

Zeitschrift: Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft
Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Band: 46 (1905)

Artikel: Über Hyperdaktylie
Autor: Inhelder, Alfred
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-834927>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 26.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

XVII.

Über Hyperdaktylie.

Auto-Referat

von

Dr. Alfred Inhelder,

Professor am st. gallischen Lehrerseminar in Rorschach.

Ein anziehendes Kapitel der Pathologie und vergleichenden Anatomie handelt von der Hyperdaktylie, dem Auftreten überzähliger Finger und Zehen. Sie ist insofern eine Abnormität, als sie ein Überschreiten der einer Spezies eigentümlichen Finger- bzw. Zehenzahl bedeutet. Die überzähligen Gebilde sind teils als blosse Missbildungen, teils als Neubildungen aufzufassen, teils aber atavistisch zu deuten. Die blossen Missbildungen sind auf pathologischem Wege entstanden. Die Hyperdaktylie dürfte in diesem Falle teils schon in der befruchteten Eizelle begründet sein und in der pathologischen Beschaffenheit der zur Vereinigung kommenden Geschlechtszellen oder in Anomalien des Befruchtungsvorganges ihre Ursache haben, teils auf äussere, den Embryo im Mutterleibe beeinflussende Ursachen zurückzuführen sein. Hier ist in erster Linie an Amnionfäden zu denken, die sich der wachsenden Fingeranlage entgegenstellen und Spaltung bewirken. Eine Ursache der Hyperdaktylie würde somit in der abnormen Beschaffenheit des Amnion liegen und das häufig beobachtete symmetrische Auftreten der überzähligen Gebilde an der rechten und linken Extremität fände seine Erklärung in dem

symmetrischen Aufbau jener Embryonalhülle. In dem Falle, wo Amnionfäden Hyperdaktylie bewirken, ist eine Vererbung derselben nur unter der Voraussetzung denkbar, dass den Embryo frühzeitig beeinflussende äussere Ursachen Missbildungen erzeugen können, die vererbbar sind oder aber, dass jene abnorme Beschaffenheit des Amnions sich vererbe.

Als auf physiologischem Wege entstandene Neubildungen sind wohl jene an der medialen Hand- bzw. Fussseite einiger Säugetiere (z. B. mancher Nager) auftretenden überzähligen Knochen zu deuten. Da sich Sesambeine und primäre Knochen ontogenetisch gleich verhalten (man denke z. B. an die Kniescheibe, die, wiewohl nur ein alter Sesamknochen, doch schon embryonal angelegt ist), und Fälle bekannt sind, wo Sesambeine sich vergrössern, Gelenkflächen erhalten, mit Bändern versehen werden und sich Muskeln an ihnen befestigen, so ist die Möglichkeit zuzugeben, dass Hand und Fuss durch Einverleibung von ursprünglichen Sesambeinen ihren Umfang vergrössern können.

Bei der durch Atavismus, d. h. durch Rückschlag auf einen Ahnenzustand bewirkten Hyperdaktylie handelt es sich um die Wiedergeburt von im Laufe der phylogenetischen Entwicklung verloren gegangenen Fingern bzw. Zehen. Von einer solchen Deutung sind wohl auszuschliessen die Fälle von Hyperdaktylie, die ab und zu bei normalerweise fünfzehigen Säugetieren zu beobachten sind. Wohl hat man versucht, gestützt auf einige nicht einwandfreie anatomische Befunde an Hand und Fuss des Menschen, eine siebenfingerige Urform der Säugetiere zu postulieren. Doch ist zu

bedenken, dass diese Hypothese durch keine paläontologischen Befunde gestützt werden kann. Es hat, so viel man bis jetzt weiss, nie ein Säugetier mit mehr als 5 freifunktionierenden Fingern gegeben und bei den Reptilien, von denen die Säugetiere doch abstammen, wird die Fünffzahl der Finger nur bei einigen Ichthyopterygiern überschritten; aber von dieser, infolge der Anpassung an das Wasserleben so sehr modifizierten Reptilgruppe sind die Säugetiere überhaupt nicht ableitbar. Noch eher lässt die bei Amphibien gelegentlich zu beobachtende sechste Zehe eine atavistische Deutung zu. Doch kennt man kein Uramphibium, das 6 Zehen besessen hat. Als Ahn könnte nur ein Fisch in Betracht kommen. Nun wäre es allerdings denkbar, dass bei Umformung der Fischflosse in den Amphibienfuss Reste überzähliger Strahlen in diesen mit hinübergenommen wurden. Das Auftreten einer sechsten Zehe müsste demnach als Wiedergeburt eines Strahls aus einem Rudiment aufgefasst werden. Wenn nun aber ein Rückschlag auf den primitiven Fischtypus vorläge, so dürfte man erwarten, dass auch das überzählige Gebilde, die Zehe, einen entsprechend primitiven Charakter hätte, was aber bei den bekannten Fällen nicht zutrifft. Ja, es wäre nach dem Gesetz der Korrelation sogar zu erwarten, dass nicht nur die Zehen, sondern auch weitere Teile des Extremitätenskelets einen primitiven Bau erkennen liessen. So stösst also auch die atavistische Deutung einer sechsten Amphibienzehe auf Schwierigkeit.

Wo dagegen trotz des Auftretens überzähliger Finger und Zehen die Fünffzahl nicht überschritten wird, liegt in gewissen Fällen die Möglichkeit vor, die

Hyperdaktylie atavistisch zu deuten. Eine solche Deutung gelingt umso besser, je näher der Vorfahr steht, auf den der Fall bezogen werden kann, und gestaltet sich dort am leichtesten, wo, wie beim Pferdefuss, normalerweise noch Spuren überzähliger Finger bzw. Zehen vorhanden sind (Griffelbeine des Pferdes).

Aus obiger Darstellung ist zu ersehen, dass sich die Fälle von Hyperdaktylie folgendermassen rubrizieren lassen:

1. Fälle der *teratologischen* Hyperdaktylie, zurückführbar auf äussere Ursachen (z. B. Amnionfäden);
2. Fälle der *neogenetischen* Hyperdaktylie, bewirkt durch innere Ursachen (Keimesvariation);
3. Fälle der *palingenetischen* Hyperdaktylie, auf Atavismus beruhend.

Einige Fälle, welche in der 1904 erschienenen Dissertation des Referenten („Fälle von Polydaktylie bei Menschen und Haustieren“) besprochen sind, seien hier als Beispiele vorgeführt. Die den Zeichnungen beigegebenen Erklärungen machen eine Beschreibung des Tatbestandes überflüssig, so dass gleich mit der Deutung der vorliegenden Hyperdaktylie begonnen werden kann.

Der in Fig. 1 dargestellte Fall von Hyperdaktylie an den Händen eines Schweines dürfte in Folgendem seine ungezwungenste Erklärung finden. Der Strahl des dritten Fingers der linken Hand und der überzählige Strahl entstammen der nämlichen Anlage. Ein dieser entgegenstehender Amnionfaden hat sie während des Wachstums gespalten. Die Hälften regenerierten sich, so entstanden zwei Strahlen. Der Überzählige rückte in der Folge mehr nach hinten und blieb im

Wachstum hinter seinem Zwillingenbruder zurück. Nachdem sich der überzählige Strahl vom Strahl des dritten Fingers abgespalten hatte, erfuhr er infolge des Einschneidens eines Amnionfadens eine Spaltung in einen vorderen und einen hinteren Teil. Jener blieb im

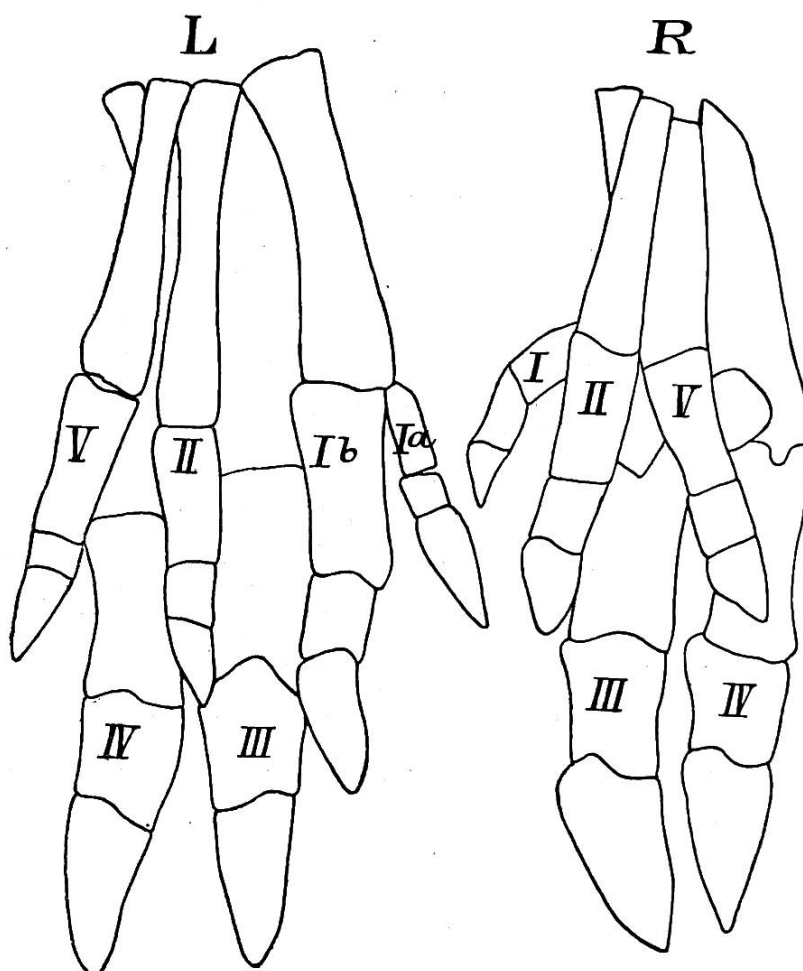


Fig. 1. Hände eines Schweines (Hinteransicht).

L = linke Hand; R = rechte Hand; I = Pollex; I a = äusserer Pollex; I b = innerer Pollex; II—V = zweiter bis fünfter Finger.

Wachstum hinter diesem zurück. In ähnlicher Weise lässt sich der überzählige Finger der rechten Hand als Abspaltungsprodukt des zweiten Fingers betrachten. Selbstverständlich lässt sich der vorliegende Fall auch durch Keimesvariation erklären, doch muss man dabei



Diese Figur zeigt eine linke Hand mit normal gebautem überzähligem Daumen.

auf noch grossenteils völlig dunkle Vorgänge verweisen.

Eine atavistische Deutung des vorliegenden Falles begegnet nicht unerheblichen Schwierigkeiten. Während die eine Hand fünffingerig ist, weist die andere gar sechs Finger auf. Zudem ist der überzählige Finger der rechten Hand keinem der beiden überzähligen Finger der linken Hand völlig gleichzustellen. Es ist zum vorneherein klar, dass die Hyperdaktylie der linken Hand unmöglich in ihrem ganzen Umfange atavistisch gedeutet werden kann, denn es ist kein fossiles sechsfingeriges Tier bekannt, auf das der Fall zurückgeführt werden könnte. Es kann sich hier nur um den in der Figur mit I bezeichneten Strahl handeln, der sich an der linken Hand

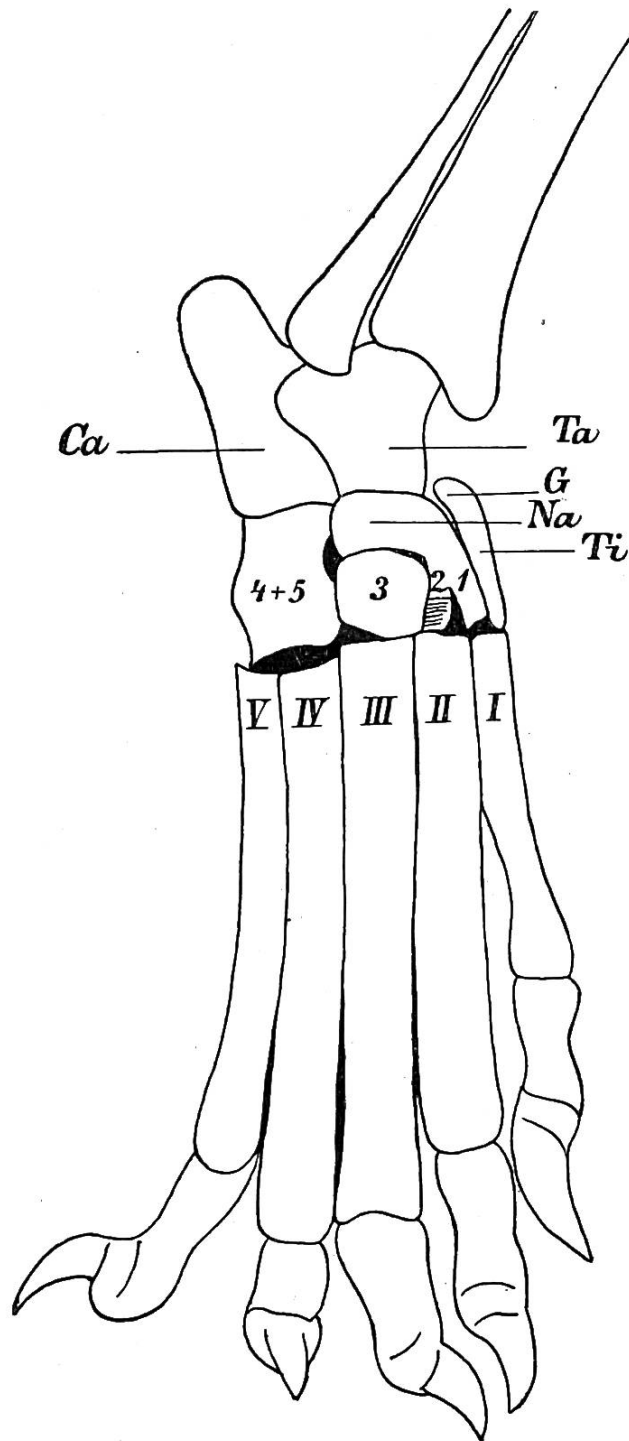


Fig. 2.

Rechter Hinterfuss eines Hundes
(Vorderansicht).

Ta = Talus; Ca = Calcaneus; Na = Naviculare;
1 = Entocuneiforme; 2 = Mesocuneiforme; 3 = Ectocuneiforme; 4 und 5 = Cuboideum; Ti = tibiales, überzähliges Tarsalelement; G = Gelenkfläche.

distalwärts in einen inneren und äusseren Ast gespalten hat. Lässt sich dieser Strahl als Daumen deuten?

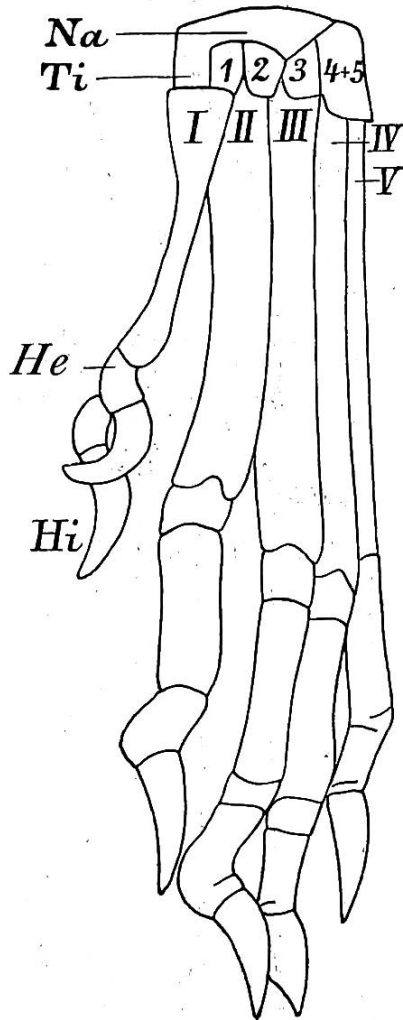


Fig. 3. Linker Hinterfuss eines jungen Bernhardinerhundes (Vorderansicht).

Na = Naviculare; Ti = tibiales, überzähliges Tarsalelement; 1 = Entocuneiforme; 2 = Mesocuneiforme; 3 = Ectocuneiforme; 4 und 5 = Cuboideum; I-V = erstes bis fünftes Metatarsale; He = äusserer Hallux; Hi = innerer Hallux.

Sicher ist, dass ein Daumen bei den recenten Schweinen nicht einmal im Embryonalzustande nachzuweisen ist. Aber auch die Schweine der Myocänzeit besaßen keinen Daumen mehr. So muss man den fünffingerigen Ahn, auf den der Fall bezogen werden könnte, schon bei den alttertiären Huftieren suchen (Ancodus und Verwandte). In jüngster Zeit gelang es nun freilich, Fälle ausfindig zu machen, welche unzweideutig den Zusammenhang des erwähnten, überzähligen Strahles mit einem besonderen Carpale von dem Charakter des Trapezium (Carpale I) erkennen lassen. Vielleicht aber hat sich dieses angebliche Trapezium doch nur durch Spaltung des Carpale II gebildet. Eine weitere Schwierigkeit, die in der Zeichnung mit I bezw. Ia und Ib bezeichneten Finger als Daumen zu deuten, liegt endlich in der Tatsache, dass, abgesehen von Walen, kein

Säugetierdaumen mehr als zwei Phalangen besitzt.

Fig. 2 stellt den rechten Hinterfuss eines Hundes dar. Bemerkenswert ist ein mit Ti bezeichnetes, tibial-

wärts gelegenes, überzähliges Tarsalelement. Ein solches ist bei dem Fusse des jungen Bernhardinerhundes (Fig. 3) mit dem Naviculare verschmolzen. Dieser am Fusse

des Hundes vom Referenten entdeckte überzählige Knochen ist der Fusswurzelknochen, den G. Baur als „Tibiale“ bezeichnet hat und der bei

einer Reihe von Säugetieren, namentlich aus der Ordnung der Nager, gefunden wurde. Aus dem Um-

stande, dass beim rechten Fusse des Hundes (Fig. 2) das

I. Metatarsale und die 1. Zehe in einer Weise ausgebildet sind, wie man dies höchstens bei fossilen Hunden (Cynodictis)

findet, darf nicht ohne weiteres auf Rückschlag in einen Ahnenzustand geschlossen werden.

Die nächstliegende Erklärung liegt in der Tatsache, dass es

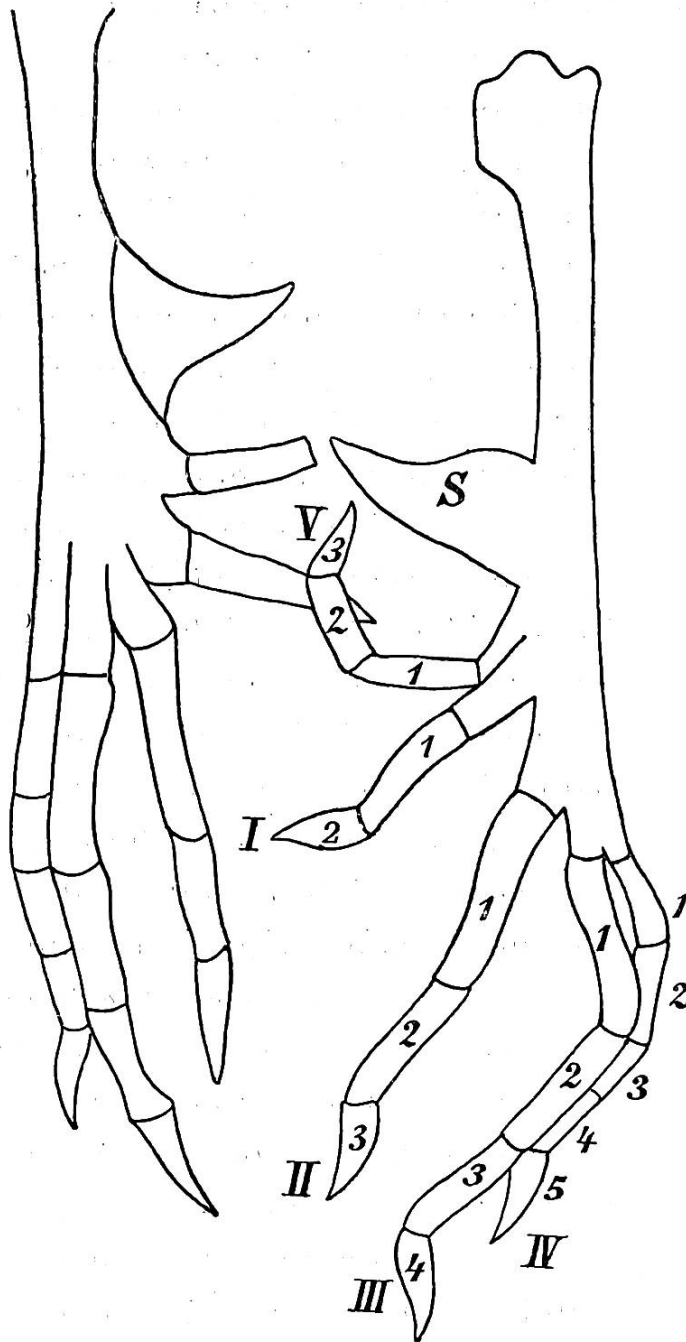


Fig. 4.

Füße eines Haushuhns.

I-V = erste bis fünfte Zehe. Die Phalangen sind mit arabischen Ziffern numeriert. S = Sporn.

gewisse Züchter aus Geschmacks- oder praktischen Rücksichten (Vergrößerung der Standfläche; vermindertes Einsinken in den Schnee) darauf abgesehen haben, eine wohlentwickelte 1. Zehe zu züchten. Die „gespaltene Wolfskralle“ an den Hinterfüßen der Bernhardinerhunde (Fig. 3) wird als ein Rassenmerkmal angesehen. Da sie vererbt wird, dürfte sie in einer besonderen Beschaffenheit der Keimzellen ihren Grund haben.

In Fig. 4 sind Füße eines Haushuhns dargestellt, die eine überzählige Zehe aufweisen. Auf einen Spaltungsvorgang ist die vorliegende Art der Hyperdaktylie nicht zurückführbar. Gegen die Annahme, dass die Zehen I und V aus einer gemeinsamen Anlage hervorgegangen seien, spricht ihre ungleiche Phalangenzahl. Da die Vögel von pentadaktylen Reptilien abstammen, ist die überzählige Zehe als V. Zehe wohl atavistisch zu deuten. Sie stimmt in der Phalangenzahl und nach ihrer Lage zwischen der I. und IV. Zehe (was am Präparat deutlicher hervortritt als in der Zeichnung) mit der V. Eidechsenzehe überein. Es liegt somit hier entweder der interessante Fall vor, dass die dem Vogel abhandengekommene fünfte Saurierzehe plötzlich wieder aufgetreten ist, oder aber es handelt sich auch hier nur um eine auf Keimesvariation beruhende Missbildung.

Der Referent hat im Jahre 1902 im Kanton St. Gallen Nachforschungen über das Auftreten der Hyperdaktylie bei Menschen angestellt und die ziemlich zahlreichen Fälle durch Röntgenaufnahmen fixiert. Eine beigegebene Tafel illustriert einen solchen Fall. Elf weitere Tafeln sind der erwähnten Dissertation beigegeben, in der auch die einschlägige Literatur verzeichnet ist.