© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

6.) Lassen sich die Gehörnformen von einander ableiten und ist dabei eine Entwicklungsrichtung zu erkennen?

Von Dr. Hans v. Boetticher, Coburg.

Der Kopfschmuck der huftragenden, wiederkäuenden Säugetiere, also das Geweih der Hirschartigen und das Gehörn der sog. Hohlhörner, Cavicornier, erweckt zweifellos den Eindruck von etwas ganz besonders Festem und Hartem. Und in der Tat dienen ja diese Gebilde in der Hauptsache auch dem Kampf; sie sind feste, harte Waffen, die sich unbeweglich und starr am Haupte des Tieres befinden. Während aber das Geweih der Hirsche, zu denen bekanntlich auch die Rehböcke gehören, deren Geweihe von der Jägerwelt leider irreführend und fälschlich als „Gehörne" bezeichnet werden, immer wieder in auffallender Weise gewechselt wird, indem die beiden Geweihstangen alljährlich „abgeworfen" und durch sich neu entwickelnde junge Stangen ersetzt werden, und somit doch wieder in gewissem Maße den Eindruck von etwas nicht völlig Starrem, sondern durch den alljährlichen Wechsel und die jährliche Neubildung von etwas letzthin doch wieder Lebendigem machen, erscheinen die Hörner der Rinder, Ziegen, Schafe und Antilopen, die zwar auch immer weiter wachsen und mit den Jahren an Umfang und Gewicht erheblich zunehmen, doch in einem weit höheren Maße als etwas durchaus Unbewegliches und Unveränderliches, als etwas ganz Steifes und vollkommen Starres. Denn die Veränderungen des Wachsens, Dickerwerdens, der zunehmenden Krümmung usw. vollziehen sich hier nur ganz langsam und allmählich in ständiger, kaum unterbrochener Folge und fallen uns daher zumeist keineswegs irgendwie auf. Im Vergleich mit anderen Teilen und Gebilden des tierischen Körpers wirken die Hörner daher immer wie durchaus starre, steife, unveränderliche Bildungen.

Und doch erweisen sich gerade die Gehörne der Cavicornier bei näherer Betrachtung als ungemein modulationsfähig und einer starken Plastizität zugänglich. Schon der Vergleich der Gehörne der verschiedenen Arten der Rinder, Ziegen und Schafe, sowie der verschiedenen anderen Gruppen der Hohlhörner, welche zumeist, allerdings wissenschaftlich durchaus unkorrekt, der Einfachheit halber unter dem Sammelbegriff „Antilopen" zusammengefaßt werden, obwohl sie stammesgeschichtlich gesehen ganz entfernte Verwandtschaftsbeziehungen untereinander aufweisen, zeigt uns eine wahrhaft überraschende Fülle der verschiedenartigsten Formbildung, Windung, Drehung, Knickung, Wendung, Biegung, Ringelung, Riefelung usw. usw.

Nicht nur jede Art hat ihre besondere Hornform, sondern auch die meisten geographischen Rassen innerhalb der einzelnen Arten weisen gewisse Besonderheiten in der Formgestaltung des Gehörns und auch des einzelnen Hornes auf.

Besonders reizvoll und lehrreich ist die Betrachtung und der Vergleich der einzelnen Gehörnformen innerhalb einer relativ kleineren geschlossenen systematischen Verwandtschaftsgruppe, die uns die allmähliche Entwicklung stark differenzierter, z. T. höchst bizarrer und verzwickter Hornformen gewisser Arten aus einfach gebildeten, aber letzthin auf denselben Grundplan zurückführbarer Vorstufen, die bei anderen Arten dieser Verwandtschaftsgruppe noch angetroffen werden, anzuzeigen in der Lage sind.

In dieser Hinsicht bildet u. a. die Gruppe der afrikanischen Leier- und Kuhantilopen ein geeignetes lehrreiches Beispiel.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Zeitschrift für Säugetierkunde

Band 18 **31. 12. 1953** **Heft 3**

Von dieser Gruppe sind zweifellos die Leierantilopen, *Damaliscus*, die urtümlichsten und am wenigsten differenzierten Arten, die auch im sonstigen allgemeinen Körperbau von der großen Gruppe ihrer anderen Verwandten nicht so sehr stark und auffallend abweichen, wie es die beiden anderen Gattungen tun. Auch in der Bildung des Gehörns weichen sie noch nicht so sehr stark vom allgemein verbreiteten Typus ab, und ihre Gehörne erinnern noch ziemlich stark an die einiger Gazellenarten und stimmen in der Art der Krümmung und Biegung mit ihnen weitgehend überein. Besonders gilt das Gesagte für die in zahlreichen, etwa zehn, geographischen Rassen die Steppengebiete Ostafrikas und des Sudans, südlich bis zum Gebirgsriegel des Rungwegebirges zwischen dem Nyassa- und dem Tanganyikasee bewohnende Hauptart der echten Leierantilope, *Damaliscus korrigum* (die Tiangs, Jimelas, Topis usw.). Bei ihr sind die Hörner, die mit Ausnahme der Spitzenteile mehr oder minder derb geringelt sind und sich fast unmerklich nach der Spitze zu verschmälern, ziemlich gleichmäßig und sanft nach unten gebogen und erheben sich nur erst kurz vor der Spitze ebenso sanft und leicht wieder etwas in die Höhe. Hand in Hand mit der leichten Abwärtskrümmung ist auch eine solche in seitlicher Richtung festzustellen, indem die beiden Hörner in einem ebenfalls sanften Bogen sich voneinander entfernen, um bei etwa zwei Drittel Länge das Maximum des gegenseitigen Abstandes zu erreichen und um dann mit den wieder sanft ansteigenden Spitzen sich wieder gegenseitig etwas zu nähern. Die einzelnen Rassen der Art unterscheiden sich außer durch Färbungsmerkmale auch durch die Länge und Stärke der Hörner, ihre Gedrungenheit bzw. Schlankheit usw.; bei allen ist aber die erwähnte „Leierform" deutlich zu erkennen.

Bei den beiden südafrikanischen, durch weiße Zeichnungen namentlich im Gesicht gekennzeichneten Arten, *Damaliscus pygargus*, „Buntbock", und *Damaliscus albifrons*, „Bläßbock" oder „Nunni", die als stärker spezialisierte Formen der Leierantilope und als ihre Vertreter in Südafrika anzusehen sind, sind die Gehörne noch deutlicher „leierartig" geformt, indem die Abwärtsbiegung und gegenseitige seitliche Divergenz einerseits deutlicher ausgeprägt sind, und die Aufwärts- und Einwärtsrichtung der Hornspitzen markanter in Erscheinung tritt. Dagegen weicht die vierte Art der Gattung, *Damaliscus lunatus*, die „Halbmondantilope" oder „Sassaby", gerade durch die stärker abweichende Form des Gehörns erheblicher ab. Bei ihr sind die Hörner in einem gleichmäßigen Bogen aus- und rückwärts, sodann ein- und rückwärts gebogen und bilden so die Form einer gleichmäßigen Mondsichel. In einzelnen Fällen sind die Wurzelteile und auch die Hornspitzen leicht aufwärts gebogen, so daß auch hier eine Andeutung der ursprünglichen Leierform des Korrigumgehörns unverkennbar ist, wie denn auch sonst die Mondsichelform des Sassaby-Gehörns mit Leichtigkeit und ganz zwanglos als eine Modifikation des Leiergehörns des Korrigum, Jimela oder Topi zu erkennen ist, bei der das seitliche Auseinanderweichen der beiden Hörner in ihren Mittelteilen besonders stark in Erscheinung tritt.

Viel stärker weicht hingegen die Gehörnform der im Grenzgebiet zwischen Somali- und Kenyaland am Tana und Juba lebenden „Herola", *Beatragus hunteri*, der „Aroli" der Somali und „Blanketta" der Galla, ab, die auch im übrigen Körperbau, so durch das schon fast ganz kuhantilopenartig stark verlängerte Gesicht, sich von den anderen Arten deutlich entfernt und daher

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

eine besondere Gattung, *Beatragus,* bildet. Das Gehörn dieser Art ist deutlich modifiziert, indem die Hörner im ganzen bedeutend verlängert und zugleich viel schlanker sind. Von vorn betrachtet zeigen die im Wurzelteil zunächst schräg nach außen und hinten gerichteten Hörner in etwa ein Drittel Entfernung von der Ansatzstelle am Schädel eine markante Biegung, die einen Winkel von etwa 135 Grad bildet, und wenden sich sodann ziemlich geradlinig nach hinten. Betrachtet man das Gehörn jedoch von der Seite, so bemerkt man, daß es zunächst in einem sanften Bogen abwärts, dann aber etwa in der Mitte der Gesamtlänge wieder aufwärts gerichtet ist und auf diese Weise doch wieder mehr oder minder deutlich die ursprüngliche Leiergestalt, die für diese Antilopengruppe charakteristisch ist, offenbart. Es läßt sich mithin auch dieses zunächst stark abweichend aussehende Gehörn zwanglos und ohne Mühe von der Ursprungsform, nämlich dem Gehörn der echten Leierantilope, *Damaliscus corrigum,* ableiten.

Die eigentlichen Kuhantilopen der Gattung *Alcelaphus* fallen jedem Besucher der zoologischen Gärten, aber auch jedem Afrikareisenden, sofort und besonders stark durch ihre absonderliche Körpergestalt mit dem überhöhten Widerristteil des Körpers und der stark abfallenden Kruppenpartie, sowie durch das lange, schmale Gesicht, hervorgerufen durch die starke Verlängerung der Nasenbeine, nicht zuletzt aber auch durch die bei einigen Arten geradezu groteske und bizarre Gestalt des vielfach geknickten Gehörns auf. Diese in wirklich verzwickter Weise hin und her gebogenen und geknickten Hornfiguren besonders des Lelwels und der echten Hartebeester Südafrikas lassen sich jedoch alle mehr oder minder zwanglos und natürlich auf eine Grundform zurückführen, die eine noch heute lebende, wenn auch wohl dem Aussterben in wenigen Jahren ausgelieferte Art, die nordafrikanische Kuhantilope oder der „Tetel" der Araber, *Alcelaphus buselaphus,* aufweist. Das Gehörn dieser Art hat von vorn betrachtet die Form des großen lateinischen Buchstabens U, d. h. die beiden Hörner gehen an der Ansatzstelle am Schädel in einem stumpfen Winkel auseinander, wobei die inneren Ränder der Hörner gleichzeitig ganz sanft gebogen sind, so daß beide Hörner mit ihren inneren Seiten einen gemeinsam fortlaufenden gerundeten, also U-förmigen Bogen bilden, der nach hinten hin offen bleibt, indem die Hornspitzen fast parallel zueinander auslaufen. Hierin ähnelt das Gehörn noch ziemlich stark dem der Halbmondantilope, *Damaliscus lunatus.* Im Gegensatz aber zu den Gehörnen aller Leierantilopen sind die Hornspitzen der Kuhantilope nicht aufwärts oder zumindest geradeaus gerichtet, sondern deutlich und bestimmt nach unten gebogen. Der in seiner Wurzelhälfte zunächst ziemlich geradlinig nach außen und zugleich nach hinten gerichtete „Wurzelteil" des Hornes wendet sich etwa in der Hälfte seiner Länge, etwa dort, wo, von vorn betrachtet, die Biegung der U-förmigen Figur aufhört und die beiden Schenkel des Buchstabens U (also die Hörner) nunmehr geradlinig und parallel zueinander weiterverlaufen, zunächst etwas nach oben und vorn und sodann ziemlich plötzlich, aber immerhin noch in einem runden Bogen, nach hinten und unten! — Diese doppelte Biegung ist für alle Kuhantilopen- oder Hartebeestgehörne besonders charakteristisch. Aber, wie das Beispiel des am einfachsten gestalteten Hartebeestgehörns *(Alcelaphus buselaphus)* uns zeigt, läßt auch diese Gehörnform sich mit Leichtigkeit von der Grundform des Leierantilopengehörns ableiten. Denn das *buselaphus*-Gehörn ist an sich weiter nichts als ein *Damaliscus*-Gehörn, bei dem die basalen Teile nicht nach hinten, sondern nach vorn gekrümmt sind und die Hornspitzen statt mehr oder minder geradlinig zu verlaufen oder gar, wie es bei den Leierantilopen eigentlich die Regel ist, und wie es bei der Herola besonders deutlich zum Ausdruck kommt, nach oben sich aufzurichten, im Gegenteil nach unten gebogen oder gar geknickt sind.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Von dieser auf die Grundform des Leierantilopengehörns zurückführbaren zweiten Grundform des *buselaphus*-Gehörns lassen sich mehr oder minder leicht und zwanglos auch die anderen Hartebeestgehörne ableiten. Hierbei müssen wir nun aber mehrere verschiedene Entwicklungsreihen annehmen, die vom primitiven *buselaphus*-Gehörn sich abzweigend allmählich in immer stärkerer Differenzierung die eigenartigen bizarren und grotesken Gehörntypen der Lelwels, Kaamas, Konzis, Kongonis usw. ergeben haben.

Da haben wir zunächst die Gruppe der westafrikanischen großen Kuhantilopen oder „Kankis", *Alcelaphus major*, die in verschiedenen Rassen Westafrika vom Gambia bis Kamerun bewohnen und besonders für die Länder des Nigergebietes charakteristisch sind. Diese starken großen Tiere haben ein Gehörn, das zwar ebenfalls bedeutend größer und stärker als das des *A. buselaphus* ist, aber mit ihm doch insofern eine große Ähnlichkeit hat, als es, von vorn betrachtet, ebenfalls die Form des lateinischen Buchstaben U hat. Nur ist es eben nicht nur viel stärker und größer, sondern die einzelnen Teile treten infolgedessen auch viel stärker und deutlicher hervor. Die Biegungen erscheinen markanter, besonders auch weil die nach unten und hinten gebogenen Spitzenteile viel länger sind. Außerdem nähern sich die Mittelteile der Hörner am Ende der U-förmigen Biegung einander viel stärker, so daß sie, wenn man sich die hier ansetzenden Spitzenteile wegdenkt, die Form eines Halbmondes annehmen würden. Bei der Adamaua-Rasse *A. m. invadens* ist diese Annäherung der Mittelteile nicht so ausgesprochen. Die Spitzenteile sind beim Kanki ihrerseits bedeutend länger als bei *A. buselaphus* und sind entweder geradeaus nach hinten gerichtet, oder nur wenig divergierend, oder aber sie streben wie bei der besonders starkhörnigen Togo-Rasse *A. m. matschiei* deutlich auseinander. Bei einer erst kürzlich neuentdeckten besonders langgesichtigen Art vom oberen Gambia, *Alcelaphus luzarchei*, ist das Gehörn, das von vorn gesehen ebenfalls die Form des Buchstaben U zeigt, weniger stark gebogen und erinnert in seinen Umrissen schon mehr an die Gehörne der weiter unten folgenden Gruppe der Lelwels.

Eine andere Entwicklungsrichtung dagegen hat das ursprüngliche *buselaphus*-Gehörn genommen, um zu den Formen der Gehörne der sog. Tora- und Kongoni-Antilopen zu führen, die beide einander relativ näher stehen und daher von einigen Zoologen auch als Rassen nur einer einzigen gemeinsamen Art angesehen werden. Es erscheint aber zweckmäßiger und auch richtiger, hier zwei verschiedene Rassenkreise anzunehmen, die sich allerdings geographisch vertreten und daher einen natürlichen geographischen Artenkreis bilden. Jedenfalls läßt sich die Gehörnbildung der Kongonis von der der Toras zwanglos und leicht ableiten, so daß auch hierdurch die nahe Verwandtschaft beider Formengruppen manifestiert wird.

Im Vergleich zum *buselaphus*-Gehörn ist das der Tora, *Alcelaphus tora*, lediglich eine bedeutend zierlichere Modifikation des ersteren. Die Hörner sind schlanker und zugleich länger, entsprechen aber in ihren nur sanften Biegungen noch ziemlich ganz den kurzen, gedrungenen und etwas plumpen Hörnern der nordwestafrikanischen Art, *A. buselaphus*. Aber auch mit dem Gehörn der Halbmondantilope, *Damaliscus lunatus*, hat das Tora-Gehörn eine gewisse Ähnlichkeit, nur sind bei ihr, wie ja bei allen Kuhantilopen-Gehörnen, die Hornspitzen nicht aufwärts wie bei den Leierantilopen und manchmal auch bei den Halbmondantilopen, sondern deutlich abwärts gebogen, wenn auch nur erst ganz sanft und wenig ausgeprägt. Man kann überhaupt im Zweifel sein, ob das *buselaphus*- oder das *tora*-Gehörn das ursprünglichere und einfacher gebildete ist, und welches von beiden daher als die eigentliche „zweite" Grundform und der Ausgangspunkt aller Kuhantilopen-Gehörne ist. Vielleicht sind es eben zwei nebeneinander aus dem *Damaliscus*-Gehörn sich ableitende parallele Grundformen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Das Tora-Gehörn ist offener, d. h. beide Hörner laden weiter aus. Von vorn betrachtet, bildet das Gehörn die Form einer liegenden geschweiften Klammer: ⌒ , indem die ziemlich kurzen Wurzelteile der Hörner schräg seitlich aufwärts ansteigen, dabei aber nur ganz leicht nach hinten sich neigen und fast ohne bemerkbare Biegung in den sehr langen Mittelteil übergehen, der sich fast wagerecht nach der Seite wendet und etwas nach vorn gerichtet ist. In einem runden Bogen biegt sich sodann das Horn um etwa 90—100 Grad mit seinem Spitzenteil nach hinten und auch etwas nach unten, wobei die Spitzenteile der beiden Hörner dann fast parallel oder leicht einwärts gerichtet verlaufen. Bei der Somali-Rasse, *A. tora swaynei*, ist der Wurzelteil des Hornes ganz besonders kurz und geht ganz ohne sichtbare Biegung in den sehr langen Mittelteil über, der fast wagerecht verläuft und nur ganz leicht auf- und vorwärts gebogen ist, so daß beide Hörner auf diese Weise einen sehr flachen und offenen Bogen miteinander bilden. Die Spitzenteile der Hörner, die hinter einer flachbogigen Biegung nach hinten und etwas nach außen und unten verlaufen, sind verhältnismäßig nur kurz. Das ganze Gehörn bildet daher das Bild eines sehr flachen offenen, seitlich stark auseinandergezogenen und nur durch sanfte Biegungen unterbrochenen Bogens.

Demgegenüber weisen die Gehörne der ostafrikanischen Steppen-Hartebeester oder „Kongonis", *Alcelaphus cokei*, sehr stark ausgeprägte Biegungen an beiden „Ellbogen"stellen der Hörner auf, die jeweils eine Wendung der Richtung des Hornes um rund 90 Grad bewirken und daher dem Gehörn ein viel stärker gegliedertes bzw. „gebrochenes" Aussehen verleihen. Der relativ sehr kurze, aber merklich verdickte Wurzelteil steigt jederseits schräg aufwärts und auswärts an und ist etwas nach hinten geneigt. In einem scharfen Bogen wendet sich sodann das Horn um rund 90 Grad nach der Seite und zugleich etwas nach vorn, um in dieser Richtung ganz wagerecht zu verlaufen, bis an dem zweiten „Ellbogen" die Richtung des Hornes wiederum plötzlich geändert wird, und die ziemlich langen Spitzenteile des Hornes nunmehr direkt nach hinten und zugleich wagerecht oder etwas nach unten, sowie parallel zueinander oder aber etwas einwärts gerichtet sind. Hierdurch erhält das Gehörn, von vorn gesehen, die vollkommen symmetrische Gestalt einer wagerecht liegenden geschweiften Klammer, während dieses Bild bei den Tora-Antilopen infolge der seitlich etwas stärker ansteigenden Richtung der beiderseitigen Hornmittelteile doch nicht ganz so deutlich in Erscheinung tritt.

Das Gehörn der Nakurosee-Rasse des Kongoni, *A. cokei nakurae*, ist deutlich schmaler, indem die beiden Hörner dichter zueinander stehen, in den Wurzelteilen sich steiler aufrichten, und so eine weniger ausgesprochene Klammerform darstellen. Auch die Rudolfsee-Rasse, *A. c. neumanni*, ist in ihrer Gehörnform ähnlich. Die Hornstangen sind dicker und stehen dichter zusammen, auch erheben sie sich ebenfalls steiler in die Höhe, indem die Wurzelteile der beiden Hörner, von vorn gesehen, zwischen sich einen Winkel von etwa 90 Grad zueinander bilden. Die Gehörne beider Rassen bilden infolgedessen einen sehr deutlichen und ausgesprochenen Übergang von der Form des typischen Kongonigehörns zu dem der folgenden Art, des Lelwel. Diese Zwischenstellung der genannten zwei Gehörnformen hatte auch schon dazu geführt, die beiden Rassen, *A. c. nakurae* und *A. c. neumanni*, als Mischlinge zwischen den typischen Kongonis und Lelwels anzusprechen, was jedoch nicht der Fall zu sein scheint. Wir haben es aber in diesen Fällen mit gerade für unsere Betrachtung sehr wichtigen Beispielen für einen gleitenden Übergang von einer Gehörnform zu einer anderen, zunächst so ganz anders aussehenden und daher nicht ohne weiteres in einen inneren Zusammenhang zu der ersteren bringbaren Form zu tun.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Denn ohne die Gehörne der Nakurosee- und Rudolfsee-Kongonis wäre es in der Tat kaum möglich, einen Zusammenhang zwischen dem typischen Kongoni-Gehörn und dem des typischen Lelwel zu finden.

Die im Nilgebiet und im östlichen Sudan lebenden „Lelwel", *Alcelaphus lelwel*, zeichnen sich durch viel winkliger gebogene, bzw. geknickte Hörner aus, die, von vorn betrachtet, die Form des Buchstabens V, nicht wie bei den Kankis die des U aufweisen, indem sie, auf einem steilen Schädelsockel aufsitzend, von der Ansatzstelle aus sich in einem spitzen Winkel seitlich voneinander entfernen, und in ihrem Wurzelteil nicht merklich gebogen, sondern fast ganz gerade gestreckt sind. Hierdurch wird die bizarre Hin- und Herknickung der Hörner noch viel stärker zum Ausdruck gebracht als bei den vorigen Arten, bei denen diese Knickungen durch die Abrundung der Bogen gemildert werden. Die Hörner der Lelwels steigen in ihren Wurzelteilen zunächst steil, aber etwas schräg nach außen oben und hinten an, erheben sich dann winklig zugleich aufwärts vorwärts, um sich dann wieder, ebenfalls in einem deutlichen Winkel, nach hinten und teilweise auch leicht nach unten zu wenden. Diese so markant nach hinten gerichteten Hornspitzen streben bei der im Bahr el Ghazal lebenden Rasse *A. l. lelwel* leicht nach außen auseinander, bei *A. l. niedicki* aus dem östlichen Sudan verlaufen die Hornspitzen in gleicher Richtung oder nähern sich sogar, nach innen strebend, etwas einander. Bei *A. l. tschadensis* vom Tschadsee sind sie bei einigen Tieren nach außen, bei anderen nach innen gerichtet, sind aber immer weniger stark abwärts gedrückt als bei den anderen Rassen. Bei *A. l. jacksoni* vom Seegebiet gehen die Hornspitzen etwas auseinander, während sie bei *A. l. roosevelti* vom Gondokorrogebiet bald gleichgerichtet sind, bald nach innen zueinander streben. Sehr deutlich weichen bei der östlichen Rasse *A. l. keniae* die Hornspitzen auseinander. Derartige und andere Einzelheiten in der Formabänderung des Gehörns bilden neben Färbungsmerkmalen, Größenunterschieden usw., die Grundlage für die Unterscheidung der verschiedenen Rassen (etwa 8) der Lelwels.

In der Gestalt des Gehörnes ähneln die „Kaamas" oder „Rooi" oder Kap-Hartebeester, *Alcelaphus caama*, am meisten den vorbesprochenen Lelwels. Die ebenfalls auf einem sehr hohen Sockel des Schädels aufsitzenden Hörner erheben sich, in einem spitzen Winkel auseinanderstrebend und so wiederum von vorn gesehen die Form eines V bildend, steil aufwärts, auswärts und etwas rückwärts, biegen sodann in einem markanten Winkel nach vorn und innen um, um in dieser Richtung ansteigend, dann mit dem letzten Drittel schließlich wiederum in einem fast rechten Winkel sich nach hinten und etwas nach unten zu wenden. Das Kaama-Gehörn wirkt durch seine scharfen Wendungen noch winkliger als das des Lelwel. Die Spitzenteile verlaufen entweder parallel oder divergieren ganz leicht auseinander. Besonders grotesk und bizarr wirkt das Gehörn der weiblichen Kap-Hartebeester, da die verschiedenen Biegungen und Krümmungen bei der schlanken Gestalt der Stangen viel stärker auffallen und zudem die Knickungen noch viel markanter ausgeprägt sind. Die Hörner der Hartebeestkühe sind in ihrem auffallend langen Wurzeldrittel zunächst aufwärts, auswärts und rückwärts gerichtet, wenden dann in einem deutlichen Winkel nach aufwärts, einwärts und vorwärts um und verlaufen in ihrem letzten Drittel abwärts, deutlich auswärts und rückwärts. Gerade die Auswärtsdrehung des Enddrittels des Hornes beim weiblichen Tier bewirkt die besonders verzwickt aussehende Gestalt des Gehörns. Und doch ist auch diese so kompliziert aussehende Form des Kaama-Gehörns nur eine ins Extreme durchgeführte Weiterbildung des ursprünglichen relativ einfachen *buselaphus*-Gehörns und darüber hinaus, wie wir sahen, des noch einfacheren *Damaliscus*-Gehörns. Auch das Hartebeestgehörn läßt sich also ganz zwanglos auf das Gehörn des *Alcelaphus buselaphus* zurückführen. Dies um so natürlicher, als das Gehörn der aus-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

gestorbenen, in nur wenigen Bruchstücken bekannt gewordenen unterägyptischen Art, *Alcelaphus bubastis*, soweit man es heute noch beurteilen kann, einen Übergang vom *buselaphus*-Gehörn zum Gehörn des *A. neumanni*, zum Kongoni- und darüber hinaus mithin auch zum Lelwel- und Kaama-Gehörn zu bilden scheint.

Die abweichendste Gehörnform unter allen Kuhantilopen hat das große südostafrikanische „*Konzi*" oder Lichtensteins Hartebeest, *Alcelaphus lichtensteini*, das gelegentlich wegen seiner Eigenart in einer besonderen Untergattung gesondert wurde. Bei dieser sehr großwüchsigen Art ist der Wurzelteil der Hörner ungemein stark verdickt, geradezu angeschwollen und gegen den sehr verkürzten und kaum erkennbaren Mittelteil nicht deutlich abgesetzt. Die Hörner haben zunächst in ihrem angeschwollenen Wurzelteil eine seitwärts nach außen und zugleich nach hinten weisende Richtung, wenden sich dann in einem s-förmigen Bogen nach innen und zugleich nach vorn, um in einem abgerundeten, aber scharfen Bogen, der einen Winkel von 90 Grad und häufig von deutlich weit weniger als 90 Grad umfaßt, mit den Spitzenteilen sich direkt nach hinten zu wenden und gleichzeitig sich abwärts zu neigen. Die in dieser Richtung verlaufenden Spitzenteile sind hierbei entweder einander parallel oder sie nähern sich distal etwas oder aber sie entfernen sich auch bei einzelnen Stücken mehr oder minder stark voneinander. Das scheint z. T. auf individueller Variabilität zu beruhen. Ob diese aber in der Hauptsache auch landschaftlich begründet ist, und ob daraufhin sowie auf andere Momente hin sich die Aufstellung von zahlreichen geographischen Rassen rechtfertigen läßt, wie solche u. a. von Matschie und Zukowsky aufgestellt wurden, sei zunächst noch dahingestellt.

Wenn auch das Konzi-Gehörn auf den ersten Blick einen stark aberranten Eindruck erweckt, so kann man auch dieses ohne großen Zwang von dem Kongoni-Gehörn ableiten. Wenn man sich am Kongoni-Gehörn den Wurzelteil, der bei ihm auch bereits relativ dicker ist als die übrigen Teile, noch stärker verdickt, „angeschwollen" vorstellt, die einzelnen Teile, also Wurzelstück, Mittelteil und Spitzenende sich stark verkürzt denkt, die Krümmungen und Biegungen etwas übertrieben ausgeführt annimmt, so etwa als sei das ganze Gehörn in noch weichem, plastischem Zustand von unsichtbarer Hand sozusagen zusammengedrückt oder zusammengeschoben worden, wobei die ursprünglich noch stumpferen Winkel zu spitzeren zusammengeknickt wären, so kann man in Gedanken zu einem Gehörnbild kommen, das dem des Konzi ungefähr entsprechen dürfte. Jedenfalls sind zwischen den Formen des Konzi-Gehörns und denen des Kongoni-Gehörns unverkennbare Zusammenhänge vorhanden, die es uns erlauben, das erstere von dem letzteren abzuleiten. Das Konzi-Gehörn ist auf jeden Fall ein stark differenziertes Gebilde, das sich nur ganz allmählich aus einem einfacheren und urtümlicheren herauskristallisiert haben muß. Unter allen Gehörnen, die wir von rezenten und fossilen Antilopen heute kennen, ist nur das Kongoni-Gehörn derart gebildet, daß es für die Frage nach der Herkunft des Konzi-Gehörns in Frage kommt. Wir brauchen ja nicht anzunehmen, daß die Konzis etwa direkte Abkömmlinge der heutigen Kongonis sind. Das wäre an sich auch sicherlich falsch und abwegig, aber wir müssen doch wohl annehmen, daß beide Arten von einer gemeinsamen Urform abstammen. In bezug auf die Gehörnbildung im einzelnen werden wir dann wohl nicht fehlgehen, wenn wir vermuten, daß dieser gemeinsame Vorfahr des Konzi und des Kongoni eine Gehörnbildung gehabt haben wird, die der des heutigen Kongoni entspricht oder ihr zumindest in ihren Hauptzügen stark ähnelt. Dagegen scheint es durchaus unmöglich anzunehmen, daß er ein konzi-artiges Gehörn gehabt haben kann, da eine Entwicklung eines kongoni-artigen Gehörnes aus einem konzi-artigen ganz undenkbar ist, da letzteres zu stark und einseitig speziali-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

siert ist und keineswegs die Grundform für ein einfacher gestaltetes und primitiver gebildetes Gehörn abgeben kann.

Wir sehen also, wie die auf den ersten Blick so ungemein verschieden aussehenden und scheinbar gar nichts miteinander zu tun habenden Gehörnbildungen der Lelwels, Kankis, Kaamas, Kongonis, Toras, Korrigums, Jimelas, Sassabies und wie sie nun alle heißen mögen, doch letzten Endes sich alle auf dieselbe Ausgangswurzel, auf eine gemeinsame Grundform zurückführen lassen, und wie sogar die aberrantesten Formen, die in ihrer grotesken und bizarren Gestalt ganz einzigartig und „einmalig" zu sein scheinen, sich von den einfacheren und ursprünglicheren Formen zwanglos ableiten lassen. Das zeigt uns, wie mannigfaltig die Möglichkeiten einer fortschreitenden Entwicklung sind, wie verschiedene Wege der Weiterbildung ein Organ und somit auch ein Organismus einschlagen kann, in welchem Maße sich einzelne Organe und Körperteile verändern können, und wie auch die scheinbar starrste Form doch modulationsfähig ist. Wenn wir nun aber erkennen können, daß sich die Gehörnformen der einzelnen Arten von gemeinsamen Modellformen ableiten lassen, so können wir doch nicht bestätigt finden, daß die Entwicklung dieser Formen etwa in irgendwelchen festgelegten, vorausbestimmten Richtungsbahnen verläuft. Wir sehen im Gegenteil, daß schon hier innerhalb einer ganz kleinen, eng begrenzten Gruppe die Entwicklung aus einer schon auf früherer Stufe gegebenen, im Grundprinzip bereits festgelegten Ausgangsform nach allen nur möglichen Richtungen geschritten ist, ohne daß man nun sagen könnte, daß die eine oder andere der nunmehr herausentwickelten Gehörnformen etwa „zweckmäßiger" sei als irgendeine der anderen. Man wird Rensch beipflichten müssen, der feststellt: „Die Gehörne der Antilopen z. B. erschöpfen weitgehend die Formenmannigfaltigkeit, soweit sie nicht biologisch völlig unvorteilhaft ist" („Neuere Probleme der Abstammungslehre" 1947). Auch in diesem Falle können wir eine völlige Richtungslosigkeit bei dieser transspezifischen Evolution erkennen. „Zumindest für die besprochenen Fälle läßt sich also die stammesgeschichtliche Entwicklung als ein Fortwirken der bei der Rassen- und Artbildung wirksamen Faktoren der richtungslosen Mutation und Selection auffassen." (Rensch a. a. O.) In dem erwähnten Werk schreibt Rensch u. a.: „Für die Beurteilung immanenter Entwicklungstendenzen ist nun zunächst die Frage wichtig, ob auch bei der transspezifischen Evolution noch eine Richtungslosigkeit zu erkennen ist, die eine irgendwie wesentliche Wirksamkeit der richtungslosen Mutation auch bei Differenzierung höherer Kategorien anzeigt. Eine solche richtungslose Evolution wird sich vor allem darin äußern, daß bei manchen Differenzierungen alle biologisch tragbaren Entwicklungsrichtungen eingeschlagen wurden." Als Beispiel für eine solche Richtungslosigkeit der Entwicklung führt Rensch u. a. gerade auch die Gehörne der Antilopen an, die nach seiner Ansicht weitgehend die Formenmannigfaltigkeit erschöpfen, soweit sie nicht biologisch völlig unvorteilhaft ist. Die von Rensch angeführten Beispiele zeigen in der Tat, daß wohl alle überhaupt nur denkbaren Formen und Gestaltbildungen, die biologisch tragbar sind, in der Gruppe der Antilopen vorhanden sind. Daß in der großen Reihe der Formen zwischendurch auch mehr oder minder große Ähnlichkeiten und weitgehende Übereinstimmungen im scheinbaren „Bauplan" der Gehörne festzustellen sind, ist nicht verwunderlich, besonders innerhalb der engeren Gruppen der Gattungen und Unterfamilien. Wenn wir annehmen, daß die einzelnen Formen auf mutativem Wege entstanden sind, müssen wir folgerichtig auch annehmen, daß im Laufe der Phylogenese auch die Weiterbildung der Gehörnform mutativ als Abänderung der bei dem direkten Vorfahren bereits vorhandenen Form erfolgt sein und mithin mit dieser irgendwie „bauplanmäßig" übereinstimmen muß, da sie sich ja aus dieser entwickelt hat. Demgegenüber können wir aber auch

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

innerhalb der engen Grenzen der Gattungen überraschend starke Verschiedenheiten in der Gehörnform feststellen. Gerade innerhalb der oben behandelten Gattung der Kuhantilopen, *Alcelaphus*, differieren die Gehörne des Lelwel, *A. lelwel*, oder der Kama, *A. caama*, einer- und des Kongoni, *A. cokei* u. a., anderseits sehr stark, wenn sie sich auch letzthin gewiß auf eine gemeinsame Ausgangs- und Urform zurückführen lassen. Man denke aber auch an die Riedböcke, *Redunca arundinum*, und *R. redunca*, an die großen Gazellen, *Nanger dama*, *N. soemmeringii* und *N. granti*, bei denen die Gehörnformen ungemein verschieden sind. Ja sogar innerhalb derselben Art variieren vielfach die Gehörnformen bei den verschiedenen geographischen Rassen z. T. sehr auffallend, z. T. sogar stärker als bei Angehörigen verschiedener Gattungen. Es sei hierbei wiederum auf die Grantgazelle, *Nanger granti*, verwiesen, deren Gehörnstangen bald dicht und parallel, bald weit ausladend und schräg ansteigend, bald wie bei *N. g. robertsi* stark seitwärts gebogen und zweimal gewinkelt sind, oder auf die Riedböcke, *Redunca redunca*, deren Rasse *R. r. cottoni* ein Gehörn hat, das im Gegensatz zu dem mehr oder minder steil aufrecht stehenden und mit den Spitzen nach vorn weisenden Gehörn der anderen Rassen weit ausladende, seitwärts strebende und mit den Spitzen nach oben oder nach außen zeigende lange Hörner hat. Eine ungemein starke Variation in den Gehörnformen innerhalb desselben Rassenkreises treffen wir ferner besonders auch bei den Schraubenziegen, *Capra falconeri*, an, bei denen zwischen dem weitausladenden, stark seitwärts gerichteten Gehörn der Nominativrasse und dem schraubenförmig eng aufgewundenen, gerade gerichteten und aufwärts strebenden Gehörn der *Capra falconeri jerdoni* alle nur vorstellbaren Übergänge bei den übrigen Rassen festzustellen sind. Aber auch bei dem kaukasischen Tur, *Capra caucasica*, sind die Gehörnformen bei der Nominativrasse und *Capra caucasica cylindricornis* auffallend verschieden. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den anderen Wildziegen, aber auch bei den Wildschafen u. a. m. Auch diese Befunde bestärken uns in der Annahme einer vollkommenen Richtungslosigkeit der Entwicklung, nicht nur bei der transspezifischen (s. o.), sondern auch schon bei der intraspezifischen Evolution. Eine a priori gegebene Richtung der Entwicklung würde doch wohl zwingend eine Entwicklungstendenz voraussetzen, die auf die Erreichung einer größtmöglichen Zweckmäßigkeit der „erstrebten" Anpassung hinzielt. Hierbei müßte man doch logischerweise zwangsläufig annehmen, daß ganz bestimmte Formen oder Gestaltsbildungen für jeweils bestimmte Lebensumstände besonders „zweckmäßig" sein müßten, und daß die Entwicklungsrichtung in ihrer Tendenz, die größtmögliche Zweckmäßigkeit zu erreichen, auf diese Idealform bzw. auf die „Idee dieser Form" folgerichtig hinzielen müßte. Welche Gehörnform ist nun aber die jeweils „zweckmäßigste" und den jeweiligen Lebensumständen am besten angepaßte, die „ideale"? —

Wir sehen in den Steppen Ostafrikas in gemeinsamen gemischten Herden oder Rudeln Gnus, Kongonis, Grantgazellen, Beisaantilopen weiden, in Südafrika lebten in gleicher Weise bis zu ihrer gemeinsamen Verdrängung durch den weißen Ansiedler Weißschwanzgnus, Hartebeester, Springböcke u. a. ebenfalls gemeinsam in gemischten Rudeln. Für alle diese Tiere gelten oder galten ganz gleiche, ja dieselben Umstände, da sie ja alle zusammen gemeinsam unter denselben Lebensbedingungen und in derselben Umwelt miteinander leben. Welche Form unter den so ungemein verschiedenen Gehörnformen dieser genannten Arten ist nun für diese Lebensumstände die „zweckmäßigste", den hier vorliegenden Lebensbedingungen am besten angepaßt? Sind es die winkelig geknickten Hörner der Hartebeester und Lelwels, oder die wie eine liegende gebrochene Klammer aussehenden Hörner der Kongonis, oder die seitwärts strebenden und sich hier wieder auf- und einwärts wendenden Hörner der blauen Gnus oder gar die bizarr erst nach vorn unten und dann

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

seitwärts nach oben gebogenen Hörner des Weißschwanzgnus, die Leiern der Springböcke oder die langen, fast geraden Spieße der Beisas? — Welche Entwicklungsrichtung ist hier gegeben, die zu dem Ziel der Erreichung der größtmöglichen Zweckmäßigkeit führen soll? Wenn wir nüchtern und objektiv urteilen, müssen wir unbedingt bekennen: es ist keine vorhanden!

Es ist im Leben dieser die gleiche Lebensweise in der gleichen Landschaft und unter demselben Klima führenden Geschöpfe vollkommen gleichgültig und belanglos, ob ihre Hörner aufwärts oder seitwärts gerichtet sind, mit ihren Spitzen nach vorn oder hinten zeigen, ob sie gebogen, geknickt oder geschwungen, ob sie glatt geringelt, gerippt oder gewulstet sind. Man kann beim besten Willen nicht behaupten, daß die eine oder andere dieser Formen für die betreffende Landschaft und Umgebung oder für die bestimmte Lebensweise „besser angepaßt" sei als irgendeine andere, da alle diese Tierarten in ganz gleicher Weise unter den gleichen Bedingungen, in derselben Landschaft miteinander zusammen leben und denselben Lebensbedingungen unterworfen sind.

Andererseits aber können wir auch geradezu überraschende Ähnlichkeiten gerade in der Gehörngestaltung bei Tierarten vorfinden, die nicht das Geringste miteinander zu tun haben. So ähnelt das Gehörn der ostafrikanischen blauen oder Gorgon-Gnus, *Gorgon taurinus*, auffallend dem Gehörn der Takins, *Budorcas taxicolor* und *tibetana*, und das Gehörn des Weißschwanzgnus, *Connochaetes gnu*, ähnelt gleicherweise stark dem Gehörn des Moschusochsen, *Ovibos moschatus*. Phylogenetisch ist nun diese Ähnlichkeit keineswegs irgendwie begründet, denn die mit den Kuhantilopen verwandten Gnus beider Arten haben verwandtschaftlich gar nichts mit den in die Verwandtschaft der Gemsen und Schneeziegen *(Oreamnos)* zu rechnenden Takins oder gar mit dem eine eigene Unterfamilie bildenden Moschusochsen zu tun. Als eine durch eine immanente Entwicklungstendenz gerichtete Bildung oder als eine Anpassung an bestimmte Lebensbedingungen oder Landschaftsfaktoren kann diese Ähnlichkeit m. E. aber erst recht n i c h t betrachtet werden, denn diese sind in den tropischen Steppen des afrikanischen Flachlandes, in denen die beiden Gnuarten beheimatet sind, doch denkbar stark verschieden von denen im kalten und rauhen Hochgebirge der Himalayas, in dem die Takins zu Hause sind, oder von denen der arktischen Schneefelder und Gletscherlandschaften Grönlands, in denen die Moschusochsen leben. Meines Erachtens kann man diese an sich durchaus auffallenden Ähnlichkeiten in der Gehörnformung der Gnus einer- und der Takins und Moschusochsen andererseits gar nicht anders erklären als nur mit dem Spiel eines eigenartigen Z u f a l l s.

Und so glaube ich denn auch, daß bei allen anderen Gehörnformungen ebenfalls der Z u f a l l insofern eine große Rolle gespielt hat, als ganz zufällig durch eine a priori gänzlich richtungslose Mutation die verschiedenen Formen der Gehörne entstanden sind und sich dann auf der Grundlage dieser mutativ entstandenen und dann so bereits fixierten Ausgangsformen der Vorfahren im Laufe der Phylogenese auch weiterhin durch richtungslose Mutation mehr oder minder stark verändert haben, soweit sie nicht etwa als „biologisch völlig unvorteilhaft" und für den Träger abträglich durch die siebende Tätigkeit der Selektion zwangsläufig wieder ausgemerzt und vernichtet worden sind.

Irgendwelche richtunggebende immanente Entwicklungstendenzen oder regelnde Vitalkräfte sind hierbei aber keineswegs zu erkennen.

Abgeschlossen 15. Mai 1945*)

*) In der erst n a c h Fertigstellung vorliegender Schrift verfaßten, jedoch v o r dieser im Jahre 1952 in den Zoologische(n) Jahrbücher(n), Bd. 63, Heft 3 veröffentlichten Arbeit von C h a r l o t t e L e n z (Stockholm) wurde die vorliegende Abhandlung unter dem Titel „Das Gehörn der Leier- und Kuhantilopen und Gnus" als noch ungedrucktes Manuskript im Literaturverzeichnis zitiert. v. B.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mammalian Biology (früher Zeitschrift für Säugetierkunde)

Jahr/Year: 1952

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Boetticher Hans von

Artikel/Article: 6.) Lassen sich die Gehörnformen von einander ableiten und ist dabei eine Entwicklungsrichtung zu erkennen? 136-145