

XXII.

Ueber Hyperphalangie.

Von

Dr. P. Geelvink.

(Mit 8 Textfiguren.)

Wenn auch die Bewertung der sogenannten Degenerationszeichen in der Psychiatrie mit Recht erhebliche Abstriche erfahren hat, und die Neigung, aus dem Vorhandensein solcher körperlichen Anomalien auf das Bestehen psychopathologischer Eigenschaften zu schliessen, im wesentlichen der Vergangenheit angehört¹⁾, so ist es doch gute Sitte psychiatrischer Krankenuntersuchung geblieben, die Abweichungen der Körperformen zu beachten und zu registrieren. Ihr sind auch nachfolgende Beobachtungen zu verdanken, die eine bisher sehr selten aufgefundene Missbildung zum Gegenstand haben, und deren Mitteilung vielleicht dazu beiträgt, weitere Fälle nachzuweisen und zur Kenntnis zu bringen, um die nicht sicher aufgeklärte Genese der Entwicklungsstörung und die Gesetze ihrer Vererbbarkeit klarzustellen.

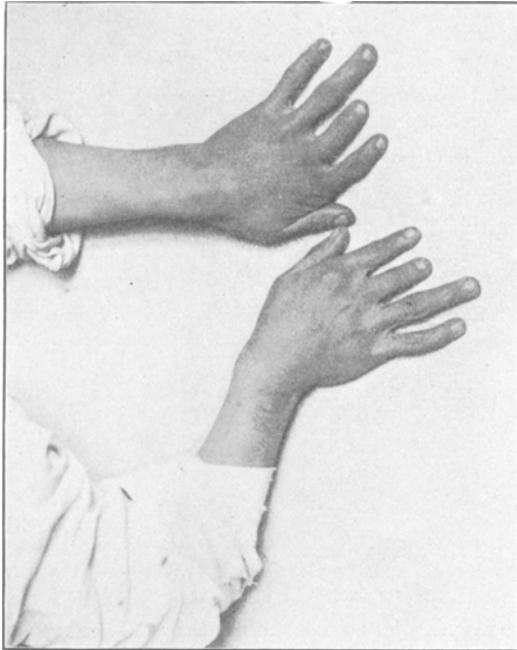
Es handelt sich um folgende Befunde: H. M., 30 Jahre alt, Hausierer, leidet an Epilepsie, wird im Anschluss an Alkoholexzesse mehrfach in die Anstalt eingeliefert. Psychisch: Mässiger Schwachsinn; infolge körperlicher Erkrankungen nur kurze Zeit Schulbesuch. In der Erregung und beim Sprechen blitzartige Zuckungen im Fazialisgebiet beiderseits, besonders links, wo durch eine auf den Jochbeinknochen führende Narbe (Knochentuberkulose) ein peripherer Reiz gegeben ist; sonst keine nervösen Störungen.

Körperliche Entwicklung in toto zurückgeblieben, Länge 152 cm. Zeichen überstandener Rachitis und ausser im Gesicht am rechten Ellbogengelenk (Ankylose) und den beiden Unterschenkeln Residuen alter Knochenkrankung. Der Schädel ist symmetrisch geformt, die Ohrmuscheln sind gross, abstehend; die Nase sehr kräftig, die Lippen wulstig, die Kiefer- und Gaumenbildung

1) Ob die neueren Bestrebungen, zu psychischen Charakteren korrelative körperliche Merkmale zu finden (s. Rüdin, Wege und Ziele der Familienforschung etc. Zeitschr. für die gesamte Neurologie und Psychiatrie. Bd. VII, S. 487), eine Zukunft haben werden, bleibt hier unerörtert.

regelmäßig, zahlreiche kariöse unter den nach Form und Stellung normal entwickelten Zähnen. Im übrigen finden sich Stigmata degenerationis an der Haut und ihren Anhangsgebilden nicht, auch nicht an der Muskulatur und den Knochen des Rumpfes sowie den unteren Extremitäten. An den sonst normal geformten oberen Extremitäten zeigen die Hände in fast symmetrischer Ausbildung ein rudimentäres Längenwachstum des Zeige- und Mittelfingers (Brachydaktylie). Eine genaue Betrachtung ergibt folgende Verhältnisse:

Beide Hände haben eine geringe, aber deutliche Neigung zu Ulnarflexion, doch besteht keine Schwäche der radialen Handmuskeln; die Handgelenke sind



Fall 1.

normal konfiguriert; die Mittelhand verhältnismässig breit, rechterseits etwas weniger kräftig; die Volarflächen zeigen tiefe Furchen der sehr trockenen, welken Hand; Daumen- und Kleinfingerballen sind gut entwickelt; an der Streckseite der Mittelhand beiderseits die *Spatia interossea* breit, die Strecksehnen springen stark hervor. Die Daumen sind normal gebildet, alle Bewegungen ausführbar, die Opposition beiderseits etwas schwach. Die Zeigefinger, links etwas kürzer als rechts, sind in der Längsachse gegenüber der Mittelhand etwas ulnarwärts abgewichen; an der Volarfläche findet sich nur eine Gelenkfurche, an der Streckseite zwei, doch ist die distale wenig entwickelt. Beugung und Streckung, Ab- und Adduktion sind ausführbar, doch erfolgt die Beugung nur



Fall 1.

in der proximalen Gelenkfurche. Die am meisten verkürzten Mittelfinger haben noch stärker ulnarwärts geneigte Längsachsen und befinden sich habituell in leichter Beugstellung; die Gelenkfalten sind auf der Streckseite nur in Form einer Anzahl seichter, regellos verteilter Querlinien ausgebildet, volarwärts findet sich im distalen Drittel eine deutliche regelrecht geformte Beugefalte. Streckung und Beugung erfolgen mit geringer Kraft, letztere ist aktiv nur im Metakarpo-phalangealgelenk ausführbar, passiv auch an der der Beugefalte entsprechenden Stelle; seitliche Bewegungen ulnar- und radialwärts sind ebenfalls, aber nur kraftlos möglich. Die Ringfinger lassen in Form und Länge keine Abweichungen vom normalen Bau erkennen, ihre Bewegungen zeigen keine Ausfallserscheinungen, vielleicht geschieht die Beugung weniger kräftig als bei normalen Händen. Die fünften Finger zeigen ebenfalls ausser einer radialwärts abweichenden Achsenstellung der Endphalangen keine normwidrigen Formverhältnisse, wohl aber fällt eine Schwäche der Beugebewegung deutlich auf. Für alle Finger gilt, dass die Nägel und Fingerbeeren gut entwickelt sind und dass die Haut, besonders an den distalen Partien ein glattes, glänzendes Aussehen besitzt.

Zur näheren Orientierung über die Massverhältnisse seien noch folgende Zahlen mitgeteilt:

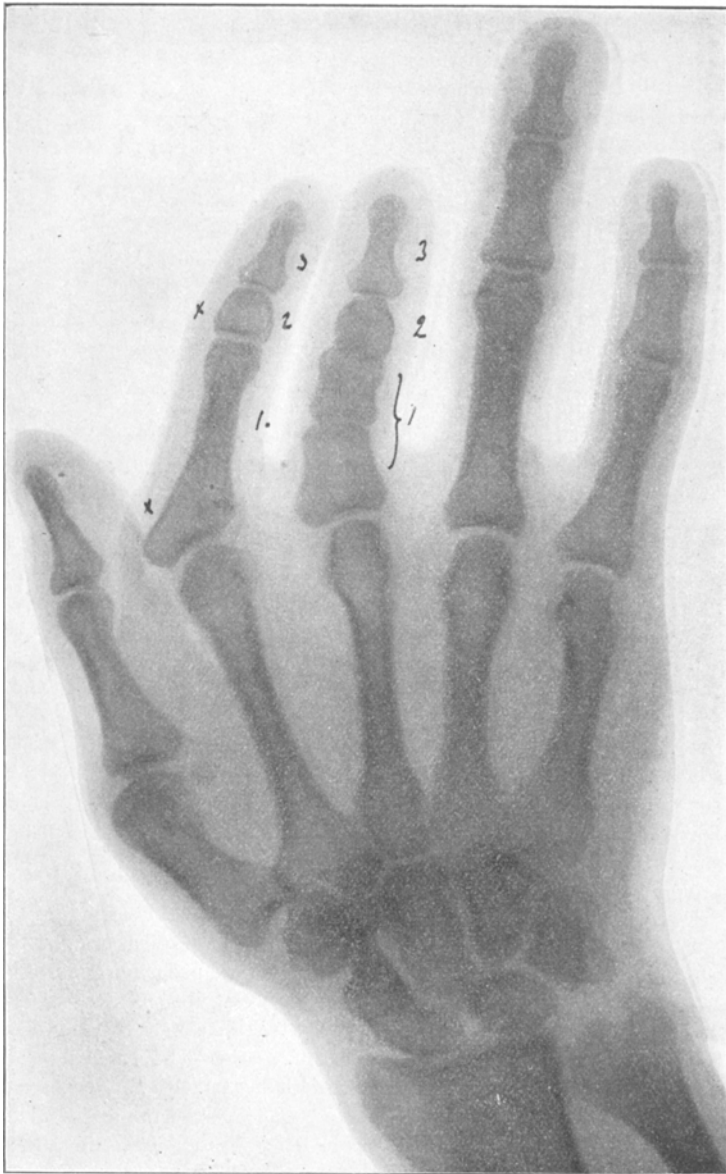
	L.	R.
Umfang über den Handgelenken	16,5 cm	16,5 cm
„ „ „ Metakarpo-Phalangeal-Gelenken	20,5 „	20,5 „
„ „ „ der breitesten Stelle der Mittelhand	21,0 „	22,5 „
Distanz von den Handgelenksfurchen bis Spitze		
der Ringfinger	17,0 „	17,0 „
Länge der Daumen	52 mm	50 mm
„ „ Zeigefinger	43 „	51 „
„ „ Mittelfinger	48 „	48 „
„ „ Ringfinger	74 „	75 „
„ „ kleinen Finger	54 „	56 „

gemessen
von der
Inter-
Digital-
furche

Ueberraschenderweise ergab sich im Röntgenbilde, dass die kurzen Mittelfinger aus vier Knochenstücken gebildet sind. Im einzelnen lassen die Photographien, an beiden Händen völlig symmetrisch, folgendes erkennen:

Handwurzel- und Mittelhandknochen geben normale Bilder, nur ist die stärkere Längenentwicklung der zweiten Metakarpalia gegenüber den dritten etwas Ungewöhnliches. Die Daumenknochen sind normal.

Die Basis der Grundphalangen der Zeigefinger besitzt eine radial- und proximalwärts vorspringende, hakenförmige Tuberosität, während die ulnare Seite der Basis wie abgeschnitten aussieht, als wäre die ulnare Seite verkürzt um das Stück, das an der radialen Seite zu viel ist. Im übrigen sind die Grundphalangen der Zeigefinger normal geformt, wenn auch im Längenwachstum etwas zurückgeblieben. Sie grenzen mit anscheinend normal gebildeten Gelenkflächen an Mittelphalangen, die aus 8 mm langen, 10 mm breiten, sich distal etwas verjüngenden und abrundenden Knochenstücken bestehen; die distalen Gelenkflächen sind leicht gewölbt und artikulieren mit normal ge-



Fall 1.

bildeten Endgliedern. An den viergliedrigen Mittelphalangen ist das proximale Glied ein 17 mm langes Knochenstück, dessen Form dem entsprechenden Stück einer normalen Phalange gleicht; seine Längsachse bildet die gradlinige Fortsetzung der Achse des zugehörigen Metakarpale; es grenzt mit flachkonvexer Fläche an ein fast quadratisches Knochenstück, dessen seitliche und proximale Konturen leicht konkav sind, während das distale Ende von konvexer Begrenzungslinie ist und, soweit die Photographie ein sicheres Urteil gestattet, an der volaren Fläche sich berührt mit einem dritten Gliede, das das Aussehen und die ungefähre Grösse eines Kirschkerns hat; schliesslich setzt sich an dieses eine normalgebildete Nagelphalanx. Die Längsachse der 3 letzten Glieder bildet mit dem des ersten Gliedes einen ulnarwärts offenen stumpfen Winkel. Das Röntgenbild der Ringfinger bringt ein ganz normales Verhältnis zur Darstellung, während an den kleinen Fingern die Kürze der normal geformten Mittelphalangen und die radialwärts geneigte Stellung der Endphalangen bemerkenswert ist.

Die am Röntgenbilde gewonnenen Längenmasse der Knochen beider Hände geben folgende, beiderseits fast völlig übereinstimmende Zahlen, welche verglichen mit den Pfitzner'schen Durchschnittsmassen¹⁾ die gesamten Abweichungen erkennen lassen:

	I		II		III		IV		V	
	abn.	norm.	abn.	norm.	abn.	norm.	abn.	norm.	abn.	norm.
Metakarpus . . .	32	44,5	65	65,5	60	62,8	55	56,7	51	52,6
Differenz . . .	—	12,5	—	0,5	—	2,8	—	1,7	—	1,6
					17					
Grundphalanx . .	31	29,4	37	38,8	+ 9	43,4	44	41,0	35	32,4
Differenz . . .	+ 1,6		— 1,8		— 17,4		+ 3		+ 2,6	
Mittelphalanx . .	—		9	23,5	10	28,5	23	27,2	16	19,2
Differenz . . .	—		— 14,5		— 18,5		— 4,2		— 3,2	
Endphalanx . . .	21	22,6	17	17,7	16	18,6	16	19,1	16	17,3
Differenz . . .	— 1,6		— 0,7		— 2,6		— 3,1		— 1,3	

Aus den Angaben des Pat. war zu entnehmen, dass ausser ihm sein verstorbener Vater, eine Schwester und deren 9jähriger Sohn Anomalien der Hände hatten. Es gelang mir die Schwester und ihren Sohn zu untersuchen. Die Schwester (Fall II) von kleiner Statur, bot im wesentlichen normal gebildete Hände, nur fiel bei äusserer Betrachtung eine seitliche Deviation der distalen Abschnitte von Zeige- und kleinen Fingern auf, die bei den Zeigefingern ulnarwärts, bei den kleinen Fingern radialwärts gerichtet ist. Die Röntgenaufnahme stellte fest, dass keine Viergliedrigkeit vorliegt, dass aber einzelne abnorme Verhältnisse, wie sie am Handskelett des ersten Falles auffielen, in geringerer

1) Pfitzner, Beiträge zur Kenntnis des menschlichen Extremitätenskeletts. Arbeiten. Bd. 1. S. 37. (Zit. nach Joachimsthal.)

Entwicklung auch hier nachweisbar sind. Es sind dies die dort näher beschriebene Deformität an der Basis der Endphalangen der Zeigefinger, die mangelhafte Längenentwicklung der Mittelphalangen an Zeige- und kleinen Fingern und schliesslich leichtere, aber doch auffällige Unregelmässigkeiten in

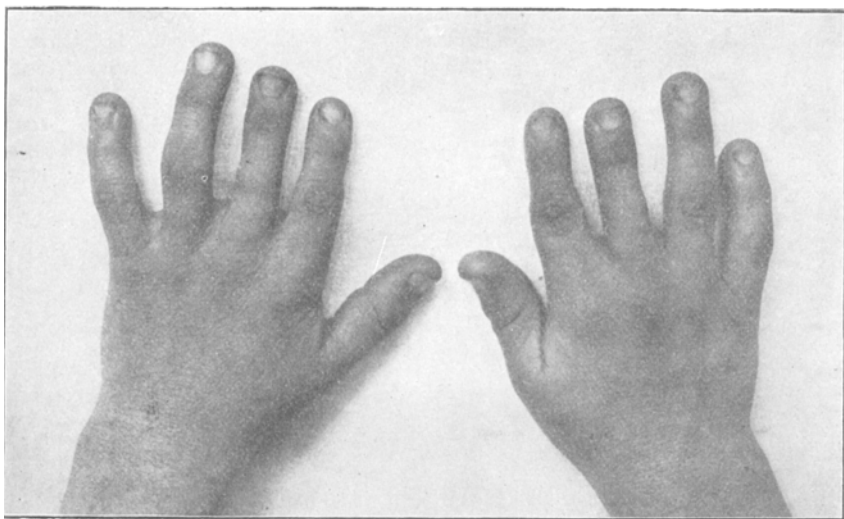
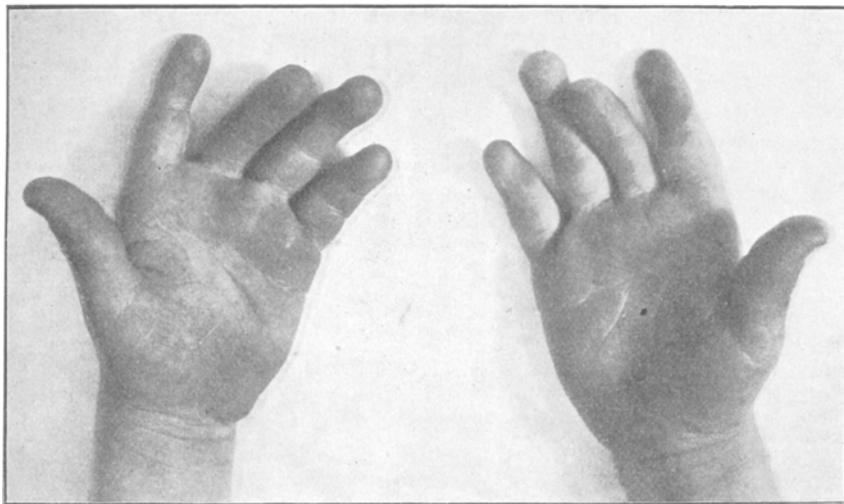


Fall 2.

den Formen der Grundphalangen vom Zeige- und Mittelfinger, die auf abnorme Ossifikationsvorgänge hindeuten scheinen. Welche Bedeutung dieselben haben, muss aber auf Grund des vorliegenden Bildes unaufgeklärt bleiben.

Ausgeprägter sind dagegen wiederum die Anomalien an den Händen des 9jährigen Sohnes (Fall III). Hier finden wir an beiden Händen die gleichen Deformitäten wie bei dem ersten Falle, nur dem kindlichen Alter entsprechend alles in kleinerem Massstabe. Auf die nicht abgeschlossenen Wachstumsverhältnisse wird es wohl auch zurückzuführen sein, dass die Längendifferenz zu-

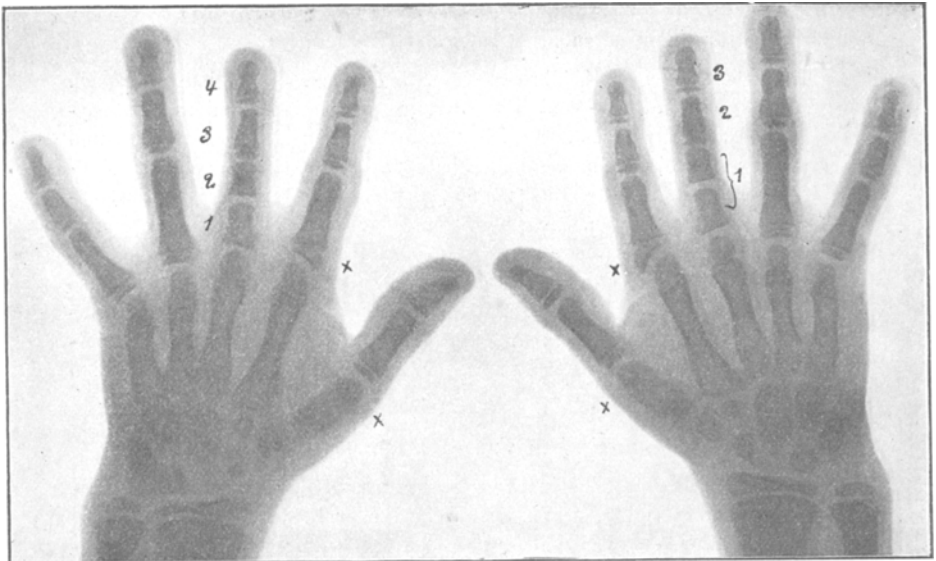
gunsten der Ringfinger noch nicht so erheblich ist wie bei dem ersten Patienten. Sonst aber handelt es sich um genau dieselben Formabweichungen,



Fall 3.

wie sie oben geschildert wurden, so dass ein Hinweis auf die Abbildungen genügt und eine Wiederholung der Einzelheiten unnötig ist. Eingehender aber

verdienen die Befunde der Röntgenbilder erwähnt zu werden, da sie nicht nur eine dem ersten Falle ganz entsprechende Viergliederigkeit der Mittelfinger ergeben, sondern uns auch ermöglichen, einen Einblick in die Ossifikationsverhältnisse, insbesondere der Epiphysen zu gewinnen. Da ergibt sich denn als erster bedeutsamer Fund, dass die Metakarpalia der Daumen auch distale Epiphysenkerne angelegt haben, die allerdings in dem vom Bilde wiedergegebenen Stadium schon mit der Diaphyse verschmolzen sind, aber durch Differenzen in der Knochendichte die Grenzlinien erkennen lassen. Von den proximalen Epiphysen der Grundphalangen haben diejenigen der Zeigefinger eine auffallende, halbmondförmige Gestalt und erscheinen radialwärts etwas herausgepresst, so



Fall 3.

dass es sich unschwer erklärt, wie die beim ersten Falle sichtbare Anomalie der Phalangenbasis zustande gekommen ist. An den Mittelfingern fehlt die normale proximale Epiphyse, und an ihrer Stelle finden wir ein Knochenstück, das in Grösse und Gestalt völlig dem ersten Gliede des viergliedrigen Mittelfingers unseres ersten Falles gleichkommt, so dass mithin die zweiten Glieder den Diaphysen normaler Grundphalangen analog sind.

Die Grundphalangen der vierten und fünften Finger zeigen normale Verhältnisse der Formen, aber besonders linkerseits deutliche distale Epiphysenknöcherkerne. An den Mittelfalangen fällt die schwache Längenentwicklung der II., III. und V. Finger ins Auge, während die Endphalangen aller Finger einen Rückstand in der Entwicklung nicht erkennen lassen. Auf die Bedeutung dieser Ossifikationsstörungen wird später im Zusammenhang mit der Be-

sprechung eines von Joachimsthal beschriebenen ähnlichen Bildes eingegangen werden.

Ausser den vorstehend beschriebenen beiden Fällen von Hyperphalangie kennt die Literatur, abgesehen von den etwas häufiger, aber auch sehr selten beobachteten Fällen von Dreigliederung des Daumens (s. Literaturverzeichnis) bisher nur 7 den unsrigen entsprechende Fälle, von denen allein 5 durch Joachimsthal publiziert worden sind; die beiden anderen stammen von Leboucq und Klaussner. Leboucq, der den überhaupt ersten Fall im Jahre 1896 beschrieb, konnte auch bisher als einziger den anatomischen Befund erheben; die übrigen Fälle sind durch Röntgenuntersuchung gefunden worden.

Es fand sich bei der 41jährigen Patientin symmetrisch an beiden Händen eine Verkürzung von Zeige- und Mittelfinger, der aber keine einfache Brachydaktylie zu Grunde lag, sondern an beiden Fingern eine Viergliedrigkeit, und zwar waren an den Zeigefingern das zweite und vierte Glied, an den Mittelfingern das erste und vierte Glied normal entwickelt, während die beiden anderen kurz und breit waren. Alle Berührungsflächen der Glieder waren überknorpelt. Aus den Insertionsverhältnissen der Muskeln, von denen die oberflächlichen Beuger an der dritten, die tiefen an der vierten Phalanx, ebenso wie die Extens. digit. longi, die Interossei an der Basis des ersten Gliedes inserierten, konnte gefolgert werden, dass das erste und zweite Glied der normalen Grundphalanx, das dritte der normalen mittleren, das vierte der normalen Endphalanx entsprach.

In dem Klaussner'schen Fall (1900) eines

50jährigen Mannes, dessen Grossvater und zwei Brüder die gleiche Anomalie gehabt haben sollen, waren sämtliche Finger beider Hände, besonders aber wiederum Zeige- und Mittelfinger verkürzt. Die Brachydaktylie der Zeigefinger war durch eine rudimentäre Entwicklung der mittleren Phalangen bedingt, während die Mittelfinger aus vier Gliedern bestanden, von denen nur die Nagelglieder normal entwickelt waren, während die übrigen drei Glieder stark verkürzt und verbreitert waren, das dritte Glied in seiner Form so sehr von einer normalen Phalanx abweichend, dass es nur ein rundliches Knochenstück darstellte. Die geringere Verkürzung der vierten und fünften Finger war hervorgerufen durch die mangelhafte Längenentwicklung der Mittelphalangen, welche sich als fast quadratische Knochengebilde präsentierten, während die Grundphalangen sogar auffällig lang waren, ohne dass jedoch dadurch die starke Verkürzung der Mittelphalangen hinreichend kompensiert gewesen wäre.

Es bleiben dann noch die fünf von Joachimsthal entdeckten Fälle, die in zwei Arbeiten veröffentlicht sind, denen wir das meiste verdanken, was bisher über Hyperphalangie bekannt geworden ist, und

denen sich die unsrige bestätigend anschliesst, ohne wesentlich neue Befunde bieten zu können.

In der ersten Publikation (6) (1898) handelt es sich um zwei Schwestern, bei deren Geschwistern und Geschwisterkindern ebenfalls, vermutlich identische, aber nicht sicher bekannt gewordene Missbildungen der Hände bestanden. Bei beiden Schwestern waren die Zeigefinger viergliedrig, aber bei der älteren war die Anomalie symmetrisch an beiden Händen, bei der jüngeren nur an der rechten Hand vorhanden.

Im einzelnen war der Befund derartig, dass bei dem ersten Fall Zeigefinger und Mittelfinger verkürzt, von den vier Gliedern des Zeigefingers das erste und dritte Glied kurz und breit, das zweite und vierte normal lang und geformt waren, während an den dreigliedrigen Mittelfingern die Verkürzung durch mangelhafte Längenentwicklung der ersten und zweiten Phalanx ihre Erklärung fand; an beiden Fingern waren die Flächen, mit denen die Glieder einander berührten, anscheinend plan, nur die proximalen Enden der ersten und der Nagelglieder waren etwas konkav. Das Bild der Zeigefinger stimmte also vollkommen überein mit dem Leboucq'schen Befunde. Die vierten und fünften Finger, der Daumen, die Mittelhand und die Handwurzel waren normal gebildet.

In dem zweiten Falle der jüngeren Schwester war die Verkürzung der Zeige- und Mittelfinger nicht so erheblich, wie im ersten Falle, auch war dieselbe an der linken Hand bei normaler Zahl der Phalangen im wesentlichen durch die geringe Länge der Mittelphalangen verursacht, während rechterseits bei äusserlicher Symmetrie mit der linken Seite der Zeigefinger aus vier Phalangen sich aufbaute, deren Grössen- und Formverhältnisse sich völlig analog den vier Gliedern der Zeigefinger der älteren Schwester verhielten. Der dreigliedrige Mittelfinger der rechten Hand stimmte in Gesamtlänge und bezüglich der Verkürzung der Mittelphalanx zu einem quadratischen Knochenstück mit dem Mittelfinger der linken Hand völlig überein.

Von den im Jahre 1906 publizierten 3 weiteren Fällen Joachimsthal's entstammen zwei wiederum einer Familie, nämlich einer

72jährigen Frau und ihres 23jährigen Tochtersohnes, ausserdem soll die Grossmutter des Vaters der alten Frau und ein Geschwisterkind mit den gleichen Missbildungen behaftet gewesen sein, während ihre 8 Geschwister und 6 eigene Kinder davon frei gewesen sein sollen. Die Veränderungen waren in beiden Fällen im wesentlichen übereinstimmend. Von den Fingern, ausser den Daumen, blieben alle unter dem Durchschnittsmass im Längenwachstum zurück; am längsten waren die Ringfinger, am kürzesten Zeige- und Mittelfinger, die auch nur eine Beugefalte aufwiesen. Im Röntgenbilde ergaben sich normale Befunde in der Ausbildung der Handwurzelknochen, der Mittelhände und der Daumen. Die Verkürzung der Zeige- und der fünften Finger beruht auf einer rudimentären Längenentwicklung der Mittelphalangen. Weitere Anomalien an den Zeigefingern, deren Längsachse eine seitliche Deviation ulnarwärts aufwies, bestanden in einer hakenförmigen Tuberosität der Basis der Grundphalange an der radialen Seite, so dass Joachimsthal auf die Ähnlichkeit mit dem proxi-

malen Ende des fünften Mittelfusssknochens treffend hinweist, sowie auf der linken Seite „in einer an der Basis der Grundphalanx etwa von der Mitte der Gelenkfläche ausgehenden, sich ca. $\frac{1}{2}$ cm in den Knochen hinein erstreckende Einkerbung“. Eine voll entwickelte Hyperphalangie fand sich nur am rechten Mittelfinger, und zwar waren erstes und viertes Glied am stärksten ausgebildet, während das mit planen Gelenkflächen sich berührende zweite und dritte Glied nur 1,2 bzw. 1,0 cm lang war. Links war die Hyperphalangie des Mittelfingers keine vollständige; es fand sich an der entsprechenden Stelle in der Grundphalanx eine Trennungslinie im Röntgenbilde, die aber nicht den ganzen Knochen durchzog, sondern an der ulnaren Seite beginnend, nur etwa zwei Drittel des Knochens von einander schied. Abgesehen von Altersveränderungen boten die Hände der 72jährigen Frau nur insofern eine Abweichung von dem vorstehend mitgeteilten Befunde, als sich an beiden Mittelfingern eine vollständige Spaltung in vier Glieder vorfand, und dass sich am linken Zeigefinger statt einer Einkerbung eine Verdichtung im Knochengewebe der Grundphalanx an der betreffenden Stelle zeigte.

Sind diese beiden Fälle Joachimsthal's dadurch interessant, dass sie uns davon Kenntnis geben, dass der zur Hyperphalangie führende Spaltungsvorgang gelegentlich unvollständig bleiben kann, so bringt nun der letzte der Joachimsthal'schen Fälle Bilder von der Entwicklung unserer Missbildung während der Wachstumsjahre und eröffnet Einblicke in mancherlei Ossifikationsstörungen, die bei Erwachsenen nicht feststellbar waren. Es handelt sich um einen Knaben, den Joachimsthal im Alter von 7, 9 und 14 Jahren zu untersuchen Gelegenheit hatte. Auch hier wieder das Vorkommen bei anderen Familienmitgliedern (einem schon verstorbenen Bruder) und wiederum die Verkürzung von Zeige- und Mittelfinger beiderseits. — Während die Handwurzelknochen normale Verknöcherungsvorgänge boten, fanden sich gegen die Norm an den Mittelhandknochen der Zeigefinger auch proximale Epiphysen, und die Metakarpalien der Daumen hatten auch distale Epiphysen zur Verknöcherung gebracht. An den Grundphalangen zeigten alle Finger deutliche Epiphysenkerne an den distalen Enden und die proximalen Epiphysen der Mittelfinger — bei den übrigen Phalangen normal gestaltet — präsentierten sich als quadratische Knochenstücke, fast halb so lang wie die Diaphysen, und in ihrer ganzen Erscheinung erinnernd an die Bildungen, welche die proximalen Glieder hyperphalanger Finger darboten. Ferner hatte es den Anschein, als wenn den stark verkürzten Mittelphalangen von Zeige-, Mittel- und kleinen Fingern die proximalen Epiphysen fehlten. Normale Verknöcherungsvorgänge finden sich dagegen an allen Endphalangen.

Diesem bisher einzigen Falle von Hyperphalangie des noch wachsenden Knochensystems reiht sich unsere zweite Beobachtung glücklich

an, und sie bestätigt den von Joachimsthal erhobenen Befund. Von selbständiger Verknöcherung einer proximalen Epiphyse an einem Mittelhandknochen ist auf unserem, technisch allerdings nicht ganz vollendetem Bilde nichts zu sehen, wohl aber von dem Vorhandensein distaler Epiphysenkerne an den Metakarpalien beider Daumen. Die, die Diaphysen an Länge übertreffenden proximalen Epiphysen der Mittelfinger entsprechen ganz den Verhältnissen, welche im Joachimsthal'schen Falle nachgewiesen wurden, und bestätigen den schon von Leboucq auf Grund der Muskelinsertionen gemachten Schluss, dass die beiden proximalen Glieder einer Hyperphalangie der normalen Grundphalanx entsprechen. Auch eine Verselbständigung der distalen Epiphysen an den Grundphalangen ist in unserem Falle, besonders am linken Ringfinger, festzustellen, während die Ossifikationsvorgänge an den Mittel- und Endphalangen normalen Verlauf zeigen. Die Verkürzung der II., III. und V. Finger ist auch in unserem Falle auf das mangelhafte Längenwachstum der Mittelphalangen zurückzuführen.

Für die Auffassung der der Hyperphalangie zu Grunde liegenden Entwicklungsstörung sind die aus diesen beiden letztgenannten Fällen gewonnenen Kenntnisse äusserst wichtig. Nicht nur wird die bereits aus anderen, vorhin angeführten Gründen von Leboucq und Joachimsthal vertretene Anschauung, dass an den viergliedrigen Fingern die beiden proximalen Glieder der normalen Grundphalanx entsprechen, bestätigt und dahin ergänzt, dass sich das erste Glied aus der proximalen Epiphyse, das zweite aus der Diaphyse entwickelt, sondern es geben die gleichzeitig nachgewiesenen Ossifikationsanomalien, welche übrigens nicht nur zusammen mit Hyperphalangie auftreten, sondern längst bekannte, wenn auch zum Teil recht seltene Variationen¹⁾ darstellen, einen Hinweis darauf, welche abnormen Wachstumstendenzen bei den Hyperphalangie aufweisenden Gliedmassen sonst noch wirksam sind. Wir sehen nun, dass die Ossifikationsstörungen — proximale Epiphysen aus den Metacarpi der Zeigefinger, distale Epiphysen an den Pollices, distale Epiphysen an den Grundphalangen — sämtlich einen ursprünglich weniger differenzierten, bei niederen Säugern (Cetaceen) die Norm bildenden Verknöcherungsmodus wiederherstellen.

Nun aber ist dieses primitivere Verhalten selbständiger Verknöcherung der genannten Epiphysen vergesellschaftet mit Viergliedrigkeit der Phalangen, wie es in dem Joachimsthal'schen und unserem Falle in partieller Entwicklung am Handskelett des Menschen beobachtet wurde, ein normaler Befund für die Skelettbildung der Walthiere, sodass wir,

1) Gegenbaur, Lehrbuch der Anatomie u. a.

falls weitere Beobachtungen gleichartig ausfallen, das Auftreten der Hyperphalangie vielleicht deuten dürfen als ein Wiederaufleben früherer Entwicklungsformen.

Dass eine solche, inneren Ursachen ihre Entstehung verdankende Missbildung Vererbungstendenz zeigt, ist ohne weiteres vorauszusetzen.

Die jetzt insgesamt klinisch beobachteten 8 Fälle von Hyperphalangie gehören 5 Familien an, in denen, soweit die Angaben reichen, noch 12 weitere Fälle vorgekommen sein sollen, und in der Familie, welcher der dritte und vierte Fall Joachimsthal's entstammen, verteilt sich ihr Vorkommen über 5 Generationen. Aber für eine Beantwortung der Fragen, ob sich die Mendel'schen Regeln bei der Vererbung der Hyperphalangie bestätigen und ob eine dominant oder recessiv sich vererbende Anlage vorliegt, reicht das vorhandene Material nicht aus, wenn auch in Analogie mit anderen Missbildungen¹⁾ vermutet werden darf, dass genaue Stammbäume einen dominanten Vererbungstypus ergeben werden.

Wir können unsere heutigen Kenntnisse und Vorstellungen von der Hyperphalangie kurz dahin resümieren, dass es sich um eine äusserst seltene Missbildung handelt, welche äusserlich als Brachydaktylie sich darstellt, bisher, abgesehen von der analogen Dreigliedrigkeit des Daumens, nur an Zeige- und Mittelfinger sich gefunden hat, dass diese Viergliedrigkeit zustande kommt durch Spaltung der Grundphalangen, indem die proximale Epiphyse ein selbständiges Knochenstück wird; dass neben dieser Viergliedrigkeit sich noch andere Störungen (Brachydaktylie infolge rudimentären Längenwachstums der Mittelphalangen) an den betroffenen Handskeletten finden, vor allem auch Variationen der Ossifikationsvorgänge der Metakarpen und Phalangen, welche einen Verknöcherungstypus wieder aufnehmen, der neben Viergliedrigkeit der Phalangen normaler Befund bei niederen Säugern ist. Die Hyperphalangie ist exquisit vererbbar, ihr Vererbungstyp noch nicht feststellbar gewesen bei dem Mangel genau untersuchter Familien.

Literaturverzeichnis.

A. Zur Dreigliedrigkeit des Daumens:

1. G. Joachimsthal, Verdoppelung des linken Zeigefingers und Dreigliedrigkeit des rechten Daumens. Berl. klin. Wochenschr. 1900. Nr. 38 (Siehe dort die frühere Literatur.)

1) Hammer, Die Anwendbarkeit der Mendel'schen Vererbungsregeln auf den Menschen. Münchener mediz. Wochenschrift No. 23, Jahrgang 1911.

2. F. Jurcic, Ein Fall von Hyperphalangie beider Daumen. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 80. H. 2.
3. H. Hilgenreiner, Ueber Hyperphalangie des Daumens. Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 54. H. 3.
4. H. Hilgenreiner, Neues zur Hyperphalangie des Daumens. Beitr. z. klin. Chirurgie. Bd. 56. H. 1—2. S. 196.

B. Zur Hyperphalangie des II. u. III. Fingers:

5. Leboucq, De la brachydactylie et de l'hyperphalangie chez l'homme. Bull. de l'Académie Royale de médec. de Belgique. Séance du mai 30. 1896. p. 544. (2 Fälle von Brachydaktylie, 1 Fall von Hyperphalangie.)
6. G. Joachimsthal, Ueber Brachydaktylie und Hyperphalangie. Virchow's Arch. Bd. 151. S. 429. 1898 (2 Fälle); siehe auch: Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen, Ergänzungsheft 2. Hamburg 1900.
7. F. Klaussner, Die Missbildungen der menschlichen Gliedmassen u. ihre Entstehungsweise. Wiesbaden 1900. S. 94. (1 Fall.)
8. G. Joachimsthal, Weitere Mitteilungen über Hyperphalangie. Zeitschr. f. orthopäd. Chirurgie. Bd. 17. S. 462. (3 Fälle.)