



ÜBER
VERÄNDERUNGEN DER FORM
UND
STRUCTUR DER KNOCHEN
UNTER VERÄNDERTER BELASTUNG.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE,
WELCHE

NEBST BEIGEFÜGTEN THESEN

MIT ZUSTIMMUNG DER HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT
DER UNIVERSITÄT GREIFSWALD

AM MONTAG, DEN 9. AUGUST 1880,

MITTAGS 12 UHR,

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

LUCIAN SIKORSKI

PRACT. ARZT

AUS DER PROVINZ POSEN.

OPPONENTEN:

W. JAWOROWICZ, CAND. MED.

J. v. KLOBUKOWSKI, CAND. MED.

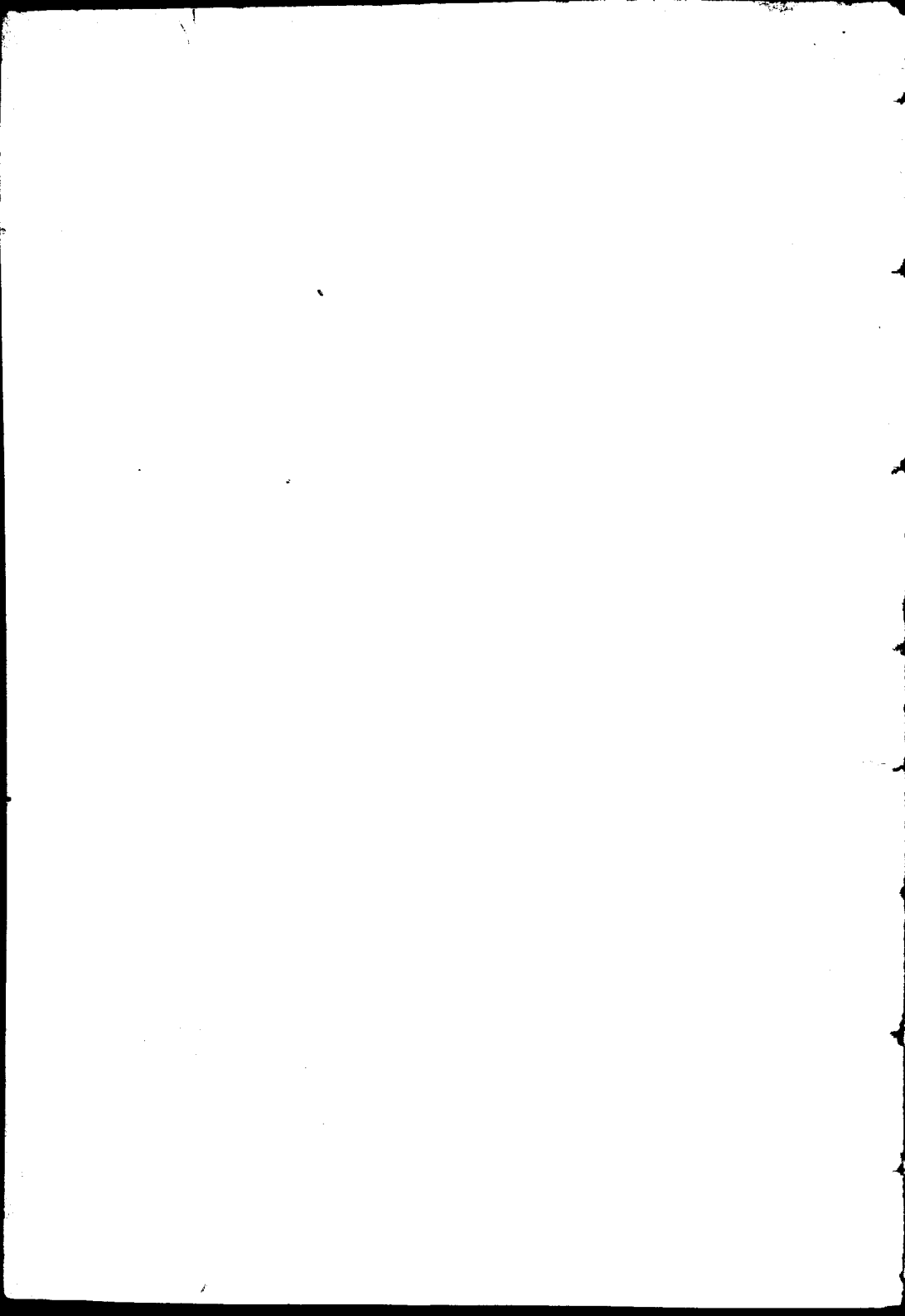
S. KOZIOL, CAND. MED.



GREIFSWALD.

DRUCK VON CARL SELL.

1880.



SEINEM LIEBEN BRUDER

KONRAD

IN LIEBE UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM

VERFASSER.

Nachdem zuerst H. Meyer¹⁾ durch genaue Untersuchungen nachgewiesen hatte, dass der Aufbau der spongiösen Knochensubstanz für jeden Abschnitt der betreffenden Sceletttheile in einer bestimmten und regelmässig wiederkehrenden Anordnung sich vorfindet, trat J. Wolff²⁾ durch eingehende Studien an feinsten Knochenschliffen dieser Frage näher. Fussend auf die Entdeckung von Cullmann über die Uebereinstimmung der architectonischen Anordnungen in gewissen Knochen mit den theoretischen Linien der graphischen Statik führte er die Meyer'schen Resultate weiter aus und verwendete dieselben besonders für die Frage vom Knochenwachsthum. In gleicher Weise wies K. Bardeleben die nach bestimmten statischen Verhältnissen durchgeführte

¹⁾ H. Meyer: „Ueber die Architectur der Spongiosa.“ — Reichert's und Du Bois-Reymont's Archiv 1867.

²⁾ J. Wolff: „Ueber die innere Architectur der Knochen und ihre Bedeutung für die Frage vom Knochenwachsthum.“ — Virchow's Archiv. Bd. 50, S. 389 — 450.

Architectonik der Wirbel nach. Wolff zog, wie eben erwähnt, aus seinen Untersuchungen Schlüsse zu Gunsten der von ihm vertretenen Theorie des interstitiellen Knochenwachstums, die aber durchaus nicht unangreifbare Beweispunkte bieten. Von allgemeinerer Bedeutung waren die weiteren Verwerthungen der Ergebnisse über die statische Bedeutung der architectonischen Unordnungen der Knochenbälkchen in Bezug auf die definitive Veränderung der Knochensubstanz hinsichtlich der Heilungsvorgänge bei Knochenbrüchen.¹⁾ Er wies hierin nach, dass unter dem Einflusse neuer statischer Verhältnisse auch die Entwicklung einer neuen Architectur des Knochens vor sich geht. Die Knochenbälkchen, welche durch die Fractur in eine statisch unzweckmässige Lage geriethen, schwinden und neue zweckmässig gelagerte treten an ihre Stelle. An die Stelle des Callus tritt schliesslich eine neue Knochensubstanz mit einer dem Ganzen angepassten Architectur. Diesen aus einschlägigen Präparaten gezogenen Schlussfolgerungen trat besonders in Bezug auf das eine Präparat Koenig²⁾ entgegen durch den Nachweis, dass es sich bei demselben um keine derartige Neubildung, sondern um

¹⁾ J. Wolff: „Beiträge zur Lehre von der Heilung der Fracturen.“ — Archiv für klin. Chirurgie von v. Langenbeck Bd. 14, S. 270—312.

²⁾ Koenig: „Zur Lehre von der definitiven Heilung der Fracturen des Schenkelhalses.“ — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 2, S. 247—252.

die Verlöthung der alten Knochenbälkchen in einer derben Narbe handle. Ohne auf die sich hieran knüpfende Discussion näher einzugehen, müssen wir unzweifelhaft aus allen genannten Untersuchungen den Beweis geführt sehen, dass unter allen Verhältnissen die innere Structur der Knochen in directer Abhängigkeit von der auf den Knochen als Ganzes und auf den betreffenden Knochenabschnitt wirkenden Druck- und Zugrichtung ist. Jede qualitative Aenderung dieser statischen Verhältnisse wird bei genügender Intensität und Extensität der Wirkung schliesslich eine Umänderung der Knochenstructur zu Wege bringen.

In Erwägung dieser Thatsachen, veranlasste mich Herr Prof. Dr. Vogt einige Knochenpräparate einer näheren Prüfung zu unterziehen. Es schien von vornherein wichtig zur Bestätigung der für einzelne Fälle nachgewiesenen Verhältnisse auch an solchen Knochen, bei denen unter anderen Bedingungen als der Callusbildung die statischen Verhältnisse eine dauernde Aenderung erfahren hatten, die Rückwirkung auf die Knochenstructur zu prüfen.

Zunächst lasse ich die Beschreibung eines Präparates folgen, welches eine mit Dislocation geheilte Unterschenkelfractur betrifft, das mir eine Einsicht über den Grad solcher Structurveränderungen überhaupt schaffen sollte.

I.

Mit Dislocation geheilte Fractur des Unterschenkels.

Das Präparat bietet folgende Verhältnisse dar:
Schon bei oberflächlicher Betrachtung fällt das Vorstehen des oberen Theils der Tibia und das Zurückgetretensein des unteren Theiles auf: 10 Ctm. über dem Malleolus internus drängt das obere Fragment flötenschnabelartig die Haut hervor. Die Muskulatur des Unterschenkels ist gut erhalten, wonach zu schliessen ist, dass nach erfolgter Consolidirung der Fractur der Fuss wieder noch längere Zeit in Function war. Ein Längsschnitt durch die Tibia von vorn nach hinten lässt erkennen, dass ein Schrägbruch der Tibia stattgefunden hat und dass die Fragmente derartig verschoben waren, dass das obere Fragment mit seiner hinteren Corticalis auf die vordere Corticalis des unteren Fragments zu stehen kam. Es handelt sich also um eine Dislocatio ad longitudinem und ad latus in dem Grade, dass im Ganzen eine Verkürzung von 4,2 Ctm. vorliegt; die Bruchfläche ist 15 Ctm. vom unteren Ende der Tibia entfernt. Das obere Fragment ist mit dem unteren Fragmente durch neugebildete Knochensubstanz in einer Länge von 11 Ctm. verwachsen. An der Verwachsungsstelle ist der Durchschnitt 4,6 Ctm. breit, über der Verwachsungsstelle beträgt die Breite des Tibiadurchschnitts 2,6 Ctm., unter der Verwachsung 2,5 Ctm.

Die Strukturveränderungen an dieser im Ganzen 11 Ctm. Länge einnehmenden Verbindungsstelle finden sich nun derart ausgeprägt, dass an derjenigen Stelle, an welcher beide Knochen zusammen treten, welche also dem Zusammentreten der hinteren Partie des oberen, und vorderen Partie des unteren Bruchstückes entspricht, sich eine 1,2 Ctm. dicke compacte Knochenmasse vorfindet; dieselbe verjüngt sich nach oben zu 0,8 Ctm., besitzt aber in der ganzen genannten Ausdehnung von 11 Ctm. an der vorderen d. h. also der Markhöhle des oberen Fragments zugewandten Partie ein so festes Gefüge, wie wir es sonst nur an der Corticalis antreffen. Am hinteren Umfange finden wir den Uebergang zur spongiösen Structur. Es ist hier das Verhältniss folgendes: Die ganze obere Hälfte der Verbindungsstelle zeigt hier ein weitmaschiges spongiöses Gefüge, in welches die hintere Corticalis des unteren Fragmentes frei hineinragt. An ihr finden sich in ausgedehnter Weise in Resorption begriffene Partien, lacunäre Einschmelzungen und somit ebenfalls Uebergang zur spongiösen Structur. Wesentlich anders stellt sich die unmittelbare Zusammentrittsstelle beider Fragmente dar; hier findet sich hinter der genannten compacten Masse des vorderen Fragments beginnend in der Ausdehnung von 3,5 Ctm. Länge ein dicht gewebtes Balkennetz. Die vorwiegend in verticaler Richtung aufsteigenden Pfeiler verlieren sich nach oben hin in deutlichen Bogenzügen in die genannte

weitmaschige Spongiosa, während sie nach unten hin in der vorderen Corticalis des unteren Fragments wieder eine compacte Unterlage gewinnen.

Vollständig im Zusammenhange mit dieser hieraus ersichtlichen Strukturveränderung findet sich an der spongiösen Tibiaepiphyse ebenfalls eine deutliche Strukturveränderung. Dem Malleolus internus entsprechend zeigt hier die Spongiosa ein auffallend weitmaschiges Gefüge mit unregelmässigen Schräg- und Längszügen der Knochenbälkchen; dagegen zeigt die äussere Partie (also der an die Fibula angrenzende Abschnitt der Epiphyse) in dichten Zügen gereichte 3—4 Ctm. lange Längsbalken, welche durch schräge und bogenförmige Zwischenlagen gestützt erscheinen.

Fassen wir also das Gesamtbild, welches uns die Structur dieses Knochens darbietet, zusammen, so handelt es sich um eine Tibia, die in Folge einer festgeheilten mit starker Verschiebung ad longitudinem et ad latus verknüpft gewesenen Fractur statt in verticaler Richtung beim Gebrauch belastet zu werden, eine Belastung unter schräger Auffallslinie erfuhr. Zunächst haben sich an der Fracturstelle selbst theils appositionelle, theils durch Resorption bedingte Bildungsvorgänge entwickelt. Auf den ersten Blick aber fällt die grosse Differenz in der Structur des vorderen und des hinteren Abschnittes der ganzen Verbindungspartie in die Augen. Hinten in dem nicht belasteten Abschnitte weitmaschige

Spongiosa mit unregelmässigen Zügen der Knochenbälkchen, vorgeschrittener Schwund der hier hineinragenden compacten Corticallamellen; vorn an der belasteten Partie auffallende Verdichtung an der Zusammentrittsstelle, Herausbildung fester der Richtung der Belastung entsprechend emporstrebender Knochenbalken.

Aehnliche Veränderungen bietet, wie beschrieben der untere Abschnitt der Tibia dar beim Vergleich der entlasteten inneren und einseitig belasteten äusseren Hälfte.

II. Praeparat.

Eine Clavicula bei altem Caput obstipum.

Es handelt sich um ein altes Caput obstipum beim Erwachsenen, das bei der näheren Untersuchung sich als auf wahrscheinlich traumatischer Contractur des linken m. sternocleidomastoideus von der Kindheit an beruhend ergiebt. Die Veränderungen an Muskeln und Knochen sind folgende:

Auf der gesunden Seite (rechte). Es beträgt die Länge des m. sternocleidomastoideus vom Proc. mastoideus bis zum Ansatz am oberen Rande der Clavicula entlang dem äusseren Rande 16 Ctm., entlang dem inneren Rande 18 Ctm.

Auf der kranken Seite (linke). Es beträgt die Länge des m. sternocleidomastoideus vom Proc. mastoideus bis zum Ansatz am oberen Rande der Cla-

vicula entlang dem äusseren Rande 13 Ctm., entlang dem inneren Rande 11 Ctm., in der Mitte 10 Ctm.

Aus vorstehenden Massen geht hervor, dass der (linke) m. sternocleidomastoideus auf der kranken Seite um ein Bedeutendes gegen den (rechten) m. sternocleidomastoideus auf der gesunden Seite verkürzt ist.

Beide mm. sternocleidomastoidei sind an ihrem Ursprunge gleich breit, nämlich 7 Ctm.; der linke m. sternocleidomastoideus ist jedoch schwächer als der rechte.

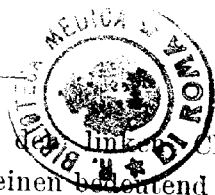
An dem Ansätze des in dieser Weise verkürzten linken m. sternocleidomastoideus am oberen Rande der Clavicula findet man eine auffällige Veränderung am Knochen, eine knöcherne Erhabenheit von 0,3 Ctm. Höhe und 1,7 Ctm. Breite.

Ausserdem ist diese linke Clavicula um 0,3 Ctm. kürzer als die rechte; die linke Clavicula misst nämlich 13,2 Ctm., die rechte 13,5 Ctm.

Die Stärke beider Claviculae ist gleich.

Die Form der linken Clavicula ist am Sternaltheile verändert, sie ist nämlich in diesem Theile höher, aber etwas schmaler als die rechte Clavicula.

Ein senkrechter Durchschnitt am Sternalende der linken Clavicula mitten durch den vorher erwähnten an der Clavicularinsertion des Kopfnickers befindlichen Knochenvorsprung lässt Folgendes erkennen.



Die Sternalgelenkfläche der linken Clavicula bildet mit der oberen Fläche einen bedeutend grösseren stumpfen Winkel, mit der unteren Fläche einen bedeutend kleineren spitzen Winkel, als die Sternalgelenkfläche der rechten Clavicula.

Der senkrechte Durchschnitt durch die Sternalgelenkfläche der linken Clavicula misst 2,2 Ctm., der entsprechende Durchschnitt durch die Sternalgelenkfläche der rechten Clavicula beträgt 1,9 Ctm.

Die Spongiosa ist an dem entsprechenden Durchschnitte der rechten Clavicula viel zarter als an der linken Clavicula und leichter eindrückbar.

Die grösste Höhe der linken Clavicula am Durchschnitte beträgt 2,1 Ctm., die der Spongiosa an derselben Stelle 1,9 Ctm.; die grösste Höhe der rechten Clavicula an dem entsprechenden Durchschnitte beträgt 1,9 Ctm., der Spongiosa daselbst 1,6 Ctm.

Die Entfernung des Knochenvorsprungs an der linken Clavicula vom sternalen Ende beträgt 2,1 Ctm.

Am sternalen Rande des Knochenvorsprungs ist die Höhe des ganzen Durchschnitts 1,7 Ctm., der Spongiosa allein 1,35. Die Corticalis ist daselbst am oberen Rande 0,15 Ctm., am unteren Rande 0,2 Ctm. breit. Die entsprechenden Masse am gleichen Durchschnitte der rechten Clavicula sind: Höhe = 1,35 Ctm., Spongiosa = 0,9 Ctm., Corticalis oben und unten je 0,22 Ctm.

In der Mitte der Auftreibung beträgt die ganze

Höhe des Durchschnitts 1,70 Ctm., die Spongiosa 1,35 Ctm., die obere Corticalis 0,05 Ctm., die untere Corticalis 0,3 Ctm. An der rechten Clavicula ist an entsprechender Stelle die Höhe = 1,22 Ctm., die Spongiosa = 0,78 Ctm., die Corticalis sowohl oben als auch unten 0,22 Ctm.

Am lateralen Rande des Knochenvorsprunghes beträgt die Höhe des ganzen Durchschnitts 1,4 Ctm., der Spongiosa 1,0 Ctm., der oberen Corticalis 0,15 Ctm., der unteren Corticalis 0,25 Ctm. Die zu vergleichenden Masse an der rechten Clavicula sind hier: die Höhe = 1,2 Ctm., die Spongiosa = 0,8 Ctm., die compacte Rinde sowohl oben als auch unten = 0,2 Ctm.

Betrachten wir auch hier im Gesamtbilde die Veränderungen bei dem einer perversen Belastung lange Jahre hindurch unterworfenen Knochen, so finden wir eine Volumenzunahme in der Richtung des abnorm wirkenden Muskelzuges, dieser allgemeinen Massenvermehrung entsprechend vorwiegende Entwicklung spongiöser Substanz und Schwund der compacten. Eine bestimmte Verlaufsrichtung der Knochenbalken ist hier weder an der direct vom Zuge betroffenen Knochenpartie, noch auch an der gegenüberliegenden Seite zu entdecken; auch zeigen die umgebenden Schichten scheinbar keine Abweichungen von den correspondirenden der anderen Seite.

III. Praeparat.

Alter hochgradiger Pes valgus; an der inneren Fussseite os naviculare in die planta hervortretend, der Talus-Kopf als „zweiter Malleolus“ hervorragend.

Wir unterzogen talus und calcaneus in verschiedenen Durchschnitten einer Untersuchung in Bezug auf ihre Strukturverhältnisse. Die äussere Gestaltung der Knochen entspricht vollständig der eingehenden Beschreibung und Begründung dieser Verhältnisse von Hueter¹⁾, nur finden wir bei diesem Präparat in ausgesprochendster Weise das os naviculare in die Fusssohle herabgedrückt; es berührt mit einem grösseren Abschnitte beim Aufsetzen des Fusses die horizontale Unterlage. Wir liessen die Sägeschnitte vorwiegend in derjenigen Richtung in frontaler und sagittaler Axe durch den Talus gehen, in welcher dieser Knochen seine hauptsächlichste Belastung durch die auf ihm ruhende Tibia findet. Auf keiner Schnittfläche liess sich der auffällige Unterschied von dem Bilde verkennen, welches wir erhielten durch Anlegung möglichst correspondirender Sägeschnitte an einem gesunden Fussgerüste. Sehen wir am normalen Talus zwischen den dünnen peripheren Corticalsichten am Körper in weit gestellten Zügen vorwiegend verticale Knochenbalken hervortreten, während dieselben durch

¹⁾ Hueter „Klinik der Gelenkkrankheiten“. 2. Auflage. Theil II. § 101. Siehe besonders die Abbildung Fig. 23 — 27.

den Hals zum Kopf in dichteren Bogenzügen verlaufen, wobei die ganze Mitte des Knochens eine weitmaschigste Kreuzung zeigt, so finden wir eine völlig ausgeprägte gleichmässige Verdichtung an den belasteten Partien des Talus am Plattfuss. Ich bin natürlich nicht im Stande, nach diesem einen Präparate irgend welches massgebende Urtheil über eine constante Veränderung der Stellung und Züge der genannten Knochenbalken anzugeben. Eine Veränderung aber fällt bei jedem Durchschnitte auf und wesentlich' erscheinen die Balkenzüge um ein Bedeutendes dichter an einander gelagert, die Corticalis überall bedeutend massiver, die centrale Spongiosa von engerem Gefüge.

Ein ausserordentlich auffallendes Bild bietet auf dem Durchschnitte der Processus anterior calcanei. Schon äusserlich fällt der geringe Umfang dieses Knochenabschnittes auf. Auf dem Frontalschnitte ergeben sich die Masse folgenderweise:

Processus anterior calcanei

	vom Plattfuss	vom gesunden Fuss
Horizont. Durchm.	2,80 Ctm.	3,50 Ctm.
Vertic. Durchm.	2,10 „	3,10 „

Auch hier findet sich die compacte Substanz ausserordentlich vermehrt zu Ungunsten der central verminderten Spongiosa; ob Stellung und Richtung der dicht gelagerten Knochenbälkchen in bestimmter Weise der perversen Belastung entsprechend verändert sind, wage ich nicht zu behaupten.

Ueberblicken wir jetzt noch nach dieser speciellen Untersuchung der drei Präparate dieselben von einem gemeinschaftlichen Gesichtspunkte aus, so ergibt sich:

1. In den drei Fällen handelt es sich um Umwandlung grösserer oder kleinerer Knochenabschnitte, die zu einer bleibenden Form- und Strukturveränderung geführt haben.
2. Es sind diese Knochen lange Zeit einer regelwidrigen Belastung — abnormen Druck- und Zugverhältnisse ausgesetzt gewesen.
3. Da diese Veränderungen sich in auffallendster Weise an denjenigen Knochenabschnitten ausgesprochen finden, welche direct einer abnormen Druck- und Zugrichtung exponirt waren, so sind wir berechtigt, beides in ursächlichen Zusammenhang zu bringen.

Was die Formveränderungen anbetrifft, so geben uns Präparat II. und III. den Aufschluss dahin, wie durch dauernden Zug in bestimmter Richtung vor sich gehend eine messbare Expansion des Knochens erfolgt (Präparat II.). Diese allgemeine in die Augen fallende umschriebene Ausdehnung des Knochens ist bei der näheren Untersuchung in der Weise vor sich gegangen, dass unter dem continuirlichen Zuge am periostalen Insertionspunkte des Kopfnickers überhaupt eine ergiebiger Vascularisation eingeleitet und eine vermehrte Knochenbildung im Allgemeinen erfolgt ist. Hauptsächlich ist diese

zu Gunsten der Spongiosa eingetreten, während die Corticalis der Entlastung entsprechend eine Verdünnung erfahren, dagegen an der gegenüberliegenden Partie um ein Geringes verdickt sich bietet.

Anders liegen die Verhältnisse bei der Veränderung des Knochens durch permanente in anormaler Richtung wirkende Belastung (Präparat III.). Der belasteten Druckstelle entsprechend finden wir eine Volumensabnahme in toto; sehr auffallend ergeben sich ja die Massunterschiede, wie sie oben für den Processus anterior calcanei speciell angegeben wurden. Auch am Talus handelt es sich um ähnliche, wenn auch nicht so flagrante Veränderungen. An beiden Knochen hat unter der Wirkung der abnormen Druckrichtung eine allgemeine Verdichtung der Knochensubstanz sich herausgebildet, so dass trotz der localen Volumensabnahme eine Zunahme von fester Knochensubstanz erfolgt ist. Es findet hier durchgehends eine Verminderung der Spongiosa und Vermehrung der compacten Rindenschicht statt. Die an dem normalen Sprung- und Fersenbein vorhandenen annähernd central gelegenen weitmaschigen Knochenpartien sind hier auf ein minimum reducirt, auf einzelnen Schnitten kaum bemerkbar.

Diesen Befunden verglichen, stellt sich das Verhältniss an dem Präparate No. 1 in folgender Weise zu Gesichte:

Wir finden an ihm vereinigt die Wirkung sowohl der anomalen örtlichen Entlastung (Zugwirkung),

wie Belastung (Druckwirkung), und als Resultat beider sehen wir vollständig dieselben Veränderungen der betroffenen Knochenpartien, wie sie uns im Einzelnen Präparat II. und III. vorführten.

Durch die vollständige Dislocatio ad latus, welche beide Fragmente der Tibia erfuhren, ist der untere Tibia-Abschnitt zum Theil völlig entlastet worden. Der auf dem oberen Fragment ruhende Druck ist lediglich auf die mit ihm verbundene vordere Partie des unteren Fragmentes übertragen. Unter dieser die untere Tibia also mehr tangential treffenden Belastung hat sich hier nicht nur die verbindende Callusmasse, sondern auch die normale Knochensubstanz des oberen und unteren Fragmentes in der oben näher beschriebenen Weise zu einer gleichmässig compacten Masse umgewandelt. Es gleicht diese in der Ausdehnung von 11 Ctm. aus dicht gelagerten theils parallel gestellten, theils bogenförmig nach oben strebenden Knochenbälkchen fest zusammenhängende Knochenmasse auffallend der Structur, welche wir an den überlasteten Abschnitten an Tibia und Processus anterior calcanei finden. Der anderen Structur der theils neu gebildeten, theils umgebildeten Knochensubstanz begegnen wir an dem hinteren Abschnitte der Fracturstelle, die also der Verbindung der hinteren Partie des unteren Fragmentes mit der gleichen des oberen entspricht. Hier sehen wir in weitmaschigen Zügen die Knochenbälkchen zum Theil unregelmässig gelagert, zum Theil in bestimmter

Richtung den oben beschriebenen Bogenzügen in parallelen Stützbalken entgenziehend. Doch stellt sich hier auf den ersten Blick der ganze Aufbau als noch in der Wandlung begriffen dar. Die wie zerfressen erscheinende hintere Corticalis des unteren Fragmentes zeigt deutlich die Erscheinungen der fortschreitenden Resorption und Uebergang zur spongiösen Masse; wie gerade umgekehrt die vordere Corticalis in Gemeinschaft mit der hinteren des oberen Fragmentes die durch Apposition zu Stande kommende Verdickung in deutlicher Weise uns vorführt.

Wir können also den Gesamtbefund aus allen drei Präparaten dahin zusammenfassen, dass es sich um eine Verdichtung der Knochensubstanz mit Volumensabnahme an den belasteten, um eine Volumenzunahme mit Entwicklung reichlicher spongiöser Substanz an den entlasteten Knochenpartien handelt.

Nicht will ich es versuchen, durch die angeführten Beobachtungen der Frage des Modus des Knochenwachstums näher zu treten. Ohne allen Zweifel lassen sich bis in die einzelnen Verhältnisse die ganzen geschilderten Veränderungen in völlig beweisender Art durch die besonders von Maas¹⁾ wieder experimentell näher begründeten Vorgänge der periostalen Apposition und medullaren Resorption erklären. Will man von diesen thatsächlichen Ver-

¹⁾ Maas: „Ueber das Wachstum und die Regeneration der Röhrenknochen.“ v. Langenbecks Archiv. Band XX.

änderungen in dem bestehenden Bau bestimmter Knochenabschnitte unter pathologischen Verhältnissen Rückschlüsse auf die Analogie des Vorganges beim Längen- und Dickenwachsthum machen, so ist man durchaus nicht genöthigt, hier das interstitielle Wachsthum als wesentlichen Factor in Betracht zu ziehen. Wollen wir also auch in dieser Hinsicht aus unseren Präparaten Schlüsse ziehen, so können wir uns nur der König'schen ¹⁾ Ansicht anschliessen, wie er sie in der oben genannten Streitfrage über die Verwerthung der Knochenschnitte bei den Fracturpräparaten Wolff gegenüber ausgeführt hat.

Zum Schluss meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem Hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Vogt, der mir bei meiner Arbeit mit Rath und That aufs Gütigste beistand, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

¹⁾ König. A. a. O. S. 250—252.

Lebenslauf.

Lucian Sikorski, geboren am 25. Mai 1850 zu Krotoschin, Provinz Posen, katholischer Religion, Sohn des Kreis-taxators Michael Sikorski und der Josepha, geb. Klose, genoss den ersten Unterricht in seinem Heimathsorte, woselbst er auch das Gymnasium bis Secunda besuchte. Hieranf bezog er das Gymnasium zu Schrimm und erhielt sein Maturitäts-Zeugniss als Extraneus von dem Marien-Gymnasium zu Posen. Im Herbst 1873 begab er sich nach Greifswald, woselbst er bis Ostern 1876 Naturwissenschaften studirte. In das Album der medicinischen Facultät wurde er zu Ostern 1876 von dem damaligen Decan Herrn Geheimrath Prof. Dr. Budge eingetragen. Das Tentamen physicum bestand er am 7. August 1877; das Examen rigorosum am 23. Januar 1880 und die medicinische Staatsprüfung am 14. Juli 1880.

Während seiner medicinischen Studienzeit hörte er die Vorlesungen resp. besuchte er die Kliniken und Curse folgender Herren Professoren und Docenten:

Prof. Dr. Arndt: Allgemeine Anthropologie. Encyclopädie und Methodologie der medicinischen Wissenschaften. Elektrotherapie.

Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Budge: Descriptive Anatomie. Histologie. Präparirübungen. Mikroskopischer Cursus.

Prof. Dr. Eichstedt: Geburtshülffliche Übungen am Phantom.

Prof. Dr. Eulenburg: Allgemeine und specielle Arzneimittellehre. Arzneiverordnungslehre.

Prof. Dr. Frhr. v. Feilitzsch: Experimentalphysik. Wärmelehre. Meteorologie.

- Prof. Dr. Grohé: Allgemeine pathologische Anatomie. Ueber Geschwülste. Praktischer Cursus der pathologischen Anatomie.
- Prof. Dr. Haeckermann: Gerichtliche Medicin.
- Prof. Dr. Hueter: Allgemeine Chirurgie. Akiurgie. Operationscursus. Operationen an Knochen und Gelenken. Chirurgische Klinik und Poliklinik.
- Prof. Dr. Landois: Experimentalphysiologie. Entwicklungsgeschichte.
- Prof. Dr. Limpricht: Chemie.
- Prof. Dr. Mosler: Specielle Pathologie und Therapie. Klinische Uebungen. Nierenkrankheiten. Medicinische Klinik und Poliklinik.
- Prof. Dr. Münster: Medicinische Botanik. Botanische Exkursionen. Medicinische Zoologie.
- Geh. Medic.-Rath Prof. Dr. Pernice: Theorie der Geburtshülfe. Geburtshülfe Klinik und Poliklinik. Krankheiten der Neugeborenen.
- Dr. v. Preuschen: Frauenkrankheiten. Krankheiten des Wochenbetts.
- Prof. Dr. Schirmer: Augenheilkunde. Augenoperationscursus. Ophthalmoscopische Uebungen. Augenklinik und Ambulatorium.
- Prof. Dr. Scholz: Mineralogie.
- Dr. Schüller: Chirurgische Anatomie. Verband- und Instrumentenlehre.
- Prof. Dr. Sommer: Lage der Eingeweide. Histologie.
- Prof. Dr. Vogt: Chirurgisch-propädeutische Klinik. Specielle Chirurgie. Luxationen und Fracturen.

Allen diesen hochverehrten Herren Lehrern, die zu seiner Ausbildung beigetragen haben, spricht der Verfasser bei dieser Gelegenheit seinen aufrichtigsten Dank aus.

THESEN.

I.

Bei Empyem ist die Eröffnung des Thorax mit Schnitt und nachfolgender Carbolirrigation dem Aspirationsverfahren vorzuziehen.

II.

Bei Fistula ani ist die Operation möglichst frühzeitig vorzunehmen.

III.

Die einzige Indication zur Anlegung der Zange an den nachfolgenden Kopf bietet bei nach vorn gerichtetem Bauch das Aufstemmen des Kinnes auf die Symphyse.



15359