

Was bestimmt beim Reh den Ort der Rosenstockbildung?

In einem Aufsatz, den *Kröning* 1937 veröffentlicht hat, bezeichnet er die Frage, warum sich bei den Cerviden die Rosenstöcke stets am hinteren Rande des Stirnbeines unmittelbar vor der Grenze zwischen Stirn- und Scheitelbein bilden, als „eines der Grundprobleme der Geweih- und Gehörnbildung“. Auf Grund experimenteller Untersuchungen, die von einer Kölner Arbeitsgruppe an Rehen durchgeführt wurden, sind wir in der Beantwortung dieser Frage einen Schritt weitergekommen. Es hat sich gezeigt, daß der Knochen- oder Beinhaut (Periost), ein dem Knochen fest anhaftendes, straff gespanntes Gewebe, eine besondere Bedeutung für die erste Anlage der Stirnzapfen und damit auch für die spätere Bildung der Rosenstöcke und Stangen zukommt.

Was bestimmt beim Reh den Ort der Rosenstockbildung?

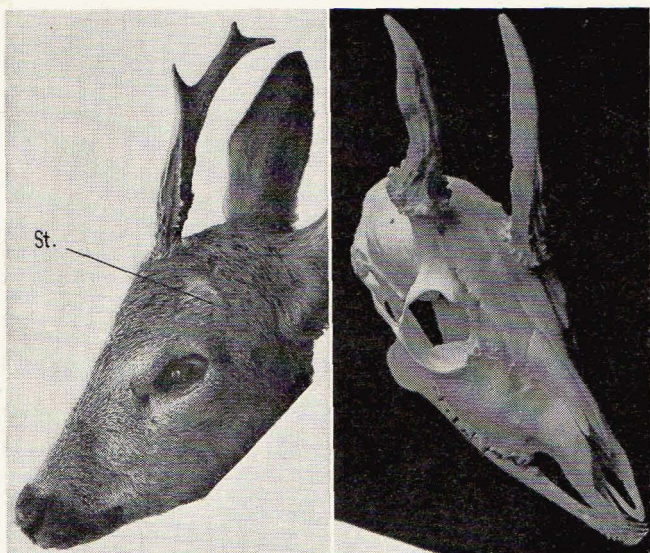
In einem Aufsatz, den *Kröning* 1937 veröffentlicht hat, bezeichnet er die Frage, warum sich bei den Cerviden die Rosenstöcke stets am hinteren Rande des Stirnbeines unmittelbar vor der Grenze zwischen Stirn- und Scheitelbein bilden, als „eines der Grundprobleme der Geweih- und Gehörnbildung“. Auf Grund experimenteller Untersuchungen, die von einer Kölner Arbeitsgruppe an Rehen durchgeführt wurden, sind wir in der Beantwortung dieser Frage einen Schritt weitergekommen. Es hat sich gezeigt, daß der Knochen- oder Beinhaut (Periost), ein dem Knochen fest anhaftendes, straff gespanntes Gewebe, eine besondere Bedeutung für die erste Anlage der Stirnzapfen und damit auch für die spätere Bildung der Rosenstöcke und Stangen zukommt.

Wir entfernten bei einem wenige Wochen alten Rehbockkitz (unter Schonung der Haut und des Unterhautbindegewebes) die Knochenhaut von jenem Teil des linken Stirnbeines, aus dem später der Rosenstock hätte hervorzunehmen müssen, und konnten auf diese Weise bei dem betreffenden Versuchstier die Rosenstock- und Stangenbildung auf der linken Stirnseite völlig verhindern. Abb. 1 zeigt das Haupt dieses Bockes, der zwei Jahre nach der Operation einging. Auf der rechten, ungestörten Stirnseite hat sich eine für das Alter des Versuchstieres normale Sechserstange gebildet. Links wird vom Stirnfleck (St.) die Stelle markiert, an der es zur Rosenstockbildung hätte kommen müssen, an der aber nach Entfernung des zugeordneten Periostes kein Rosenstock entstehen konnte. Der skelettierte Schädel zeigt auf dem linken Stirnbein nur geringe Unregelmäßigkeiten der Knochenoberfläche, die auf keinen Fall als Äquivalent eines Rosenstockes oder einer Stange angesehen werden können.

Bestätigt wurde das Ergebnis dieses Versuches durch ein weiteres Experiment, bei dem wir den Teil des Stirnbeinperiostes, der sich im ersten Versuch als wichtig für die Rosenstockbildung erwiesen hatte, im Bereich des Stirnbeins bleibend etwas nach vorn und in Richtung auf die Mittellinie des Schädels verlagert haben. Rosenstock und Stange bildeten sich daraufhin bei diesem Versuchstier nicht am hinteren Rande des Stirnbeines, sondern — entsprechend der Periostverlagerung — an einer Stelle des Schädeldaches, die normalerweise keinen Stirn- auswuchs gebildet hätte. Abb. 2 zeigt den Schädel dieses als Jährling eingegangenen Bockes.

Ein ganz entsprechendes Ergebnis hatte ein dritter Versuch, bei dem die vom hinteren Teil des Stirnbeines entnommene Knochenhaut auf das Scheitelbein verpflanzt wurde. Auch hier bildete sich der Rosenstock (mit entsprechender Stange) „ortsfremd“ und noch dazu auf einem Knochen, der bei den Cerviden normalerweise keine Stirn- auswüchse trägt.

Das Ergebnis dieser Versuche zeigt, daß beim Reh die Initiative zur Bildung des knöchernen Stirnzapfens vom Stirnbein periost ausgeht. Weder der Schädelknochen selbst noch die Stirnhaut, sondern nur ein ganz bestimmter Teil des Stirnbeinperiostes entscheidet darüber, wo der knöcherne Stirnzapfen als erste sichtbare Anlage des späteren Rosenstockes



1. Haupt eines zweijährigen Bockes. Beim Kitz war das Periost des Rosenstock-Bildungsbereiches vom linken Stirnbein entfernt worden

2. Schädel eines Jährlingsbockes. Links wurden nach Periostverlagerung Rosenstock und Stange ortsfremd gebildet

und natürlich damit auch der Geweihstange gebildet wird. Beim Reh, und vielleicht ganz allgemein bei den Geweihträgern (Cervicornier), scheinen demnach bezüglich der Anlage der knöchernen Stirnzapfen andere Verhältnisse vorzuliegen als bei den Hornträgern (Cavicornier), obwohl die entwicklungsgeschichtlichen Voraussetzungen in beiden Fällen die gleichen sind (Gruber, 1937).

Beim Rind kann sich die knöcherne Anlage des Stirnzapfens nur unter dem Einfluß eines bestimmten Stirnhaut-Areals bilden, das dem Stirnfleck der Rehe entspricht. Entfernt man beim Kalb diese Hautanlage des Hornes früh genug, dann unterbleibt die Bildung des entsprechenden Knochenzapfens.

Beim Reh dagegen ist die Haut des Stirnfleck-Bereiches nicht „Aktionssystem“ wie beim Rind, sondern sie ist „Reaktionssystem“, d. h. sie liefert nur dann Bast (als ihren charakteristischen Beitrag zum Aufbau des Kolbens), wenn sie von dem sich in tieferen Gewebsschichten bildenden knöchernen Stirn- auswuchs dazu veranlaßt wird. Verhindert man (durch Periostausschaltung) die Bildung der knöchernen Rosenstockanlage, dann bildet die Haut des Stirnfleckes auch keinen Bast, wie Abb. 1 erkennen läßt.

Gerät Stirnhaut, die normalerweise keinen Bast gebildet hätte, unter den Einfluß einer Rosenstock-Anlage, wie das bei den ortsfremd entstehenden Kolben der Fall ist, dann zeigt sich, daß auch diese Haut die Fähigkeit besitzt, auf einen entsprechenden Reiz hin mit Bastbildung zu reagieren. Der auf dem Scheitelbein sich bildende Kolben war genauso von Bast überzogen wie sein auf dem Stirnbein wachsendes Gegenstück.

Daß nicht nur die Stirnhaut, sondern sogar die Ohr-Außenhaut zur Bildung von Bast befähigt ist, wissen wir aus Untersuchungen anderer Autoren (Goss, 1964).

Auf knappste Form gebracht würde das Ergebnis unserer bisherigen Untersuchungen lauten: Die Initiative zur Rosenstockbildung geht beim Reh vom Periost aus. Die Haut wird erst durch die vom Periost eingeleiteten subdermalen Bildungsprozesse dazu veranlaßt, ihren Anteil (Bast) am Aufbau des Kolbens zu liefern.

Die Versuche wurden im Zoologischen Institut der Univ. Köln im Rahmen des Lehrstuhls für experimentelle Morphologie (Prof. A. Egelhaaf) durchgeführt. Die Operationen übernahm Prof. J. Schrudde, Leiter der Arbeitsgruppe für plastische Chirurgie beim II. Chirurg. Lehrstuhl der Univ. Köln (Merheim). Beraten und vielfach unterstützt wurden wir von Dr. med. vet. H. Pade, Köln, und von der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung, Beuel-Niederholtorf (Leiter: Ofm. Dr. E. Ueckermann).

H. Hartwig