

wasserseen aus der Verschleppung durch Wasservögel sich erklärt, und so gleichförmig infolge dessen diese pelagische Tierwelt überall aussieht, so weit nur die Wanderungen unserer Wasservögel reichen, so unmöglich ist es dagegen, in entsprechender oder ähnlicher Weise eine Weiterverbreitung von solchen Formen anzunehmen, welche die Tiefen dieser Seen bevölkern. Eine Verschleppung durch Wasservögel einmal ist darum ausgeschlossen, weil auf der einen Seite diese nie in irgendwie ansehnliche Tiefen hinabtauchen, und weil auf der andern Seite die Tiefseethiere nie in die obern Wasserschichten heraufkommen, nie heraufkommen können. Außerdem aber besteht zwischen den Tiefen verschiedener Seen kein einziges Bindemittel. Der Weg von einer Seetiefe zur andern führt nur, kann nur führen durch die obern Lagen des Wassers, und in diese lebend zu gelangen ist den Tiefenbewohnern unmöglich.

An der Hand der Ausführungen Forel's gelangen wir also von neuem und in sicherer, trefflich begründeter Weise zu der schon ehemals vorhandenen Anschauung: die Tiefenfauna der Seen der Schweiz (und der meisten andern Seen) stammt von der Uferfauna derselben ab.

idn.

Ueber die morphologische Bedeutung der Penischisis, Epi- und Hypospadie des Menschen.

Von Prof. Dr. Paul Albrecht in Hamburg.

Ausführlicher Originalauszug eines am 10. April 1886, dem 4. Sitzungstage des XV. Kongresses der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, zu Berlin gehaltenen Vortrages.

Um die morphologische Bedeutung der Penischisis, Epi- und Hypospadie zu ergründen, ist es zunächst von Wichtigkeit, zu wissen, was der morphologische Wert des Penis ist. Um dieses wiederum in Erfahrung zu bringen, ist es nötig, sich zunächst mit den Vorder- oder Schulterflossen, hierauf mit den Hinter- oder Beckenflossen der Knorpelfische zu beschäftigen. Als passendstes Objekt hierzu er bietet sich nach A. das Skelet eines erwachsenen, männlichen Nagelrochen (*Raia clavata* L.).

1. *Die Humeri des Rochen.* Ein Roche hat nicht wie der Mensch nur einen Humerus jederseits, ein Roche besitzt jederseits 3 Humeri. Diese Humeri bezeichnet A. von vorn nach hinten (kranio-kaudalwärts) gezählt, als Humerus I, II und III. Ihre bisherigen Namen waren, in derselben Richtung gezählt, das Basale des Schulter-Propterygoid, das Basale des Schulter-Mesopterygoid und das Basale des Schulter-Metapterygoid. Also: —

Bisherige Bezeichnung.		Albrecht's Bezeichnung.
Basale des Schulter-Propterygoid	=	Humerus I,
„ „ „ Meso „	=	„ II,
„ „ „ Meta „	=	„ III.

2. *Die 3 Avenabula des Rochen.* Mit dem Ausdrucke Avenabulum bezeichnet A. eine auf einem Schultergürtel befindliche, zur gelenkigen Verbindung mit einem Humerus bestimmte Gelenkfläche.

Der Mensch hat nur ein Avenabulum jederseits, der Roche drei; nämlich nach A. ein Avenabulum I, II und III. Am Avenabulum I artikuliert der Humerus I, am Avenabulum II der Humerus II, am Avenabulum III der Humerus III.

3. *Die 3 Schultergelenke des Rochen.* Infolge dessen besitzt ein Roche jederseits 3 Schultergelenke, nämlich eine Articulatio omozonio-humeralis I zwischen Avenabulum I und Humerus I, eine Articulatio omozonio-humeralis II zwischen Avenabulum II und Humerus II, eine Articulatio omozonio-humeralis III zwischen Avenabulum III und Humerus III.

4. *Die 3 Humeralia des Rochen.* Mit dem Ausdruck Humerale bezeichnet A. den auf einen Humerus fallenden Abschnitt der Vorderflosse, nebst allen Skelet-, Bänder-, Muskel-, Nerven-, Gefäß- und sonstigen Gewebeelementen, sowie dem dazu gehörenden Abschnitt des Integuments. Der Roche hat also jederseits 3 Humeralia; nämlich ein Humerale I, II und III.

5. *Die 2 Femora des Rochen.* Ein Roche hat nicht wie der Mensch nur ein Femur jederseits; ein Roche besitzt jederseits 2 Femora.

6. *Die 2 Acetabula, 2 Hüftgelenke und 2 Femoralia des Rochen.* Infolge dessen besitzt ein Roche auch jederseits 2 Acetabula, 2 Articulationes pelvizonio-femorales und 2 Femoralia.

7. *Welchen der 3 Humeri des Rochen entsprechen die 2 Femora desselben, welchen der 3 Avenabula die 2 Acetabula, welchen der 3 Schultergelenke die 2 Hüftgelenke, welchen der 3 Humeralia die 2 Femoralia?* Das am weitesten kaudalwärts liegende Femur des Rochen entspricht offenbar dem am weitesten kaudalwärts liegenden Humerus desselben. Da nun letzterer = Humerus III, so ist ersteres = Femur III. Das vor dem Femur III liegende Femur unseres Rochen entspricht offenbar dem vor dem Humerus III desselben liegenden Humerus. Da nun letzterer = Humerus II, so ist ersteres = Femur II. Vor dem Humerus II unseres Rochen liegt noch ein Humerus, der Humerus I; vor dem Femur II desselben liegt aber kein Femur mehr; es fehlt also dem Rochen das Femur I. Aus den soeben nachgewiesenen Homodynamien ergeben sich die Homodynamien der Avenabula und Acetabula, der Schulter- und Hüftgelenke, der Humeralia und Femoralia von selbst. Das Femur II des Rochen bezeichnet A., weil, wie wir weiterhin sehen werden, es dem Femur der Amphibien und Amnioten entspricht, als Orthofemur, das Avenabulum II als Orthoacetabulum, das Hüftgelenk II als Orthohüftgelenk, das Femorale II als Orthofemorale; das Femur III des Rochen hingegen bezeichnet A., weil, wie wir ebenfalls weiterhin sehen werden, es das Femur des Hemipenis desselben ist, als Hemipenifemur, das Acetabulum III als

Hemipeniacetabulum, das Hüftgelenk III als Hemipeni-hüftgelenk, das Femorale III als Hemipenifemorale. Dann lassen sich die bisher nachgewiesenen Homodynamien in die folgenden Tabelle zusammenfassen: —

Albrecht'sche Homodynamien an Schulter- und Beckengliedmaße des Rochen.

a) Humeri und Femora.

Humerus I	. . . . .	Fehlt,
„ II	. . . . .	Femur II, (Orthofemur),
„ III	. . . . .	„ III, (Hemipenifemur).

b) Avenabula und Acetabula.

Avenabulum I	. . . . .	Fehlt,
„ II	. . . . .	Acetabulum II, (Orthoacetabulum),
„ III	. . . . .	„ III, (Hemipeniacetabulum).

c) Schulter- und Hüftgelenke.

Articulatio omozonio-humeralis I	. . . . .	Fehlt,
„ „	II	Articulatio pelvizonio-femoralis II (Articulatio pelvizonio-orthofemoralis),
„ „	III	Articulatio pelvizonio-femoralis III (Articulatio pelvizonio-hemipenifemoralis).

d) Humeralia und Femoralia ¹⁾.

Humeralia I	. . . . .	Fehlt,
„ II	. . . . .	Femorale II, (Orthofemorale),
„ III	. . . . .	„ III, (Hemipenifemorale).

Die bisherige, von der Gegenbaur'schen Schule vertretene Ansicht war, dass an der Beckenflosse der Knorpelfische das Mesopterygoid fehle, und dass das Albrecht'sche Femur II das Basale des Beckenpropterygoid sei, während es nach Albrecht das Basale des Becken-Mesopterygoid ist. Also: —

1) Unter einem Femorale versteht A. wiederum den ganzen auf ein Femur fallenden Abschnitt der Beckenflosse.

Bisherige Ansicht.

Basale des Becken-Propterygoid	(vorhanden),	
" " "	Meso "	(fehlt),
" " "	Meta "	(vorhanden).

Albrecht's Ansicht.

Basale des Becken-Propterygoid	= Femur I	(fehlt),
" " "	Meso "	= " II (vorhanden),
" " "	Meta "	= " III (vorhanden).

8. *Welchem der 3 Humeri des Rochen entspricht der Humerus, welchem der 3 Avenabula das Avenabulum, welchem der 3 Schultergelenke das Schultergelenk, welchem der 3 Humeralia der Arm des Menschen?* Die bisherige, von Gegenbaur vorgebrachte Ansicht war, dass der Humerus des Menschen sowie aller Amphibien und Amnioten dem Basale des Schulter-Metapterygoid, also dem Albrecht'schen Humerus III, des Rochen entspricht. Albrecht ist nicht dieser Ansicht, sondern behauptet die Homologie von Schulter-Mesopterygoid = Humerus II des Rochen und dem Humerus der Amphibien und Amnioten. Er ist der Meinung, dass aus der vordern freien Gliedmaße eines Selachiers in der Weise die vordere freie Gliedmaße eines Amphibium oder Amnioten wurde, dass sich die Fingerglieder der Selachier sowohl vom kranialen oder radialen, wie vom kaudalen oder ulnaren Rande der Flosse her verloren, ein ähnlicher Prozess, wie er sich noch heute in der Reihe der Säugetiere abspielt und zum alleinig ausgebildet übrig bleibenden Digitus III der Pferde geführt hat.

Also: —

Bisherige Ansicht.

		Amphibien. Amnioten.
Knorpelfische.	|	|
Basale des Schulter-Propterygoid	=	Fehlt,
" " "	Meso "	= Fehlt,
" " "	Meta "	= Humerus.

Albrecht's Ansicht.

		Amphibien. Amnioten.
Knorpelfische.	|	|
Basale des Schulter-Propterygoid	= Humerus I =	Fehlt,
" " "	Meso "	= " II = Humerus, (Orthohumerus),
" " "	Meta "	= Humerus III = Fehlt.

Mithin ist nach Albrecht's Ansicht der morphologische Wert des Humerus der Amphibien und Amnioten = Humerus II, und somit der des Avenabulum dieser Tiere = Avenabulum II, der des Schulter-

gelenkes = Articulatio omozonio-humeralis II, der der ganzen vordern freien Gliedmaße oder des Armes = Humerale II. Also: —

Albrecht's Ansicht über den morphologischen Wert des Humerus, des Avenabulum, des Schultergelenkes und des Armes (Vorderbeines) der Amphibien und Amnioten.

Humerus der Amphibien und Amnioten	= Humerus II,	(Orthohumerus),
Avenabulum	" = Avenabulum II,	(Orthoavenabulum),
Schultergelenk	" = Articulatio omozonio-humeralis II,	(Articulatio omozonio-orthohumeralis),
Arm (Vorderbein)	" = Humerale II,	(Orthohumerale).

9. Welchem der 2 Femora des Rochen entspricht das Femur, welchem der 2 Acetabula das Acetabulum, welchem der 2 Hüftgelenke das Hüftgelenk, welchem der 2 Femoralia das Bein des Menschen? Die bisherige Gegenbaur'sche Ansicht war, dass das Femur der Amphibien und Amnioten dem Basale des Becken-Metapterygoid, d. h. also dem Albrecht'schen Femur III der Selachier entspricht. Albrecht ist nicht dieser Ansicht, sondern behauptet die Homologie von Becken-Mesopterygoid = Femur II des Rochen und dem Femur der Amphibien und Amnioten.

Bisherige Ansicht.

Knorpelfische.		Amphibien.
		Amnioten.
Basale des Becken-Propterygoid	=	Fehlt,
" " "	Meso "	= Fehlt,
	(fehlt)	
" " "	Meta "	= Femur,

Albrecht's Ansicht.

Knorpelfische.		Amphibien.
		Amnioten.
Basale des Becken-Propterygoid	= Femur I	= Fehlt,
	(fehlt)	
" " "	Meso "	= Femur II = Femur,
	(Orthofemur)	
" " "	Meta "	= Femur III = der proximo-mediale
	(Hemipenifemur)	Absehnitt der Tunica
		albuginea des Corpus
		cavernosum penis.

Ist aber das Femur der Amphibien und Amnioten = Femur II, so ergibt sich für die übrigen zum Femur II in engerer Beziehung stehenden Organe folgende Tabelle: —

Albrecht's Ansicht über den morphologischen Wert des Femur, des Acetabulum, des Hüftgelenkes und des Beines (Hinterbeines) der Amphibien und Amnioten.

Femur der Amphibien und Amnioten	= Femur II,
	(Orthofemur),
Acetabulum	= Acetabulum II,
	(Orthoacetabulum),
Hüftgelenk	= Articulatio pelvizonio-femoralis II,
	(Articulatio pelvizonio-orthofemoralis),
Bein (Hinterbein)	= Femorale II,
	(Orthofemorale).

10. *Welchem Gebilde beim Menschen entspricht das Femorale III des Rochen?* Das jederseitige Femorale III des Rochen, d. h. der ganze auf das Femur III des Rochen fallende Abschnitt der Beckenflosse mit allen Skelet-, Bänder-, Muskel-, Nerven-, Gefäß- und sonstigen Gewebeelementen, sowie des alles dieses bekleidenden Integumentes ist das jederseitige sogenannte „Pterygopodium“ oder der „Penis“ des Rochen. Albrecht bezeichnet dasselbe als Hemipenis, und setzt also Hemipenis des Rochen = Femorale III desselben. Diesem jederseitigen Hemipenis des Rochen entspricht nach Albrecht der jederseitige „Penisschlauch“ der Eidechsen und Schlangen und die jederseitige Längshälfte des Penis, d. h. wiederum der Hemipenis der Coecilien, Urodelen, Schildkröten, Krokodile, Vögel und Säugetiere und somit also auch der des Menschen.

11. *Der morphologische Wert des Penis des Menschen.* Der Penis des Menschen und damit der der übrigen Säugetiere, der Vögel, Krokodile, Schildkröten, Urodelen und Coecilien ist also = den beiderseitigen Hemipenes = Dihemipenis des Rochen und der übrigen Selachier. Und da der Hemipenis der letztern = Femorale III, und das Femorale III = dem metapterygischen Abschnitt der freien Beckengliedmaße ist, so erhalten wir folgenden morphologischen Ausdruck für den Penis des Menschen und der übrigen obengenannten Amnioten und Amphibien.

Penis des Menschen = Hemipenis dexter + Hemipenis sinister =
Dihemipenis = Difemorale III = Dipelvmetapterygium.

Der Penis des Menschen und der übrigen genannten Amnioten und Amphibien ist entstanden aus den in der Mittellinie sympodisch mit einander verwachsenen hintern Abschnitten der Beckenflossen der Knorpelfische. Der ganze Penis ist ein Teil der hintern oder Beckenextremitäten, sein Skelet ein Teil des Extremitätenskeletes, seine Muskulatur Extre-

mitätenmuskulatur, seine Nerven und Gefäße Extremitätennerven und -gefäße. Und so erklärt es sich z. B., dass noch beim Menschen der sogenannte Nervus „dorsalis“ penis mit dem Nervus spermaticus externus des Nervus genito-cruralis anastomosiert. Was für den Penis gilt, gilt für die Clitoris; der Penis ist in Wirklichkeit nichts als eine durch Arbeitshypertrophie gewaltiger ausgebildete männliche Clitoris, die Clitoris ein infolge geringer Inanspruchnahme wenig ausgebildeter weiblicher Penis.

12. *Sämtliche Hemipenes in der Reihe der Wirbeltiere entspringen postorthoacetabular.* Ein gewaltiger Beweis für die Homologie der Hemipenes der Knorpelfische mit den Hemipenes der Eidechsen und Schlangen und den Längshälften der Penes der Urodelen, Schildkröten, Krokodile, Vögel und Säugetiere liegt in dem postorthoacetabularen Ursprunge aller dieser Gebilde vom ischiadischen Abschnitte des Beckengürtels. Bei unserem Roehen artikuliert der jederseitige Hemipenis mittels des knorpeligen Hemipenifemur = Femur III am Acetabulum III des Beckengürtels direkt hinter dem dem Acetabulum der Amphibien und Amnioten entsprechenden Acetabulum II oder Orthoacetabulum. Bei den mehrfach genannten dihemipeni- und peniferen Amphibien und Amnioten kommt es nicht mehr zur Ausbildung eines jederseitigen knorpeligen Hemipenifemur, daher auch nicht mehr zur Bildung eines jederseitigen Hemipenihüftgelenkes, wohl aber entspringt auch bei ihnen der jederseitige Hemipenis oder die Längshälfte des Penis mittels des Corpus cavernosum penis vom Sitzbein und zwar stets hinter dem Acetabulum d. h. postacetabular, oder, da der morphologische Wert dieses Acetabulum = Orthoacetabulum ist, postorthoacetabular.

13. *Die heutzutage bei allen Anatomen und Chirurgen geltenden auf oben und unten, dorsal und ventral sich beziehenden topographischen Bezeichnungen am Penis (bezw. Clitoris) des Menschen sind das diametrale Gegenteil der richtigen topographischen Bezeichnungen, welche auf dieses Organ in Anwendung gebracht werden sollten.* Wenn man den Penis eines Säugetieres mit dem Hemipenis eines auf dem Bauche liegenden Roehen in homologe Lage bringen will, so muss man dem ebenfalls auf dem Bauche liegenden Säugetiere den Penis der Art nach hinten durchziehen, dass das sogenannte „Dorsum“ penis auf dem Boden liegt, die sogenannte „untere“ oder „ventrale“ Seite des Penis nach oben, die Eichel gegen die Schwanzspitze hinsieht. Ein jeder sieht jetzt sofort ein, dass die sogenannte „obere“ Seite oder das „Dorsum“ penis in Wirklichkeit die untere oder die ventrale Seite, die sogenannte „untere“ oder „ventrale“ Seite des Penis in Wirklichkeit die obere oder die dorsale Seite desselben ist. Der transprostatiscbe Abschnitt der männlichen „Harnröhre“ (so nennt A. den prostatiscben Abschnitt der Urethra distal vom Caput gallinaginis + Pars membranacea urethrae + Pars cavernosa urethrae) ist also nicht „ventral“ am Penis, sondern dorsal, die diesem entsprechende Rinne der Clitoris nicht

„ventral“ an der Clitoris, sondern dorsal; die AA. die V. und die NN. „dorsales“ penis s. clitoridis in Wirklichkeit AA., V. und NN. ventrales penis s. clitoridis, die „Epi“spadie in Wirklichkeit eine Hypospadie, die „Hypo“spadie eine Epispadie.

14. *Die dorsale Lage der Hemisolenien und des Solenium aller dihemipeni- und peniferen Wirbeltiere.* Einen weiteren, wichtigen Beweis für die Homologie des Selachierhemipenis und des Hemipenis bzw. der Längshälften des Penis der dihemipeni- und peniferen Amphibien und Amnioten liefert uns die dorsale Lage der Hemisolenien und des Solenium der in Frage stehenden Tiere. Unter Hemisolenien und Solenium versteht Albrecht folgendes. Auf der dorsalen Fläche des jederseitigen Hemipenis der Knorpelfische, Eidechsen und Schlangen befindet sich eine tiefe Rinne, welche dem ejakulierten Sperma als Leitrinne dient. Diese auf der dorsalen Fläche des jederseitigen Hemipenis der Knorpelfische, Eidechsen und Schlangen gelegene Rinne nennt A. das jederseitige Hemisolenium. Auf der dorsalen Fläche des Penis der Coecilien, Urodelen, Schildkröten, Krokodile, Vögel und Säugetiere liegt ebenfalls eine Rinne, welche sich bei den meisten Säugetieren zum transprostatishen Abschnitt der sogenannten männlichen „Harnröhre“ schließt: diese Rinne bzw. Röhre (der morphologische Wert dieses Organs wird durch Schluss desselben zur Röhre nicht geändert) nennt A. das Solenium der genannten Tiere. Diese Penisrinne bzw. -röhre ist wiederum identisch mit der Clitorisrinne bzw. -röhre, denn bei vielen Säugetieren (Halbaffen, Insektenfressern, Nagetieren) schließt sich auch die Clitorisrinne zur Clitoris-„harnröhre“, wie anderseits der *Bradypus tridactylus* in ähnlicher Weise wie die Coecilien, Urodelen, Schildkröten, Krokodile, Vögel ein normaler Hypospadiaeus ist. Man kann also sagen, ob bei Säugetieren durch Penis oder Clitoris geharnt oder nicht geharnt wird, ist konventionell.

Ebenso wie nun A. Penis der peniferen Wirbeltiere = Dihemipenis der dihemipeniferen Wirbeltiere setzt, so setzt er Solenium der peniferen Wirbeltiere = Dihemisolenium der dihemipeniferen Wirbeltiere. Der unpaare Penis der peniferen Wirbeltiere ist nach A. in der Weise aus den beiden Hemipenes der dihemipeniferen Wirbeltiere entstanden, dass sich die beiden Hemipenes so in der Mittellinie an einander legten, dass ihre beiden dorsal gelegenen Hemisolenien zu einem in der Mittellinie liegenden unpaaren dorsalen Solenium verschmelzen konnten. Im ersten Akte sind also beide Hemipenes mit ihren Hemisolenien von einander getrennt, im zweiten verschmelzen die Hemisolenien zu einem Solenium, die Hemipenes zu einem Penis, im dritten, der lediglich bei den in Frage kommenden Säugetieren spielt, schließt sich das Solenium zum transprostatishen Abschnitt der männlichen „Harnröhre“ bzw. zur „Clitoris-harnröhre“.

15. *Der morphologische Wert der Cartilago bzw. des Os penis s. clitoridis der Säugetiere.* Bisher hat man den Penis oder Clitoris-

knorpel oder -knochen der Säugetiere, obwohl derselbe in jeder Hinsicht die Struktur wahrer Knochen besitzt, als „Eingeweideknochen“ aufgefasst. Wir haben zur genüge gesehen, dass der Penis bzw. die Clitoris kein „Eingeweide“, sondern die in der Mittellinie syndodisch vereinigten hintern Abschnitte der Beckengliedmaßen ist. Jeder Hemipenis der Selachier besitzt sein Hemipenisskelet; A. erklärt daher, dass er die Cartilago bzw. das Os penis s. clitoridis für den letzten Rest der in der Mittellinie zu einem unpaaren Skeletstücke syndodisch vereinigten Hemipenisskelete der Knorpelfische hält.

16. *Atavistische phalangoide Gliederung des Penis skeletes beim Menschen.* Bei vielen Säugetieren gibt es kein knorpeliges oder knöchernes Penis skelet. Mit dem abnehmenden Widerstande der Weibchen ist auch das Os penis rudimentär geworden. Doch kommen atavistisch selbst noch beim Menschen knorpelige sogar knöcherne Penis skelete vor. Das Charakteristische für das jederseitige Hemipenisskelet der Selachier ist, dass es proximo-distalwärts in einer Weise gegliedert ist, die A. als phalangoide Gliederung des Hemipenis der Selachier bezeichnet. Eine solche durch Atavismus wieder auftretende phalangoide Gliederung des Penis skeletes ist auch — *incredibile dictu* — noch beim Menschen beobachtet. Der v. Lenhossék'sche Penis im 60. Bande von Virchow's Archiv zeigt nach A. diese phalangoide Gliederung in ausgezeichneter Weise.

17. *Weitere Homologien, die sich aus den Albrecht'schen Untersuchungen ergeben.* A. hält die in das Hemisolenium mündende Glandula pterygopodii für die Cowper'sche Drüse, den Musculus flexor pterygopodii für den Musculus ischio-cavernosus.

18. *Morphologische Bedeutung der Penischisis nach A.* Bei der Penischisis sind die Hemipenes nebst deren Hemisolenien mehr oder weniger weit völlig getrennt geblieben. Ist nur die Glans penis gespalten, so ist dies ein Rückschlag auf die Hemiglandes der Beuteltiere, ist der ganze Penis gespalten, ein solcher auf die Hemipenes der Selachier.

19. *Morphologische Bedeutung der „Epi“spadie nach A.* Wir haben schon oben gesehen, dass die „Epi“spadie in Wirklichkeit eine Hypospadie ist. Bei der sogenannten „Epi“spadie bleiben dadurch, dass die Ischio-pubes durch die übermäßige Anfüllung der Allantois weit aus einander gehalten werden, die Corpora cavernosa penis so weit von einander entfernt, dass die sogenannte „untere“, in Wirklichkeit dorsale Wand des transprostatichen Abschnittes der männlichen „Harnröhre“ in ähnlicher Weise prolabiert, wie dies die sogenannte „hintere“, in Wirklichkeit dorsale Blasenwand bei Ektopie der Blase thut.

20. *Morphologische Bedeutung der „Hypo“spadie nach A.* Wir haben schon oben gesehen, dass die „Hypo“spadie in Wirklichkeit eine Epi spadie ist. Die sogenannte „Hypo“spadie ist ein partieller oder totaler Rückschlag auf das rinnenförmige Solenium.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1886-1887

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Albrecht Paul Karl Martin

Artikel/Article: [Ueber die morphologische Bedeutung der Penischisis, Epi- und Hypospadie des Menschen. 204-212](#)