

von so bedeutendem Einflusse auf Feld- und Waldbau, zweier Hauptquellen des Nationalreichthums sind. Und doch ist das treffliche Werk von H. O. Lenz, voll praktischer Erfahrungen und Anwendungen der Naturgeschichte — besonders auf Acker- und Waldwirthschaft — bereits seit Jahren und in vielen Auflagen erschienen! An ihm liegt es nicht, dass Vieles nicht längst besser geworden! Aber es ist nur selten da, wo es besonders sein sollte, in den Händen der Regierungsbeamten, der Lehrer, der Land- und Forstwirthe, besonders der Förster und Jäger!

Ich möchte zu dem Vorschlage des Herrn Grafen Wodzicki noch einen andern thun: Verlange man im Examen auch von den niedern Forstbeamten die Bekanntschaft wenigstens mit den besonders nützlichen und schädlichen Thieren, zumal der höhern Klassen; dann werden geeignete Schriften erscheinen und in die rechten Hände gelangen, und die zum Theil empörende Unwissenheit, welche nur immer noch z. B. einen »guten und schlechten Vogel« kennt und nennt, und oft genug zum Beschützer anstatt zum Feinde von Mäusen, Raupen, Borkenkäfern und andern Landplagen wird, — diese verderbliche Unwissenheit wird bald verschwinden!

Die oben besprochene Broschüre wird dazu helfen, die Augen zu öffnen!

**E. Baldamus.**

---

## Einiges über das Zungenorgan der Vögel, insbesondere das des Auerhahns.

Von

**Dr. A. Hellmann,**

Vorstand des herzoglichen Naturalienkabinetts.

Bei keinem europäischen Vogel, als wie beim Auerhahn zeigt sich die auffallende Erscheinung, dass dessen Zunge während seines Verendens sich im Schlunde soweit zurückzieht, dass man sie nicht selten in der Tiefe des Schlundes kaum noch mit der Spitze bemerkt — woher der Irrthum: »der Auerhahn habe keine Zunge.«

Wenn man am lebenden Thiere gewaltsam den Schnabel öffnet, so sieht man immer, dass sich die Zunge ungewöhnlich weit in den Schlund zurückzieht; bei andern hühnerartigen Vögeln dagegen zeigt sich die Zungenspitze ungefähr in der Hälfte des Schnabels; ein Beweiss, dass das Zungenorgan des Auerhahns, wenn auch nicht in seiner Form von den hühnerartigen Vögeln abweichend, doch hinsichtlich seiner Rückbewegung eine eigenthümliche und verschiedene Bildung haben muss, vermöge welcher der Auerhahn bei der Balze die besonderen Töne hervorzubringen im Stande ist, die ihn auszeichnen.

Die Zungen der vierfüssigen Thiere haben im Vergleiche zu denen der Vögel eine vollkommene Ausbildung, durch welche ihnen ein erhöhter Geschmacksinn von der Natur verliehen wurde. Selbst die Bewegung, die Substanz und Bauart der Zunge der Vögel ist nicht nur von der der Säugethiere, sondern bei den verschiedenen Gattungen der Vögel selbst unter sich verschieden, aber für jede besitzt sie eine charakterisirende Eigenthümlichkeit in der Formbildung, mag diese nun zur Hervorbringung der Töne oder zur Auffindung und Verschluckung der Nahrung dienen, welche verschiedene Gestaltung an der Zunge der Vierfüssler nicht zu erkennen ist. Beschäftigen wir uns vorerst im Allgemeinen mit dem Baue des Zungenorgans der Vögel. Dasselbe ist nach seiner Substanz an dem Vordertheile steif und hat, mit einem ledernen pergamentartigen und nach der Hornhaut des Schnabels verschieden gefärbten Ueberzuge versehen, welcher auf der Oberfläche der Zunge zuweilen rauh, der Länge nach eingerieft, an der untern Seite aber jedes Mal glatt ist. Es besteht aus drei Stücken: 1) aus dem harten Vordertheile, dem Zungenkopfe; 2) aus dem mittleren weicheren Theile der Zunge und 3) aus dem Stimmritzenkopf.

Das Mittelstück des Zungenbeins verläuft sich weit gegen die Spitze der Zunge, wesshalb der Vogel solche nicht wie die Säugethiere biegen, sondern bloss durch die Zungenmuskeln auf und niederschlagen kann.

Nach den verschiedenen Arten der Vögel ist sie auch mannigfaltig gestaltet, flach bei den Singvögeln, gewölbt bei den Papageyen oder ausgehöhlt bei den Raben- und Falkenarten, schmal, wurm- oder spiralförmig bei den Spechten, ganz gespalten, mehr oder weniger eingeschnitten, eingezackt oder gefranzt bei den Motacillen, spitzig oder pfeilförmig zulaufend auch abgestumpft, an der Spitze eingezahnt oder zerissen, auch mit Widerhaken versehen bei dem Spechte. Diese verschie-

dene Form hat sie theils zur Hervorbringung der Stimme oder zur Verschluckung der Nahrung.

Bei denjenigen Vögeln, welche kräftige, wohlklingende Laute hervorbringen, finden wir die Zunge im Verhältniss des Schnabels kurz, um mit möglichster Schnellkraft solche bewegen zu können, sie ist mehr flach gedrückt, spitzig, gespalten oder zerrissen wodurch sie im Stande sind ihrer Stimme einen schwebenden, zitternden Ton zu geben. Allen Vögeln mit einer an der Oberfläche vertieften oder gewölbten Zunge fehlt die Modulation des Gesanges respective ihrer Laute, und diejenige, welche eine mehr fleischigte, gewölbte oder abgerundete Zunge haben (Wasservogel) sind nur im Stande einzelne Töne der Liebe oder der Furcht hervorzubringen; ebenso solche Vögel, welche ihre spiral- oder wurmförmige Zunge weit über die Spitze ihres Schnabels herausstrecken können, nur einzelne abgebrochene Laute von sich zu geben im Stande sind.

Der hintere allmählig breiter werdende Zungenthail verliert seine harte Oberfläche und bildet eine mehr weiche Substanz, welche gegen den Schlund zu fleischartiger wird, und in eine grössere Fläche sich ausbreitend einen zirkelrunden oder auch herzförmigen Ausschnitt hat, der zuweilen glatt oder auch mit zahnähnlichen Spitzen, und feinen Franzen an den Seiten besetzt, gegen die Stimmritze endet. Bei den Singvögeln sind diese Enden flügelartig. Der fleischige Theil der Zungenwurzel erstreckt sich verjüngend zulaufend bis in die Gegend, wo die Zunge eine weiche Oberfläche bildet. Der beide Zungenbeine umgebende fleischigte Theil ist bis zur Stimmritze an seinen Seiten bei den Singvögeln glatt; bei den andern mit einzelnen zahnförmigen Franzen besetzt. Der knorpelartig gespaltene meist herzförmige Stimmritzenkopf, welcher sich durch seine Muskeln zur Verstärkung und Verfeinerung der Stimme erweitern und verengern kann, ist bei allen Vögeln am Ende seines Hinterkopfes gefranzt oder gezahnt, auf seiner Oberfläche glatt wie bei den Sing- und hühnerartigen Vögeln, oder mit kleinen einzelnen, auch truppweise stehenden zahnähnlichen Spitzen besetzt, welche an den Bändern der Stimmritze grösser werden, und selbst in der hinteren Vertiefung derselben eine schmale Linie bilden, wie bei den Falken- und Rabenarten. Die mehr oder weniger lange Luftröhre hat an ihrem unteren Ende meistens eine blasenartige knorpelige Erweiterung mit verschiedenen Höhlungen, durch welche sich die Töne bilden und durch die Stimmritze modulirt werden können. Die zahlreichen starken

Muskeln an der Luftröhre können solche verkürzen oder verlängern, je nach dem der Vogel seine Stimme stark oder schwach hervorbringen will. Mit grosser Wahrscheinlichkeit hat auch die Schilddrüse, welche bei den Vögeln am untern Kehlkopfe liegt eine bedeutende Mitwirkung für die Modulation der Stimme. Die blasenartige Höhlungen findet man an den Luftröhren der Rohrdommelarten, des Kuckuks, überhaupt bei allen den Vögeln stark erweitert, welche in starken Absätzen, oder in ununterbrochenen Zügen, wie die Nachtigall in einem Athem, ihre Töne kann ergehen lassen. Die Vögel haben an der Luftröhre weder ein Zäpfchen noch einen Kehldeckel, wie bei den Säugethieren der Fall ist, aber ihre Stimmritze kann sich durch ihre Muskelkraft vollkommen schliessen, so dass keine Speise während des Verschlingens in die Luftröhre dringen kann. — Das Zungenband, welches sich bis an der unteren pergamentartigen Umgebung der Zunge erstreckt, und in der Mitte der unteren Schnabelhaut angewachsen ist, dient dass die Zunge sich nicht weiter als zur Hälfte des Schnabels mit ihrer Spitze gegen den Schlund zurückbewegen kann. Das Zungenband der Specht- und Schnepfenarten ist länger, und solche können desshalb ihre Zunge weiter zurückziehen und vorschnellen. Zur Rückwärtsbewegung der Zunge befindet sich an der Vereinigung der beiden Zungenbeine ein Muskel (Brustzungenmuskel), welcher am Brustbeine befestigt ist und die Zunge auch nach oben bewegen kann. Ausserdem befinden sich an den beiden Seiten des Zungenbeins noch zwei mit den unteren Schnabelwinkeln verbundene Muskeln, durch welche die Zunge vorwärts geschoben werden kann, welche beide den Brustzungenmuskel, in seinen Funktionen für die schnelle Bewegung der Zunge nach oben, unterstützen. Bei den Specht- und Rabenarten laufen die Verlängerungen des Zungenbeins wie Spiralfedern an den beiden Seiten des Hinterkopfes herum, und schnellen gleichsam mit Federkraft die Zunge aus dem Schnabel hervor. Seitenbewegungen mit der Zunge der Vögel können nicht, wie bei den Säugethieren stattfinden, indem ihnen die Seitenzungenmuskeln fehlen, wozu auch ihr Schnabel zu wenig Raum hat, auch der scharfe Rand desselben die Zunge bei Seitenbewegungen beschädigen würde.

Die Zungenfleischnerven vertheilen sich in den Muskeln, welche die Zunge bewegen.

Die Zungenschlundnerven sind ebenso mit den Zungenmuskeln verbunden, erstrecken sich bis zum Schlunde und vertheilen sich in Ver-

zweigungen derjenigen Zungenerhabenheiten, welche den Geschmack aufnehmen. Dieselben sind bei den meisten Vögeln wenig oder gar nicht bemerkbar, mehr treten sie bei den Würmer- und Fleischfressenden hervor, und am deutlichsten erkennt man sie auf der Oberfläche der Zungen von Wasservögeln und Papageyarten, deren Zunge nach dem Baue ihres Schnabels breit, erhaben und mehr fleischig ist. Der am oberen Schnabel gespaltene Gaumen ist an den Bändern des Spaltes mit sägeförmigen Franzen besetzt, welche sich in verminderter Grösse zu den beiden Seiten einzeln, zuweilen truppförmig verbreiten. Bei den Körnerfressenden befinden sich solche in einer Hautvertiefung des Oberschnabels, welche bis zum Anfange des hornigten Schnabels spitzig zuläuft. Diese Auswüchse scheinen den sparsam vorhandenen Geschmackorganen zur Hülfe zu kommen, denn wenn wir überhaupt die Wärzchen auf der Zunge als besondere aufnehmende Theile für die Geschmackswerkzeuge betrachten, welche bei den Säugethieren vollkommen ausgebildet erscheinen und selbst sich bis in die Spitze der Zunge erstrecken, so dürfen wir aus dem harten Vordertheile der Zunge der Vögel dennoch nicht schliessen, dass solche keinen Geschmack beim Genusse ihrer Speise haben; allerdings sind solche, wenn auch nur sparsam, am hinteren weichen Zungentheile vorhanden, wenn sie auch flachgedrückt, oder in Form kleiner Erhabenheiten unserem bewaffneten Auge sich bemerkbar machen.

Der hintere fleischige Zungentheil, sowie der obere Gaumen hat Geschmacksnerven, die in der zartesten Verbindung mit der äusseren Fläche, und den besonderen zahn- oder franzenähnlichen Verlängerungen stehen, und höchst wahrscheinlich dem Vogel durch diese letzte Theile den Geschmack der Speise zugleich fühlen lassen. Einen deutlichen Beweis hiervon geben die körnerfressenden Vögel, welche ohne die Samen zu zermalmen oder abzuhülsen solche ganz zum Kropfe befördern, so dass sie bei einer Mischung verschiedener Getraidearten gewiss diejenigen wählen, welche einen erhöhten Reiz auf diese Organe ausüben. Wie aber dieser Reiz hervorgebracht wird, ist ebensowenig zu erörtern, als auf welche Weise die Wärzchen auf der Zunge ihren Reiz der Zungennerven augenblicklich mittheilen können, und es geht uns hier wie bei andern Kräften, die wir zwar nach ihren Aeusserungen recht gut kennen, deren wirkendes Wesen aber nicht aufzufassen ist.

Wir sehen aus dem bereits Gesagten, dass das Geschmacksorgan der Vögel gegen das der Säugethiere verschieden ist; können aber auch

den sichern Schluss ziehen, dass selbst schon eine gelinde Berührung der Speise die Reizbarkeit der Geschmacksnerven verursachen kann, wenn diese auch nicht in so hohem Grade wie bei den Säugethieren stattfindet, bei denen sie durch Zermalmung in lange und vielfache Berührung mit denselben kommen. Einen stärkeren Geschmack haben aber diejenigen Vögel, welche ihre Speise in kleinen Stücken, wie die Falken- und Rabenarten, die Meisen, die Spechte, der Staar, Wiedehopf etc. gleichsam hineinlecken. — Die Speicheldrüsen unter der Zunge geben die nöthige Feuchtigkeit sie geschmeidig zu erhalten. — die vom Ohre herablaufenden Drüsen sind zwar erkennbar aber nicht vollkommen ausgebildet; es ist jedoch noch zu bezweifeln ob erstere auch wirkliche Speicheldrüsen sind, da sie eine mehr schleimartige Feuchtigkeit der Zunge des Vogels zuführen.

Körnerfressende Vögel bedürfen eine grössere Absonderung des Speichels als die Fleisch- und Insektenfressenden, oder Wasser- und Sumpfvögel, da ihre trockene Speise zum Vorschlucken mehr Feuchtigkeit verlangt, wesshalb man solche während des Fressens häufig saufen sieht. Sie geben hierdurch nicht nur der Zunge mehr Feuchtigkeit, sondern bereiten auch die trockenen Körner zur schnelleren Verdauung im Kropfe vor. — Unter mehreren europäischen Vögeln hat der Trappe unter seiner knorpeligen gefranzten Zunge eine Oeffnung zu einem sackförmigen am Schlunde sich herabziehenden häutigen Behältnisse, worin er eine ziemliche Quantität Wasser aufbewahrt, welches er nach Belieben in den Schnabel heraufbringen, bei grosser Hitze in den wasserleeren Ebenen die Zunge befeuchten und seinen Frass durch Verdünnung des Speichels leichter kröpfen kann.

Nach dieser Beschreibung über das Zungenorgan der Vögel im Allgemeinen, wenden wir uns zur anatomischen Beschreibung des Zungenorgans beim Auerhahn.

Der stark erhabene Gaumen desselben ist in der Mitte gespalten und die Ränder des Spaltes sind mit zahnartigen Franzen besetzt. Der hintere Theil derselben ist gegen den Schlund mit ähnlichen minder grossen Auswüchsen versehen, welche sich gegen die Oeffnung des Schlundes verlieren. In der Gegend der Stimmritze bildet der Gaumen einen kreisförmigen mit feinen engstehenden Franzen besetzten Ausschnitt, in welchem sich bei Zumachung des Schnabels der Stimmknoten legt. Am Ende des Gaumenspaltes, wo die hornartigen Seitentheile des Schnabels anfangen und der Vordertheil der Nase beginnt, ist, wie bei allen Vögeln

eine Vertiefung nach der Form und Grösse der Zunge, welche aber in der Mitte von einem kammartigen Absatze quer durchschnitten wird. Auf diesem Kamme legt sich bei Zudrückung des Schnabels das gefranzte Ende der harten Zunge. Der vordere Gaumen, welcher nach der Gestalt der Zunge gleichfalls vertieft gebildet ist, hat noch zwei Querreihen von kammartigen Besetzungen, eine dritte steht am Ende des Gaumenspaltes, und die vierte sitzt im Winkel, wohin die Spitze der Zunge schlägt.

Die Seitenmuskeln am unteren Schnabel sind stark erhaben; der Zungenbeinmuskel, welcher sich bis in's Brustbein erstreckt ist stark, und hat die Kraft durch seine Zusammenziehung die Zunge rückwärts zu bewegen. — Nach der äusseren Form ist die Zunge des Auerhahns unmerklich gebogen und stumpf zugespitzt. Der herzförmige Stimmknoten ist an seinen Rändern glatt, nur an den hinteren breiteren Enden mit dicht stehenden kurzen Franzen besetzt. Die pergamentähnliche obere und untere Zungenhaut erstreckt sich bis zu ein Drittel der Zungenlänge, wird bis zu dem feingefranzten Zungenabsatz, sich gleichsam an den herzförmig gestalteten Zungenenden in zwei Flügel ausbreitend, weicher und endet sich in eine breite Seitenspitze.

Die hier fortlaufende weiche Haut bildet einen Zirkelausschnitt um die Stimmritze, unter der sich faltenförmig eine zweite Haut vorschiebt, welche die Oeffnung derselben nach Bedürfniss theilweise oder ganz überziehen kann, wodurch alle hühnerartigen Vögel ihre besonderen Laute hervorzubringen im Stande sind, denn nirgends finden wir so grosse und auffallende Abweichungen in der Stimme als bei den hühnerartigen Vögeln.

Wer bewundert nicht die Töne beim Klatschen und Schleifen des Auerhahns; das Gurgeln und die gleichsam in Terzen immer höher steigenden Laute des Birkhuhns, die lachende Stimme des Schneehuhns, das zischelnde fein klingende ti, ti, ti, tai des Haselhuhns in den Wildnissen der Gebirgswaldungen, während das Rebhuhn auf unsern Fluren sein Girruh und die Wachtel ihr lautes Peckwerwick erschallen lässt. Wie verschieden ist der kackernde Laut des Fasans gegen das kreischende Kikriki unseres Haushahns, das den Morgen verkündet; und wie traurig klingt das Knurren des scheuen Trappen, wenn er seine Zärtlichkeit den Hennen zu erkennen gibt. Endlich hat der Auerhahn, wie die Spechte und Schnepfenarten ein verlängertes Zungenband, welches ihm gestattet seine Zunge weit zurückziehen zu können, welche

Zurückziehung nach dem Schlunde während des Sterbens, durch die Zusammenziehung und Verkürzung des Brustzungenmuskels und Zungenschlundnervens in einem solchen Grade geschieht, dass man die Zunge kaum mehr bemerkt, was ich aber immer nur bei solchen Vögeln beobachtet habe, deren Körper nach dem Tode kalt geworden war, folglich besagte Muskel, sowie Zungenschlundnerven sich vollends durch die entwichene Körperwärme verkürzt hatten. Die besonderen wetzend klingenden Töne (das Schleifen) dieses Vogels zur Balzzeit entstehen durch die Vorschiebung der Zungenhaut; zugleich wird durch die Vorstreckung des Halses der Stimmritzenknoten mehr in den Hals zurückgezogen. Der klatschende Laut, (Hauptschlag) geschieht aber dadurch, dass dieser Vogel durch den starken Brustzungenmuskel die Zunge schnell und kraftvoll an den Gaumen schlägt, und im Moment des Schlages den Schnabel öffnet.

Gotha, den 9. Mai 1853.

---

Die in dem letzten Hefte der Naumannia mitgetheilten Beobachtungen über den Federwechsel der Vögel von E. F. v. Homeyer stimmen in ihren Resultaten mit den von mir schon seit längerer Zeit niedergeschriebenen so überein, dass ich es füglich unterlassen kann dieselben zu veröffentlichen. Da meine Beobachtungen unabhängig von denen des Herrn v. Homeyer, welchen persönlich zu kennen, ich nicht die Ehre habe, und in einer ganz andern Gegend gemacht, doch gleiche Resultate liefern, so spricht diess auf das Entschiedenste für die Richtigkeit derselben; wie denn auch Jeder, der Vögel beobachtet und deren in Menge unter die Hände bekommt, mit Herrn v. Homeyer sich einverstanden erklären muss.

**Dr. A. Hellmann.**

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naumannia. Archiv für die Ornithologie, vorzugsweise Europas](#)

Jahr/Year: 1853

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Hellmann August

Artikel/Article: [Einiges über das Zungenorgan der Vögel, insbesondere das des Auerhahns. 139-146](#)