die Bündel des Paquetum Riolani folgen, also in den tiefen Abschnitt der Regio retromaxillaris, wo er fast in allen Versuchen die Pharynxwand vor der Tonsilla erreicht; dagegen dringt der Leim so gut als nicht in den oberflächlichen Abschnitt dieser Region, wo man die Glandula parotis findet, ein, indem das zwischen dieser und der Glandula submaxillaris sich befindende Fascienseptum dem Drucke der Injectionsmasse widersteht. Was nun die Injection betrifft, wenn diese in das oberflächliche Fascienblatt gemacht ist, dann finden wir, dass sie sich verhält, als ob sie in den interfascialen Raum gemacht wäre, doch ist dieser nicht gefüllt worden, was darauf beruht, dass der Leim sich gleich längs der V. facialis ant. in die Regio carotidea sup. gesenkt hat; die zwei Versuche, in welchen dieses geschehen ist, sind dann mit dem in guter Uebereinstimmung, wo der Leim, der längs der V. jugularis int. injicirt worden ist, der V. facialis ant. an die Regio submaxillaris folgt und das oberflächliche Fascienblatt infiltrirt. Bei einer Injection in den interfascialen Raum muss der Leim also zuerst die oberflächliche Fascie infiltriren, um sich längs der Vene senken zu können.

Durch die klinischen Erfahrungen hat man sich überzeugt, dass Abscesse der Regio submaxillaris eine grosse Tendenz haben, sich nach aussen durch die Haut zu öffnen und nicht zu senken; wenn eine Senkung stattfindet, wird sie in der Regel auf die Regio caro-

tidea sup. beschränkt; man hat auch sichere Beispiele, dass der Eiter den Gefässen in das Mediastinum gefolgt ist.¹⁾ Nicht selten breitet sich die Suppuration längs des Ductus Warthonianus in den Sulcus alveolo-lingualis aus, wohin sie auch durch den Musc. mylohyoideus kommen kann. Emmert²⁾ sagt, dass Abscesse der Region, wenn auch selten, in das Cavum pharyngis perforiren können. Die Versuche stimmen also mit den klinischen Erfahrungen gut überein; sie zeigen, dass der interfasciale Raum gegen die Glandula parotis gut abgeschlossen ist, dass die Fascie an das Os hyoideum einen starken Ansatz nimmt und dass das tiefe Fascienblatt sehr schwach ist. Ferner zeigen sie, dass, wenn der Tumor in der Regel die Mittellinie nicht überschreitet, er dieses keiner Raphe oder einer Linea alba colli verdankt, sondern dass die Fascie an den Musc. digastricus straff geheftet ist. Eine solche Raphe wird namentlich von den Verfassern, die mehrere Fascienblätter am Halse fanden, angenommen; anatomisch jedoch kann man, wie Jarjavay³⁾ richtig bemerkt, sie nicht zeigen; in der Regio infrahyoidea, wo man von ihr übrigens keinen Gebrauch macht, wenn man nur ein Fascienblatt hat, zeigen die Injectionen in die Gefässspalte und in den retrovisceralen Raum, dass die Mittellinie nicht respectirt wird.

Versuche.

(10 Versuche sind gemacht.)

1. Mann, 24 Jahre, rechte Seite. Die Leimmasse füllt den interfascialen Raum von der Maxilla bis an das Os hyoideum; nach vorn wird der Tumor vom Venter ant. m. digastrici begrenzt, nach hinten dringt er um den hinteren Rand des Musc. mylohyoideus in den Sulcus alveolo-lingualis. Der Leim ist auch hier herauf durch die Bündel des Muskels gekommen; längs des Musc. digastricus ist er ferner in das Paquetum Rioli hineingedrungen und reicht an den Pharynx vor der Tonsilla. Der Leim ist zwischen die Lobuli der Glandel hineingedrungen; die Art. maxillaris ext. ist eingelagert, ebenso die V. facialis ant.; längs der ersteren findet man keine Senkung, dagegen folgt der Leim der Vene an die V. jugularis int. und steigt längs der vorderen Fläche derselben an die Basis cranii auf, nach unten an den Venter ant. m. omohyoidei nieder. Nichts um die Glandula parotis.

2. Mann, 25 Jahre, rechte Seite. Die Canüle ist durch das oberflächliche Fascienblatt neben einer Lymphdrüse eingestochen. Die Leimmasse hat das oberflächliche Fascienblatt infiltrirt, nur wenig ist in den interfascialen Raum gedrungen; sie hat sich längs der V. facialis ant. in die Regio carotidea sup. gesenkt, diese vorgebauscht und sich ein wenig

1) In Gazette des hôpitaux. 1869. No. 74 werden zwei solche Fälle von Malassez und Lucas Championnière referirt.

2) Lehrbuch der speciellen Chirurgie. 1870. I. Bd. S. 623.

3) Traité d'anatomie chirurgicale. 1853. T. II. p. 214.

vor dem Venter ant. m. omohyoidei niederzudringen begonnen. Der Leim ist der eingelagerten Vene an die V. jugularis int. gefolgt. Nichts um die Parotis.

3. Derselbe, linke Seite. Die Canüle wie im vorigen Versuche angebracht. Die Leimmasse hat das oberflächliche Fascienblatt infiltrirt, nur ein wenig ist in den interfascialen Raum eingedrungen; sie hat sich längs eines Astes der V. jugularis ext. ant. gesenkt und ist dann dieser an das Jugulum gefolgt, dagegen findet man nichts längs der grossen Halsgefässe; nichts um die Parotis.

4. Weib, 62 Jahre, etwas fett, linke Seite. Die Leimmasse füllt den interfascialen Raum, erreicht die Mittellinie und legt sich vor den Venter ant. m. digastrici; nach hinten dringt sie um den hinteren Rand des Musc. mylohyoideus (dessen Bündel infiltrirt sind) in den Sulcus alveolo-lingualis ein und längs dem Venter post. m. digastrici zwischen die Muskeln des Paquetum Riolani an den Pharynx und endet hier 1 Cm. hinter der Tonsilla. Der Tumor legt sich auf den vorderen Rand des Musc. sternocleidomast. (ohne diesen zu infiltriren); er hat, der eingelagerten V. facialis ant. folgend, sich in die Regio carotidea sup. gesenkt, diese vorgebauscht und ist ein wenig vor den Venter ant. m. omohyoidei (suprafascial) gedrunken, während die Leimmasse gleichzeitig der Vene an die V. jugularis int. gefolgt ist, diese in ihrem mittleren Drittel umschlossen hat und nun hinter dem eben genannten Muskel liegt (subfascial). Nichts längs der Arterie. Der Leim ist zwischen die Lobuli der Drüse gedrunken, und die Parotis ist auf ihrer vorderen Seite ein wenig infiltrirt.

5. Mann, 32 Jahre, fett, linke Seite. 150 Grm. wurden injicirt. Der Tumor füllt die Regio submaxillaris von der Maxilla inf. bis an das Os hyoideum, überschreitet nicht die Mittellinie und ist zwischen die Lobuli der Drüse gedrunken; nach hinten legt er sich ein wenig auf den Musc. sternocleidomast. Der Leim ist um den hinteren Rand des Musc. mylohyoideus in den Sulcus alveolo-lingualis hinaufgedrunken, füllt diesen ganz aus, umschliesst die Glandula sublingualis und hat sich hier theils unter, theils über dem Musc. geniohyoideus ein wenig über die Mittellinie gearbeitet; die Leimmasse hat an einigen Stellen die Bündel des Musc. mylohyoideus getrennt, so dass man durch diesen eine Verbindung zwischen der Regio submaxillaris und dem Sulcus alveolo-lingualis hat. Längs dem Venter post. m. digastrici ist der Leim ferner in das Paquetum Riolani eingedrungen und reicht bis an die Pharynxwand vor der Tonsilla. Nichts um die Glandula parotis. Keine Senkung längs den Gefässen, nichts in der Fascien-scheide des Musc. sternocleidomast.

6. Weib, 43 Jahre, linke Seite. 200 Grm. wurden injicirt. Der Tumor füllt die Regio submaxillaris von der Maxilla inf. bis an das Os hyoideum, beugt sich ein wenig vor den Venter ant. m. digastrici (den der Leim umschliesst), überschreitet aber nicht die Mittellinie; nach hinten legt er sich an den Musc. sternocleidomast. Er hat sich in die Regio carotidea sup. gesenkt und füllt diese; in diesem Theil des Tumors liegt die V. facialis ant. eingelagert, die in die 1 Cm. breite V. jugularis ext. post. übergeht; der Leim ist an diese mit gefolgt, geht quer über die äussere Seite des Musc. sternocleidomast. und hat sich längs der Vene bis circa 3 Cm.

von der Clavicula gesenkt. Die einzelnen Lobuli der Glandula submaxillaris sind von der Leimmasse getrennt, die um den hinteren Rand des Musc. mylohyoideus in den Sulcus alveolo-lingualis, den sie ganz füllt, gedrungen ist und die Glandula sublingualis umschliesst; sie ist in die oberflächlichen Schichten der Schleimhaut gedrungen. Die Bündel des Musc. mylohyoideus sind zum Theil getrennt. Längs des Venter post. m. digastrici ist der Leim in das Paquetum Riolani gedrungen und erreicht die Pharynxwand vor der Tonsilla. Die vorderen Lobuli der Glandula parotis sind ein wenig infiltrirt. Keine Senkung längs der in dem Tumor eingelagerten Art. maxillaris ext., dagegen ein wenig nach unten längs der V. jugularis int., die mit der V. facialis ant. in Verbindung steht.

7. Mann, 64 Jahre, linke Seite. 150 Grm. wurden injicirt. Der Tumor füllt die Regio submaxillaris, überschreitet die Mittellinie ca. $1\frac{1}{2}$ Cm., umschliesst den Venter ant. m. digastrici; nach hinten legt er sich auf die äussere Seite des Musc. sternocleidomast. (dessen äussere Bündel ein wenig infiltrirt sind). Er hat sich in die Regio carotidea sup. und ein paar Centimeter nach unten vor den Venter ant. m. omohyoidei (suprafascial) niedergesenkt. Längs der eingelagerten V. facialis ant. ist der Leim an die V. jugularis int. gekommen und hat sich 4 Cm. nach unten auf die vordere Fläche gesenkt; nichts längs der Art. carotis ext. und comm. Die Leimmasse ist ferner um den hinteren Rand des Musc. mylohyoideus in den Sulcus alveolo-lingualis, sowie auch längs des Venter post. m. digastrici in das Paquetum Riolani gedrungen und erreicht die Pharynxwand vor der Tonsilla; der Leim ist zwischen die Bündel des Musc. mylohyoideus gedrungen, wodurch man eine Verbindung des Tumor über und unter diesem Muskel bekommt. Die Glandula submaxillaris ist ganz infiltrirt; nichts um die Parotis.

G. Die Regio retromaxillaris s. parotidea.

Die ossöse Begrenzung dieser Region ist nach vorn die hintere Seite des Ramus lateralis maxillae inf. und des Processus pterygoideus, nach hinten der Processus mastoideus und der Process. transversus des Atlas und des Epistropheus; die Decke wird von der Pars petrosa und der Pars cartilaginea meatus auditorii ext. gebildet, die innere Wand bilden die Mm. constrictores pharyngis, während der Musc. pterygoideus int. die vordere und der Musc. sternocleidom. die hintere Wand vollständig machen; nach unten bildet der Venter post. m. digastrici eine Grenze gegen die Regio carotidea sup. Die Region zerfällt natürlich in zwei Abschnitte, einen oberflächlichen interfascialen Raum, in welchem die Parotis liegt, und einen tiefen, der das Paquetum Riolani, den Musc. digastricus nebst Gefässen und Nerven aufnimmt. Die Glandula parotis füllt ganz den interfascialen Raum, der folglich ebenso wie die Drüse nach oben an die Pars cartilaginea meatus auditorii ext., nach unten einen Centimeter unter den Angulus reicht; nach vorn streckt er sich ein wenig auf die äussere Seite des Musc.

masseter aus, nach hinten wird er von dem *Musc. sternocleidomast.* begrenzt. Die deckende Fascie, die sich nach oben an den *Arcus zygomaticus* und die *Pars cartilaginea meatus audit. ext.*, nach vorn an den *Ramus lateralis maxillae inf.* (geht hier in die *Fascia masseterica* über) heftet, nach hinten sich mit der Fascienscheide des *Musc. sternocleidomast.* verbindet und nach unten mit dem tiefen Blatte des Fascienraumes zusammenschmilzt, ist auf ihrer äusseren Seite mit dem subcutanen Bindegewebe und auf ihrer inneren Seite mit der *Glandula parotis*, in welche sie Bindegewebssepta schickt, innig verbunden. Die *Glandulae parotidaeae lymphaticae* liegen drei bis vier an der Zahl in der Parotissubstanz selbst (bisweilen auch ausserhalb dieser), die auch von der *V. facialis post.* und der *Art. carotis ext.* durchbohrt wird, eingelagert; die erste, die mehr oberflächlich liegt, steht in der Regel sowohl mit der *V. facialis comm.* als mit der *V. jugularis ext. post.* in Verbindung, ihr Stamm geht bald in die eine, bald in die andere der ebengenannten Venen, nach Luschka¹⁾ am häufigsten in die *V. jugularis ext. post.*, über. Die *Art. carotis ext.* steigt nach oben innerhalb des *Musc. digastricus*, dringt dann durch das tiefe Fascienblatt und legt sich entweder in einen Halbkanal auf der inneren Seite der Drüse oder in die Drüsensubstanz selbst ein. In dem interfascialen Raume findet man nur sparsames lockeres Bindegewebe.

Um eine Injection in diesen Raum machen zu können, präparirt man die Haut auf die Seite und sticht die Canüle durch das oberflächliche Fascienblatt; damit man sie nicht in den *Musc. sternocleidomast.* steche, muss man am besten diesen von seiner Fascienscheide befreien. Man sieht bald, dass man nur eine geringe Menge des Leimes injiciren kann, theils weil man nur sehr wenig loses Bindegewebe und theils weil man so wenige nachgiebige Parteien in dem Raume findet. Man bekommt einen Tumor, der die Fascie auswärts treibt; nach oben reicht er an den Gehörgang, nach unten ein paar Centimeter unter den *Angulus*, nach vorn legt er sich auf die hintere Hälfte des *Musc. masseter*, nach hinten auf den vorderen Rand des *Musc. sternocleidomast.*; er entspricht folglich dem klinischen Bilde einer Parotitis. Wenn wir den Tumor näher untersuchen, finden wir, dass der Leim zwischen die Lobuli der Drüse eingedrungen ist, dass er das tiefe Fascienblatt perforirt und sich zwischen die Muskeln des *Paquetum Rioli* gegen die *Pharynxwand*, die er theils vor, theils hinter der *Tonsilla* erreicht, gearbeitet hat. Wenn der

1) Die Anatomie des Menschen. 1862. I. Bd. 1. Abth. S. 361.

Leim diesen tiefen Abschnitt der Region erreicht hat, sollte man, nach den Injectionen in die Regio submaxillaris zu schliessen, erwarten, dass er sich in die ebengenannte Region senken würde; eine solche Andeutung findet man in einem Versuche, da ich aber in diesem wie in allen Injectionsversuchen in die Parotisgrube nur eine geringe Menge von Leim eingespritzt habe, ist die Senkung nicht sehr ausgebreitet. Dies ist auch die Ursache, dass man nicht in allen Fällen die Gefässe im Tumor eingelagert findet; wo der Leim sie erreicht hat, findet man eine Andeutung einer Senkung, am deutlichsten längs der Vene und dann sowohl an die V. jugularis int. als an die V. jugularis ext. post. Das Letztere scheint am häufigsten zu sein; in einem Versuche hat diese Senkung die Mitte des Musc. sternocleidom. erreicht, wäre sie weiter gegangen, so hätte sie sich an den oberflächlichen Fascienraum des Trigonum cervicale inf. ausbreiten müssen, wenigstens nach den Injectionen in diese Region zu schliessen. Da aber die Versuche im Ganzen rücksichtlich der Senkung längs den Gefässen nicht so instructiv sind, liegt es nahe, zu untersuchen, ob die Injections in die Gefässspalte nicht die nöthige Erklärung geben können. Die Versuche zeigen nun, dass der Leim sowohl längs der Art. carotis ext. als auch längs der V. facialis post. nach oben dringen kann; stellen wir dieses mit den Injectionen in die Regio parotidea zusammen, so sehen wir folglich, dass von dieser eine Senkung in die Gefässspalte theils längs der Vene, theils längs der Arterie stattfinden kann. Welchen Weg die Senkung vorzieht, geht aus den Versuchen nicht hervor, denn es beweist nichts, dass es scheint, als sei der Leim der V. facialis post. am längsten gefolgt, indem diese, die mehr oberflächlich als die Arterie liegt, zuerst umschlossen wird.

Nach vorn ist der Tumor gegen die Glandula submaxillaris gut abgeschlossen, das fasciale Septum scheint hier also stark zu sein, wie bei den Injectionen in die Regio submaxillaris; dünn ist dagegen die Fascienscheide des Musc. sternocleidomast., der oft von der Leimmasse infiltrirt ist; in einigen Versuchen ist auch der Leim dem Ductus Stenonianus an den vorderen Rand des Musc. masseter gefolgt, ohne in das Cavum oris zu dringen. Man sieht also, dass der interfasciale Raum der Regio parotidea ziemlich gut abgeschlossen ist, ausgenommen nach innen; in fast allen Versuchen ist der Leim durch das tiefe dünne Fascienblatt gedrungen, obgleich es nicht, wie Richet¹⁾ annimmt, natürliche Oeffnungen hat.

1) l. c. p. 190.

Eine suppurative Parotitis öffnet sich am häufigsten subcutan, nicht selten bricht sie in den Meatus auditorius ext. durch die Incisurae Santorinianae, in das Cavum pharyngis oder das Cavum oris; man hat ferner in der Literatur Beispiele der Verbreitung der Entzündung längs der Gefässe an das Mediastinum sowie auch in das Cranium. Bruns¹⁾ führt ein schönes Beispiel einer Senkung längs der V. jugularis ext. post. an; endlich sagen sowohl Nélaton²⁾, Follin und Duplay³⁾ als Bruns⁴⁾, dass ein solcher Abscess die Fascienseide des Musc. sternocleidomast. perforiren und in dieser sich ausbreiten kann.

Die Versuche stimmen also mit den klinischen Erfahrungen gut überein; dass nichts in den Meatus auditorius ext. gedrungen ist, zeigt, dass das abschliessende Bindegewebe hier so stark ist, dass ein suppurativer Process stattfinden muss, um dieses zu durchbrechen. Die Perforation in das Cavum oris kann der Leim nicht hervorrufen, sie findet nämlich nur statt, wenn die Entzündung entweder in den Lobuli der Glandel entstanden oder an diese fortgepflanzt ist.

Ich habe meine Aufmerksamkeit auf eine mögliche Senkung längs der Art. maxillaris int. zwischen die Mm. pterygoidei gelenkt gehabt; die erwähnte Arterie geht von der Art. carotis ext., während sie in dem interfascialen Raume liegt; die Versuche geben hinsichtlich dieses Punktes keine Aufklärung.

Versuche.

(10 Versuche sind gemacht.)

1. Weib, 30 Jahre, rechte Seite. Der Tumor reicht vom Ohr bis an den Angulus, nach vorn legt er sich auf die äussere Seite des Musc. masseter und reicht bis an seine Mitte, nach hinten an den vorderen Rand des Musc. sternocleidomast. (nicht infiltrirt). Der Leim ist zwischen die äusseren Lobuli der Drüse, ferner theils hinter den Musc. digastricus, theils zwischen diesen und den Musc. stylohyoideus gegen die Pharynxwand gedrungen. Keine Senkungen längs der Gefässe. Nichts in der Regio submaxillaris.

2. Mann, 67 Jahre, rechte Seite. Der Tumor reicht vom Ohr bis an den Angulus, nach vorn an die Mitte des Musc. masseter, nach hinten legt er sich auf die äussere Seite der vorderen Hälfte des Musc. sternocleidomast., dessen oberflächliche Bündel etwas infiltrirt sind. Die Art. carotis ext. und die V. facialis post. sind bis an die Stelle, wo sie den Venter post. m. digastrici passiren, an dem entlang eine kleine Verlängerung gefunden wird, eingelagert. Die Parotis ist ganz infiltrirt; nichts in der Regio

1) Handbuch der prakt. Chirurgie. I. Abth. 1. Bd. Tübingen 1859. S. 1075.

2) Éléments de pathologie chirurgicale. Paris 1876. T. IV. p. 537.

3) Traité élémentaire de pathologie externe. Paris 1878. T. 5. p. 88.

4) l. c. p. 1109.

submaxillaris, dagegen ist der Leim zwischen dem *Musc. stylopharyngeus* und dem *Musc. stylohyoidens* sowie auch zwischen den obengenannten und dem *Musc. digastricus* gegen die Pharynxwand gedrungen und reicht bis an die Tonsilla. Nichts zwischen den *Mm. pterygoidei*.

3. Weib, 38 Jahre, rechte Seite. 50 Grm. wurden injicirt. Der Tumor reicht vom Ohr bis circa 3—4 Cm. unter den Angulus, nach vorn an die Mitte des *Musc. masseter*, schickt eine Verlängerung mit dem *Ductus Stenonianus*, nach hinten legt er sich auf die äussere Seite der vorderen Hälfte des *Musc. sternocleidomast.* (nicht infiltrirt). Der Leim hat die *Glandula parotis* infiltrirt, hat aber nicht die *Art. carotis ext.* erreicht; man findet kein Eindringen in das *Paquetum Riolani*. Die *V. facialis post.* ist in der *Regio parotidea* eingelagert, sie geht in die *V. jugularis ext. post.*, längs deren sich der Leim bis an die Mitte des *Musc. sternocleidomast.* senkt, über. Nichts im *Cavum oris*.

4. Ein Erwachsener, fett, linke Seite. 75 Grm. wurden injicirt. Der Tumor reicht vom Ohr bis 3 Cm. unter den Angulus, nach vorn an die Mitte des *Musc. masseter*, nach hinten legt er sich auf die äussere Seite der vorderen Hälfte des *Musc. sternocleidomast.*, der ein wenig infiltrirt ist. Längs der eingelagerten *V. facialis post.*, die auf der äusseren Seite des *Musc. digastricus* geht, findet man eine Senkung bis an die *V. jugularis int.*; auch längs der *Art. carotis ext.*, die theilweise umschlossen ist, findet man eine kleine Senkung an den *Venter post. m. digastrici*. Der Leim ist zwischen die *Lobuli* der *Parotis*, ferner zwischen die Muskeln des *Paquetum Riolani* gegen die Pharynxwand gedrungen und reicht bis an die Tonsilla. Die *V. facialis post.* steht mit der *V. jugularis ext. post.* in Verbindung, und längs dieser findet man eine kleine Senkung. Nichts in der *Regio submaxillaris* oder zwischen den *Musc. pterygoidei*.

H. Die Regio sternocleidomastoidea.

Um in den interfascialen Raum dieser Region, der vom *Musc. sternocleidomast.* ganz ausgefüllt wird, also in seine Fascienscheide eine Injection zu machen, macht man einen Hautschnitt auf der Mitte des Muskels, durchschneidet das *Platysma* und bringt die Canüle innerhalb des oberflächlichen Fascienblattes an. Der Tumor hat die Gestalt des Muskels bewahrt und reicht von dem *Proc. mastoideus* bis an die *Clavicula*; an dem hinteren Rande liegt die in der Fascie eingelagerte *V. jugularis ext. post.* von der Injectionsmasse, die hier 1 bis 2 Cm. hinter den Muskelrand reicht, umschlossen. Der Leim ist zwischen die Muskelbündel eingedrungen und präsentirt sich auf der inneren Seite des Muskels; ist dieser erreicht, so wird insgesamt der *Saccus coecus* gefüllt. Dünne Stellen der Fascienscheide findet man in ihrem unteren Abschnitte sowohl auf der äusseren als auf der inneren Seite; wir finden nämlich, dass der Tumor in mehreren Versuchen sich vor die *Clavicula* und den *Musc. pectoralis maj.* gesenkt hat, und dass in allen Fällen, wo der Leim die innere Seite des Muskels

erreicht hat, der Saccus coecus gefüllt worden ist (vgl. hiermit die Injectionen in das Trigonum cervicale inf. und in die Gefässspalte längs der Vene). Von dem Saccus coecus ist eine Ausbreitung an das Spatium suprasternale und an den oberflächlichen Fascienraum des Trigonum cervicale inf. möglich; an diesen letzteren Ort kann der Leim ferner längs der V. jugularis ext. post. kommen. In keinem der Versuche findet eine Senkung längs den grossen Halsgefässen an das Mediastinum statt.

Es ist Velpeau¹⁾, der zuerst auf einen Abscess innerhalb der Fascienscheide dieses Muskels aufmerksam gemacht hat; er kann, wie er sagt, durch eine primäre Myositis entstehen oder von einer naheliegenden Lymphadenitis fortgepflanzt sein; dass Exsudate aus anderen Regionen sich in diese Fascienscheide senken können, ist schon bei der Regio parotidea²⁾ erwähnt worden. Velpeau räth, zur rechten Zeit zu eröffnen, da man nicht wissen kann, wo der Abscess perforiren wird; Bruns³⁾ führt ein Beispiel einer Senkung in das Mediastinum an; die Injectionen längs der V. jugularis int. geben die Möglichkeit einer solchen.

Versuche.

(5 Versuche sind gemacht.)

1. Mann, 38 Jahre, fett, linke Seite. Der Tumor ist 4 Cm. breit, der Leim hat sich innerhalb der Fascienscheide gehalten und reicht nach oben an die Insertion des Muskels, nach unten hat er circa 1 1/2 Cm. über der Clavicula aufgehört; er ist zwischen die Muskelbündel gedrungen, hat doch nicht die innere Seite des Muskels erreicht, die Fascie kann man hier frei präpariren; nichts im Saccus coecus. Mit der V. jugularis ext. post. wird eine Verlängerung gegen den Fascienraum des Trigonum cervicale inf. gesendet.

2. Mann, 49 Jahre, rechte Seite. 175 Grm. wurden injicirt. Der 6 Cm. breite Tumor hat die Gestalt des Muskels bewahrt und reicht von seiner Insertion (hier spitzig) an die Clavicula, hat sich ein paar Centimeter vor dieser in der Richtung des Caput sternale gesenkt; nach hinten endet der Tumor am hinteren Rande des Muskels, nach vorn ein wenig vor dem vorderen. Der Leim ist zwischen die Muskelbündel gedrungen und zeigt sich auf der inneren Seite des Muskels, der Saccus coecus hat sich zu füllen begonnen; nichts im Fascienraume des Trigonum cervicale inf. Nichts hinter den Mm. praetracheales oder längs den grossen Gefässen; nichts um die Glandula parotis.

1) Leçons orales de clinique chirurgicale. Paris. T. III. p. 442.

2) König hat Suppurationen nach Caries cranii et sterni sich in die Fascienscheide verbreiten gesehen: Die entzündlichen Processe am Halse. S. 25 (Billroth und Lücke, Deutsche Chirurgie. 1882).

3) l. c. S. 1109.

1. Die Regio lateralis colli.

In diese Region habe ich einige Injectionen über dem Musc. omohyoideus gemacht, obgleich sich hier kein interfascialer Raum findet, um die Verhältnisse des Tumors theils zu dem oberflächlichen Fascienraume des Trigonum cervicale inf., theils zu der Axilla zu sehen. Nachdem ich die Haut auf die Seite präparirt hatte, stach ich die Canüle durch das sich hier befindende einfache Fascienblatt. Der Tumor reicht nach oben an die oberen Halswirbel, dringt nach vorn innerhalb des Musc. sternocleidomast. und legt sich hinter die Gefässe, um die Trachea zu erreichen; nach hinten arbeitet er sich innerhalb des Musc. cucullaris, nach unten steigt er innerhalb des Venter post. m. omohyoidei und innerhalb dessen Fascie, endet aber dann in den meisten Versuchen an der Clavicula, sich hier ein wenig nach aussen und innen die V. subclavia senkend. Die Ursache ist wesentlich, dass der Leim einer von oben kommenden Vene an die V. transversa colli folgt und dadurch den Fascienraum des Trigonum cervicale inf. füllt. Um möglicherweise diese Füllung zu hindern, machte ich in einigen Versuchen das oberflächliche Fascienblatt hier los und stach die Canüle dicht über der Clavicula unterhalb des Musc. omohyoideus durch das tiefe Blatt ein; man sah dann, dass der Leim sich innerhalb der Fascie hielt und auf die innere und äussere Seite der V. subclavia niederstieg und dem Plexus brachialis in die Axilla, in einem Versuche an die fünfte Costa, folgte. In allen Versuchen sind die Mm. scaleni infiltrirt, der Leim umschliesst jedenfalls die oberflächlichen Nerven des Plexus brachialis und folgt ihnen an ihre betreffenden Foramina intervertebralia; keine Senkung findet längs der Art. subclavia statt. Nach aussen prominirt der Tumor stark in die Regio lateralis colli, da er durch die Fascie auf die äussere Seite des Musc. sternocleidom. und des Musc. cucullaris vorzudringen gehindert wird.

Wenn wir die Leimmasse innerhalb des Musc. sternocleidomast. etwas näher betrachten, so finden wir, dass sie sich wie der retroviscerale Tumor verhält, was wir ja auch erwarten müssen, da sie sich in denselben Bindegewebsschichten findet. Wir können dann diese beiden Tumoren combiniren und schliessen, dass, wenn der retroviscerale Tumor sich in die Regio lateralis colli senken will, er dem Plexus brachialis an die Axilla — den Weg, den die Suppurationen der cariösen Wirbel nicht selten geben — folgen wird.

Versuche.

(12 Versuche sind gemacht.)

1. Mann, 24 Jahre, linke Seite. 175 Grm. wurden injicirt. Der an der Clavicula 9 Cm. breite Tumor wird nach oben schmaler und endet

am 2. Halswirbel, nach unten an der Clavicula, nach vorn geht er innerhalb des *Musc. sternocleidomast.* (nicht infiltrirt) an den äusseren Rand der *Art. carotis comm.* (er liegt hinter den Gefässen), nach hinten dringt er circa 3 Cm. innerhalb des *Musc. cucullaris.* Der Leim ist einer von oben kommenden Vene an die *V. transversa colli* gefolgt und hat den oberflächlichen Fascienraum des *Trigonum cervicale inf.* und zum Theil den *Saccus coecus* gefüllt. Die *Mm. scaleni* sind infiltrirt; ein Theil der Nerven des *Plexus brachialis* ist eingelagert, der Leim ist ihnen an die *Foramina intervertebralia* gefolgt. Nichts um die *V.* oder die *Art. subclavia*, nichts in der Axilla.

2. Weib, 34 Jahre, rechte Seite. 150 Grm. wurden injicirt. Der an der Clavicula 9 Cm. breite Tumor wird aufwärts schmaler und endet in der Höhe des *Os hyoideum*, nach unten an der Clavicula; nach vorn geht er innerhalb des *Musc. sternocleidom.* (nicht infiltrirt) und an den äusseren Rand der *V. jugularis int.*, legt sich ein wenig hinter die *Art. carotis comm.* und dringt nach hinten ein paar Centimeter innerhalb des *Musc. cucullaris.* Der Leim ist einer von oben kommenden Vene an die *V. transversa colli* gefolgt und hat den oberflächlichen Fascienraum des *Trigonum cervicale inf.* (nicht den *Saccus coecus*) gefüllt. Die *Mm. scaleni* sind infiltrirt, den *Plexus brachialis* kann man frei präpariren. Nichts um die *Art.* oder die *V. subclavia.* Nichts in der Axilla.

3. Mann, 57 Jahre, fett, rechte Seite. Nachdem das oberflächliche Fascienblatt des *Trigonum cervicale inf.* losgemacht war, wurde die Cantile durch das tiefe Blatt dicht über der Clavicula (unterhalb des *Musc. omohyoideus*) eingestochen. Der 6 Cm. breite Tumor reicht circa 5 Cm. über die Clavicula, nach vorn geht er innerhalb des *Musc. sternocleidomast.* (nicht infiltrirt) an den äusseren Rand der *V. jugularis int.*, nach hinten erstreckt er sich ein paar Centimeter innerhalb des *Musc. cucullaris*; nach unten hat er sich, innerhalb der Fascie liegend, auf die innere und äussere Seite der *V. subclavia* zu senken begonnen. Der Leim folgt den an die *Foramina intervertebralia* eingelagerten Nerven in die Axilla, eine 1 Cm. dicke Leimschicht liegt auf der äusseren Seite des *Musc. serratus anticus* bis an die fünfte Costa. Die *Mm. scaleni* sind infiltrirt, eine geringe Senkung auf der inneren Seite der Arterie. Nichts im oberflächlichen Fascienraume des *Trigonum cervicale inf.*

4. Weib, 46 Jahre, rechte Seite. Der Versuch wie Nr. 3 gemacht. Der an der Clavicula 8 Cm. breite Tumor reicht nach oben bis in die Höhe der *Incisura thyreoides*, nach vorn geht er innerhalb des *Musc. sternocleidom.* (nicht infiltrirt) hinter die Gefässe an die Trachea, nach hinten circa 3 Cm. innerhalb des *Musc. cucullaris*; nach unten hat er sich, innerhalb der Fascie liegend, ein wenig auf die äussere Seite der *V. subclavia* und längs der umschlossenen Nerven in die Axilla bis an die zweite Costa gesenkt; der Leim folgt den oberen Nerven an die *Foramina intervertebralia.* Die *Mm. scaleni* sind infiltrirt; die innere Seite der *Art. subclavia* ist frei. Nichts im oberflächlichen Fascienraume des *Trigonum cervicale inf.*

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel I u. II.)

Die beiden Schnitte, von denen der obere ein wenig schräg gefallen ist, sind von einem 86jährigen magereu Manne genommen; die Fascien, mit blauer Farbe gemalt, sind gut entwickelt. Um die Lageverhältnisse genau zu bekommen, sind die Contouren auf eine mit Kopallack bestrichene Glasplatte, die über das Präparat gelegt wurde, abgezeichnet. Des Ueberblickes wegen sind die Fascienräume etwas ausgedehnt worden. Alle Zeichnungen sind in natürlicher Grösse.

Fig. 1. Schnitt in der Höhe des unteren Theiles der 4. Vertebra colli (obere Schnittfläche).

1. Corpus vertebrae colli IV.
2. Arcus vertebrae colli IV.
3. Processus obliquus vertebrae colli IV.
4. Cartilago thyreoidea.
5. Cartilago arytaenoidea.
6. Musc. arytaenoideus transversus.
7. Mm. constrictores pharyngis.
8. Musc. sternohyoideus.
9. Musc. omohyoideus (Venter ant.).
10. Musc. thyreohyoideus.
11. Musc. sternocleidomastoideus.
12. Mm. praevertebrales.
13. Musc. scalenus anticus.
14. Musc. scalenus med. et post.
15. Musc. levator scapulae.
16. Musc. splenius capitis.
17. Musc. cucullaris.
18. V. jugularis int.
19. Art. carotis comm.
20. N. vagus.
21. N. cervicalis V.
22. Fascienseptum zwischen der Arterie und der Vene.
23. Lamina profunda fasciae colli.
24. Lamina visceralis fasciae colli.

Fig. 2. Schnitt in der Höhe des Angulus maxillae inf. (untere Schnittfläche).

1. Angulus maxillae infer.
2. Atlas.
3. Deus epistrophei.
4. Tonsilla.
5. Lingua.
6. Cavum pharyngo-orale.
7. Cavum pharyngo-nasale.
8. Musc. digastricus (Venter ant.).
9. Musc. geniohyoideus.
10. Musc. mylohyoideus.
11. Musc. stylopharyngeus et styloglossus.
12. Musc. stylohyoideus.

13. *Musc. digastricus* (Venter post.).
14. *Musc. sternocleidomastoideus*.
15. *Musc. cucullaris*.
16. *Mm. praevertebrales*.
17. *Glandula submaxillaris salivalis*.
18. *Glandula parotis*.
19. *Art. maxillaris ext.*
20. *Art. carotis ext.*
21. *Art. carotis int.* (an der Flexura Cowperi getroffen).
22. *V. facialis post.*
23. *V. jugularis int.*
24. *N. vagus*.
25. *N. hypoglossus*.
26. *N. sympathicus*.
27. *Lamina profunda fasciae colli*.
28. Fascienseptum zwischen der *Art. carotis int.* und der *V. jugular. int.*
29. Fascienseptum zwischen der *Glandula parotis* und der *Glandula submaxillaris*.

Fig. 3. Injection in den retrovisceralen Raum.

Man sieht, wie die blaue Leimmasse von dem retrovisceralen Raume innerhalb der *Art. carot. comm.* und des *Musc. sternothyreoides* in den prävisceralen Raum gedrungen ist. Auf der linken Seite ist der *Musc. sternothy.* weggenommen; auf beiden Seiten ist die *V. jugularis int.*, die vor und ausserhalb des Tumor gelegen ist, entfernt.

1. *Glandula submaxillaris*.
2. *Musc. digastricus*.
3. *Art. carotis comm.*
4. *Musc. sternothyreoides*.
5. *Musc. thyreochoideus*.

Fig. 4. An der rechten Seite Injection längs der *Vena jugularis int.*, an der linken Seite längs der *Arteria carotis comm.*

Auf der rechten Seite liegt die Vene von der Leimmasse umhüllt, die Arterie liegt hinter dieser verborgen. Auf der linken Seite ist die Arterie umhüllt, die Vene, die an der äusseren Seite des Tumor gelegen ist, ist frei.

1. *Glandula submaxillaris*.
 2. *Musc. omohyoideus*.
 3. *Musc. sternothyreoides*.
 4. *V. jugularis int.*
-

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 4.

Fig. 3.