

Ein bemerkenswerter Fall von akzessorischer Hüftgelenksbildung bei einem Barasingha-Hirsch.

Von

Günther Niethammer, Leipzig.

Mit 5 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 20. April 1931.)

Durch den kürzlich von *Peters* beschriebenen Fall einer Pseudarthrose beim Edelhirsch (*Cervus elaphus* L.) angeregt, hatte Herr Prof. *Grimpe* die Liebenswürdigkeit, mich auf ein in der Sammlung des Zoologischen Institutes zu Leipzig befindliches Skelet von *Rucervus duvauceli* Cuv. (indischen Barasinghahirsch) hinzuweisen. Am rechten Oberschenkel und an der zugehörigen Beckenseite dieses Hirsches fand sich eine höchst eigenartige Gelenkneubildung, und zwar in Gestalt eines Doppelgelenkes, das Trochanter major und Caput femoris mit dem Becken an dieser Seite eingingen.

Dieser Fall hat, abgesehen von der viel bemerkenswerteren Form der Umbildung, auch insofern einen Vorzug vor dem *Petersschen*, als dieser Barasingha etwa $1\frac{1}{2}$ Jahre lang im Leipziger Zoologischen Garten gelebt hat und während dieser Zeit regelmäßig beobachtet wurde. Hinzu kommt als günstiger Umstand, daß Prof. *Grimpe* das Tier kurz vor dem Abtöten photographiert hat (Abb. 1). Ich möchte ihm auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aussprechen.

Der Hirsch war am 1. August 1914 vom Berliner Zoologischen Garten gekauft worden¹ und bis in den Herbst 1915 hinein völlig gesund. Er hat in Leipzig durchaus normal abgeworfen und wieder aufgesetzt (ungerader 14-Ender), war ein sehr ruhiges, beinahe zahm zu nennendes Tier (fraß z. B. am Gitter aus der Hand) und war überhaupt eine besonders schöne und stolze Erscheinung unter den Hirschen des Leipziger Zoologischen Gartens während der Jahre 1914 und 1915.

Eines Tages (Oktober 1915) hinkte das Tier plötzlich sehr stark auf der rechten Hinterhand, ohne daß man die eigentliche Ursache dafür hätte feststellen können. Es schonte dieses Bein ganz auffallend und litt offenbar an Schmerzen in der Hüftgegend, so daß an

¹ Diese Mitteilung verdanke ich Herrn Dr. K. M. *Schneider* vom Zoologischen Garten Leipzig.

einen Knochenbruch infolge einer vielleicht durch mangelhafte Kriegsernährung herbeigeführten Osteomalacie gedacht wurde. Der Zustand änderte sich im Laufe der ersten Wochen nicht wesentlich. Ende November 1915 schienen sich die Beschwerden etwas gebessert zu haben. Obwohl das Tier weiter regelmäßig fraß und auch sonst kaum Zeichen größeren Unbehagens zeigte, entschloß man sich doch, den Barasingha zu töten, schon weil die fortschreitende Futterknappheit im Kriege die Beseitigung nicht vollwertiger Tiere am ersten wünschenswert erscheinen ließ. Am 15. 12. 1915 wurde er zu Tode chloroformiert. Die Photographie war 2 oder 3 Tage vor seinem Tode aufgenommen worden. Man sieht deutlich, daß die Haltung der Kruppe nicht die eines vollkommen gesunden Hirsches ist.

Die Sektion hatte folgendes bemerkenswertes Ergebnis: Irgendwelche Spuren tuberkulöser Erkrankung wurden nicht festgestellt, die Organe der großen Leibeshöhlen zeigten keine erkennbaren pathologischen Veränderungen. Bei Prüfung des Skelets ergab sich, daß sich gewisse Veränderungen am Knochenbau in der Gegend des rechten Oberschenkel-Beckengelenkes befanden. Das übrige Skelet war vollkommen normal; insbesondere fehlten jegliche



Abb. 1. Barasingha-Hirsch (*Rucervus duvauceli* Cuv.) Grimpe phot. Dezember 1915 im Zoologischen Garten Leipzig.

Hinweise auf eine bestehende oder überwundene, durch Avitaminose oder Tuberkulose hervorgegangene Knochenerkrankung.

Besonders bemerkt sei, daß das Hüftgelenk der linken Seite durchaus normale Verhältnisse zeigt. Weiteres Knochenmaterial von *Rucervus* stand mir zu Vergleichszwecken nicht zur Verfügung. Aber ich konnte das mir vorliegende Skelet mit solchen von *Cervus elaphus* und *Rangifer tarandus* vergleichen und mich davon überzeugen, daß die linke Beckengegend des Barasingha (Abb. 2a) der von *Cervus* und *Rangifer* durchaus gleicht, also sicher normal ist. Dabei fiel mir, wie beiläufig bemerkt sei, ein beträchtlicher Größenunterschied zwischen dem stärkeren Knochenbau des Barasingha und dem schwächeren des Edelhirsches auf.

Ich schicke mich jetzt an, eine Beschreibung der besonderen Verhältnisse am rechten Schenkel-Beckengelenk (Abb. 2b) des mir vorliegenden Skelets zu geben. Besonders bemerkenswert ist, daß sich

im Bereiche der Synostose zwischen den 3 Hauptknochen des Beckens und dem Os acetabuli eine außerordentlich starke Callusbildung findet, an deren Aufbau in erster Linie Knochen, aber, wie die Untersuchung des rohen Skelets ergab, auch Knorpel in größerer Menge beteiligt

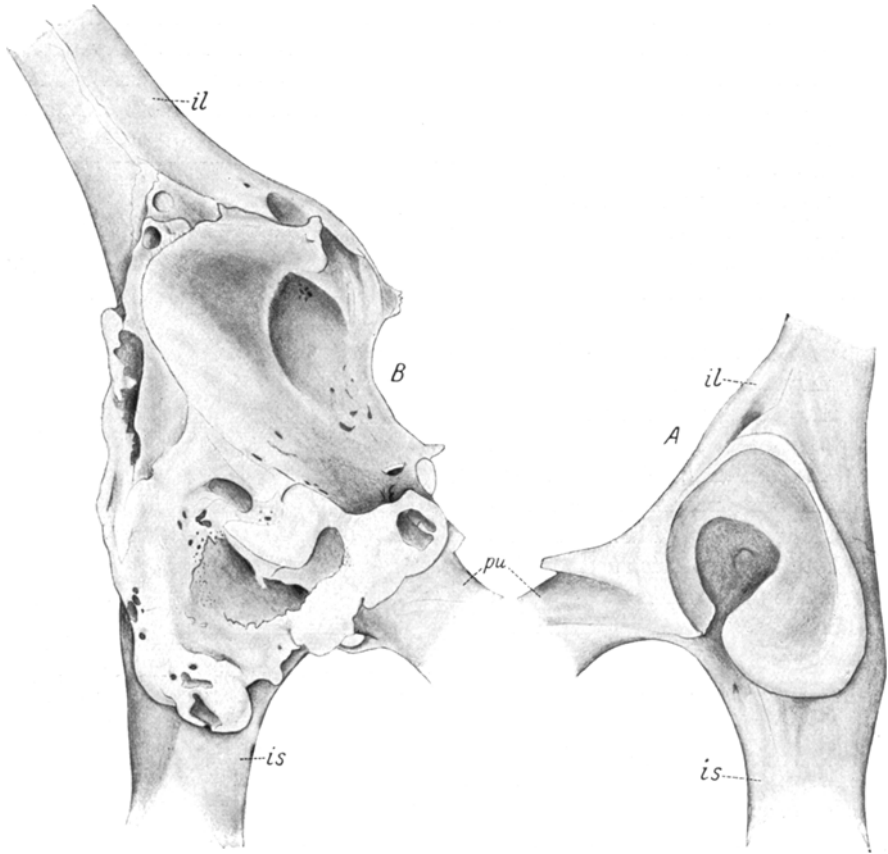


Abb. 2. Rechte (B) und linke (A) Hüftgelenkspfanne von *Rucervus duvauceli* Cuv., von lateroventral. (Niethammer gez.)

waren. Es ist ein verhältnismäßig großer Bezirk des Beckens in diese Callusbildung einbezogen, und das Auffälligste ist, daß an Stelle der zu erwartenden rundlichen Gelenkpfanne eine Art Doppelpfanne entstanden ist, deren beide Konkavitäten durch eine starke, in ihren Umrissen sehr unregelmäßige Brücke voneinander getrennt werden. Die beiden Teile dieser Doppelpfanne liegen in einer der Symphysennaht annähernd parallelen Linie, und zwar entspricht, wie sich am Skelet leicht feststellen läßt, die mehr schwanzwärts liegende Hälfte der

normalen Gelenkpfanne, während die mehr kopfwärts gelegene größtenteils als Neubildung aufzufassen ist. Die caudale Pfanne unterscheidet sich von der normalen der linken Seite durch ganz abweichende und unscharfe Umrisse ihres Randes und durch ihre geringere Tiefe; sie ist auch nicht schön halbkuglig ausgemuldet, sondern zeigt an ihrem Grunde ebenfalls callöses Material.

Die vordere, als Neubildung anzusehende Grube ist im Gegensatz zur caudalen sehr tief und buchtet das Ilium stark nach dem Beckenring zu vor (Abb. 3a). Die Wand des Knochens ist in dieser Gegend

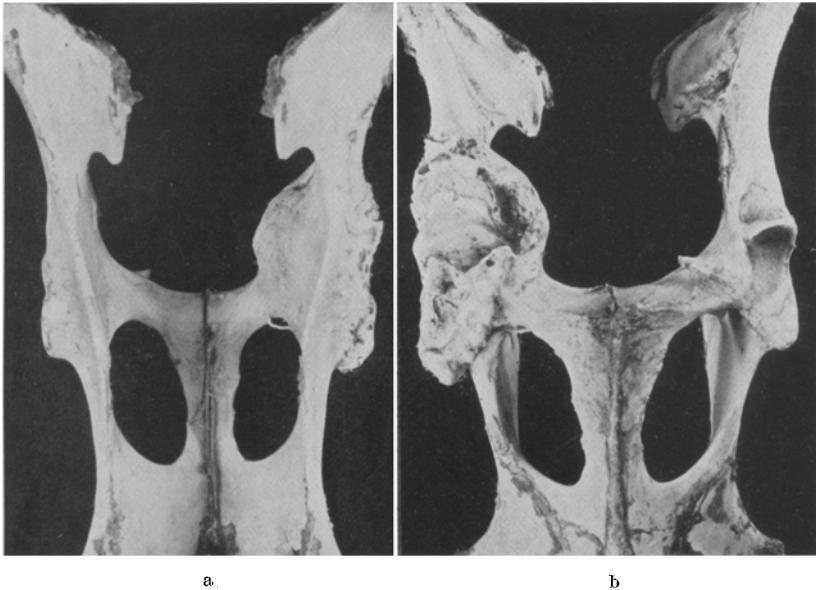


Abb. 3. Becken eines *Rucervus duvauceli* Cuv. mit eigenartiger Umbildung der Articulatio coxae dextra. a Rückenansicht, b Vorderansicht. (Dr. H. Graupner phot.)

verhältnismäßig sehr dünn. Durch wulstige Callusbildungen erscheint die äußere Peripherie der vorderen Grube ebenfalls sehr unregelmäßig; dagegen ist ihre Innenwand verhältnismäßig glatt. Als weitere merkwürdige Neubildung schneidet eine kleine selbstständige Knochenbrücke vom rechten Foramen obturatum ein kleines Segment ab.

Abb. 4 stellt eine schematische Zeichnung des anomalen *Rucervus*-Beckens von der Bauchseite aus dar, dient jedoch in der Hauptsache dazu, die unten folgenden Maßangaben schneller verständlich zu machen. Ein genaues Bild der Ansicht des Beckens von der Ventralseite zeigt ferner Abb. 3b. Verwiesen sei auch nochmals auf Abb. 2b, die eine Seitenansicht dieser merkwürdigen Gelenkbildung wiedergibt.

All die genannten Abbildungen wurden nach den gesäuberten Skeletteilen hergestellt. Am Rohskelet waren die erwähnten Callusbildungen

noch viel stärker entwickelt, da beim Säubern das knorpelige und sehnige Material zwischen Oberschenkel und Gelenk mit entfernt worden war. Es läßt sich aber auch im jetzigen Zustand noch deutlich die seltsame Gestaltung dieser Gelenkverbindung erkennen. Der Oberschenkelkopf der rechten Seite befand sich nicht in der caudalen (also der normalen Gelenkhöhle entsprechenden) Grube, sondern in der davorliegenden

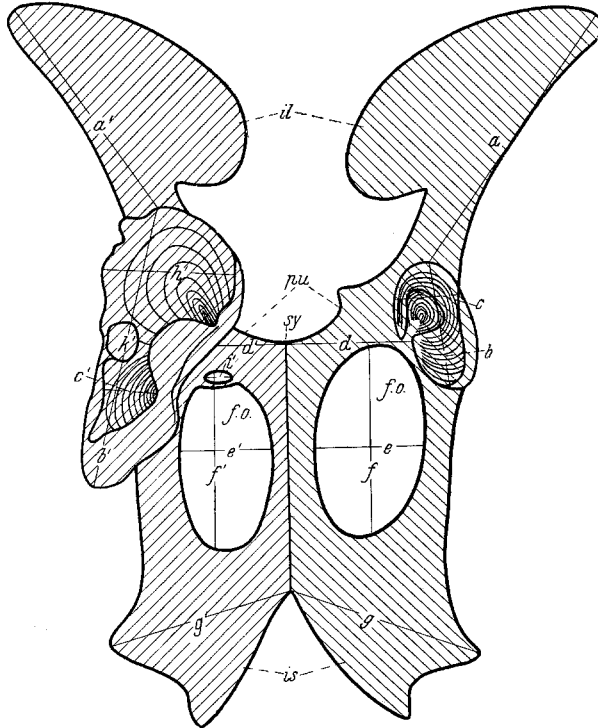


Abb. 4. Schematische Zeichnung des abnormen *Rucervus*-Beckens (mit Angabe der gemessenen Teile). f.o. Foramen obturatum, il Darmbein, is Sitzbein, pu Schambein, sy Symphyse.

neugebildeten Pfanne; dagegen hatte der Trochanter major an der erst-erwähnten Stelle Anschluß gefunden und hier eine Art Pseudarthrose gebildet. Ob es zu einer echten Gelenkbildung gekommen wäre, läßt sich nicht sicher entscheiden. Die Gestaltung der Teile läßt aber die Annahme zu, daß sich hier vielleicht ein Nebengelenk entwickelt haben würde, wenn man mit dem Abtöten des Tieres noch einige Zeit gewartet hätte (doch vgl. S. 940).

Der rechte Oberschenkel zeigt in seinem proximalen Teile beträchtliche Unterschiede gegenüber dem linken normalen (Abb. 5). Doch beschränken sich diese Unterschiede hauptsächlich auf das Gebiet

des Caput und der Trochanteren. Der Schenkelkopf zeigt die stärksten Abweichungen. Er ist nicht, wie zu erwarten, überhalbkugelig, sondern stellt anscheinend nur noch einen Rest des ursprünglich vorhandenen Kopfes dar. Er ist mehr oder weniger flach, fast scheibenförmig rund und geglättet, zeigt ferner als besonders bemerkenswerte Abweichung eine stumpfe Kante. Die Fläche dieser Gelenkplatte steht etwa senkrecht zur Längsachse des Oberschenkels und ist an der schon erwähnten medialen Kante mit einer schmalen, ebenfalls ganz glatten, nach unten zeigenden Krempe versehen.

An der Medialseite hebt sich dieser Kopfrest deutlich durch ein anscheinend normal gebildetes Collum femoris vom Schenkelkörper ab. Lateralwärts ist ein Hals nicht abzugrenzen, was man aber eigentlich auch nicht vom normalen Schenkelkopf sagen kann. Infolge der Verflachung des Schenkelkopfes ist die Bucht zwischen ihm und dem Trochanter major flacher als an der Normalseite. Ein Foramen zum Eintritt des Ligamentum teres konnte am rechten Kopf nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Dieser ist anscheinend überhaupt nur noch in seinem basimedialen Teile erhalten.

Ähnlich starke Veränderung zeigt auch der Trochanter major des rechten Schenkels. Er ist beträchtlich kräftiger, und stärker medial gekrümmt. Seine Fossa trochanterica ist etwas größer als die linke und außerdem wegen des hier befindlichen Callus etwas tiefer. Weitere Differenzen sind an den Oberschenkeln, namentlich distal des Collum, nicht festzustellen.

Bevor wir nun an den Versuch einer Deutung der Entstehung dieser eigenartigen Bildung gehen, sei die Angabe einiger Maße gestattet. Ich verweise zu diesem Zweck auf Abb. 4 und stelle die dort durch Buchstaben (links: *a*, *b* usw.; rechts: *a'*, *b'* usw.) gekennzeichneten Maße in nachstehender Tabelle zusammen:

Maße des anomalen Beckens von *Rucervus duvauceli* Cuv. (alles in Zentimeter).

	Links (normal)	Rechts (anomal)
Spina il. ant. bis Vorderrand der Hüft- pfanne	<i>a</i> : 19,3	<i>a'</i> : 17,0
Längsdurchmesser der alten Pfanne . .	<i>b</i> : 5,5	<i>b'</i> : 5,5
Querdurchmesser der alten Pfanne . .	<i>c</i> : 3,5	<i>c'</i> : 3,0
Kürzester Abstand der Pfannenperi- pherie von der Symphyse . . .	<i>d</i> : 6,0	<i>d'</i> : 4,5
For. obtur. { Querdurchmesser . .	<i>e</i> : 4,5	<i>e'</i> : 4,25
{ Längsdurchmesser . .	<i>f</i> : 8,0	<i>f'</i> : 7,75
Breite der Ossa ischii	<i>g</i> : 11,5	<i>g'</i> : 11,5
Querdurchmesser der accessorischen Pfanne	—	<i>h'</i> : 6,5
Größter Durchmesser des For. obtur.- Segmentes	—	<i>i'</i> : 1,5
Größter Längsdurchmesser des rechten Pfannensystems	—	<i>k'</i> : 10,0

Zu einigen dieser Maße noch einige Bemerkungen. Wie Abb. 2b, 3 und 4 zeigen, nehmen die gewaltigen Callusbildungen am rechten Schenkelgelenk einen sehr großen Raum ein. Indessen zeigt sich, daß der Querdurchmesser der ursprünglichen rechten Gelenkpfanne um etwa $\frac{1}{2}$ cm hinter dem der normalen linken Pfanne zurücksteht. Wesentlich größer ist dagegen der Querdurchmesser der neuen, jetzt der Gelenkverbindung mit dem Oberschenkel dienenden Pfanne, die beinahe doppelt so groß ist



Abb. 5. Die proximalen Oberschenkelteile von *Rucervus*. A links, B rechts.
(Dr. H. Graupner, phot.)

wie die normale der Gegenseite und mehr als doppelt so groß wie die caudale Grube (6,5 : 3,5 : 3,0). Zu ganz ähnlichen Verhältnissen kommen wir, wenn wir die Längsdurchmesser miteinander vergleichen; der des gesamten rechten Pfannensystems ist beinahe doppelt so groß wie der Längsdurchmesser der normalen linken und der ursprünglichen rechten Pfanne. Von den Oberschenkeln hat rechts der Trochanter major eine Verlängerung um 0,75 cm (vom Trochanter minor ab gemessen) und eine Verdickung um 1,5 cm erfahren. Zugleich bleibt der rechte, krankhafte Oberschenkelkopf in seiner Höhe um 2 cm (d. h. um etwa 60%) hinter dem linken zurück.

Die Merkwürdigkeit des vorliegenden Falles reizt zu einem Versuche,

seine Entstehung zu deuten. Er verdient zweifellos größere entwicklungsmechanische Beachtung, um so mehr als Bildungen dieser Eigenart meines Wissens noch nie beschrieben worden sind. Das Auftreten von Callusbildungen und Pseudarthrosen nach Knochenbrüchen ist, namentlich auch im Bereiche des Oberschenkels, allerdings keineswegs selten¹. Aber die Tatsache, daß sich in meinem Falle der Oberschenkelkopf gewissermaßen eine neue Gelenkgrube gesucht bzw. gefunden hat, und sich eine accessorische Gelenkverbindung zwischen Trochanter major und Becken im Bereiche der alten Pfanne zu bilden beginnt, dürfte bisher anscheinend noch nie zur Beobachtung gelangt sein (als noch ehestens ähnlichen Fall beschreiben *Korschelt* u. *Stock*, a. a. O., S. 83, 84, Abb. 81b, eine Verletzung der *Articulatio coxae* beim Reh durch Kugelschuß, verbunden mit Callusbildungen).

Wenn man nach der Ursache sucht, die den ersten Anstoß zur Bildung dieses Tatbestandes gegeben hat, so kann zunächst einmal gänzlich ausgeschlossen werden, daß irgendeine schwerere Krankheit, wie Osteomalacie oder Tuberkulose, diese Ursache gewesen ist. Bekanntlich leiden allerdings Tiere Zoologischer Gärten sehr häufig an diesen Krankheiten und besonders oft (namentlich wenn sie jung eingefangen und unsachgemäß, vor allem zu kalk-, phosphor- und vitaminarm aufgezogen werden) an schwerer Osteomalacie. Auch wenn die Krankheit längst überwunden zu sein scheint, macht sie sich doch noch geltend, namentlich durch das Auftreten von Knochenbrüchen, wie besonders schön auch die Aufsätze *Priemels* und *Schreibers* über die Frankfurter Giraffengazelle² zeigen. Nichts von alledem war, wie bereits gesagt, am Skelet des Leipziger Barasingha festzustellen; es macht, im Gegenteil, in allen seinen Teilen einen sehr kräftigen Eindruck. Weiter sprechen gegen eine bestehende oder überstandene allgemeine Knochenerkrankung (und auch nur gegen eine konstitutionelle Veranlagung dazu) als Ursache der Entstehung unseres Falles 1½-jähriger Beobachtungen am lebenden Tiere, die Professor *Grimpe* während seiner Tätigkeit am Leipziger Zoologischen Garten anstellte, ferner aber die Tatsache, daß dieser Hirsch kurz vor Eintritt der erwähnten Krankheit ein kapitaes Geweih mit insgesamt 13 Sprossen schob, von denen namentlich die Augensprossen (Abb. 1) gewaltige Ausmaße zeigten. Noch überzeugender schließen diese Möglichkeit jedoch die mächtigen, im Laufe weniger Wochen entstandenen großen Knochen-callositäten im Bereiche des Schenkelgelenkes aus. Bei irgendwelcher krankhafter Entartung der Knochen wäre die Herbeischaffung derartiger Materialmengen an die betreffende Stelle ganz undenkbar; im Gegenteil,

¹ Vgl. z. B. *E. Korschelt* u. *H. Stock*: Geheilte Knochenbrüche. Berlin: Gebrüder Borntraeger 1928. Callusbildungen bei *Capreolus capreolus*: Abb. 50a, 51, 52a, 52b und 56; bei *Cervus elaphus* L.: Abb. 54, 55; Pseudarthrosen bei *C. capreolus*: Abb. 57, an der Tibia von *Cervus elaphus*: Abb. 69.

² Zool. Gart. 3, H. 4/8 (1930).

der ganze Status macht den Eindruck des Materialüberflusses und der Materialverschwendung.

Auch eine von außen kommende Verletzung kommt als Ursache der seltsamen Verbildung nicht in Betracht. Die Haut zeigt keine Spur einer Narbe im Bereiche der rechten Keule. Auch war nach dem Sektionsbericht die Stelle nicht blutig unterlaufen, und der Grund zum Lahmgehen wurde eigentlich erst richtig während der Wegnahme der größeren Schenkel- und Beckenmuskeln entdeckt. Es bleibt also nur übrig, an eine Exartikulation des Oberschenkels oder eine Fraktur seines Halses, etwa veranlaßt durch einen unbeobachtet gebliebenen, schweren Sturz im gepflasterten Stall, oder auch an eine (wohl nie zu ermittelnde) von innen kommende Ursache bzw. an eine Vergesellschaftung dieser 3 Möglichkeiten zu denken. Einen Bruch des Schenkelhalses glaube ich ausschließen zu können, da dieser Spuren einer solchen jedenfalls nicht verrät. Auch das Becken zeigt nicht die geringsten Spuren eines Bruches. Der unmittelbar unter dem verbildeten Caput befindliche Schenkelteil erscheint durchaus normal. Da sich der Gelenkkopf bei der Sektion und am Rohskelet nicht in seiner Grube befand, liegt natürlich die Annahme einer Verrenkung als ersten Anstoßes zur Bildung des Doppelgelenkes nahe. Nicht erklärt ist mit dieser Annahme aber die Tatsache, daß das Caput femoris so verunstaltet wurde, daß es sich eine neue, tiefere Gelenkgrube in das Becken bohrte und der Trochanter major an die alte Pfanne herantrat, um hier eine Art zweites Gelenk zu bilden. Ob es hier, bei längerem Leben des Tieres, gegebenenfalls zur Entstehung einer echten Artikulation gekommen wäre, muß dahingestellt bleiben (vgl. S. 936).

Am wahrscheinlichsten ist mir, daß nach einer Exartikulation des Oberschenkels die mit dem Schenkelkopfband eintretende Arterie teilweise abgedrosselt oder gar zerrissen wurde, so daß eine regelrechte Blutzufuhr unterbrochen wurde und infolgedessen das Caput femoris seine erwähnte Umbildung erfuhr. Indessen kann ich mir kaum denken, daß diese Annahme allein genügt, um die weitgehende Verunstaltung des Oberschenkelkopfes zu erklären. Vielleicht ist bei der Auskugelung auch irgendeine Beschädigung des Kopfes eingetreten. Bemerkenswert ist, daß die neue Pfanne als geeignetes Negativ für ihn erscheint, und weitausholende Bewegungen des Schenkels gestatten würde. Aber das ist insofern fraglich, als durch die Exartikulation und durch die Bildung eines neuen Gelenkes für das Caput femoris dieses weit mediad verlagert wurde und dadurch der Trochanter major in Berührung mit der alten Pfanne, ja sogar in sie hinein geriet. Es ist damit jedenfalls eine Art Doppelgelenk entstanden. Indessen erscheint mir sehr fraglich, ob einer solchen doppelten Gelenkverbindung zwischen Oberschenkel und Becken eine physiologische Bedeutung zugesprochen werden kann. Im Gegenteil, es ist eher anzunehmen, daß dadurch die

Beweglichkeit des rechten Beines eine weitere wesentliche Beeinträchtigung erfahren haben würde. An ein völliges Steifwerden braucht deshalb ja nicht gedacht zu werden.

An der Tatsache, daß hier gegenwärtig ein Doppelgelenk vorliegt, ist nach meinen Befunden also nicht zu zweifeln. Doch glaube ich nicht, daß diese Einrichtung, wenn das Tier nicht getötet worden wäre, lebenszeitliche Dauer gehabt hätte. Sie dürfte viel eher als eine Art vorübergehender Selbsthilfe des Körpers aufzufassen sein.

Wegen der Beschädigung des Caput femoris und seines Austritts aus der echten Fossa glenoidalis war dieses allein nicht mehr imstande, seine Tragfunktion zu erfüllen. Dadurch aber, daß der Trochanter major in diese Grube geriet, erfuhr der schwache und an falscher Stelle sitzende Schenkelkopf eine bedeutende Entlastung. Zug und Druck fanden jetzt an zwei Stellen des Beckens Widerstand. Da der Hirsch ferner nicht dauernd still lag, sondern trotz der erwähnten Beschwerden regelmäßig mehrmals am Tage aufstand und, wenn auch hinkend, so doch täglich in seinem großen Gehege und im Stall herum lief, so lag auch eine dauernde Bewegungsbeanspruchung des Gliedes vor. Nur deshalb konnte sich auch die neue Gelenkpfanne für den Schenkelkopf bilden und zugleich keine Verwachsung des Trochanter major in der alten Pfanne (was zweifellos zum völligen Steifwerden des Gliedes hätte führen müssen) stattfinden. Beide Verbindungen blieben also lose, gelenkig.

Aber dieses Doppelgelenk ist, so nützlich es vorübergehend auch sein mag, physiologisch unpraktisch und schloß einen späteren Rückgewinn völliger Gebrauchsfähigkeit der Extremität aus. Es ist vielmehr als sicher anzunehmen, daß entsprechend der Rouzschen Lehre vom „Kampf der Teile“¹ das eine der beiden Hilfs- oder Notgelenke sich allmählich so vervollkommen hätte, um allein allen Anforderungen gewachsen zu sein, und daß im gleichen Verhältnis und Zeitmaß dazu das andere, im „Kampf“ unterlegene Gelenk schließlich völlig wieder rückgebildet worden wäre.

Da drängt sich nun aber sofort die Frage auf, welches der beiden Notgelenke in unserem Falle gegebenenfalls „gesiegt“ haben würde. Ganz sicher lösen läßt sie sich nicht. Indessen glaube ich für die Annahme, daß die Nearthrose zwischen Caput femoris und Becken zum endgültigen Gelenk geworden wäre und das Scheingelenk zwischen Trochanter major und der eigentlichen Fossa glenoidalis sich allmählich rückgebildet hätte, folgende Gründe ins Feld führen zu dürfen:

1. Die neue Gelenkpfanne macht bereits einen als Negativ des zugehörigen Gelenkpfannes recht passend erscheinenden Eindruck. Wenn

¹ Vgl. hierzu W. Müller: Die normale und pathologische Physiologie des Knochens. Leipzig: Johann Ambrosius Barth 1924. S. 10.

der Kopf sich weiter kräftigen würde und auch die anstehenden Beckenteile eine weitere Verstärkung erführen, könnte dieses Gelenk in jeder Hinsicht seinen Zweck erfüllen.

2. Wie bereits oben erwähnt, ist die alte Grube durch Callusbildung von innen her verhältnismäßig seicht geworden. Würde dieser Vorgang der Verflachung weitere Fortschritte machen, so wäre nicht daran zu zweifeln, daß der Trochanter major mehr und mehr und schließlich ganz wieder aus der Fossa glenoidalis, in die er nicht gehört, herausgedrängt würde. Auch die starke Callusentwicklung am Trochanter major selbst dürfte die gleiche prospektive Bedeutung haben. Die völlige Lösung des Trochanter vom Becken würde natürlich zugleich die Aufgabe dieses Hilfgelenkes bedeuten, so daß dann allein noch das neue Gelenk zwischen Becken und Oberschenkelkopf übrig bliebe. Eine Zurückbringung des Kopfes in die ehemalige, nun ganz verflachte Fossa glenoidalis wäre dann natürlich undenkbar.

Lehrreich genug bleibt der geschilderte Fall aber auch dann noch. Zeigt er doch, daß sich hier ein völlig neues Hüftgelenk an atypischer Stelle gebildet und damit — wenn auch auf großen Umwegen — eine sehr bemerkenswerte Regelung stattgefunden hat. Auch dieser Fall zeigt also wieder deutlich, welche Fülle von Kräften und Fähigkeiten einem gesunden Organismus innewohnt, um einen Schaden solch schwerer Art allmählich zu beheben, bzw. nach Anlage interimistischer Hilfsbildungen in völlig neuartiger Weise wenigstens fast völlig auszugleichen.
