

- Fig. 2. Aehnliches Gebilde mit 2 Thieren, die inneren Theile der Fortsätze stärker verkalkt, als die äusseren.
- Fig. 3. Stärkere Vergrösserung (250) einer durch Säurebehandlung geklärten Cyste, an der das geschichtete Aussehen der Fortsätze deutlich ist.
- Fig. 4. A Stärkere Vergrösserung (300) des aus der Kapsel isolirten Thieres. Die Mundöffnung a, der Anus b, das zellig aussehende Umbüllungsorgan des Oesophagus c, das obere Ende des Sexualorgans d mit dem gelben Körper e, dicht darüber das untere Ende des Umbüllungsorgans. B die Ausfüllungsmasse der Kapsel neben dem Wurm: a die feinkörnige Grundsubstanz mit grossen, ovalen, nucleolirten Kernen, b die letzteren isolirt.
- Fig. 5. Unausgeführte Skizze. Schwache Vergrösserung (120) eines Thieres aus dem Duodenum des Hundes: a Mund, b Anus, c wahrscheinlicher oberer Anfang des Umbüllungsorgans, das bald von den Zellkörpern des Sexualorgans gedeckt wird; d Anfang eines feineren Abschnittes des Sexualschlauches.

Tafel X.

- Fig. 1—4. Vergrösserung von 300. Sämmtlich Theile von Thieren aus dem Hundedarm.
- Fig. 1. Hinteres Leibesende: a Anus, b Darm, cc Haut, d, d Sexualschlauch.
- Fig. 2. Mittlerer Abschnitt des Leibes, der scheinbar ganz mit Eiern gefüllt ist.
- Fig. 3. A Stück eines männlichen Thieres aus derselben Gegend: a Digestionsschlauch, b Samenzellen, cc Haut. B isolirte Samenzelle.
- Fig. 4. Zerrissenes Stück eines männlichen Wurmes aus der mittleren Leibesgegend: a Digestionsschlauch mit Vacuolen der inneren Haut. b Sexualschlauch, invertirt, mit dickwandiger Haut und feinem Epithel. c Daneben eine Samenzelle.

XXI.

Bemerkungen über Periostitis und Nekrose des Unterkiefers.

Von Dr. Hugo Senftleben.

(Hierzu Taf. XI.)

Der Unterkiefer gehört zu den Knochen, an welchen eine langdauernde ausgedehnte Caries oder Osteoporose niemals beobachtet wird. Der Grund dafür liegt wohl in dem Bau des Kno-

chens, der in der Hauptmasse aus kompakter Substanz besteht, und der oberflächlichen Lage, welche derselbe gegen die Mundhöhle hin hat. Bis auf den untern Rand und die Fortsätze ist er nur durch das sehr gefässreiche Zahnfleisch und eine sehr dünne Lage von Weichtheilen bedeckt. Cariöse und defekte Zähne geben schädlichen Reizen leicht Gelegenheit, direkt auf die Knochensubstanz der Alveole zu wirken. Partielle Sequestrirungen des Processus alveolaris gehören daher zu den sehr häufigen Affectionen, entweder durch Eiterung der Alveole veranlasst oder nach der Extraction durch traumatische Periostitis verursacht. Betrifft die Entzündung die Beinhaut des Unterkieferkörpers, so ist sie diffus und hat meistens ausgedehnte Nekrose zur Folge. Man kann nach alter Sitte von einer acuten und chronischen Form sprechen, doch muss man festhalten, dass die Krankheit selten anders als mit einem acuten Anfall auftritt, dann freilich leicht, besonders wenn es zur Eiterung kommt, einen chronischen Verlauf nimmt. Am zweckmässigsten ist die ätiologische Eintheilung.

Die acute rheumatische Periostitis befällt ganz gesunde und kräftige Individuen mit guten Zähnen nach einer heftigen Erkältung. Sie erscheint mit reissendem Zahnschmerz im Verlauf einer der beiden Kieferhälften, mit lebhaftem, oft sehr heftigem Fieber, Anschwellung der Wangen und des Zahnfleisches, Kau- und Schlingbeschwerden, vermehrter Absonderung der Mundschleimhaut und der Speicheldrüsen, Congestionen nach dem Kopf, die selbst Delirien hervorbringen. Sie steigert sich gewöhnlich in den Symptomen bis zur Bildung eines Abscesses, wenn nicht frühzeitig energische örtliche Blutentziehungen angewendet werden. Die Scarrification des Zahnfleisches bis auf den Knochen ist die einfachste und zweckmässigste Art derselben. Der Effekt ist oft zauberhaft. Warme Breiumschläge und salinische Abführmittel sind daneben allein empfehlenswerth, Jod und Quecksilbermittel in ihrer Wirkung zu langsam und zweifelhaft. Kommt es zur Suppuration, mitunter schon nach 2—3 Tagen, so fallen ein oder mehrere Zähne aus und der Eiter ergiesst sich aus den Alveolen und es erfolgt ein Durchbruch im Niveau der Zahnwurzeln gegen die Mundhöhle hinein. Seltener öffnete sich ein Abscess spontan durch die

Wange und die äussere Haut. Ehe es dazu kommt, bilden sich fluktuirende Anschwellungen mit stärkerer circumscripiter Hautröthe, verabsäumt man sie frühzeitig zu öffnen, so entstehen nothwendig Nekrosen, die die ganze Dicke des Knochens betreffen können. Die Eiterung, welche ursprünglich nur auf einzelne vom Zahnfleisch bedeckte Stellen und die Alveolen beschränkt war, verbreitet sich längs des untern Randes und umspült die ganze Circumferenz des Kiefers. Bei baldiger Entleerung erreicht man dagegen, dass sich die Exfoliation des Knochens auf die eine oder andere Cortikaltafel, gewöhnlich die äussere beschränkt. Haben sich einmal Fisteln nach dem Munde gebildet, so heilen sie schwer; denn der Process hat dann, wegen der beständigen Bewegung des Kiefers und der Reizung, welche die Sekrete und Ingesta der Mundhöhle durch die Fisteln auf das kranke Gewebe üben, grosse Neigung Recidive zu machen. Gelegentlich bilden sich unter Fieberbewegungen neue Abscedirungen, die Lymphdrüsen der Submaxillargegend schwellen an und induriren, die Weichtheile der Wange gehen eine chronische, tumoralbusartige Induration ein, behalten permanent eine höhere Temperatur und sind bei Berührung äusserst empfindlich. Das kranke Periost producirt theils Eiter, theils Osteophyten, die von sehr verschiedener Art sein können. Entweder sind es compacte, selbst sclerosirende Knochenspangen oder bimsteinartige poröse Auflagerungen, wie in dem abgebildeten Falle. Man kann annehmen, dass überall da, wo sich nach der ersten acuten Entzündung nicht bald ein Sequester abstösst, doch später eine ausgedehnte Nekrose im Gange ist, wenn man mit der Sonde Osteophyten fühlen kann. In solchen Fällen löst sich freilich, und dies ist für den Unterkiefer charakteristisch, der Sequester selten von selbst, er steht noch zum Theil in organischer Verbindung mit den Osteophyten und muss schliesslich nach Monaten, selbst nach einem Jahr und darüber, operativ mit ihnen entfernt werden. In andern Fällen kann man ihn vom Munde aus ohne Schwierigkeit aus der neuen Knochenlade herausziehen. Gewöhnlich entschliesst man sich nicht gern zur operativen Extraction grösserer, die ganze Dicke des Knochens, betreffender Sequester, ehe nicht Osteophyten gebildet sind, welche eine Brücke zwischen

den noch gesunden Knochenenden bilden und die Continuität des Ringes, den der Unterkiefer darstellt, bewahren. Es entsteht im andern Falle immer eine Deformität durch Verschiebung des Kinnes nach einer Seite hin. Man hat dagegen aber auch wieder zu bedenken, dass man keine rechte Garantie hat, ob bei der Fortdauer des Processes die Nekrose nicht weiter schreitet, die Osteophyten ergreift und schliesslich die Entfernung der ganzen Kieferhälfte nöthig macht. Ausserdem leiden die Kranken in ihrer allgemeinen Gesundheit wesentlich, die Vermischung des Eiters und der Jauche mit der Mundflüssigkeit und den Speisen, die nicht zu vermeiden ist, erzeugt Rachenkatarrhe und Verdauungsstörungen. Bei Kindern würden dieselbe noch grössere Wichtigkeit haben, doch scheint bei ihnen der Verlauf dieser Zustände glücklicherweise ein anderer zu sein. Es kommt bei ihnen nämlich rasch zu einer Lösung und Abstossung des Sequesters, noch ehe der Process chronisch geworden und Osteophyten producirt hat. Es können so Stücke aus der ganzen Dicke des Knochens in sehr kurzer Zeit ausgestossen werden. Ich erwähne als dafür interessant einen Fall, den ich der Güte des Hrn. Dr. Ulrich verdanke.

Ein 7 Jahr alter Knabe, früher gesund, nicht scrophulös, erkrankte Mitte October 1858 mit Schmerzen in der linken Hälfte des Unterkiefers; beträchtliche Anschwellung, Lockerwerden und Ausfallen der Backzähne, Eiterung am Alveolarrande. Bei der Aufnahme am 1. November dringt die Sonde an der äusseren und inneren Seite des Alveolarrandes auf den vom Periost entblösten Knochen und lässt sich weit nach oben gegen das Kiefergelenk hinschieben. Zunahme der Anschwellung, Fluctuation aussen am Unterkieferrande; Anfang Dezember Trennung des nekrotischen Knochens von dem gesunden Mittelstück gleich hinter dem Eckzahn, am 6. Dec. Extraction der ganzen Kieferhälfte bis auf die beiden Fortsätze, in derselben stecken die anderen bleibenden Backzähne. Die innere Wand der hinteren Alveolen und des Canal. alveol. fehlte, fortdauernde geringe Eiterung, Verschiebung des Kinnes nach der linken Seite, Bewegungen des Kiefers frei; zwischen dem Gelenktheil und dem Mittelstück bildet sich ein knorpliger Strang, der allmählig ossificirt. Die Stellung des Kinnes wurde durch Bandagen corrigirt, wenn auch nicht ganz normal. Die Eiterung im Munde hörte nach der Extraction eines in der Tiefe verborgen bleibenden Backzahnes auf. Im Februar wurde Pat. geheilt entlassen.

Die totale Nekrose des Kiefers nach einer rheumatischen Periostitis ist gewiss sehr selten. Die Entfernung des Sequesters, welche früher oder später nothwendig wird, bedeutet denn soviel

wie die Exstirpation des ganzen Knochens, eine Operation, die erst neuerdings in die Chirurgie eingeführt ist und früher gewöhnlich à deux temps verrichtet wurde. In einer Sitzung wurde sie bisher nur dreimal gemacht und zwar immer mit glücklichem Erfolge. In dem nachstehenden Fall von rheumatischer Nekrose wurde sie ebenfalls mit Glück vom Prof. Langenbeck ausgeführt:

W. S., 32 Jahre alt, von gesunden Eltern stammend und ein kräftiger Landmann, war bis zwei Jahr vor seiner Aufnahme in die chirurgische Klinik immer gesund gewesen. Am 12. November 1857 wurde er wegen einer Nekrose des Unterkiefers recipirt. Ende September 1856 hatte er nach einer Erkältung plötzlich heftige Schmerzen in den Zähnen und dem ganzen Knochen bekommen, wobei sehr bedeutendes Fieber und Delirien zugegen waren. Es bildete sich rasch (?) eine starke Anschwellung und am vorderen Zahnfleisch der Kinngegend öffnete sich spontan eine Fistel. Es fand keine andere Behandlung als Application von Breiumschlägen statt. Im März des nächsten Jahres wurde von einem Arzte an der Aussenseite unterhalb der linken Mandibula ein Abscess eröffnet und ein Tassenkopf voll Eiter entleert. Bald darauf wurde der Kiefer unbeweglich. Mit der Zeit bildeten sich noch mehrere Fistelöffnungen. P. gebrauchte Mundwässer, Einreibungen aus einem Medikamente. Er hatte viel Kopfschmerz, keinen Schlaf und kam sehr herab. Bei der Aufnahme konnte er die Schneidezähne kaum einen halben Zoll weit auseinander bringen. Das Gesicht erscheint abnorm breit, die Wangen geschwollen, vom Munde aus fühlte man den ganzen Unterkiefer gleichmässig verdickt. Ueber dem rechten Angulus befindet sich ein fluctuirender Abscess, unterhalb des linken sind zwei Fistelöffnungen vorhanden, die auf den nekrotischen Knochen führen, eine dritte am unteren Rande des Ramus horizontalis in der Gegend des 2ten kleinen Backzahnes. Rechterseits ist nur eine äussere Fistel in der Gegend der vorderen Backzähne vorhanden, die ebenfalls auf raue Knochen führt. Das Zahnfleisch und die Weichtheile der Wangen sind verdickt und empfindlich, die Vorderzähne lose, die Backzähne ausgefallen und der Processus alveolaris nekrotisch in die Mundhöhle ragend.

Es wurde nach diesem Befunde die Exstirpation des Kiefers vom Prof. Langenbeck in der von ihm gebrauchten Weise vollführt. Zuerst der Kiefer in der Mitte mit der Stichsäge getrennt und darauf die beiden Hälften hintereinander durch Incisionen vom unteren Rande bis zum Gelenk herausgeschält. (Vergl. die von mir gegebene Anweisung für die Operation in der Deutschen Klinik 1857. No. 43.) Die Operation geschah auch diesmal in der Narkose, die Blutung war stark und es mochten wohl zwei Pfund verloren sein. Im Ganzen folgte der Knochen leicht, da sich zwischen Periost und Knochen an vielen Stellen Eiter fand. Der wieder zusammengefügte Kiefer ist in einer hinteren und vorderen Ansicht auf Taf. XI. abgebildet und zeigt eine überall festanhaftende Lade von porösen binsteinartigen Osteophyten. Die Reaction war ziemlich stark, doch heilte die Wunde fast ganz prima intentione. Am 8ten Tage nach der Operation sass Pat. bereits

1½ Stunden in einem Lehnstuhl. Leider zog er sich dabei einen linkseitigen pleuritischen Erguss zu und kam dadurch sehr zurück. Am 36sten Tage nach der Operation konnte er jedoch bereits mit den Residuen des pleuritischen Exsudats die Anstalt verlassen. Ob eine Regeneration des Knochens eingetreten ist, habe ich nicht erfahren.

Die specifischen Formen der Periostitis, namentlich die nach Phosphorinhalationen, haben in ihrem anatomischen Verhalten durchaus nichts abweichendes von der erwähnten rheumatischen. Die Osteophytenbildung ist bei gleichzeitig bestehender Eiterung allen gemeinschaftlich, sobald es zur langsamen Sequestrirung eines Knochenstückes kommt. Die Formen der Osteophyten sind ebenfalls verschiedenartig und die schwammige Form keineswegs bei der Phosphornekrose die allein vorkommende. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die krankmachende Ursache, die Phosphordämpfe, oft erst nach Jahrelanger Einwirkung, nachdem andere Krankheitssymptome (Verdaunstörungen — Bronchialreizung) und remittirende Zahnschmerzen vorangingen, einen akuten Anfall herbeiführen. Dauert die Einwirkung der Dämpfe fort, so ist die Neigung zur Ausbreitung der Nekrose auf die Osteophyten grösser als bei der rheumatischen Periostitis. Auch scheint es, dass in manchen Fällen der fortdauernde Reiz die Osteophytenbildung hemmt, indem das Periost dann nur Eiter producirt. In einem von mir in der deutschen Klinik (1857. No. 43) mitgetheilten Falle von totaler Nekrose, wo die Krankheit zwei Jahre dauerte und sehr wenig neuen Knochen producirt hatte, schien das Periost durch die Eiterung selbst völlig zerstört zu sein; denn nach der Entfernung des Knochens trat keine Spur von Regeneration ein und ich habe die Kranke noch nach zwei Jahren wiedergesehen. Ich schrieb dies dem Umstande zu, dass die Wunde sehr rasch prima intentione geheilt war. Doch widerspricht dem die Erfahrung, da bei ebenso schneller Vereinigung nach Entfernung des ganzen Knochens mit seinen Osteophyten doch an dem folgenden Falle ein fingerdicker Knochenring von dem restirenden Periost gebildet wurde, wodurch die Wichtigkeit desselben für die Regeneration von Neuem bestätigt ist:

Ein 35jähriger ganz gesunder Mann, der seit September 1855 in einer Zündhölzchenfabrik gearbeitet hatte, wurde um Weihnachten 1857 von Schmerzen im

Unterkiefer mit Fieberbewegungen und allgemeinem Unwohlsein befallen. Eine vierwöchentliche Behandlung, wobei besonders schweisstreibende Mittel angewandt wurden, und Fernhalten von der Arbeit stellte ihn wieder her, so dass er von neuem in die Fabrik zurückkehrte und ohne scheinbaren Nachtheil weiter arbeitete. Zu Ostern 1858 traten jedoch plötzlich sehr heftige Zahnschmerzen im rechten Kiefer auf, weshalb sich der Pat. mehrere sonst gesunde Backzähne ausziehen liess. Die Wange trieb auf und es stellte sich fauliger Geschmack im Munde ein. Im Juni treten Schmerz und Anschwellung auch an der linken Seite auf, die ganz gesunden Zähne fielen von selbst aus und am rechten Rande des Kiefers wurden an drei Stellen Abscesse geöffnet, aus denen sich eine grosse Menge Eiter entleerte. Nach dem Munde hin entstanden mehrere Fisteln spontan. Die Kräfte des Pat. sanken dabei sichtlich. Bei der Aufnahme am 17. October hatte sich das Allgemeinbefinden wieder gebessert, doch war die Verdauung nicht in Ordnung und Pat. klagte öfter über Frostgefühl. Die Schneidezähne konnten bis auf $\frac{3}{4}$ Zoll auseinandergebracht werden, die ganze Mandibula war gleichmässig aufgetrieben, das Gesicht erheblich entstellt, die Zähne bis auf einen Backzahn rechterseits alle defect, die Weichtheile der Wange infiltrirt und bei Druck sehr empfindlich, die Eiterung aus den Fisteln stark. Ein beweglicher Sequester nirgends zu constatiren.

Am 11. November: Durch den Gebrauch von adstringirenden und antiseptischen Gurgelwässern ist die Suppuration wesentlich beschränkt und die schwammige Aufreibung des Zahnfleisches sichtbar zurückgebildet. Die Verdauung und das Allgemeinbefinden haben sich ebenfalls erholt. Es lässt sich aber jetzt beim Sondiren der Fisteln die Bildung einer totalen Nekrose des Kiefers constatiren. Da eine spontane Lösung in zu weiter Aussicht stand, wurde die Exstirpation beschlossen. — Bei der Operation wurde vom Geh.-Rath Langenbeck besonders auf Schonung des Periosts Bedacht genommen, das sehr verdickt war und stellenweise ausserordentlich fest an den Osteophyten haftete, so dass es mit einem Schabeisen abgekratzt werden musste. Vorzüglich war dies am linken Processus glenoidalis der Fall, wo es eine völlig schwammige Beschaffenheit hatte und von ausgedehnten Gefässen durchsetzt war. Die Art. maxill. intern. selbst schien in ihren Wandungen erkrankt zu sein, da sie beim Heraushebeln des Gelenkfortsatzes entzwei riss. Die Blutung konnte nur mit Mühe durch Umstechung des Gefässes und Tamponade mit Ligu. ferri sesquichlor. gestillt werden. Die Operation wurde dadurch, obwohl die Enucleation der anderen Hälfte sehr rasch ging, doch aussergewöhnlich verzögert und der Pat. war durch den Blutverlust so hyperästhetisch geworden, dass er beim Anlegen der Suturen Zuckungen in allen Extremitäten bekam. Die Zunge zeigte überdies eine solche Neigung zum Zurücksinken, dass die Anlegung eines Zügels nothwendig wurde um augenblickliche Suffocation zu verhindern. Der Blutverlust betrug wohl mehr als zwei Pfund und schien fast erschöpfend gewesen zu sein. Dennoch erholte sich der Kranke erstaunlich rasch. Die Wunde heilte allerdings stellenweise durch Eiterung und auch die Secretion der Fisteln bestand ziemlich profus und lange fort. Am 10. December war jedoch bis auf eine Fistelöffnung am Kinn alles geheilt, die Innervation des Orbicularis oris wieder hergestellt und Pat. konnte den Mund schliessen. Auf dem linken Auge bestand noch ein

geringer Grad von Lagophthalmos. An Stelle der beiden Aeste fühlte man bereits (also nach 4 Wochen) starke Knochenmassen neugebildet. Als Pat. sich mir letzten Sommer nach $\frac{3}{4}$ Jahren wieder vorstellte, war er ganz wohl und blühend, das Gesicht nur wenig durch eine ungewöhnliche Kürze des Kinns auffallend, im Munde fühlte man einen vollständig geschlossenen, rundlichen, etwa kleinfingerdicken neuen Kiefer. Die Sprache war bis auf die Lippenbuchstaben völlig deutlich, die Facialisäste in vollkommener Leitung.

Ueber die Nekrose nach Quecksilbergebrauch, welche früher bei Anwendung der Rust-Louvier'schen Schmierkur nicht selten beobachtet wurde, kann ich Nichts aus eigener Erfahrung erwähnen; ich habe sie in der hiesigen Klinik während dreier Jahre niemals gesehen und bei einer rationellen Anwendung des Merkur kommt sie niemals vor.

Die syphilitische Periostitis und ihr Produkt, die Gummigeschwulst scheint am Unterkiefer äusserst selten zu sein, ich habe mich vergeblich nach Beispielen darin umgesehen. Syphilitische Exostosen dagegen findet man bisweilen an diesem Knochen gleichzeitig mit Exostosen am Oberkiefer und den Schädelknochen; Beispiele davon sieht man in den Londoner Museen.

Partielle Nekrosen des Unterkiefers werden nicht selten durch Epithelialcarcinome herbeigeführt, welche sich vom Zahnfleisch auf Periost und Knochen fortsetzen. Meistens ist freilich, noch ehe es dazu kommt, die Exstirpation der letzteren erforderlich. In den 10 bis 12 Fällen, die ich gesehen habe, waren das ganze Zahnfleisch, die Weichtheile der Wange und die am unteren inneren Rande des Knochens gelegenen Lymphdrüsen zum Theil oder ganz in Cancroidmassen umgewandelt, welche durch Operation entfernt werden mussten. Das darunter liegende Periost fand sich dann verdickt, wie bei chronischen Entzündungen, und der Knochen sclerosirt. In manchen Fällen hatte derselbe eine solche Elfenbeinhärte, dass seine Durchsägung den schwierigsten Akt der Operation bildete. Das Periost lässt sich dabei leicht als eine derbe Membran abziehen. In zwei Fällen, von denen ich die Präparate aufbewahre, finden sich darunter auf dem Knochen feine nadel-förmige Osteophyten. Erstreckt sich beim Fortschreiten der Krankheit die cancroide Infiltration auch auf das Periost, so wird der sclerotische Knochen allmählig wieder rarefacirt. Man findet dann

in ihm zerstreute Heerde von wuchernden Zellen, die oft gar keine epitheliale Form zeigen und nicht über die Grösse der rothen Markzellen hinausgehen. Sie verfetten rasch und bilden eine weiche manchmal zerfliessende Masse, die dann wie Eiter aus dem siebartig durchlöcherten Knochen hervorquillt. Derselbe behält dabei lange seine Continuität bei, fasst man ihn aber bei der Resection hebelartig an, so bricht er leicht unter den Händen. In einigen Fällen, so in einem von mir operirten, in dem ein Cancroid des Mundwinkels sich auf die Unterlippe und einen grossen Theil des Kiefers erstreckt hatte, fanden sich nun eben zwischen den mit Cancroidmasse angefüllten Lücken und Höhlen im Knochen mehrere völlig sequestrirte festere Knochenstücke, ohne dass ein Aufbruch durch die Haut nach aussen erfolgt war. Die erweichte Carcinommasse verhielt sich in ihren Wirkungen wie Eiter, indem sie die Continuität und Ernährung des Knochens aufhob. An den Schädelknochen habe ich dasselbe in zwei Fällen gesehen. Beide Mal bei alten Frauen, an denen sich in der Nähe des Ohres sehr rasch unter entzündlichen Erscheinungen wie bei einem Abscess, carcinöse Ulcerationen durch Wucherung und fettigen Zerfall kleiner Zellen gebildet hatten; die Geschwüre gingen rasch in die Breite, zugleich aber auch in die Tiefe auf die Schädelknochen. In dem einen Falle stiess sich ein platter Thalerrunder Sequester von der äusseren Tafel der Schläfenbeinschuppe, im andern ein Stück des Processus mastoideus aus. Ohne Zweifel kommen derartige Nekrosen an alten Knochen gelegentlich vor, doch sind sie eben beim Unterkiefer nicht unwichtig für die Operation, da dieselbe, im Fall der Knochen bricht, mühsamer wird.

Taf. XI. giebt eine hintere und vordere Ansicht des mit rheumatischen Osteophyten bedeckten Sequesters.



¹ natürl. Grösse.
₂