



Aus der Königlichen chirurgischen Universitäts-Klinik zu Kiel.

Zwei Fälle  
von  
multiplen cartilaginären Exostosen  
mit  
Wachstumsstörungen der Knochen.

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doctorwürde  
der medicinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

**Franz Dittrich,**

approb. Arzt aus Clausthal i./Harz.



**KIEL.**

Druck von H. Fiencke.

1892.



Aus der Königlichen chirurgischen Universitäts-Klinik zu Kiel.

**Zwei Fälle**  
von  
**multiplen cartilaginären Exostosen**  
mit  
**Wachstumsstörungen der Knochen.**

**Inaugural-Dissertation**

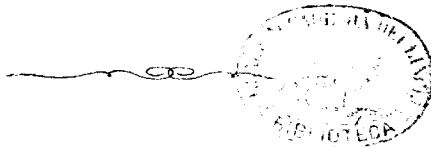
zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

**Franz Dittrich,**

approb. Arzt aus Clausthal i./Harz.



**KIEL.**

Druck von H. Fiencke.

1892.

No. 34.

Rectoratsjahr 1892/93.

Referent: Dr. von Esmarch.

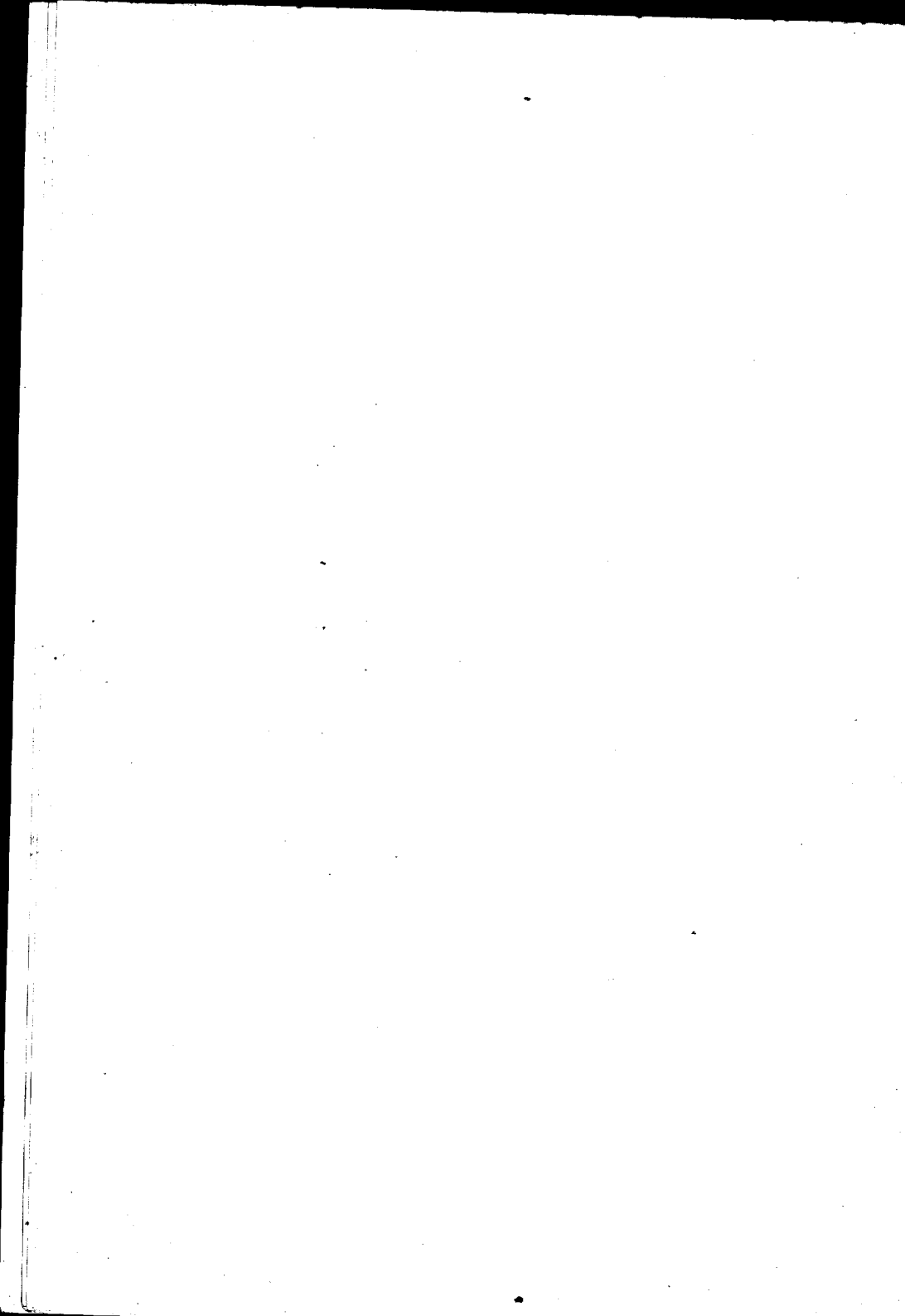
Zum Druck genehmigt:

Völckers,  
z. Z. Decan.

Seinen lieben Eltern  
in Dankbarkeit gewidmet

vom

**Verfasser.**



Die eigentümlichen Einwirkungen der multiplen cartilaginären Exostosen auf das Knochenwachstum sind erst in der neuesten Zeit entdeckt und in ihrer klinischen Bedeutung gewürdigt worden. Von Volkmann<sup>1)</sup> beschrieb im Jahre 1875 hochgradige Misbildungen am Skelette, welche er bei zwei Patienten mit multiplen cartilaginären Exostosen beobachtet hatte. Freilich beschuldigte er als Grund für dieselben nicht die Exostosen, sondern eine früher vorhanden gewesene Rhachitis. Den Beweis, dass multiple Exostosen die Ursache von Anomalien in der Knochenbildung sein können, führte Helferich. Dieser veröffentlichte durch zwei seiner Schüler<sup>2)</sup> drei in der Münchener chirurg. Poliklinik beobachtete Fälle und wies an diesen den ursächlichen Zusammenhang zwischen Exostosen und Knochen- und Gelenkdeformitäten nach. In einer sehr eingehenden Arbeit über »Knochen- und Gelenkanomalien bei multiplen cartilaginären Exostosen« stellte Bessel-Hagen<sup>3)</sup> alle bisher beobachteten Fälle zusammen. Diesen fügte er 8 eigene Beobachtungen hinzu. Ausserdem war es ihm möglich, an 3 Skeletten durch genaueste Messungen den pathologischen Einfluss der Exostosen nachzuweisen. Durch Vergleichung aller dieser Fälle fand er, dass eine überraschende Übereinstimmung zwischen den einzelnen Befunden zu konstatieren ist. Im Jahre 1891 wurde dann

---

<sup>1)</sup> Bericht über die Thätigkeit der chirurgischen Klinik zu Halle im Jahre 1873.

<sup>2)</sup> Meinolph Meyer. Über Knochen- und Gelenkdeformitäten nach multiplen Exostosen. Inaug. Dissert., München 1882. — Theoder Brenner. Beitrag zur Casuistik der multiplen Exostosenbildung und deren Einfluss auf das Knochenwachstum. Inaug. Dissert., München 1884.

<sup>3)</sup> Bessel-Hagen. v. Langenbecks Archiv Bd. XVI.

noch ein Fall von Rubinstein<sup>1)</sup> aus der Schüller'schen Klinik veröffentlicht. Dieser konnte die Beobachtungen Bessel-Hagens in jedem Punkte als zutreffend bestätigen; dagegen wendet er sich gegen einige Schlüsse, welche Bessel-Hagen aus seinen Beobachtungen gezogen hat. In wie weit diese Einwürfe berechtigt sind, werden wir am Schlusse unserer Arbeit untersuchen.

In der Kieler chirurgischen Universitätsklinik wurden im letzten Jahre zwei sehr charakteristische Fälle von multiplen cartilaginären Exostosen beobachtet. Diese sollen im Folgenden genauer geschildert werden.

Fall I. Der 15 jährige Schreiber J. K. aus Neumünster stammt aus einer Familie, in der Knochenerkrankungen sonst nicht beobachtet sind. Der Knabe ist stets gesund gewesen, mit 1 $\frac{1}{4}$  Jahren hat er gehen gelernt. Als er  $\frac{3}{4}$  Jahre alt war, entstand am rechten Oberarm eine knochen-harte Geschwulst, die, ohne jemals Schmerzen oder sonstige Beschwerden zu verursachen, langsam weiterwuchs. In seinem 5. Lebensjahre zeigte sich eine zweite, ebensolche Geschwulst an demselben Arm. In den dann folgenden Jahren entstanden weitere Tumoren an verschiedenen Stellen des Körpers; besonders reichlich stellten sie sich in seinem 14. Lebensjahre ein. In den letzten Monaten empfindet der Patient beim Gehen starke Schmerzen im linken Fusse. Dieses Leiden führt ihn in die klinische Behandlung am 19. Januar 1891.

Status: Der Patient ist ein schwächlich gebauter, anaemischer, junger Mensch. Spuren einer überstandenen Rhachitis sind nicht zu finden. Der Kopf ist wohlgebildet. Die Wirbelsäule zeigt eine starke linksconvexe Scoliose des Lendentheils und im Bereiche der 3 bis 4 unteren Brustwirbel; dementsprechend eine compensatorische rechtsconvexe Dorsalscoliose. Die Verkrümmung wird beim Sitzen und durch ein dem linken Fusse untergelegtes Buch von etwa 4 cm

---

<sup>1)</sup> Berliner klin. Wochenschrift, Jahrg. 1891, Nr. 32. Rubinstein: Ein Fall von multiplen Exostosen mit Wachstumstörung der Knochen.

Dicke vollkommen ausgeglichen. Die linke Schulter steht höher als die rechte, die linke Hüftgegend ist eingezogen, während die rechte seitlich bedeutend vortritt. Der Trochanter major und ebenso die Spina ant. sup. stehen rechts mehrere Centimeter höher als links, in Folge dessen steht das Becken schief und zwar von rechts oben nach links unten geneigt. Die Hände stehen ulnarwärt adduciert; die Füsse in starker Valgusstellung.

Es zeigte sich nun, dass die Gehbeschwerden verursacht wurden durch eine kinderfaustgrosse Exostose, die an der Aussenseite der ersten Phalanx des linken Hallus sass. Diese machte jegliche Bewegung im Interphalangealgelenke unmöglich und drängte den Hallus und die zweite Zehe auseinander.

Ausser dieser Exostose wurden nicht weniger als 96 gezählt, die zwischen der Grösse einer Linse und der eines Schwaneneis variierten. Ihr Sitz war wie bei allen früher beobachteten Fällen in der Nähe der Epiphysenlinie der langen Knochen und an den Rändern der platten. Die Exostosen verteilen sich auf die einzelnen Knochen in folgender Weise:

An dem Kopfe und der Wirbelsäule sind keine Exostosen nachweisbar.

Rippen: Die Exostosen finden sich insgesamt an der Knorpel-Knochengrenze und zwar an der II., VI., VII. und VIII Rippe. Nur eine Exostose auf der V. Rippe liegt in der vorderen Acillarlinie. Sie überschreiten bis auf eine nicht die Grösse einer Erbse.

Clavicula: Beide Schlüsselbeine sind sowohl am sternalen wie am acromialen Ende mit linsen- bis erbsengrossen Exostosen besetzt.

Scapula: Die linke Scapula zeigt am oberen, medianen Winkel, in der Mitte des Innenrandes und auf der spina bis sperlingeigrosse Geschwulste. Rechts sind an den nämlichen Stellen ganz winzige Exostosen durchzufühlen.

Humerus: Links fühlt man dicht unterhalb der Epiphysenlinie an der Innenseite zwei reichlich erbsengrosse; rechts im oberen Drittel vorne eine reichlich taubeneigrosse;

an der Innenseite eine sperlingseigrosse und zwei von der Grösse einer Bohne. Auf dem Epicondyl. extern. dexter sitzt eine erbsengrosse.

**Ulna:** Nur die linke Ulna zeigt an ihrem distalen Ende Exostosen. Hier finden wir eine bohnen- und eine sperlingseigrosse. Die rechte ist frei von Geschwulsten.

**Radius:** Auch hier konnten nur an der distalen Epiphysenlinie Exostosen gefunden werden; und zwar an beiden Radien eine erbsengrosse und zwei bohngrosse.

Die Metacarpalknochen und die Fingerphalangen weisen nicht weniger als 27 kleine Exostosen auf.

Am Becken ist nichts nachzuweisen.

**Femur:** An der hinteren Fläche des linken Trochanter maj. finden wir eine taubeneigrosse Exostose. Auf dem Condyl. intern. sinister hinten aussen sitzt eine hühnerigrosse, die sich in zwei Höcker teilt. Auf der Innenseite des Condyl. intern. erhebt sich eine haselnussgrosse, eine ebenso grosse an der hinteren Seite, zwei bohngrosse an der Vorderfläche dieses Knochenvorsprunges. Am rechten Oberschenkel fühlt man in der Gegend der fossa ovalis eine haselnussgrosse. Die untere Epiphysenliniengegend ist von 5 haselnussgrossen Exostosen kranzartig umgeben.

Die Patellae sind frei von Exostosen.

**Tibia:** Zahl und Grösse der Exostosen ist an beiden Schienbeinen fast vollkommen gleich. Man sieht an der Innenseite, dicht neben der Tuberositas tibiae eine miesmuschelgrosse Geschwulst, die vier kleine Höcker trägt. Am Malliol. intern. befinden sich 2 erbsengrosse Exostosen.

**Fibula:** Das Capitulum des rechten Wadenbeins erscheint als schwaneneigrosser Tumor. Bei genauer Untersuchung zeigt sich, dass eine reichlich hühnerigrosse Exostose der Hinterfläche aufsitzt, zwei bohngrosse der Vorderfläche. Auf dem Malleol. extern. derselben Seite erheben sich linsengrosse Exostosen. Die Fussknochen sind vollkommen normal, ebenso die Zehen, nur an dem linken Hallux ist die Aussenseite von einer kinderfaustgrossen Exostose besetzt.

Die an dem Patienten vorgenommenen Messungen ergaben folgende Zahlen:

Gesamtkörperhöhe . . . . .	150 cm		
Vom oberen Symphysenrande zum Boden	74 „		
	rechts	links	Differenz für rechts
Clavicula . . . . .	9 $\frac{1}{2}$ cm	9 $\frac{1}{2}$ cm	= 0.
Humerus . . . . .	25 $\frac{1}{2}$ „	26 $\frac{1}{2}$ „	= - 1.
Ulna . . . . .	22 „	20 „	= + 2.
Radius . . . . .	21 $\frac{3}{4}$ „	19 $\frac{3}{4}$ „	= + 2.
Der ganze Arm . . . . .	62 „	61 „	= + 1.
Unterschenkel vom oberen Rande			
der Patella zum Boden . . . . .	45 $\frac{1}{2}$ „	43 „	= + 2 $\frac{1}{2}$ .
Vom Trochanter zum Boden . . . . .	78 „	75 „	= + 3.
Von der spina ant. sup. zum			
Boden . . . . .	87 „	84 „	= + 3.
Vom Malleol. int. zum unteren			
Patellarrande . . . . .	36 „	35 „	= + 1.
Vom Malleol. int. zur spina ant.			
sup. . . . .	81 $\frac{1}{2}$ „	79 $\frac{1}{2}$ „	= + 2.
Vom Malleol. ext. zum unteren			
Patellarrande . . . . .	36 $\frac{1}{2}$ „	35 „	= + 1 $\frac{1}{2}$ .
Vom Malleol. ext. zur spina ant.			
sup. . . . .	81 „	78 $\frac{1}{2}$ „	= + 2 $\frac{1}{2}$ .
Hallux . . . . .	7 „	5 $\frac{1}{2}$ „	= + 1 $\frac{1}{2}$ .

Wir ersehen aus diesen Zahlen, dass die Verkürzung lediglich die linke Seite betrifft. Eine Ausnahme macht allein der Humerus, der rechts 1 cm kürzer ist als links. Die grösste Verkürzung trifft das linke Bein. Als Folge dieser Verkürzung müssen wir die statische Scoliose auffassen. Am augenfälligsten ist für den Beobachter entschieden die Verkürzung des linken Hallux, der kaum die Grösse eines Hallux von einem 9jährigen Knaben erreicht hat, während der rechte normal lang und wohlgebildet ist. Einer eingehenderen Erklärung bedarf entschieden das Grössenverhältnis von Radius und Ulna. Unter normalen Bedingungen ist bekanntlich das Verhältnis derartig, dass die Ulna beim Manne etwa 2 cm. länger ist, als der zugehörige Radius. Wird dieses Verhältnis gestört, so muss sich eine fehlerhafte Stellung an den Gelenken herausbilden,

an deren Bildung die genannten Knochen beteiligt sind, wenn nicht durch Verkrümmung des längeren Knochen eine Compensation zu stande kommt. In unserem Falle ist die Ulna rechts wie links nur  $\frac{1}{4}$  cm. länger als der zugehörige Radius, sie ist also um reichlich  $1\frac{1}{2}$  cm. hinter dem Radius im Wachstume zurückgeblieben. Eine Verkrümmung ist an keinem Knochen nachweisbar. Sämtliche Gelenke am Ellenbogen sind normal gebildet. Dafür sind aber die Handgelenke hochgradig deform. Die Gelenkfläche verläuft nicht senkrecht zur Achse des Vorderarmes, sondern schräg nach oben, ulnarwärts. Die Hand steht ulnarwärts adduciert. Die Abductionsbewegung ist fast gänzlich ausgeschlossen, während die Adduction über das Normale hinaus möglich ist. Es gelingt unschwer, die Hand in einen rechten Winkel zum Arme zu stellen. Eine weitere Folge dieser fehlerhaften Gelenkstellung ist, dass die Pronations- und Supinationsbewegung nicht ad maximum ausführbar ist.

Wie oben schon erwähnt wurde, stehen beide Füße in Valgusstellung. Während nun diese fehlerhafte Stellung rechts nur geringen Grades ist, ist sie links sehr ausgesprochen. Wir sehen nun aber auch, dass links der Malleolus internus etwa 1 cm weiter nach unten reicht, als rechts, während doch normaler Weise der Malleol. extern. tiefer stehen sollte, als der innere Knöchel. Rechts liegt die Spitze des Malleolus extern. in gleicher Höhe, wie die des internus; diesem Verhalten entspricht der geringere Grad der Valgusstellung.

Fall II. Am 2. November 1891 kommt der 38jährige Werftarbeiter S. aus Kiel in die Behandlung der chirurgischen Klinik wegen eines hartnäckigen Hydrops genu. Als zufälliger Nebenfund wird das Bestehen multipler cartilaginärer Exostosen constatirt. Der Patient giebt an, dass sein Vater eben solche Geschwülste gehabt habe. Seine einzige Schwester teilt brieflich mit, dass sie sowohl wie ihre zwei Kinder ebenfalls an Exostosen leide. Er ist Vater von 4 Kindern: bei zwei von diesen, einem 7jährigen und einem  $8\frac{1}{2}$ jährigen Mädchen konnte ich beginnende Exostosenbildung nachweisen. Ich unterlasse es, den an

ihnen gemachten Befund mitzuteilen, da ein wachstumshemmender Einfluss derselben auf das Skelett noch nicht nachweisbar war. Unser Patient weiss nicht anzugeben, zu welcher Zeit die erste Geschwulst bei ihm entstanden ist. Er wurde auf das Vorhandensein der Exostosen erst im 16. Lebensjahr durch einen Arzt aufmerksam gemacht, als er wegen einer schweren Kniecontusion im Danziger Krankenhause behandelt wurde. Seit dieser Zeit sollen die Geschwulste nicht grösser geworden sein, auch nicht an Zahl zugenommen haben. Beschwerden hatte er niemals von ihnen.

Status: Der Patient ist ein kleiner, schwächlicher, unproportionirt gebauter Mensch. Spuren einer vorhanden gewesenen Rachitis sind nicht vorhanden. Der Kopf ist klein, aber wohlgebildet. Die Wirbelsäule ist im Lendentheile mit der Convexität nach links verkrümmt. Dem entspricht eine compensatorische rechtsconvexe Scoliose der Brustwirbelsäule. Die Verkrümmungen werden beim Sitzen fast vollkommen ausgeglichen. Die rechte Schulter steht höher, als die linke, die rechte Brusthälfte ist stärker gewölbt als die linke. Die Gegend um den rechten Trochanter maj. tritt seitlich stark hervor, während dieselbe Gegend an der linken Seite eingezogen ist. Die Spina ant. sup. und der Trochanter stehen rechts höher als links, so dass das Becken und mit ihm die Verbindungslinie beider Hüftgelenke von rechts oben nach links unten geneigt verläuft. Der rechte Arm ist kürzer als der linke; keiner reicht bis zur Mitte des entsprechenden Oberschenkels. Die rechte Hand steht nach der Ulna hin adduciert. Der rechte Fuss ist ein pes valgus. Wir zählten nun bei ihm 16 Exostosen der langen Extremitätenknochen und des Beckens; dabei sind eine Unzahl ganz kleiner Tumoren an den Händen nicht mitgerechnet. Diese Exostosen wurden an folgenden Knochen nachgewiesen.

Auf dem rechten Humerus sitzt hinten oben, dicht unter dem Schulterkopfe, eine gut wallnussgrosse Exostose; eine etwa haselnussgrosse sitzt auf dem Tuberculum minus. Ulna: Der rechte Processus styloideus ist von einer grossen

Zahl kleiner Exostosen geradezu ummauert; er imponiert in Folge dessen als eine stark prominirende Geschwulst von der Grösse eines Taubeneis. Die linke Ulna ist völlig frei von Exostosen; ebenso ist an den Radien nichts zu constatieren.

Becken: Das linke Os ilei trägt dicht hinter der Spina ant. sup. eine über wallnussgrosse Geschwulst.

Femur: Der linke Trochanter maj. ist etwa doppelt so breit, als der rechte. Diese Verdickung ist hervorgerufen durch eine Exostose, die der hinteren Fläche dieses Höckers aufsitzt. Auf dem Condylus extern. sin. erhebt sich eine pyramidenförmige Geschwulst von reichlich 5 cm Länge, die sich gegen die Gelenkspalte hin erstreckt und hinten direct an die Sehnen des Biceps grenzt. Auf dem Condyl. intern. sin. sitzt eine wallnussgrosse Exostose.

Tibia: Von dem Condylus intern. der linken Tibia geht die grösste Exostose aus; dieselbe hat die Gestalt eines Drückers von einem Thürschlosse. Die etwa 2 cm. im Durchmesser grosse Basis ruht auf der Innenseite des Condylus, während das freie Ende 10 cm weit nach unten reicht, am äusseren Ende zu einem Knopfe von Hühnerei-grösse anschwellend. Auf dem Malleol. int. sitzen sowohl rechts wie links 3 erbsengrosse Geschwulstehen.

Fibula: Das Capitulum der linken Fibula erscheint als hühnereigrosser Tumor. Diese hochgradige Verdickung wird durch eine grosse Zahl haselnussgrosser Exostosen hervorgerufen, die an ihrer Basis zu einer einzigen verschmelzen. Das untere Ende der linken Fibula ist mit einer bohnergrossen Geschwulst besetzt.

Die Fussknochen und Handknochen sind frei von Exostosen, ebenso die Phalangen der Zehen, dagegen ist an den Fingern eine grosse Menge kleiner Tumoren nachweisbar.

Lassen wir nun die Zahlen folgen, die die Messung des Skeletts ergaben:

Körperhöhe . . . . . 161 cm  
Vom obern Rande der Symphyse zum Boden 79 „

	rechts	links	Differenz für rechts
Clavicula . . . . .	15 cm	15 cm	= 0
Humerus . . . . .	29 „	31 „	= -2
Radius . . . . .	22 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> „	22 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> „	= 0
Ulna . . . . .	23 „	24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „	= -1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Crura vom oberen Rande der			
Patella zum Boden . . . . .	45 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „	45 „	= + <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Vom Trochanter zum Boden . . . . .	86 „	83 „	= +3
Von der Spina ant. sup. z. Boden	90 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> „	88 „	= +2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
Vom Malleol. int. zum untern			
Patellarrande . . . . .	36 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> „	34 „	= +2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
Vom Malleol. int. zur Spina			
ant. sup. . . . .	83 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „	80 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „	= +3
Vom Malleol. ext. zum untern			
Patellarrande . . . . .	37 „	36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> „	= + <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Vom Malleol. ext. zur Spina			
ant. sup. . . . .	85 „	83 „	= +2



Wie wir aus dieser Tabelle sehen, trifft die Verkürzung hier den Arm der rechten Seite, dagegen das linke Bein. Die Verkürzung des linken Beins ist gerade so beträchtlich wie im ersten Falle; auch hier sehen wir als Folge der Verkürzung die Schiefstellung des Beckens und die statische Scoliose. Das normale Grössenverhältnis zwischen Radius und Ulna ist nur auf der rechten Seite gestört, und zwar zu Gunsten des Radius. Als Folge dieser Verkürzung der Ulna sehen wir auch hier eine Deformität des Handgelenkes, und zwar in demselben Sinne, wie bei unserem ersten Patienten. Die Hand steht ulnarwärts adduciert. Die Adductionsbewegung ist über das Normale hinaus möglich, dagegen spannt sich bei der geringsten Abduction das verkürzte ulnare Seitenband an und verhindert diese Bewegung fast am Entstehen. Eben dieser fehlerhaften Gelenkstellung ist es auch zuzuschreiben, dass die Pronation und Supination nur in beschränktem Maasse ausführbar ist.

Ein höchst merkwürdiges Verhalten zeigen in diesem Falle einige Fingerphalangen. Die erste Phalanx des rechten Zeigefingers ist an der ulnaren Seite, die des vierten Fin-

gers an der radialen fast  $\frac{1}{2}$  cm kürzer als an der entgegengesetzten. Die erste Phalanx des linken vierten Fingers ist ebenfalls radial verkürzt. Als Grund für diese eigenartige Erscheinung konnten wir erbsengrosse Exostosen nachweisen, die in der Gegend der distalen Epiphyse an der verkürzten Seite den Knochen aufsassen, während die gegenüberliegende Seite vollkommen frei war von Exostosen. Die Folge der einseitigen Verkürzung ist natürlich in erster Linie eine Schrägstellung der Gelenklinie und durch diese bedingt eine geringe Funktionsstörung des betreffenden Interphalangealgelenkes.

Diese Krankengeschichten zeigen in ihren einzelnen Zügen die grösste Übereinstimmung mit den Beobachtungen aller anderen Autoren und liefern einen weiteren Beweis für die Ansicht, dass die multiplen cartilaginären Exostosen einen einheitlichen, typischen Krankheitsbegriff bilden. Es erübrigt nun noch, zu untersuchen, ob unsere Fälle uns zu denselben Schlüssen berechtigen, wie Bessel-Hagen sie nach Vergleichung seiner Beobachtungen gezogen hat.

Bessel-Hagen behauptet, dass die mit Exostosen behafteten Individuen durch Kleinheit des Körpers, ja in besonders schweren Fällen geradezu durch Zwergwuchs ausgezeichnet sind. Er hat bei keinem seiner Fälle die mittlere Körpergrösse erreicht gesehen. Bei unserem ersten Patienten beträgt die Körperlänge wie gesagt 150 cm. Es hat nun Quetelet<sup>1)</sup> durch umfangreiche Messungen für alle Altersklassen Durchschnittsmaasse der Körperhöhe ausgerechnet. Für einen Knaben von 15 Jahren hatte er 151,3 cm als Durchschnittsmaass aufgestellt. Danach schon würde unser Patient um ein geringes mit seiner Körperhöhe hinter dem Durchschnitt zurückgeblieben sein. Ziehen wir noch als Vergleichsobject die Grösse seiner Geschwister heran, so wird es noch einleuchtender, dass der Knabe im Wachstume zurückgeblieben ist. Denn sein ältester 21 jähriger Bruder ist 168,5 cm, sein anderer Bruder, der nur  $1\frac{1}{2}$  Jahre älter ist, 170 cm

---

<sup>1)</sup> A. Quetelet. Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme. Bruxelles 1870.

gross. Diese beiden haben also das Durchschnittsmaas eines ausgewachsenen Mannes bereits überstiegen. Unser zweiter Patient ist mit 161 cm Körperhöhe entschieden um mehrere Centimeter unter dem Normalmaasse geblieben.

Auch die Behauptung Bessel-Hagens, dass die typischen Proportionen zwischen Oberkörper und Unterkörper bei den multiplen Exostosen gestört seien, und zwar zu Gunsten der Kopf-Rumpflänge, müssen wir als richtig anerkennen. Als Mitte des Körpers nimmt man beim Manne einen Punkt an, der etwas unterhalb des oberen Symphyse- randes liegt. Nun maassen wir in unserm ersten Falle vom Boden zum oberen Rande der Symphyse 74 cm; Gesamthöhe = 150 cm. Bei dem zweiten Patienten betrug die Körperlänge 161 cm, der Abstand vom Boden zum oberen Rand der Symphyse 79 cm. In beiden Fällen haben wir also ein Plus von 2 cm zu Gunsten der Kopf-Rumpflänge nachweisen können.

Ferner behauptet Bessel-Hagen, dass „ein inniger Zusammenhang zwischen der Hemmung des Knochenwachstums und der Exostosenbildung nicht wohl bestritten werden könne“, ja dass die von Exostosen befallenen Knochen stets gegenüber den correspondierenden normalen der anderen Seite verkürzt seien. Die Richtigkeit dieser Thesen bestreitet Rubinstein ganz entschieden und als Gegenbeweis führt er an, dass bei seiner Patientin die linke Ulna, die vollkommen normal gebildet ist und keine einzige Exostose trägt, um 4 cm gegen den zugehörigen, mit Exostosen reichlich besetzten Radius verkürzt ist. Unsere Beobachtungen zwingen uns dagegen, den Bessel-Hagen'schen Satz als berechtigt anzuerkennen. Denn überall, wo normale Knochen solchen mit Exostosen gegenüberstehen, finden wir auch eine Verkürzung der letzteren vor. Dieses Verhältnis finden wir an den Ulnen beider Patienten und an dem Humerus und dem Oberschenkel in unserer zweiten Beobachtung. Als schlagendsten Beweis möchte ich aber das Verhalten beider Grosszehen unseres ersten Patienten in Erinnerung bringen. Hier war der mit einer kinderfaustgrossen Exostose besetzte linke Hallus so verkümmert, dass er kaum die Gröse einer

Hallus von einem 9 jährigen Knaben erreicht hatte, während der normale rechte die normale Länge besass. Als weiteren Beweis führe ich die einseitige Verkürzung einiger Phalangen bei unserem zweiten Patienten an, die nur durch das Vorhandensein von Exostosen auf der verkürzten Seite hervorgerufen sein konnte.

Für den Fall, dass zwei correspondierende Knochen zugleich von Exostosen befallen sind und dabei eine verschiedene Länge derselben zu constatieren ist, glaubt Bessel-Hagen folgenden Satz aufstellen zu dürfen: »Fast ohne Ausnahme sehen wir in dem Vergleich zweier homologer Knochen und überhaupt solcher, die in ihren Dimensionen nicht allzu weit von einander unterschieden sind, die Hemmung des Wachstums einen stärkeren Grad an demjenigen Knochen erreichen, deren Exostosen eine mächtigere Entwicklung zeigen und in der Regel sogar um so deutlicher hervortreten, je grösser die Zahl der aus den intermediären Knorpelseiben hervorgewachsenen Exostosen ist.« Während nun Rubinstein auch diesen Satz vollkommen verwirft, müssen wir nach unsern Beobachtungen sagen, dass diese These zu Recht besteht, allerdings nur mit der Reserve »fast ohne Ausnahme.« Denn eine Ausnahme können auch wir anführen und zwar das Verhalten der Radien von unserem ersten Patienten. Unsere Messungen ergaben eine Verkürzung des linken Radius gegen den rechten um 2 cm. Dabei ist die Zahl der Exostosen an beiden Radien gleich und an Grösse übertreffen gerade die Exostosen des rechten Radius die des linken um ein Geringes.

Ich glaube, mit dem Gesagten genügend bewiesen zu haben, dass sich unsere Beobachtungen mit den bisher veröffentlichten vollkommen decken und dass wir auf Grund dieser Beobachtungen die Bessel-Hagen'schen Sätze als durchaus zutreffend bezeichnen können. Es sind auch unsere beiden Fälle mit ihrem typischen Krankheitsbilde ein Beweis für die Ansicht, dass die multiplen cartilaginären Exostosen ein Krankheitsbild für sich sind, dass sie weder mit Lues noch mit Rhachitis in ursächlichem Zusammenhang stehen

Es bleibt mir noch die angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. von Esmarch für die Anregung zu dieser Arbeit und für die gütige Überlassung des Materials meinen verbindlichsten Dank abzustatten.

---

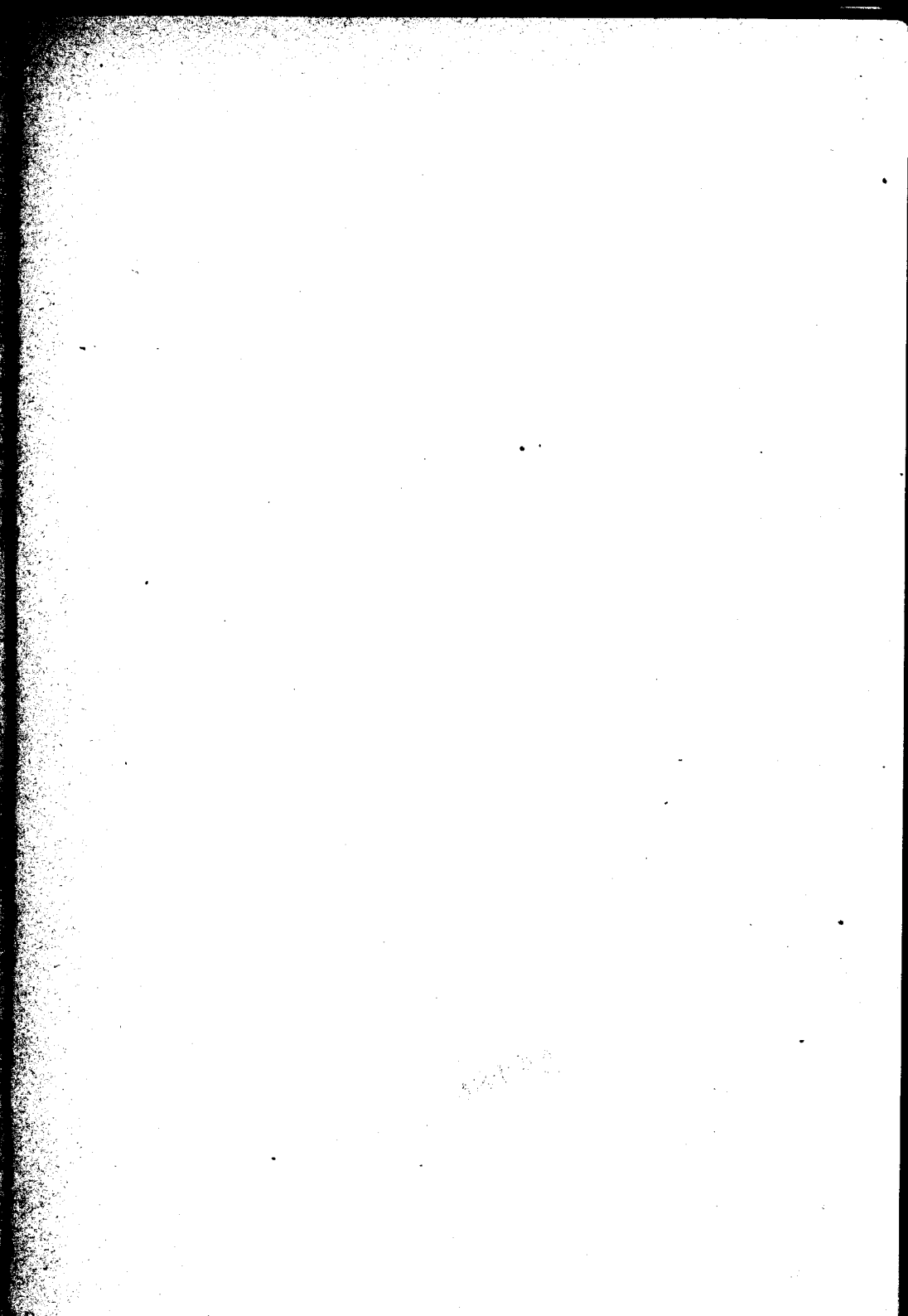
## Vita.

---

Ich, Heinr. Franz Dittrich, wurde am 26. Decbr. 1866 zu Kilkenny i./Irland geboren. Ich besuchte das Gymnasium zu Clausthal i./Harz von Michaelis 1874 bis Ostern 1886. Von der Zeit an studierte ich Medicin und zwar in München, Kiel, Berlin und wieder in Kiel. Das Tentamen physicum bestand ich am 2. März 1888. Die Approbation erhielt ich am 3. März 1891. Am 16. Mai desselben Jahres bestand ich das Examen rigorosum. Vom 1. April 1891 an bin ich Assistenzarzt an der Königl. chirurg. Universitätsklinik zu Kiel. Meiner Militärpflicht genügte ich als Einjähr. Freiw. beim Kgl. bayrischen Infanterie-Leibregiment in der Zeit vom 1. April bis 1. Oktober 1886.



1886



24690