

U 12922  
8432  
Ueber einen Fall von kongenitaler Brachydaktylie und

Syndaktylie der linken Hand und einer amniotischen

Schnürfurche am rechten Vorderarm.

Nur in den Räumen  
der Bibliothek benützbar

JNAUGURAL - DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

in

der gesamten Medizin

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

bayr. Ludwig - Maximilians - Universität

zu München

vorgelegt von

Hans Kreiselmaier

aus Oberndorf.

München 1920.

Universitäts-  
Bibliothek  
München

R e f e r e n t :

Herr Privatdozent Dr. D r a c h t e r,  
stelly. Leiter der chirurg. Abtlg. der Univ.Kinder.Klinik.

Unererschöpflich ist die Mannigfaltigkeit der Formen kongenitaler Mißbildungen. Ihre Beobachtung und Beurteilung erregte von jeher das Interesse der Menschen. Schon die griechischen Philosophen Demokrit, Empedokles, Aristoteles und andere haben sich damit befaßt und Mitteilungen darüber in ihren Schriften niedergelegt.

Zur damaligen Zeit bestanden über das Wesen und die Entstehungsursachen der Mißbildungen eigentlich nur unbestimmte Vorstellungen, wobei die Phantasie eine Hauptrolle spielte. So kommt es, daß die Sagen der Griechen von Gyklopen mit einem Auge auf der Brust, von vielköpfigen und mit übermenschlichen Kräften ausgestatteten Monstren zu erzählen wissen.

Noch im ausgehenden Mittelalter bilden das Zaubhafte und Geheimnisvolle der Mißbildungen den Boden für abergläubische Vorstellungen. Die Forschung war noch keinen Schritt auf diesem Gebiete vorwärts gekommen und manche Mutter, die das Unglück hatte, eine Mißgeburt zur Welt zu bringen, mußte als mit dem Teufel im Bunde der Hexenverbrennung zum Opfer fallen.

Aberglaube und Phantasie über die Entstehung herrschte bis in späte Zeit hinein und selbst der bedeutende Chirurg Parre wußte sich keine andere Erklärung als " L'ire de Dieu " . Diese Anschauung ist umso mehr zu bestaunen, als bereits lange Zeit vorher durch Neval die anatomische Forschung sehr



gefördert worden war, und man von hier aus eine Beeinflussung hätte erwarten können.

Der Beginn einer wirklich wissenschaftlichen Anschauung über die Entstehung der Missbildungen zeigt sich im Ende des 17. und Anfang des 18. Jahrhunderts begünstigt durch den Ausbau der Entwicklungsgeschichte durch Harwey. Epochemachend waren die Arbeiten Meckels im 19. Jahrhundert, der zusammenfassend über Missbildungen schrieb und als Erster den Begriff der Hemmungsbildung prägte.

Im Jahre 1822 beschrieb Etienne Geoffroy St. Hilaire einen Fall von Missbildung, bei dem das entblößte Gehirn mit der Placenta verwachsen war. Reste von fadenförmigen Verbindungen stellte er ebenfalls zwischen dem entblößten Gehirn und der Placenta fest.

1830 berichtete Montgomery, 1834 Zagorski über Fälle von Missbildungen, bei denen Extremitäten durch fadenförmige Bänder eingeschnürt und amputiert waren.

Weitere wissenschaftliche Fortschritte über das Wesen der Entstehungsursachen von Missbildungen brachten die mit Hilfe des Mikroskops geförderten Kenntnisse über Histologie und Embryologie, dann auch experimentelle Versuche durch Verletzungen, Temperaturbeeinflussungen, Druck usw.

Von neueren Forschern haben sich auf dem Gebiete der Missbildungen unter anderen Förster, Ahlfeld, Arnold, Winkel, Marchand, Schwabe betätigt.

Gegenwärtig verstehen die meisten Forscher unter Mißbildungen eine mehr oder weniger bedeutende Abweichung von der normalen Entwicklung des Organismus, die auf eine Störung der Progenie, Blastogenie oder Organogenie beruhen kann und im Verlaufe der intrauterinen Entwicklung auftritt.

August F ö r s t e r sagt: " Unter Mißbildungen versteht man also jede Veränderung, welche ihren Ursprung einer Störung der ersten Entwicklungen des Embryo verdankt. Diese Veränderungen betreffen nun bald den ganzen Körper, bald nur eine Abteilung oder endlich einen kleinen Teil desselben ".

Ueber die Genese der Mißbildungen sagt S e h m a u s : " Wie der Organismus zur Zeit des extrauterinen Lebens, so ist auch der Embryo den verschiedensten krankmachenden Schädlichkeiten ausgesetzt. Es gibt wahre Fötalkrankheiten, welche den Krankheiten des späteren Lebens gleichen, die aber, da sie den in Entwicklung begriffenen Organismus treffen, bedeutende Formveränderungen verursachen können. Vor allem aber sind es im fötalen Leben die Störungen in der Keimentwicklung, welche teils auf mechanischem Wege entstehen, teils als innere Krankheitsanlage ererbt werden oder spontan, ohne nachweisbaren Grund, zustande kommen und die formative Tätigkeit der Elemente beeinflussen, sodaß es zunächst zu mangelhafter Ausbildung eines Teiles des Körpers oder zu völligem Fehlen eines solchen, zur Bildungshemmung kommt. "

Demnach wäre hauptsächlich zu unterscheiden zwischen inneren und äusseren Missbildungsursachen. Die ersteren liegen in einer Störung der normalen Entwicklung der männlichen und weiblichen Geschlechtszellen, wodurch sekundär die Entwicklungsrichtung und Entwicklungsmöglichkeit einer etwa daraus entstehenden Frucht beeinträchtigt wird. Diese Störung der Keimentwicklung kann nicht nur durch Schädigungen während der Entstehung der Geschlechtszellen, durch physikalische, chemische und andere Faktoren bedingt sein, sondern sie kann auch ererbt sein d. h. der Keim kann abnorme Veränderungen in sich tragen, die schon eine Reihe von Generationen hindurch übertragen wurden. Daß Missbildungen tatsächlich durch Vererbung auf die Nachkommen übertragen werden, zeigen eine große Zahl einwandfreier Beobachtungen, die in der medizinischen Literatur veröffentlicht wurden.

Als äussere Ursachen kommen ausser intrauterinen Erkrankungen des Foetus hauptsächlich mechanische Momente in Betracht.

Wenn auch der Uterus in der ersten Zeit der Schwangerschaft ziemlich geschützt liegt, so ist er dadurch doch nicht vollständig vor den Einwirkungen durch Stoß, Druck oder Erschütterung bewahrt, als deren Folgen partus præmaturus und Missbildungen beobachtet werden.

Ausser diesen traumatischen kommen noch eine ganze Reihe anderer äusserer Mißbildungsursachen vor, die sich vielleicht grob folgendermaßen einteilen lassen:

- 1.) Tumoren des Uterus und solche in seiner Nähe,
- 2.) Lageveränderungen des Uterus,
- 3.) Erkrankungen der Uteruswand,
- 4.) zu geringe Quantität des Fruchtwassers,
- 5.) Vorhandensein mehrerer Früchte,
- 6.) Abnormes Verhalten der Nabelschnur,
- 7.) Abnormes Verhalten des Amnion, Fäden- und Bänderbildung.

Die Amnionanomalien werden in der neueren Zeit als die häufigste Ursache des Zustandekommens von Mißbildungen angesprochen, einige Autoren behaupten, daß mehr oder weniger alle äusseren Mißbildungen amniogener Natur seien ( W i n k e l ).

Bevor ich nun auf die möglichen Wirkungen der Amnionfäden und ihre Entstehung, dann auf ihren Einfluß bei der Entstehung von Mißbildungen speziell an den Extremitäten, was für den dieser Arbeit zu Grunde liegenden Fall hauptsächlich in Betracht kommt, eingehe, werde ich zunächst einige Vorbemerkungen über die Entwicklung des Gliedmassenskeletts machen (nach K. B a r d e n u. K i r m i s s o n ).

Beim Menschen treten die Gliedmassen an den Seiten des Embryo beim Uebergang vom Rücken zum Bauch gegen Ende der 3. oder Anfang der 4. Woche in

Erscheinung. Während sie anfangs die Form von runden Auswüchsen haben, flachen sie sich allmählich unter Zunahme ihres Volumens ab, sodaß sie richtigen Platten gleichen. Im Verlaufe der 5. Woche vergrößert sich der Gliedmaßenhöcker und teilt sich in zwei Abschnitte, von denen der eine - Oberarm bzw. Oberschenkel - dem Körper anliegt, der andere, der am weitesten vom Stamm entfernt liegt, verbreitert sich und entspricht dem distalen Abschnitt der Extremitäten. In der 6. Woche sind bereits die drei Abschnitte der Gliedmaßen vorhanden. Beim 5 bis 6 wöchentlichen Embryo ist das terminale Ende der Fuß- bzw. Handplatte von einem Wulste eingenommen, der von dem übrigen Organ durch eine Furche getrennt ist. Es ist dies der Fingerwulst, aus dem sich die Finger bilden, er besitzt 4 Längsfurchen, die den Interdigital<sup>räumen</sup> entsprechen, und wächst besonders an seinem oberen Winkel, wo sich der Daumen bildet. Es ist bemerkenswert, daß an den Fingern eine Neigung zu Gliederung in 3 Gruppen besteht, in der Weise, daß die Furchen zwischen 1. und 2., 3. und 4. Finger tiefer sind als zwischen 2. und 3., 4. und 5. Finger. Im Beginn der 7. Woche sind die Hand- und Fußwurzeln von dem übrigen Gliede getrennt, in der 8. Woche erscheinen Kniegelenk und Ellenbogen. Es ist zu bemerken, daß zu dieser Zeit die Finger durch eine Membran untereinander verbunden sind, die sich bis an das freie Ende derselben verlängert. Auf diese Weise entsteht genau dasselbe Aussehen wie wir es bei weitem

Fortbestehen dieses Zustandes als Syndaktylie zu bezeichnen gewohnt sind. Die Finger wachsen indessen rascher als die Interdigitalmembranen, sie werden dadurch voneinander frei und es verschwindet das anfängliche palmlätterähnliche Aussehen der Hand. In der 9. Woche sind bereits die verschiedenen Abschnitte vorhanden, wenn auch noch nicht in dem richtigen Verhältnis. Im Vergleich zum Vorderarm und Oberarm erscheint die Hand eine übertriebene Länge zu haben, ebenso scheinen an der Hand die Finger im Verhältnis zur Handwurzel und zur Mittelhand viel zu lang zu sein; endlich besitzt auch der Daumen im Verhältnis zu den übrigen Fingern eine zu große Längenentwicklung. Am Ende des 2. Monats sind die Gliedmaßen völlig entwickelt, der Trennungsvorgang der einzelnen Finger voneinander geht durch Epitheleinsenkung vor sich.

Wenn diesem normalen Entwicklungsgange mechanische Momente entgegentreten, so resultieren daraus wie wir annehmen, verschiedene Abweichungen wie Syndaktylie, Brachydaktylie usw.

Wie bereits oben erwähnt, spielen von diesen mechanischen Momenten Amnionverwachsungen die wesentlichste Rolle. Ihre Bedeutung bei der Entstehung der Mißbildungen erkannte zuerst S i m o n a r t . Nach seiner Ansicht spielt dabei eine schleichende Entzündung (eine Amnitis) eine Rolle, dann kommt es zu einer Exsudation, zur Organisation dieses Produktes und somit zur Bildung von " bald dünnen, bald breiteren, einfachen oder mehrfachen Strängen, in die sich

der Foetus mit seinen Extremitäten verwickelt " .

Die gleiche Ansicht vertritt auch K r i s t e l l e r, der großen Wert auf die Entzündungstheorie legt, die er damit zu stützen sucht, daß beim Foetus alle Stadien von Entzündungen zweifellos vorkommen, wie Hyperämie, Exsudation, Eiterung, Neubildungen normaler und pathologischer Gewebe.

Auch V i r c h o w bekennt sich in der Berliner Medizinischen Wochenschrift zur Entzündungstheorie: " Verwachsungen, welche sich im intrauterinen Leben eines Einzelfoetus bilden, sind stets auf entzündliche Prozesse zurückzuführen. Diese fötalen Entzündungen breiten sich ungleich weiter aus als das während des extrauterinen Lebens der Fall ist. Eine einfache Adhäsion zwischen Kopf und Eihäuten von nicht größerer Ausdehnung und keiner anderen Beschaffenheit als die meisten Menschen sie nicht einmal, sondern mehreremale in ihren Lungen haben, genügt, um einen Hydrocephalus zu erzeugen. Wir können in Fällen, wo Verwachsungen an der Oberfläche des Körpers mit benachbarten Teilen stattgefunden haben, die entzündlichen Prozesse mit Sicherheit demonstrieren".

Gegenüber den Autoren, die die Ansicht vertreten, als seien die Grundlage der Verwachsungen des Amnion und der daraus entstandenen Fäden Entzündungsvorgänge, hauptsächlich vom Amnion ausgehend, spricht M a r c h a n d diesen Verwachsungen den Charakter entzündlicher Adhäsionen ab. Er vertritt vielmehr die Auffassung, daß die Entstehung amnioti-

scher Verwachsungen dadurch begünstigt sei, daß die Innenfläche des Amnion gleich der Oberfläche des Foetus von Ektoderm bekleidet ist. Er meint auch, daß die Eihäute in frühembryonaler Zeit vermöge der Zartheit der Gewebsschichten für Verwachsungen besonders empfänglich seien und schon geringe Störungen irgendwelcher Art z. B. mangelhafte Bildung von Fruchtwasser könnte solche Verwachsungen veranlassen. Auch durch unvollkommene Entwicklung des Amnion sowie durch äussere Einwirkungen könnten die Flächen einander genähert und eventuell sogar gegeneinander gepreßt werden.

Durch spätere Ansammlung von Fruchtwasser und durch die Bewegungen des Foetus in seiner Blase werden nun die verwachsenen Flächen auseinandergezogen. Die bestehenden Adhärenzen werden durch die Ausdehnung des Amnion verlängert und verdünnt, ihre Stabilität kann aber so groß bleiben, daß sie hochgradige Zug- und Druckwirkungen bedingen können.

Auch andere Autoren erkennen Entzündungsvorgänge als Ursache für die amniotischen Verwachsungen nicht an. In einem Aufsatz in der Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie stimmt Küstner zunächst der oft betonten Entstehungsart für die Simonart'schen Bänder durch Verklebung bei, um dann im Weiteren auf einen neuen Entstehungsmodus einzugehen, den er durch einen praktisch beobachteten Fall zu stützen sucht und zwar nimmt er an, daß die vielfach im Fruchtwasser herumflottierenden abgerissenen Amnionteile Abschnürungen hervorbringen können.

B r a u n vertritt in der Zeitschrift der Gesellschaft Wiener Aerzte die Ansicht, daß die Fäden sich durch Fältelungen des Amnion bilden könnten, die sich dann späterhin durch Dehnung verlängern.

Es sind nun nicht alle Körperteile gleichmäßig zu Verwachsungen mit dem Amnion geneigt. Die Verwachsungen finden am Kopf, Rumpf und den Extremitäten statt. An den letzteren kommen hauptsächlich die Bänder und Fadeneinschnürungen vor durch welche die Syndaktylie, seltener Brachydaktylie, noch seltener eine Kombination dieser beiden bedingt sind. Ein solch letzterer Fall liegt dieser Arbeit zu Grunde.

Ehringhaus beschreibt folgenden Fall:

Im Frühjahr 1911 wurde der Universitäts-Poliklinik in Berlin ein 14 Wochen altes Mädchen zugeführt, das gesunde Eltern hatte. Die Geburt war vom Arzt wegen zu langer Dauer mit der Zange beendet worden. Dem Arzt fielen an beiden Händen des Kindes schwere Deformationen auf. In den Eihäuten fand er das zu dem am meisten verstümmelten<sup>4.</sup> Finger der rechten Hand gehörige Stück. Sonst wies das Kind keinerlei Mißbildungen auf. An der rechten Hand zeigten nur Daumen und Zeigefinger normale Entwicklung. Der Mittelfinger wies, ein wenig distal vom Metakarpophalangealgelenk eine tiefe Schnürfurche auf, deren Dorsoulnarer Teil mit kugeligem Hautanhängen versehen war. Von dieser Schnürfurche bis zum Nagelbett ist es infolge von Stauung zu elefantischen Auftreibungen der Weichteile gekommen, während die Fingerkuppe sich wieder zu normalen Dimensionen verjüngte. Eine ganz ähnliche Schnürfurche

wie der Mittelfinger, zeigte auch der 5. Finger. Der 4. Finger ist in einer dieser beiden Rinnen entsprechenden Höhe total amputiert und zeigt in ganz reizlosem Stumpf einige grubige Einziehungen. Die linke Hand macht infolge der Verwachsung zwischen Daumen, Zeige- und Ringfinger im Bereiche der Fingerkuppe sowie totaler Syndaktylie zwischen 2. und 3. Finger den Eindruck der als Hasenpfötchen bekannten willkürlichen Konfiguration " .

Von der Brachydaktylie gibt es nur einige seltene Fälle in der Literatur. Bei allen diesen Fällen handelt es sich um eine exquisite Heredität. Solche Fälle teilen K ü m m e l , C o l s o n und K i n d e r mit.

K ü m m e l sucht aber auch für diese Fälle eine mechanische Erklärung und zwar sagt er:

" Die hervorsprossende Extremitätenknospe muß einen Widerstand gefunden haben: bei den Formen, die mit Strahldefekten kompliziert sind, oder eine gewisse Verwandtschaft zu ihnen zeigen, wird der Druck das Endstück der Extremität nach einer Seite hin abgelenkt haben, in den anderen Fällen wird das räumliche Hindernis kein sehr beträchtliches ~~und~~ gewesen sein und relativ spät in Wirksamkeit getreten sein. Dann hat die Handanlage ihr rapides Wachstum hinter sich, es kommt aber die Zeit, in welcher die Sonderung der proximalen Abschnitte aus der seitlichen Rumpfpattie erfolgt, und so wird gerade der letztere Abschnitt in der Periode seines energischen Wachstums behindert.

Lange kann aber diese Schädlichkeit dann nicht wirken; denn zur Zeit, wo die Extremität ihr Längenwachstum abschließt, beginnt auch der Liquor amnii reichlicher zu werden und so wird der Endabschnitt in einer großen Reihe von Fällen das Versäumte nachholen. Dagegen hat der proximale Teil in seinem wichtigsten Entwicklungsstadium Schaden gelitten und so bleibt gewissermaßen durch die ganze Entwicklung das Verhältnis der 3 Extremitätenabschnitte zueinander das embryonale " .

Im Folgenden will ich nun den Fall von höchstwahrscheinlich amniogener Mißbildung beschreiben, dessen Mitteilung diese Arbeit dient.

Es handelt sich um ein 8 Monate altes Mädchen von gesunden normal gebildeten Eltern. Zwei noch vorhandene Geschwister sind auch von normaler Körperbildung und sind gesund, ebenso ein Halbbruder. In Ascendenz der Voreltern sind weder väterlicher- noch mütterlicherseits Mißbildungen beobachtet worden.

Das Kind selbst wurde im 7. Schwangerschaftsmonat geboren, es ist mit Rücksicht auf diesen Umstand recht gut allgemein entwickelt. Die inneren Organe zeigen keinen pathologischen Befund. Die Nahrungsaufnahme und die Verdauung waren stets ungestört. Das Unterhautfettpolster ist überreichlich gut entwickelt, der Zahndurchbruch hat noch nicht eingesetzt.

Wegen eines mutmaßlich auf den Boden der Infektion von wunden Stellen am Gesäß entstandenen

Abszesses an der rechten Vulva wurde das Kind in die Kinderklinik gebracht. Nach Inzision und Drainage heilte der Abszeß in wenigen Tagen.

Schon gleich nach der Geburt bemerkte die Mutter <sup>an</sup> einer der linken Hand bestehende Mißbildung und brachte das 3 Wochen alte Kind seinerzeit in die Kinderpoliklinik München. Nach dem Krankenjournal der Kinderpoliklinik wurde dortmals eine dünne häutige Syndaktylie des 4. und 5. Fingers der linken Hand festgestellt und sofort gelöst.

Bei seinem gegenwärtigen Aufenthalte in der Kinderklinik München ist bei dem Kinde bei vollständig normalem Befund des übrigen Körpers an den beiden oberen Extremitäten folgender Befund zu erheben:

Am rechten Vorderarm etwa 3 Finger oberhalb des Handgelenkes befindet sich eine Schnürfurche, die kreisrund um die Zirkumferenz des Vorderarmes als tiefe spaltförmige Einziehung herumläuft. (Siehe Fig.1) In der Tiefe des Spaltes fühlt man deutlich die Kanten der Vorderarmknochen, die sonst durch das tiefe Fettpolster kaum zu palpieren sind. Weder der distale noch der proximale Abschnitt der Extremität von der Schnürfurche aus gerechnet zeigt Atrophie oder sonstige pathologische Veränderungen. Die Bewegungen aller Gelenke sind vollkommen unbehindert aktiv sowohl als auch passiv.

Das Röntgenbild zeigt vollständig normale Beschaffenheit der umschnürten Knochen in dem Ein-

schnürungsring selbst sowie ober- und unterhalb desselben (siehe Fig. 3).



An der linken Hand sind die Finger 3, 4 und 5 mangelhaft angelegt. Sie sind im Verhältnis zum Daumen und Zeigefinger dieser Hand und im Vergleich zu den entsprechenden Fingern der rechten Hand zu kurz. Außerdem reichen die Interdigitalfalten sehr weit nach vorne. (siehe Fig. 2). Zwischen dem 4. und 5. Finger finden sich an deren Innenrand bis zu den Spitzen reichend linienförmige Narben der angeborenen Syndaktylie entsprechend und von deren Lösung herührend.

Der Umfang der verkürzten Finger ist, verglichen mit dem der entsprechenden Finger der anderen Hand nicht verringert, sie weisen aber außer dem Grundgelenk an den distalen Köpfchen der zugehörigen Metakarpalknochen nur je ein weiteres Gelenk auf. Die Endglieder sind normal gebildet und tragen Nägel von normaler Beschaffenheit und Größe.

Fig. 4 stellt das Röntgenbild der linken Hand dar. Es läßt augenfällig den Totaldefekt der Mittelphalangen bei den 3 zu kurzen Fingern erkennen.

Bei dem hier beschriebenen Falle ist nach dem oben im allgemeinen Teile der Arbeit angeführten Ursachen für derartige Missbildungen mit Deutlichkeit zu sehen, daß zunächst die Schnürfurche am rechten Vorderarm durch amniotische Verwachsungen mit nachfolgender Fädenbildung hervorgerufen wurde.

Es ist damit der Beweis gegeben, daß in diesem Falle Amnionfäden vorhanden waren, die auch mit großer Wahrscheinlichkeit ätiologisch für die Brachydaktylie, den Phalangendefekt und die Syndaktylie in Betracht kommen können.

Was die Entstehungszeit der beschriebenen Mißbildungsformen betrifft, so muß man annehmen, daß sie in frühembryonalem Stadium entstanden sind, denn die entwicklungshemmende Umspannung der ~~linken~~ Finger der linken Hand muß vor der Anlegung der Fingerknochenkerne schon bestanden haben; sie hat die Bildung der Mittelphalangen verhindert. Sie bestand schon vor dem zu erwartenden Trennungsvorgang der Finger und hat die Syndaktylie des 4. und 5. Fingers und die starke Interdigitalfalte zwischen 3. und 4. Finger bestehen lassen.

- - - - -

Der Verfasser gestattet sich hiermit Herrn Privatdozent Dr. D r a c h t e r für die gütige Ueberweisung der Arbeit und die Erstattung des Referates verbindlichst zu danken.

L i t e r a t u r :

- Simonart, Journal des connoiss. med. prot. Juin 1846.
- Förster, Die Mißbildungen des Menschen. Jena 1861.
- Hartwig, Die Elemente der Entwicklungslehre des Menschen und der Wirbeltiere.
- Kaibel u. F. Mall : Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Leipzig 1910.
- Kirmisson, Lehrbuch der chirurg. Krankheiten angeborenen Ursprungs. Paris 1889.
- Kümmel, Die Mißbildungen der Extremitäten durch Defekt, Verwachsung und Ueberzahl. Kassel 1885.
- Mennen, Ueber Mißbildungen des Foetus bei extrauteriner Schwangerschaft . München 1886.
- Schmaus, Grundriß der pathologischen Anatomie. Wiesbad.
- Schwalbe, Allgemeine Mißbildungslehre I. Teil. Jena 06.
- Marchand, Mißbildungen: Eulenburgs Realenzyklopädie. Bd. XV. 1897.
- Moser, in Prager Med. Woch. Schr. 1894: Zur Kasuistik der Mißbildungen bedingt durch amniontische Bänder.
- Winkel, Aetiologische Untersuchungen über einige sehr seltene Mißbildungen.
- Sitzenfrey , Zentralblatt für Gynäkologie.
- Meckel, Descriptio monstrorum nonnullorum.

Lebenslauf .

Geboren am 18. Februar 1892 zu Oberndorf in der Rheinpfalz, besuchte ich vom 6. bis zum 13. Lebensjahre die dortige Volksschule. Nach zum größten Teil privater Vorbereitung trat ich 1911 in die Prima des Gymnasiums Worms a/Rh. ein und erlangte dort zu Ostern 1913 das Reifezeugnis. Seit dem Sommersemester 1913 bin ich als Medizinstudierender an der Universität München gewesen. Vom Dezember 1914 bis zum Juni 1919 stand ich im Heeresdienst. Während eines Aufenthaltes als Verwundeter in einem Münchner Lazarett legte ich am Ende des Wintersemesters 1915/16 meine ärztliche Vorprüfung ab und am 7. Dezember 1920 beendete ich mein Staatsexamen.

-----