

die Elimination des Harnstoffs betreffende Untersuchung nicht überflüssig, sondern nothwendig ist. Seit Fick und Wislicenus⁵⁸⁾ die Quelle der Muskelkraft in das stickstofflose, organische Material unserer Kost verlegten, und somit eine Frontstellung sowohl zu Bischoff wie zu Liebig einnahmen, ist die Frage, ob der im Organismus gebildete Harnstoff auch alsbald durch die Nieren ausgeführt wird, von verschiedenen Seiten aufgeworfen worden. Eine strenge Beantwortung fand die Frage bis jetzt nicht. Aus meiner Untersuchung dürfte wohl zu ersehen sein, wie der in das Blut gekommene Harnstoff durch die Nieren von dannen geht.

XVI.

Ueber lupöse Verkrümmungen der Finger.

Von Dr. Paul Güterbock in Berlin.

(Hierzu Taf. VIII—IX.)

- Blasius, Art. Lupus in Rüst's theor.-pract. Handbuch der Chirurgie. Bd. XI. 396. Berlin und Wien 1834.
- E. Wilson, Die Krankheiten der Haut, a. d. Englisch. von Dr. Schröder. Leipzig 1850. S. 403.
- Bateman jun., Darstellung der Hautkrankheiten nach dem Systeme des Dr. Willan. Deutsche Ausgabe von Blasius. Leipzig 1841.
- Rayer, Theoret.-pract. Darstellung der Hautkrankh. Uebers. v. Stannius. Berlin. II. S. 416.
- O. Weber im Lehrbuch der Chirurgie von Pitha-Billroth. II. 2. S. 54 sq.
- Bardeleben-Vidal, Lehrb. d. Chirurgie. 4. Ausgabe. Bd. II. S. 33 sq.
- Cazenave, P. L. A., Leçons sur les maladies de la peau. Av. 59 pl. col. Fol. Paris 1856.
- Fuchs, Die krankhaften Veränderungen der Haut und ihrer Anhänge. Göttingen 1840—1841. S. 540.
- O. Pohl, Ueber Lupus. Archiv f. pathol. Anat. etc. Bd. 6. S. 174.
- Wernher, Handb. d. allg. u. spec. Chirurgie. 2. Aufl. Giessen 1861. I. 1. S. 394 sq.
- R. Volkmann, Ueber Lupus und seine Behandl. in d. Sammlung klinischer Vorträge. Leipzig 1870. No. 13.
- Virchow, Die krankhaften Geschwülste. II. S. 482 sqq.
- J. Neumann, Hautkrankheiten. Wien. II. Aufl. 1871.

⁵⁸⁾ Vierteljahrsschrift d. Züricher naturf. Gesellschaft. X. 317 etc.

Hebra, Atlas der Hautkrankheiten, Taf. I—X. Wien 1856.

Hebra, Hautkrankheiten in Virchow's Handb. der speziellen Pathologie und Therapie. Erlangen 1860—1870.

Bateman, Th., Delineations of cutaneous diseases. London 1817.

J. Hoppe, Ueber die fressende Flechte und ihre Behandlung. Bonn 1849.

Hennig, Art. Lupus in der medicin.-chirurg. Encyclopädie für pract. Aerzte, von Prosch und Ploss. Leipzig, Brockhaus, 1853 II. S. 716.

G. Simon, Die Hautkrankheiten durch anat. Unters. erläutert. 2. Aufl. Berlin 1851.

Billroth, Ueber den Lupus etc. Deutsche Klinik. 1856.

Krankengeschichten von Lupus-Fällen sind in der neueren und neuesten Literatur in solcher Fülle veröffentlicht worden, dass bereits Stannius in seiner Uebersetzung des Rayer'schen Buches die von diesem Autor mitgetheilten Fälle ausliess, weil sie nichts Ausgezeichnetes enthielten. Dennoch findet sich für die beiden Beobachtungen, welche den folgenden Zeilen zu Grunde liegen, kein einziges Analogon in den vorstehend angeführten, mir zugänglichen dermatologischen Schriften.

C. O. Weber berichtet allerdings gelegentlich der Tendenz des Lupus zu narbiger Schrumpfung von Retractionen auf dem Rücken der Hände und Füsse, so dass „die Finger nach der Dorsalfläche hineingezogen und die Spitzen auf der Mittelhand angewachsen sind.“ Dieser etwas allgemein gehaltenen Angabe sind keine Abbildungen beigefügt; wenn ich dieselbe recht verstehe, so bezieht sie sich nicht auf solche Deformitäten, welche den mir vorliegenden identisch sind.

In meinen Fällen handelt es sich um eine eigenthümliche lupöse Erkrankung der äussersten Peripherie der Extremitäten, beide Male bei Kindern und zwar bei einem Mädchen von 9 Jahren und bei einem Knaben von 14 Jahren. Beide Patienten befinden sich mit ihren seit den ersten Lebensjahren datirenden Leiden im Krankenhaus Bethanien zu Berlin. Bei beiden tritt die lupöse Affection in mehrfachen Heerden auf; bei dem Mädchen, Ida K..... im Gesicht, am linken Arm und an der linken Hand. Bei dem Knaben Paul E..... waren, als ich ihn zum ersten Male sah, linke Hand und rechter Fuss Träger eines floriden lupösen Prozesses. Hier und an der linken Hand der Ida K..... findet sich nun die alsbald zu beschreibende Verkrümmung. Dieselbe darf hier übrigens nicht als Ausdruck einer Narbenbildung gelten, sondern sie zählt vielmehr zu den Verunstaltungen, welche die lupöse Infiltration im Stadium

ihrer Blüthe bedingt und welche durch den Ausgang in Vernarbung keine Rückbildung, auch nicht einmal eine theilweise Restitutio in integrum erfahren. In derartigen Fällen pflegt sich zwar bisweilen zu der bereits vorhandenen Verunstaltung derjenige deformirende Einfluss zu gesellen, welchen zum Beispiel die partielle Vernarbung namentlich bei der serpiginösen Form in bemerkenswerther Weise ausübt. Allein in den mir hier vorliegenden Beobachtungen sind die Verkrümmungen auch nicht durch solche beschränkte Narbenbildung verursacht.

Beobachtung I.

Als Ida K. am 27. Jan. 1870 in Bethanien aufgenommen wurde, war die Deformität der Hand dieselbe, wie sie durch Fig. 2 Taf. IX. wiedergegeben wird. Nur die Existenz anscheinend noch nicht behandelter lupöser Ulcerationen mit Knötchenbildung auf dem Handrücken modifizierte damals den äussernen Habitus der Verunstaltung ein wenig. Die vollständige Vernarbung, welche in der Folge durch konsequente Aetzungen mit dem Kali-Stift und besonders mit der Arsen-Zinnober-Paste erzielt wurde, erschien ohne jeden Einfluss auf die Verkrümmung als solche. Ich kann hierfür einen besonderen Beweis dadurch beibringen, dass die eben erwähnte, der linken Hand der Ida K. entsprechende Fig. 2 hauptsächlich nach einem Gipsabguss ausgeführt ist, dieser aber noch während der Dauer der Kur, etwa im Mai v. J. abgenommen wurde. Ich habe denselben Gipsabguss später mit der völlig geheilten Kranken verglichen und eben diesen Vergleich wiederholen können, als Pat. mit einem geringfügigen Recidiv — hauptsächlich am Rücken der 3. Grundphalanx — am 2. Januar a. c. wieder in Bethanien aufgenommen wurde. Es liess sich bei letzterer Gelegenheit ein Einfluss auf die Verkrümmung Seitens der Narbenbildung so wenig darbun, dass die inzwischen seit einiger Zeit vollendete Zeichnung nur unwesentliche Änderungen zu erleiden brauchte, um den neueren Zustand des Originals wiederzugeben.

Bei diesem in Besitz des Herrn Dr. Max Bartels befindlichen Gipsabguss sind Daumen und Ringfinger von normaler Form und Grösse, der dritte Finger dagegen übermäßig lang und zwar in allen seinen Gliedern länger als der Mittelfinger der gesunden Hand. Zweiter und fünster Finger sind verkürzt, und zwar ragt ihre Grundphalange nicht frei über die Hand hervor, sondern ist so in die Masse des Metacarpus hineingezogen, dass die Schwimmhaut genau bis zum Anfang des Mittelgliedes reicht. Die Grundphalange ist beim Zeigefinger in geringem Grade, beim kleinen Finger in etwas stärkere Hyperextension gegen die betreffenden Mittelhandknochen gestellt, während die Mittel- und Nagelglieder dieser Finger stets leicht gebeugt gehalten sind. Ruht nehmlich die Handfläche auf einer Tischplatte, so befindet sich der Daumen in Adduction. Gleichzeitig berühren von den vier übrigen Fingern nur der dritte und vierte die Unterlage und zwar der vierte nur mit der äussersten Kuppe der Tastfläche. Fünfter und Zeigefinger bleiben $2\frac{1}{2}$ Cm., beziehungsweise $1\frac{3}{4}$ Cm. von der Ebene der Tischplatte entfernt, beim fünften Finger liegt das Gelenk zwischen Mittel- und Nagelphalange etwas höher als das Gelenk zwi-

schen Grund- und Mittelphalange des Ringsingers, während beim Zeigefinger dies letztere Gelenk ungefähr in der Höhe der Basis der dritten Grundphalange sich befindet und dadurch dem (scheinbaren) Vorrücken der Schwimmhaut entspricht¹⁾.

Im Anfang des Januar 1871 liess ich des besseren Vergleiches wegen einen zweiten Gipsabguss dieser Hand anfertigen. Die Verhältnisse desselben stimmen mit dem eben beschriebenen im Wesentlichen überein. Kleinere Unterschiede finden in Hinsicht auf die lupösen Efflorescenzen statt. Abgesehen von der Dorsalseite der dritten Grund- und Mittelphalange, welche eine dem lupösen Recidiv entsprechende Schwellung und Knötchenbildung zeigt, sind die lupösen Tuberkelgruppen und Schorfe, welche früher die Streckseite sämmtlicher Grundphalangen und den unteren Theil des Handrückens, namentlich aber fast gürtelförmig die Streckseite des Unterarmes in der Gegend des Handgelenkes bedeckten, durch theils glatte, theils mit gitterförmigen, wenig erhabenen Strängen durchfurchte Stellen ersetzt. Unter letzteren ist eine alte schon früher bemerkliche seichte Narbe auf dem Rücken des zweiten Mittelhandknochen, die von einer Eiterung aus der frühesten Jugend der Pat. stammen soll.

Beobachtung II.

Paul E. . . trat am 21. Nov. 1870 in das Krankenhaus, wurde am 30. Nov. auf Wunsch der Eltern entlassen und am 2. Jan. 1871 wieder aufgenommen. Abgesehen von der Thatsache, dass seine Krankheit seit seiner frühesten Jugend besteht, liessen sich weitere anamnestische Data über ihn nicht eruiren. Soweit die kurze Beobachtungszeit ein Urtheil erlaubt, scheint an Hand und Fuss des Paul E. . . der lupöse Prozess im Fortschreiten begriffen, denn es bilden sich neue disseminirte Knötchengruppen, während die alten auf dem Rücken der Phalangen confluiren. Ob damit eine Weiterentwicklung der an der linken Hand bereits ziemlich hochgradigen krallenförmigen Verkrümmung verbunden ist, wage ich nicht zu entscheiden. Sicherlich ist aber auch in diesem Falle die Narbenschrumpfung nur unwesentlich. Dieselbe tritt allerdings zwischen Daumen und Zeigefinger auf dem Handrücken etwas mehr hervor. Allein hier hätte sie böchstens auf eine Verkrümmung des Daumens Einfluss haben können, weil sie sich vom ulnaren Rand der Sehne des M. extens. poll. long. bis zur radialen Grenze der Basis des zweiten Metacarpalknochens erstreckt. Eine Verkrümmung des Daumens ist hier jedoch ebenso wenig vorhanden, wie in dem Falle der Ida K. . . ., und andererseits tritt der Narbencharakter auf dem übrigen Handrücken ganz in den Hintergrund. Es findet sich hier vielmehr eine frischere lupöse Erkrankung, repräsentirt durch Knötchen, Geschwüre, Schuppen u. dergl.

In den bisherigen Erörterungen über die mir vorliegenden Abnormitäten ist bereits mehr beiläufig erwähnt worden, dass dieselben zwar keine Formen von symmetrischer Regelmässigkeit darstellen, dass sie sich aber im grossen Ganzen auf einen bestimmten

¹⁾ Bei einer Gesamtlänge des zweiten Fingers von $6\frac{3}{4}$ Cm. ist die Schwimmhaut $3\frac{1}{2}$ Cm. von der Spitze entfernt. Für den fünften Finger betragen diese Maasse 6 und 3 Cm.

Typus zurückführen lassen. Bei näherer Betrachtung ergibt sich nun, dass dieser Typus in beiden Fällen nicht bis zur gleichen Höhe entwickelt ist, immer jedoch noch genügend erscheint, um die lupöse Verkrümmung von den mehr dem Zufalle unterworfenen Contracturen durch Brandnarben oder Panaritien der Sehnenscheiden zu trennen.¹⁾

Wenn auch in dem Falle der Ida K.... nur zwei Finger — der kleine Finger und der zweite Finger — in dem Falle des Paul E.... nur drei Finger an der eigentlichen Verkrümmung theilhaben, und diese Verkrümmung zunächst immer nur die entsprechenden Mittelhandknochen und Grundphalangen betrifft, so sind doch die übrigen Finger mit ihren mehr oder minder normalen Gliedern gleichsam habituell in einer solchen Stellung fixirt, dass auch hier sicher sich der Typus der lupösen Deformation charakterisirt. Beispielsweise ist eine eigentliche Ruhestellung, in welcher die dreigliedrigen Finger in gestreckter Haltung befindlich, mit ihren Beugeflächen auf einer Unterlage aufruhen, nicht mehr möglich. Im Allgemeinen haben vielmehr selbst die anscheinend nicht deformen und nicht dislocirten Fingerglieder eine Haltung, welche sich der von den verkrümmten Phalangen angenommenen thunlichst anpasst. Speciell findet sowohl für die schlaff herabhängende wie für die in Thätigkeit befindliche Hand eine Extensions-Stellung der sämmtlichen Grundphalangen mit mehr oder weniger starker Flexion der Mittel- und Nagelphalangen bei den dreigliedrigen Fingern statt; nur die Haltung der Daumenglieder entspricht in einer sich mehr oder weniger der Norm annähernden Weise den jeweiligen Functionsbedürfnissen und theilt demnach nicht die Abhängigkeit anscheinend gesunder Theile von den deformen und dislocirten Gliedern.

Für die linke Hand des Paul E. kann ich folgende Einzelheiten angeben. Zuerst sind alle Bewegungen in den Finger-Metacarpalgelenken für den zweiten, vierten und fünften Finger, in Folge Aufgehens der entsprechenden Grundphalangen in die Mittelhand, gehemmt. Beispielsweise ist Pat. nicht im Stande eine Faust zu machen. — Ferner findet eine Beschränkung der Streckung (über einen Winkel von 120°) für das Gelenk zwischen Grund- und Mittelphalange beim vierten und fünften Finger statt; dagegen sind die Bewegungen des Nagelgliedes dieser

¹⁾ In wie weit die lupöse Verkrümmung von den Deformitäten abweicht, welche durch chronische Arthritis der Fingergelenke und durch die sogenannte Contractur der Palmaraponeurose bedingt werden, lehrt ein Blick auf die betreffenden Abbildungen (Tabb. CCCCXXIX und CCCLVI) in Froriep's chirurgischen Kupfertafeln.

beiden Finger vollständig frei. — Eine Beschränkung der Beugung (über einen rechten Winkel hinaus) ist für das Gelenk zwischen Grund- und Mittelphalange des Zeigefingers vorhanden. Dies beruht darauf, dass gleichzeitig mit dem Hineinrücken der zweiten Grundphalange in die Mittelhand die Hyperextensionsstellung eben dieser Phalange eine sehr wenig ausgebildete ist, und die vorgeschoßene Masse der Mittelhand gleichsam eine Hemmung für die stärkere Beugung des Mittelgliedes abgibt.

Für die Bewegungen des Mittelfingers sollte man ein völlig normales Verhalten voraussetzen. Seine Grundphalange ist nehmlich nur mit einem ganz unbedeutlichen, vielleicht kaum die Norm übertreffenden Theil ihrer Basis in die Mittelhand gerückt; indessen gerade für diesen Finger sind die Verhältnisse besonders complicirt, weil die radiale Seite der vierten Grundphalange zum Theil mit der ulnaren Seite der entsprechenden Phalanx des dritten Fingers verwachsen ist. Letzteres ist allerdings keine Syndactylie im gewöhnlichen Wortsinne, sondern nur eine partielle Verklebung zweier einander zugekehrter Geschwürsflächen, so dass die eigentliche Schwimmhaut sowohl an der ulnaren wie an der radialen Seite der dritten Grundphalanx gleich weit von der Fingerspitze entfernt ist. Eine permanente Hyperextensionsstellung der dritten Grundphalange findet dabei nicht statt. Die Mittel- und Nagelphalange nehmen habituell eine schwache Flexionsstellung ein, doch sind Bewegungen beider letzteren Phalangen nach jeder Richtung möglich. Ob dabei immer die physiologischen Breitengrade eingehalten werden, ist schwer zu sagen, da der ganze Mittelfinger einem abnormalen Längenwachsthum unterworfen ist.

Ein derartiges abnormes Längenwachsthum ist übrigens auch für den dritten Finger der linken Hand der Ida K.... dargesthan (s. S. 350). Hier verbindet sich dasselbe mit einer geringen Volumszunahme in allen Dimensionen, welche ihrerseits von dem bereits erwähnten Recidiv des Lupus abzuhängen scheint. Von dieser sonst nur bei verschiedenen Knochenleiden bemerkten Anomalie¹⁾ leidet wieder die Grundphalange am meisten.

Die Länge der 3. Grundphalanx beträgt (Anfang Januar 1871) 4 Cm. gegenüber $3\frac{1}{2}$ Cm. auf der gesunden Seite; der ganze Finger misst 9 Cm. gegenüber von 8 Cm.²⁾

¹⁾ cf. B. v. Langenbeck, Ueber krankhaftes Längenwachsthum der Röhrenknochen. Berlin 1869. (S.-A.).

²⁾ Die Mittelphalange des dritten Fingers links misst $2\frac{1}{2}$ Cm., die Nagelphalange ebenso $2\frac{1}{2}$ Cm. gegenüber $2\frac{1}{2}$ und 2 Cm. auf der gesunden Seite. Die Maasse sind mit einem Bandmaass auf der Dorsalseite genommen und mit Hilfe der Größenverhältnisse der erwähnten Gipsabgüsse mehrfach controllirt. Der Vollständigkeit halber füge ich die entsprechenden Zahlen für die anderen Finger der gesunden wie auch der verkrümmten Hand der Ida K. bei:

Bei Paul E.... sind die betreffenden Maasse auf der verkrümmten Seite $9\frac{1}{2}$ und 5 Cm.; Vergleiche mit der rechten, relativ gesunden Hand aber nicht zulässig, weil letztere in einer noch zu zu besprechenden Weise selbst erkrankt ist.¹⁾

Mithin erscheint dies excessive Längenwachsthum des Mittelfingers, speciell seiner Grundphalanx, ebenso zum Typus der lupösen Verkrümmung gehörig, wie die Beweglichkeitsbeschränkung nicht deformirer und nicht dislocirter Fingerglieder.

Wir kommen jetzt zu einer näheren Betrachtung des Aufgehens der Grundphalangen in die Mittelhand. Dasselbe betrifft, wie bereits mehrfach erwähnt, bei der Ida K.... den zweiten und fünften Finger, bei Paul E.... den zweiten, vierten und fünften Finger der linken Hand.

Für die Details bei der Ida K.... verweise ich auf S. 346. Bei Paul E.... ist von der 2. Grundphalanx nur $\frac{1}{3}$, von der 4. $\frac{1}{2}$ und von der 5. mehr als $\frac{1}{2}$ in die Mittelhand gerückt.

No. des Fingers	rechts (normal)			links (abnorm)				
	Grund-Phalangen	Mittel-Phalangen	Nagel-Phalangen	der ganzen Fingers	Grund-Phalangen	Mittel-Phalangen	Nagel-Phalangen	der ganzen Fingers
1	3		$2\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	3		$2\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$ Cm.
2	3	2	2	7	3	2	$1\frac{3}{4}$	$6\frac{3}{4}$ -
3	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	2	8	4	$2\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{4}$	9 -
4	$2\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{4}$	2	7	3	$2\frac{1}{4}$	$1\frac{3}{4}$	7 -
5	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$5\frac{3}{4}$	$2\frac{3}{4}$	$1\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$	6 -

Für den zweiten und fünften Finger ergeben sich dieser Tabelle zu Folge kleine Differenzen von $\frac{1}{4}$ Cm. zwischen rechts und links. Dieselben beruhen auf der Unmöglichkeit, die betreffenden Finger auf beiden Seiten in gleichmässiger Extensionsstellung zu messen.

¹⁾ Von dem Knaben Paul E. will ich hier aus dem im Text erwähnten Grunde nur die Maasse für die lupös verkrümmte, linke Hand angeben.

No. des Fingers	Länge			
	der	Grund-Phalangen	Mittel-Phalangen	des ganzen Fingers
1				
2	3	$2\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$6\frac{3}{4}$ Cm.
3	5	$2\frac{1}{2}$	2	$9\frac{1}{2}$ -
4	$2\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{2}$	2	$7\frac{1}{4}$ -
5	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{4}$ -

Die Maasse der rechten Hand s. auch weiter unten.

Weil nun dies Hineinrücken der Finger in die Mittelhand in sehr ungleichmässiger Weise statt hat, so sind die einander zugekehrten Flächen der einzelnen Finger, resp. Fingerglieder in einem sehr verschiedenen Grade gegeneinander verschoben. Es ist also eine Congruenz von de norma einander entsprechenden Theilen nicht mehr vorhanden. Demnach ist es auch selbstverständlich, dass die Vergrösserung des Gebietes des Mittelhand nicht von einer Verwachsung correspondirender Punkte der Finger abhängen kann und dass von einem Vorrücken der Schwimmhäute, wie es bei der Syndactylie, d. i. dem Zusammenhange sonst geschiedener Theile der Zehen und der Finger, sich ereignet, eigentlich nicht die Rede sein dürfte.¹⁾

Weitere Unregelmässigkeiten zeigen sich im Verlaufe der Linie der Fingercarpalgelenke in der Hohlhand. Es betheiligt sich die Handfläche freilich in keiner meiner Fälle an der lupösen Erkrankung, ihre Anomalie besteht vielmehr in einer ungewöhnlichen Hervorwölbung der Metacarpalköpfchen der dreigliedrigen Finger. Diese Hervorwölbung betrifft selbst Abschnitte der articulirenden Flächen der Metacarpalköpfchen, wenn schon nicht in ganz gleichmässiger Weise. In meinen beiden Fällen ist sie am wenigsten deutlich am zweiten Finger, am meisten tritt sie am fünften Finger hervor und ebenso am Ringfinger der linken Hand des Paul E., weniger dagegen am dritten Finger. Im Ganzen ist daher die Hervorwölbung der Metacarpalköpfchen am stärksten in den Fingern, deren Grundphalangen die ausgeprägteste Hyperextensionsstellung zeigen, und man kann letztere in Rücksicht auf diese Dislocation der Mittelhandknochen geradezu als Dorsalsubluxation bezeichnen.

So charakteristisch nun auch diese Dorsalsubluxation der Grundphalangen für die lupöse Verkrümmung ist, so dürfen wir sie doch nicht für das Wesentliche letzterer halten. Wir fanden nehmlich bei beiden Pat. die linken Zeigefinger mehr oder weniger in die Mittelhand gerückt und in Extensionsstellung fixirt, ohne

¹⁾ Letzteres schliesst eine Verwachsung zweier in der Regel einander nicht entsprechender und ulcerirter Berührungsflächen zweier Finger nicht aus. Wir erwähnten eine solche Verwachsung gelegentlich des excessiven Längenwachstums des Mittelfingers. Dieselbe ist aber so unwesentlich, dass im Allgemeinen die Schwimmhaut sowohl an der radialen als auch die an der ulnaren Seite eines jeden Fingers von der betreffenden Fingerspitze gleich weit entfernt ist, — physiologische Differenzen natürlich abgerechnet.

dass die Grösse der Protuberanz des betreffenden Mittelhandköpfchens zur Diagnose der Subluxation berechtigte. Ob sich dabei die Fingermetacarpalgelenke im Uebrigen normal verhalten, lässt sich wegen der mangelnden anatomischen Untersuchung nicht entscheiden. Sicher erleiden dieselben, sowohl die in Extensionsstellung als durch die in Subluxation fixirten Veränderungen, wie sich solche überhaupt an Gelenken einzufinden pflegen, wenn diese während längerer Zeit in fehlerhafter oder normaler Position immobilisirt sind.

Uebrigens wird eine derartige Subluxation durch die anatomischen Verhältnisse der betreffenden Gelenke sehr gefördert. Ich erinnere hier nur an die Incongruenz der articulirenden Flächen, welche besonders im Dorsalvolardurchmesser vorhanden ist. Im Ganzen aber entwickelt sich diese Subluxation in meinen Fällen lupöser Verkrümmung aus denselben Momenten, welche zur Fixirung der fraglichen Grundphalangen in Extensions- beziehungsweise Hyperextensionsstellung führen. Hier kämen wir nun in letzter Linie wieder auf den lupösen Prozess zurück, wobei es freilich nicht ganz einfach ist, zu erklären, in welcher Weise hier eigentlich ein Einfluss seitens dieses Prozesses statt hat. Es mangeln hier nehmlich gänzlich die Analogien anderweitiger Fingerverkrümmungen, als deren Bedingungen die verschiedensten Leiden der Muskeln, Nerven, Sehnen und Sehnenscheiden genugsam bekannt sind. Auch habe ich bereits oben gezeigt, dass in meinen Fällen die Narbenschrumpfung nur von ganz untergeordneter Bedeutung ist. Ebenso leicht kann ich endlich darthun, dass hier keine direct zerstörende Wirkung des lupösen Prozesses vorliegt. Sicherlich haben wir es hier nicht mit jener darte rongeante zu thün, deren Folgen den scheußlichsten Verstümmelungen der neuroparalytischen Lepra gleichen mögen.¹⁾ Für mich kommt vielmehr die darte rongeante qui détruit en surface sich annähernde Form des Lupus in Betracht.

¹⁾ Man könnte, wenn man die Lepra nicht aus eigener Anschauung kennt, aus der oberflächlichen Lectüre der von Boeck und Danielssen (im *Traité de la Spedalskhed*. Paris 1848. p. 272) für die Lepra anaesthetica der Finger gelieferten Beschreibung vermuten, dass gewisse Aehnlichkeiten zwischen den von mir beschriebenen Verkrümmungen und bestimmten leprösen Deformitäten bestünden. Diese Meinung wird jedoch nicht durch die Angaben anderer Autoren bestätigt, namentlich nicht durch Virchow (*Geschwülste Bd. II. S. 494 sq.*), Kierulf (*Ueber d. norweg. Spedalskhed im Arch. f. path. Anat. V. S. 13 sq.*), O. Weber (*Handb. d. Chirurg. von Pitha-Billroth*) II. S. 1,

Ich verweise in dieser Hinsicht im Allgemeinen auf die beifolgenden Abbildungen. Selbst bei der sehr ausgesprochenen Verkrümmung, wie sie die linke Hand des Paul E. bietet, bei welcher es zu einer der Hervorwölbung der Metacarpalknochen entsprechenden Vertiefung auf dem Handrücken gekommen ist, handelt es sich nur partiell um ulcerative Vorgänge. Die in jener Vertiefung schwer verschieblichen, hochrothen oder bläulichrothen Infiltrate zeigen nehmlich nur an manchen Stellen gelbgraue Schorfte und Borken, als Repräsentanten der Geschwürsbildung. An anderen Orten sieht man mehr oder minder deutlich aus confluirten Knötchen entstandene Plaques, oder aber es findet gleichzeitig eine kleinblättrige Abschuppung statt. Derartige lupöse Infiltrate sind auch noch in andern Gegenden des Handrückens vorhanden, namentlich aber auf dem Rücken der ersten, dritten, vierten und fünften Grundphalange. Jenseits des Gelenkes zwischen der Grundphalange und dem Mittelglied kommen sie am dritten bis fünften Finger vor, auf der Nagelphalange nur am Ringfinger. Hier sind sie von den übrigen Infiltrationen theilweis durch kleine Brücken anscheinend normaler Haut getrennt, die einzelnen Knötchen dabei braunroth, flach in die Cutis eingebettet und nur stecknadelkopfgröss, in der Regel aber zu etwa erbsengrossen Gruppen vereinigt und dann leicht desquamirend. Wo diese Gruppen dichter werden, wird die Erkenntniss der Knötchen als solche durch die zahlreicheren Borken und Schuppen erschwert. Die Borken, welche sich durch ihre leicht ausgeschweiften Ränder und Unebenheiten als Producte früher getrennter Efflorescenzen erweisen, sind unter anderem auf dem Rücken der dritten Grundphalange zu einer dicken, fester haftenden Kruste confluirt. Entfernt man die Kruste durch Abweichen mit Wasser oder mittelst der Pincette, so bleibt eine rothe, weniger sammet-

Griesinger (Klein. Beitr. zur Pathol. des Aussatzes im Archiv f. path. Anat. V. S. 256 sq.), Wachsmuth (Der Aussatz in Livland, im Deutsch. Arch. f. klin. Med. III. S. 1), Wolff (Ueber die Lepra Arabum, im Arch. f. path. Anat. XXVI. S. 43 sq.), Vinkhuizzen (De Melaatscheid etc. s'Gravenhage 1868.) u. v. A. Ebenso wenig sprechen dafür die Abbildungen des Atlas von Boeck und Danielssen, welchen Hr. Prof. Virchow für mich einzusehen die Güte gehabt hat. Ich kann überdies hinzufügen, dass in den mir vorliegenden Lupusfällen die Sensibilität überall ganz normal und von einem atrophischen Zustand der Musculatur an Hand oder Unterarm nirgends etwas zu constatiren ist.

artige als grobkörnige, theilweise sogar noch etwas über der Nachbarschaft erhabene Geschwürsfläche zurück. Letztere blutet leicht und ist besonders an den ziemlich scharfen Rändern empfindlich, welche ihrerseits wieder z. Th. an frischere Knötchengruppen stossen.

Noch weniger destructiv zeigt sich der lupöse Prozess am rechten Fuss desselben Pat. Hier scheint die Erkrankung noch relativ frisch. Denn Pat. hat den Fuss bis zu seiner Aufnahme in Bethanien immer noch gebraucht. Die nur geringe Deformation betrifft hier ausschliesslich die zweite Zehe, deren in den Mittelfuss gerückte Grundphalange scheinbare Verkürzung und Stellung in Dorsalflexion zeigt. Die lupösen Infiltrate finden sich in charakteristischer Weise wieder am Fussrücken in der Gegend des Metatarsalköpfchen und der Basis der Grundphalangen (ausgenommen an der vierten Zehe), theils desquamirend, theils in oberflächlicher Geschwürsbildung begriffen. Gänzlich fehlen grössere Borken und Schorfe. An der Medianseite der Grosszehe sind vereinzelt bis auf das Nagelglied verstreute mehr miliare, leicht abschilfernde Knötchen.¹⁾

Auch die zahlreichen Narben, die Pat. am Kopf und den Extremitäten zeigt, sprechen eher für die Multiplicität als die locale Bösartigkeit der lupösen Affection. Freilich sind nicht alle Narben des Pat. auf Lupus zu beziehen. Verschiedene desselben und zwar diejenigen, welche zu stärkeren Defecten geführt haben, röhren

¹⁾ In wie weit die geringe Verkrümmung dieses Fusses gleichzeitig vom Druck der Fussbekleidung abhängt, wage ich nicht zu entscheiden. Dass ein solcher in erheblicher Weise stattgefunden, beweisen ein ähnliches Verhalten der zweiten Zehe links und eine etwa erbsengrosse ulcerirte Stelle (Fig. 3 Taf. IX.) in schwieriger Umgebung, entsprechend dem zweiten Metatarsalköpfchen. Diese Stelle verheilte gleich in den ersten Tagen des Aufenthaltes des Kranken in Bethanien unter dem Einfluss ruhiger Lage und gehöriger Reinlichkeit und glich dann einem ganz gewöhnlichen „Hühnerauge“. — Auf der anderen Seite habe ich hier zu erwähnen, dass die vorliegende Deformität sehr ähnlich den fehlhaften Stellungen ist, wie sie angeboren bei einzelnen Zehen und Fingern vorkommen können und von F. A. v. Ammon (d. angeborn. chirurg. Krankheiten des Menschen, Tab. XXI. Fig. 12 u. 13) abgebildet werden. Es handelt sich dabei meist darum, dass einzelne Zehen oder Finger entweder zu hoch oder zu tief in der Reihe oder überhaupt nicht in paralleler Richtung mit den übrigen stehen. In den bekannten Werken von Meckel (Handb. d. path. Anat. 1812. Bd. II.) und Förster (Die Missbildungen des Menschen. Jena 1861.) habe ich über dieses selten, nach v. Ammon's Angabe ohne gleichzeitige Polydactylie mögliche Vorkommnis nichts Näheres gefunden.

offenbar von anderweitigen Erkrankungen der Knochen her.¹⁾ Die meisten Narben des Pat. indessen sind gegen die subcutan gelegenen Theile verschieblich. Es sind dies neulich etwas strahlige, sonst aber mehr weniger glatte und glänzende, meist rundliche Stellen, welche weisse Farbe mit bräunlichen Randcontouren haben und sich bisweilen sogar ein wenig über das Niveau der gesunden Umgebung erheben. Dergleichen finden sich z. B. auf der Streckseite des rechten Vorderarmes, an dem Radius dicht über dem Handgelenk, über der rechten Handwurzel, ferner an der untern Epiphyse des linken Radius u. s. f. Sehr charakteristisch ist auch eine ähnliche groschengrosse, zartfältige Narbe innen von der Tu-

¹⁾ So findet sich z. B.: eine sog. necrotische Narbe von circa 6 Cm. Länge an der unteren Ulna. Ähnliche Narben sitzen ferner am Epicond. hum. sin. ext., am rechten Ellenbogen und an der Streckseite des rechten Unterarmes sowie im Gesicht parallel mit den unteren Lidrändern. Am linken Fussrücken liegt über dem unteren Theil des Os metatars. II. und III. je eine fast erbsengrosse, innig mit dem Knochen verwachsene Vertiefung; eine eben solche findet sich kleiner auch an der medialen Seite des Ballens der grossen Zehe und eine vierte endlich adhärint der Basis des Os metatars. I. mehr dem Hacken zu, in gleichem Niveau mit einer mehr lineären circa $\frac{3}{4}$ Zoll langen Narbe, welche schwer verschieblich, aber nicht mit dem Knochen verwachsen ist. — Diesen Defecten entspricht eine ziemlich starke Adductionsstellung der grossen Zehe. Hierdurch sowie in Folge des Druckes der Fussbekleidung ist es auch zu einem Schiefstand der zweiten Zehe gekommen. Letzterer zeigt sich als eine Verdrängung der ganzen Zehe in der Richtung des Fussrückens — ähnlich wie am rechten Fusse — jedoch ohne Aufgehen der Zehe in die Masse des Mittelfusses und ohne weitere Bewegungshemmungen. Haben wir es demnach hier keinesfalls mit lupösen Defecten und Verkrümmungen zu thun, so gilt dasselbe von den Abnormitäten, die die rechte Hand des Paul E. bietet. Hier sitzt inmitten des Handrückens, dem Os metacarp. III. fest adhärend eine eingezogene Narbe von Viergroschenstückgrösse. Aus dem mit kleinen trockenen Schorfen bedeckten Centrum sollen, wie Pat. nachträglich zugibt, noch im letzten Jahre etliche Knochenstückchen herausgezerrt sein. Sicher ist, dass hier ebenso gut eine wahre Verkürzung des Os metacarp. III. vorliegt, wie ich eine solche erst neulich in Folge einer mit Verschiebung geheilten Fractur beim Os metacarp. V. einer anderen Pat. gesehen habe. In beiden Fällen rückt natürlich die Basis der entsprechenden Grundphalange in die Mittelhand nach. Bei Paul E. ist dies um $\frac{3}{4}$ -1 Cm. geschehen, so dass bei Totallänge des Mittelfingers von 9 Cm. und einer solchen des Ring- und Zeigefingers von je $8\frac{1}{2}$ Cm. ersterer in extendirter Stellung von seinen beiden Nachbarn etwas überragt wird. Bewegungsstörungen oder andere Deformitäten sind im Uebrigen nicht darzuthun (s. Fig. 5 Taf. IX.)

beros. tib. sin. und dasselbe gilt von mehreren anderen Stellen am rechten Unterschenkel. Doch findet sich hier unter Anderem auch (circa 3 Zoll über dem Fussgelenk auf dem Schienbeinkamm) ein halbmondförmiger Narbenstreifen frischeren Datums. Derselbe ist bläulich-roth, etwas empfindlich und zeigt leichte Desquamation.

Etwas anders verhält sich eine dem Rücken der linken Handwurzel aufsitzende Narbe. Diese ist schwer verschieblich, zum Theil stark abschuppend, zum Theil derbe, mit deutlicher flammiger Zeichnung und einzelnen leicht erhabenen Zügen. Sie schlägt sich radialwärts auf dem Thenar um. — Hieran schliesst sich die Configuration einer weisslichen, flachen, in der Peripherie braunrothen Narbe in der linken Unterkiefergegend. Dieselbe ist etwa guldengross und zieht sich als schmälerer Streifen bis auf die rechte Seite, so dass ihre ganze Breite etwa $6\frac{1}{2}$ Cm. erreicht. Ausgezeichnet ist diese Narbe durch kleine bis linsengrosse Aufwulstungen an ihren äussersten Grenzen und zwar haben die Aufwulstungen inmitten der zarten, schwachstrahligen Narbensubstanz, welche mehr oder minder verschieblich ist, einen mehr epidermoidalen Habitus, zeigen geringe Verschieblichkeit und gleichen am ehesten noch den beim Narbenkeloid bekannten Erhabenheiten.

Ergibt sich nun aus vorstehenden Mittheilungen über die Form der Efflorescenzen und Narben die relative Gutartigkeit des luposen Prozesses bei Paul E., so kann ich eine solche noch mehr bei der Ida K. hervorheben.

Abgesehen von einzelnen Narben, die auch bei dieser Pat. auf anderweitige Knochenleiden¹⁾ und nicht auf Lupus zurückzuführen sind, hat der letztere hier eine narbige Usur der Ränder der Nasenflügel bedingt. Gleichzeitig damit ist die Nasenspitze narbig eingezogen und der Nasenrücken etwas verbreitert. Gelegentlich der Geringfügigkeit dieser Zerstörungen möchte ich aber noch an die Bedeutungslosigkeit der Recidive erinnern, welche die Benignität des Prozesses auf's Schlagendste darthut. Ich will hier namentlich als Ergänzung der Einzelheiten früherer Beschreibungen erwähnen, dass auch im Gesicht die nachträgliche Neubildung nur in Form miliarer Knötchen mit leichter Desquamation stattgefunden hat. Es gilt dies nicht nur von der Umgebung der Nasenlöcher, sondern auch von den Narbensträngen, welche die Wangen einnehmend, zu leichter Ver-

¹⁾ Derartige Defekte finden sich hier ebenfalls parallel mit den unteren Lidrändern.

ziehung der Mundwinkel Anlass geben. In völlig intakter Haut finden sich solche miliaren Knötchen nur an der Streckseite des rechten Vorderarmes. Am linken Vorderarm und der unteren Hälfte des linken Oberarmes schliessen sie sich meist den älteren Narben an und sind hier allerdings mehrfach zu grösseren, sich bis auf die Beugeseite erstreckenden Heerden confluit, welche sich in Nichts von gewöhnlichen lupösen Plaques im Gesicht unterscheiden und nicht selten gerade die Höhe der Narbenstränge einnehmen. Die Narbenstränge selbst sind hier übrigens nicht so sehr Resultat der lupösen Zerstörung als durch wiederholte Aetzungen bedingt.

Besser als die Form der lupösen Affection, welche ich den vorstehenden genauen Beschreibungen zu Folge als eine durchaus oberflächlich verlaufende anschen muss, kann ich die Verbreitungsweise des Prozesses verwerthen, um daraus eine Erklärung für die Entstehung der Dorsalsubluxation der verkrümmten Phalangen abzuleiten. Es kommen nehmlich von den verschiedenen Heerden, in denen der Lupus in den beiden vorliegenden Fällen aufgetreten ist, für die Deformität der Finger nur die in Betracht, welche innerhalb der Grenzen des periphersten Theiles der Mittelhand liegen. Ich habe bereits oben gezeigt, dass die Flachhand völlige Immunität gegenüber der lupösen Erkrankung bewahrt hat, dass sich letztere vielmehr, soweit sie die Mittelhand und die Finger ergriffen hat, mehr oder weniger streng auf die Dorsalseite dieser Theile beschränkt.¹⁾ Der lupöse Prozess bewegt sich hier auf einem Gebiet, auf welchem die Integrität der Verschieblichkeit der Haut von der grössten funktionellen Bedeutung für die Strecksehnen der Finger ist. Beeinträchtigung dieser (übrigens durch die geringe Mächtigkeit des Fettpolsters sehr begünstigten) Verschieblichkeit der Haut, als Folge der lupösen Infiltration kann hier nicht ohne Rückwirkung auf das freie Spiel der genannten Sehnen bleiben. Dass schliesslich die Grundphalangen, welche diesen Sehnen als Insertionen dienen, in Extensions- oder gar in Hyperextensionsstellung fixirt bleiben, ist auf verschiedenen Umständen begründet. Von anatomischen Verhältnissen habe ich hier zunächst die unmittelbare Nachbarschaft des lockeren, subcutanen Zellstoffes mit der relativ zarten

¹⁾ Lupus an den Beugeseiten der Extremitäten ist so selten, dass er von O. Weber dort ganz gelegnet wird. Hebra bildet in seinem Atlas indessen lupöse Heerde in der Vola manus et digitorum ab.

Fascia superficialis des Handrückens anzuführen, während ich gleichzeitig an die sehr engen Beziehungen zwischen der Fascie und den Strecksehnen erinnern möchte. Die fibrösen Brücken, mit welchen letztere, so weit sie für die dreigliedrigen Finger bestimmt sind, aneinander geheftet werden, bilden eigentlich nur Verstärkungsfasern der oberflächlichen Fascie. Viele derselben, speciell die, welche queren Verlauf haben, inseriren sich direct an die Flächen der Sehnen, und zwar gelten diese Flächen der Sehnen hier insofern als freie Flächen, als die Endpfote der Dorsalscheide der Sehnen Mm. ext. dig. comm. et ind. propr. am zweiten Finger schon an der Basis des Os metacarp. II., am 5. Finger aber, wo sie sich am meisten peripher befindet, höchstens bis zur Mitte des Os metacarp. V. geht.¹⁾ Man kann sich nun unschwer denken, dass gerade an dieser Stelle die Strecksehnen leicht in Mitleidenschaft gezogen werden, wenn die überdies nicht sehr mächtige Schicht des subcutanen Gewebes Veränderungen erfährt. Es ist dies übrigens genügend aus der Geschichte der Panaritien und der consecutiven Syndesmitis traumatica bekannt. Allerdings kommt es bei dem lupösen Infiltrate als einem durchaus neoplastischen Prozesse nicht wie in solchen acuten Affectionen durch das entzündliche Oedem zu einer Fasciennecrose, die die Exfoliation der Sehne nach sich zieht. Wohl aber führt die allmähliche Verwandlung des lockeren subcutanen Zellstoffes in das unnachgiebiger Granulationsgewebe, aus dem die lupöse Neubildung besteht, zu chronischen Veränderungen in Fascie und Sehne. Letztere brauchen keinesweges die Bedeutung des in Cutis und subcutanem Gewebe herrschenden Vorganges zu haben, sondern können sich, wie wir aus dem Beispiel der Fasciennecrose bei gewissen, anscheinend oberflächlichen Entzündungen ableiten können, mehr auf den Vitalitätszustand und die physikalischen Verhältnisse beziehen. Ich könnte hier überdies an den Verlauf der habituellen Tendinitis crepitans erinnern. Bei letzterer können Rigiditäten und Unebenheiten, gegen welche die Oberfläche der Sehne gekehrt ist, mit der Zeit zur dauernden Functionsstörung und Steifigkeit führen. Jedenfalls darf in Anbetracht aller dieser Umstände eine Sehnensteifigkeit in den Fällen lupöser Verkrümmung nicht überraschen, und zwar kann eine solche für die Extensoren-

¹⁾ Cfr. Heineke, Die Anatomie und Pathologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden. Erlangen 1868. S. 63.

Sehnen nur im Sinne der Fixation in Extensions- resp. Hyperextensionsstellung erfolgen. Das geht schon aus der Richtung hervor, in welcher der Lupus auf dem Handrücken verläuft. Dieselbe ist, mag man noch so sehr im concreten Falle die Gutartigkeit und den oberflächlichen Verlauf der lupösen Affection betonen, immer die einer Vorganges, der zuerst ziemlich oberflächlich in der Cutis liegt und später von dort aus allmählich durch die ganze Dicke der Haut in's subcutane Gewebe und noch tiefer durchgreift (Virchow).

Ein solche Erklärung der Entstehung der Extensions- resp. Hyperextensionsstellung der verkrümmten Finger befriedigt freilich nicht in allen Beziehungen. Sie berücksichtigt namentlich nicht die Vorgänge, die für das Hineinrücken der Grundphalangen in die Mittelhand wesentlich sein könnten. Ferner reicht sie vorläufig noch nicht aus, um die verschiedene Ausbildung der fehlerhaften Stellung an den verschiedenen Fingern zu verstehen. Dass in letzterer Hinsicht die grössere oder geringere Intensität des lupösen Prozesses nicht maassgebend sein kann, zeigt das Verhalten des linken Daumens bei meinen beiden Kranken. Bei Paul E. Sitz einer floriden Infiltration, bei Ida K. vom Recidiv heimgesucht, hat er wie auch der zugehörige Mittelhandknochen seine normale Beweglichkeit und Stellung nebst seinen normalen Contouren bewahrt.

Indessen erlaubt die Auffassung, dass durch secundäre Prozesse in der Fascie des Handrückens eine dauernde Extensionsstellung der Grundphalangen bedingt wird, einige nicht unwichtige Folgerungen und entspricht außerdem den vorliegenden Thatsachen. Zunächst erklären derartige Veränderungen der genannten Fascie die bereits oben erwähnte Beobachtung, dass anscheinend nicht deform und nicht dislocirte Glieder in ihren Bewegungen mehr oder weniger beeinträchtigt werden. Dies ergibt sich nehmlich aus der Erkrankung der Verbindungsstränge zwischen den Strecksehnen, welche als Verstärkungsbündel jener Fascie betrachtet werden müssen. Sicher lassen sich hierauf wirkliche Hemmungen in gewissen nicht erkrankten Gelenken zurückführen und jedenfalls ist dies leichter verständlich, als eine Erklärung, die man auf dem Gebiete der gestörten Coordination der Bewegungen versuchen würde. — Ferner aber lässt sich auf solche Weise die ausschliessliche Subluxation der Grundphalangen anatomisch begründen. Unter normalen Verhältnissen wird die hintere Kapselwand des Metacarpophalangeal-

Gelenkes von einer Fortsetzung des tiefen Blattes der Fascie des Handrückens bedeckt. Diese Fortsetzung lässt sich nun bis zu ihrer Insertion an der Basis der Grundphalange verfolgen, und „hinter dieser Fascie laufen die Sehnen der Fingerstrecken über das Gelenk, zum Theil mit der Fascie verwachsen und vermöge dieser Verwachsung bei der Contraction der Streckmuskeln auf die erste Phalanx wirkend“ (Henle). Es werden daher, wenn, wie in den vorliegenden pathologischen Verhältnissen die Strecksehnen gerade nur in diesem Theile ihres Verlaufes in Hyperextensionsstellung immobilisirt worden sind, in erster Linie immer nur die Grundphalangen dislocirt werden und in dieser fehlerhaften Stellung fixirt bleiben.

Berlin, 12. Febr. 1871.

Anmerkung. Der Satz, dass die lupöse Fingerverkrümmung durch Narbenbildung keine Restitutio in integrum erfährt, ist durch die weitere Beobachtung der betreffenden Pat. etwas zu modifiziren. Ein neuerer aus dem Juli 1871 stammender ärztlicher Bericht über Ida K. bekundet nehnlich, dass Pat. ihre linke Hand fast ganz gerade aussstrecken und auch gut ballen kann. Bei ausgestreckter Hand berühren alle Fingerkuppen, auch die des kleinen Fingers die Tischplatte.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VIII.

Linke Hand des Paul E. von oben. — (Die Borken und Schuppen sind nur teilweise abgewiekt und namentlich an der Grundphalange des Mittelfingers mittels einer anatomischen Pincette entfernt.) — Natürliche Grösse.

Tafel IX.

Fig. 1. Linke Hand des Paul E. von der Volar- und Ulnar-Seite aus gesehen. — Natürliche Grösse.

Fig. 2. Linke Hand der Ida K. $\frac{2}{3}$ Lebensgrösse.

Fig. 3 u. 4. Rechter Fuss des Paul E. $\frac{2}{3}$.

Fig. 5. Rechte Hand des Paul E. $\frac{2}{3}$.



