

Name.	Von mir beobachteter Ankunfts- termin.	Abzugs- termin.	Besondere Bemerkungen.
59. <i>Spinus viridis</i> , Zeifig.	12. 10. 84.	bis 3. 4. 83. bis 27. 4.	Nistet (1883) im Zeizer Forst, ja in einem Stadtgarten in dem etwa 20' hohe Fichten stehen; ich sah die eben ausgeflogenen Jungen; das Nest konnte ich leider nicht finden. Es werden hier alljährlich sehr viele gefangen.
60. <i>Carduelis ele- gans</i> , Stieglitz.	—	—	Streichen im Winter in Erlen zc. herum, kehren in großer Menge 2. 4. 83 zurück. Hier ziemlich häu- figer Brutvogel.

### Hat der Vogel Zähne?

Von Martin Bräuf.

Mancher von den geehrten Lesern dieser Zeitschrift wird vielleicht überrascht sein, daß ich mir erlaube, dem vorliegenden Aufsätze eine solch' elementare Frage voranzustellen — eine Frage an ein Kind. Und doch sind die Fachgelehrten noch nicht einig, ob diese Frage mit Ja oder mit Nein zu beantworten. Es geht uns ja in vielen Dingen so: wir urtheilen nach genauer Prüfung eines Naturobjekts, einer Naturerscheinung oftmals ganz anders, als bei der ersten flüchtigen Betrachtung.

Allerdings hat der Vogel in seinem Schnabel keine Zähne und dadurch unterscheidet er sich eben wesentlich von der Klasse der Reptilien auf der einen und der der Säugethiere auf der andern Seite. Ja, die Natur hat sehr weise gehandelt, daß sie dem Vogel die Zähne versagt hat, denn sie würden den Kopf unnöthigerweise belasten, welch' letzterer doch, auf dem langen Stiele des Halses sitzend, möglichst leicht sein muß. Und nicht nur unmittelbar würden die Zähne dazu beitragen, die Last des Kopfes zu erhöhen; ihr Vorhandensein würde als Ansatzpunkte auch stärkere Kiefer erfordern, und, sollten die Zähne ihrer Bestimmung, die Nahrung zu zerkleinern und zu zermahlen, genügen, so müßten auch die Beißmuskeln eine viel größere Mächtigkeit erreichen, sowie die knöchernen Verbindungen des Schädels mit dem Kieferapparat bei weitem kräftiger sein; kurz, der ganze Bau des Kopfes würde um ein Bedeutendes an Gewicht gewinnen, er würde säugethierartig werden, und nun denke man sich einen Schwan, einen Strauß mit dem Schädel eines ungefähr gleichgroßen Säugethiers auf dem schwachen Halse — welche Unnatur!

Zwar können die scharfen Ränder des hornigen Schnabels höchst unvollkommen nur die Nahrung zerkleinern, zumal letztere von fast allen Vögeln mit ungemeiner

Haft verschlungen wird. Trotzdem aber bedarf der Vogel keiner weiteren Vorrichtungen im Schnabel; die Speise wird an anderer Stelle zerkleinert. Es ist höchst lehrreich zu beobachten, wie alle schweren Organe am Vogelförper nach dessen Mitte zu, also centripetal, gelegen sind, um die Vorderextremitäten beim Fluge oder die langen Pendel der Beine und Füße beim Schreiten und Hüpfen möglichst leicht beweglich zu machen. Die Muskeln z. B. liegen dicht dem Körper an und senden lange, feste Sehnen nach den peripherischen Theilen; so ist auch das Organ, welches die Zerkleinerung der Speise vollzieht, zu Gunsten von Hals und Kopf in dem Centrum des Vogels gelegen: es ist der Magen, oder richtiger gesagt, es sind die Mägen; denn der Vogel besitzt am unteren Ende der Speiseröhre einen drüsenreichen Vormagen von meist ovaler Form, auf welchen der größere, der eigentliche Magen folgt. Das Secret, welches im Drüsenmagen abgefondert wird, ist von großer Schärfe und deshalb vorzüglich dazu geeignet, auch festere, härtere Substanzen in kurzer Zeit aufzulösen. Ein großer Geier soll in 28 Stunden das Schulterblatt eines Rehes verdauen können, eine Arbeit, die ein mittelgroßer Hund trotz seiner Zähne nicht zu leisten vermag; sogar Eisenstückchen zeigen eine veränderte Form, nachdem sie den Darmkanal eines Haushahns passiert haben. Der zweite Magen ist mit Muskelwandungen versehen und wird deshalb kurz als Muskelmagen bezeichnet. Diese Muskelwandungen sind verschieden stark je nach der Nahrung der Vögel: schwächer bei den Raubvögeln, kräftiger bei den Körnerfressern. Im Magen der letzteren befinden sich außerdem, von der hornigen Innenwand gebildet, zwei Reibplatten, welche, gleich Mühlsteinen auf einander wirkend, vorzüglich geeignet sind, die im Drüsenmagen chemisch präparirten Nahrungstoffe nun auch ihrerseits mechanisch zu bearbeiten, ein Vorgang, der durch aufgenommene Sandkörnchen und Steinchen noch erleichtert wird. So gelangen wir zu dem Resultat, daß die Natur durch anderweitige Einrichtungen ausreichend dafür gesorgt hat, die dem Vogel fehlenden Zähne genügend zu ersetzen.

Wir haben uns daran gewöhnt, in den Eigenschaften eines Organismus welche uns höchst zweckmäßig erscheinen, Anpassungen an äußere Lebensverhältnisse zu erkennen und wir glauben, in Obigem zur Genüge den Mangel der Zähne und deren wunderbaren Ersatz aus der Flugbewegung, dem Charakteristikum des Vogels κατ' ἐξοχήν, erklärt zu haben. Wir sind aber zugleich in der glücklichen Lage, dem geneigten Leser ad oculos zu demonstrieren, daß sich diese für den Vogel so zweckmäßigen Eigenschaften in Betreff der Zähne erst im Laufe der Zeit herausgebildet haben. Denn der erste Vogel, welchen wir in der Geschichte unsrer Erde nachweisen können, der *Archaeopteryx lithographicus* in dem lithographischen Schiefer von Solenhofen in Bayern, von welchem bis jetzt außer einzelnen Federn zwei vollständige Exemplare gefunden worden sind, besitzt gezähnte Kiefer. Der

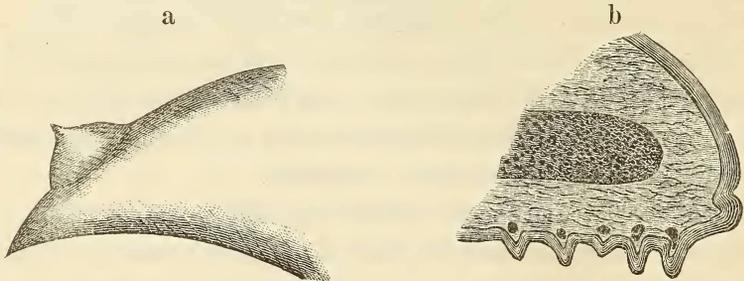
„Archaeopteryx“, sagt C. Vogt, „ist ein höchst wichtiger Markstein auf dem Wege, den die Klasse der Vögel verfolgt hat, um sich mehr und mehr von den Reptilien und zwar den Dinosauriern zu differenziren, aus denen sie entsprungen“. In der That, wir können dieses Thier, welches übrigens bereits ein echter Vogel ist, nur dann verstehen, wenn wir annehmen, daß die Vögel sich progressiv aus gewissen Typen der Reptilien entwickelt haben; denn außer den Zähnen finden wir am Archaeopteryx noch viele andere Merkmale, welche den Reptilien zukommen. Der Hals, der Schultergürtel, namentlich aber die Vorderextremitäten mit den drei völlig ausgebildeten und mit vollkommenen Krallen versehenen Zehen sind reptilienartig; desgleichen der eigenthümliche Schwanz, welcher durch eine Reihe von zwanzig länglichen Wirbeln gebildet wird. An jedem Wirbel, nicht wie beim heutigen Vogel nur an der Endplatte, sitzen zwei Steuerfedern, die eine auf der linken, die andere auf der rechten Seite. Die ungefähr gleich langen Schwungfedern sind am Rande des Ellenbogens befestigt. Das Schienbein war seiner ganzen Länge nach mit Federn bedeckt; ob der übrige Körper nackt oder befiedert gewesen, läßt sich schwer mit Sicherheit feststellen; doch scheinen ganz zarte Abdrücke feiner Federn für letztere Ansicht zu sprechen. Wir werden nicht irren, wenn wir in dem soeben beschriebenen Vogel einen höchst mangelhaften Flieger vermuthen.

Der amerikanische Paläontolog Marsh beschreibt ferner Vögel aus der Kreide von Kansas; diese bilden, um mich des Ausdrucks Vogts abermals zu bedienen, einen weiteren „Markstein auf dem Wege“, den die Entwicklung des Vogels genommen: während der ganze Organismus völlig mit dem unsrer heutigen Vogelwelt übereinstimmt, behalten die Kiefer doch noch ihre Zähne. Wir haben oben auf das Wechselverhältniß aufmerksam gemacht, in welchem Bezahnung und Magen stehen, und der Schluß, daß der Magen bei den genannten Vögeln der Vorzeit viel unvollkommener gewesen sein wird, als bei dem heutigen Vogel, muß als richtig erkannt werden, obgleich die Weichtheile natürlich nicht auf uns gekommen sind. ‘Ex ungue leonem’: dies gilt auch hier.

Bei einer früheren Gelegenheit (s. Monatschr. 1885 S. 155) hat Verfasser schon auf das ganz allgemein geltende biologische Gesetz hingewiesen, daß jedes Individuum in seiner persönlichen Entwicklung alle jene Stadien in Kürze durchlaufen muß, die seine Vorfahren in unendlicher Reihe von Jahren zurückgelegt haben. Wir sind demnach zu der Erwartung berechtigt, bei der Untersuchung des embryonalen Vogels Eigenthümlichkeiten zu finden, die in früheren Zeiten dem ausgewachsenen Thiere zukamen z. B., was uns hier ganz besonders interessiert, Zähne.

Bekannt ist der sogenannte „Eizahn“ des jungen Vogels. Es ist diese Bildung jedoch ebenso wenig ein Zahn als z. B. die Zähne der Würgerarten, welche nur eine zahnartige Verlängerung des oberen Schnabelrandes darstellen. Es sei

mir indessen gestattet, den Sitzahn des Vogels, der, ich wiederhole es nochmals, nicht das entfernteste zu thun hat mit den Zähnen des *Archaeopteryx*, kurz zu beschreiben. Er ist ein wenig über der Spitze des Oberschnabels gelegen und beim Hühnchen schon am sechsten oder siebenten Brütungstage als ganz kleine Erhebung sichtbar. Zumeist besteht er aus Kalk. Durch Bildung neuer Hornzellen in der darunter befindlichen Schleimschicht wird der Sitzahn weiter in die Höhe geschoben, sodaß die Spitze desselben bald jenes Häutchen durchbricht, welches den Schnabel umhüllt und als *Epitrichium* bezeichnet wird. Achtzehn Tage mag das Hühnchen alt sein, wenn der Sitzahn seine definitive Gestalt und Größe erhalten hat. Das ganze Gebilde gleicht einem Kugelabschnitt (etwa einem Drittel der ganzen Kugel) mit aufgesetzter sehr scharfer Spitze, welche letztere schräg nach vorn und oben gerichtet ist und mit der Achse des Schnabels einen Winkel von ungefähr  $50^\circ$  bildet (s. Fig. a). Wie Dr. Gardiner angiebt, wird der Sitzahn im Jahre 1826 von



a Schnabel des Hühnchens kurz vor dem Verlassen des Eies.

b Längsschnitt durch den Oberkiefer von *Melopsittacus undulatus*, um die Papillen auf dem Gaumen zu zeigen.

William Yarrell zuerst erwähnt, welcher auch den Zweck dieses Gebildes, die Eischale zu durchbrechen, erkannte; seine Vermuthung, daß sich Größe und Schärfe des Sitzahns nach der Stärke der Schalen bei den verschiedenen Vogelarten richte, bedarf noch der Bestätigung. Kurz nach dem Verlassen des Eies geht der Sitzahn, der seine Aufgabe nun erfüllt hat, zu Grunde. Es sei übrigens noch erwähnt, daß Schlangen und Eidechsen, Krokodile und Schildkröten ebenfalls einen Sitzahn besitzen, der mit dem des Vogels verglichen werden kann.

Wir müssen aber jetzt unsere Aufmerksamkeit denjenigen Gebilden des Vogel-schnabels zuwenden, in welchen einige Forscher die Zahnkeime der Vögel gefunden zu haben meinen. Für Untersuchungen über diesen Gegenstand eignen sich besonders Papageiembrionen z. B. *Melopsittacus undulatus*, der Wellenpapagei. Fertigt man einen Längsschnitt durch den Oberkiefer eines solchen Vogels, so zeigen sich auf dem Gaumen sehr deutlich eine Reihe kleinerer und größerer Papillen, die von vielen Blutgefäßen durchzogen sind und in ihrem Innern festere Knoten bergen (s. Fig. b). Diese Bildungen, übrigens auch beim Hühnchen, wenn schon nicht so deutlich wahr-

zunehmen, sind es, die von einigen Forschern als Zahnkeime in Anspruch genommen werden, eine Anschauung, die in neuester Zeit ihre Gegner gefunden hat. Die Akten über diese Untersuchungen sind noch nicht geschlossen, und deshalb möchte ich mich begnügen, dem Leser ganz objectiv die Ansichten verschiedener Gelehrten vorzuführen, welche über diesen Gegenstand gearbeitet haben, wobei ich mich der sehr dankenswerthen Zusammenstellung in der Dissertation Dr. Gardiners aus Boston bediene.

Etienne Geoffroy Saint Hilaire war es, der im Jahre 1820 zuerst in beiden Kiefern junger Papageien eine Reihe von Papillen entdeckte mit jenen Knoten im Innern, welche von Blutgefäßen und Nerven durchsetzt sind und nach seiner Meinung den Zahnkeimen der übrigen Wirbelthiere entsprächen. Im folgenden Jahre bemerkte Cuvier, daß sich über den Papillen, dem Schmelz der Zähne zu vergleichen, eine Hornschicht ausbreite. Blanchard findet hierauf, daß die Papillen aus Dentin bestehen, der später resorbirt werde und behauptet die Identität jener fraglichen Gebilde mit den Zähnen der Reptilien. Fraiße hingegen verwirft in einem Vortrage „Ueber Zähne bei Vögeln“ 1879 die Zahntheorie Blanchards vollständig, da nach seiner Ueberzeugung jene Papillen keine Spur von Dentin enthalten. Die Substanz, welche die Papillen umgiebt, zeigt zellige Struktur, und dies beweist, daß es sich hier um Hornzellen, nicht aber um Dentinkanälchen handelt. Letzterer Anschauung schließt sich auch Gardiner an. „Die Cutis“, sagt er, „bildet in diesen Erhebungen zwar ein festeres Gewebe wie anderswo, weist aber nirgends eine Spur von Knochen auf.“

So sprechen die neuesten Untersuchungen gegen die Meinung, daß der Vogel im embryonalen Leben noch jenen Charakterzug seiner Ahnen bewahrt habe, und wir haben demnach die Brücke, welche zu den Zähnen des Archaeopteryx führt, noch nicht gefunden. Ueber die Bedeutung jener räthselhaften Erhebungen wissen wir aber nichts zu sagen.

---

### Kleinere Mittheilungen.

**Sperberfang.** Bekanntlich findet in den Dohnen, wenn die Schlingen den Sommer hindurch aufgestellt bleiben, mancher kleine Singvogel, welcher zufällig auf dem Bügel fußt, ein trauriges Ende. Daß aber darin auch einmal ein Sperber sein Leben aushauchen kann, habe ich im vorigen Frühjahr erfahren, als mir ein befreundeter Forstmann ein ganz frisches Sperbermännchen überreichte, das er beim zufälligen Passiren des Dohnenstiegs dort hängen sah. Das Thier war freilich todt, doch war bei ihm die Leichenstarre noch nicht eingetreten. Gewiß hatte der Räuber im Dohnenstiege, der einerseits von einer dichten Feldhecke und andererseits von einem jungen Buchenausschlage begrenzt ist, einen Vogel verfolgt und war

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologische Monatsschrift](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Bräß Martin

Artikel/Article: [Hat der Vogel Zähne? 41-45](#)