

Durchgang des Wachses. Paul Mayer kann sich jedoch dieser Ansicht nicht anschließen, da er auch bei starker Vergrößerung keine Porenkanälchen wahrnehmen konnte. Zudem können nach seiner Meinung geringe Erhöhungen und Vertiefungen des Chitins gleichfalls eine solche Punktierung hervorrufen.

Bezüglich der Wachsabscheidung bei andern Insekten haben neben Claus und Paul Mayer, auch Witlaczil und andre sowie in neuerer Zeit wieder Nüsslin<sup>5</sup> Untersuchungen angestellt. Interessant ist jedenfalls, daß bei *Mindarus* nicht allein die Lage der Drüsen am Körper und ihr Bau, sondern auch der Entwicklungsgang der Drüsenzellen große Ähnlichkeit mit dem der Honigbiene aufweist; denn auf Querschnitten erscheinen die Zellen auch zuerst kubisch, später hochzylindrisch, wie überhaupt das von Nüsslin von den Wachsdrüsen gegebene Bild mit den Verhältnissen bei der Honigbiene eine ziemlich weitgehende Übereinstimmung zeigt. Genauer denke ich auf diese Vergleiche wie auf die Literatur später noch einzugehen.

## 5. Über Zahnwechsel bei Säugetieren im erwachsenen Zustand.

Von Wilhelm Leche, Stockholm.

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 12. November 1903.

Für die morphologische Wertschätzung des sog. Milchgebisses der Säugetiere ist jedenfalls, wie ich schon früher hervorhob<sup>1</sup>, die lange Persistenz dieser Dentition bei einigen Formen von Bedeutung. Es fällt nämlich der Zahnwechsel normalerweise bei manchen in eine sehr späte Lebensperiode, resp. nachdem das Individuum völlig erwachsen und geschlechtsreif ist. So wird (nach Hensel) bei *Didelphys* der letzte Prämolar — bekanntlich der einzige Zahn, welcher bei den lebenden Beuteltieren überhaupt einen Nachfolger hat — im weiblichen Geschlecht erst nach der ersten Schwangerschaft gewechselt. Ferner treffen wir innerhalb der madagaskischen Insectivorenfamilie der Centetidae<sup>2</sup> Formen an, bei denen der Zahnwechsel erst vollendet ist, wenn das Individuum als erwachsen zu betrachten ist (*Microgale*, *Hemicentetes*, *Ericulus*), während bei andern Mitgliedern derselben Familie (*Centetes*) der Zahnwechsel viel früher erfolgt. Im kausalen Zusammenhang mit diesem Umstand steht, daß bei allen solchen Formen, bei denen der Zahnwechsel spät erfolgt, d. h.

<sup>5</sup> O. Nüsslin, Zur Biologie der Schizoneuriden-Gattung *Mindarus* Koch. Biologisches Centralblatt 20. Bd. 1900.

<sup>1</sup> Entwicklungsgeschichte des Zahnsystems der Säugetiere. Theil 1. Ontogenie. Stuttgart, 1895.

<sup>2</sup> Vgl. meine Darlegungen über Morphologie des Zahnsystems der Insectivoren: Anatomischer Anzeiger, Bd. 13. 1897.

in eine Periode fällt, wenn die Lebens-, resp. Ernährungsweise keinen Veränderungen mehr unterworfen ist, das Milchgebiß wesentlich dasselbe Gepräge wie die bleibenden Antemolaren trägt. Deshalb sind auch bei *Microgale* und *Hemicentetes* Milch- und Ersatzzähne nur durch physiologisch geringfügige Merkmale voneinander zu unterscheiden, während dagegen bei *Centetes* die Differenzen zwischen den beiden Dentitionen viel bedeutender sind.

Ohne Anspruch darauf zu machen, alle hierher gehörigen Fälle berücksichtigen zu können, mag auf die ausnehmend lange Dauer einzelner Milchzähne bei manchen Huftieren hingewiesen werden. So fanden Filhol und ich, daß bei dem eozänen *Eurytherium minus* sämtliche Milchbackenzähne zusammen mit allen Molaren funktionieren; dasselbe ist nach Zittel<sup>3</sup> bei dem unterezänen *Meniscotherium* und nach Scott bei dem untermiözänen *Poëbrotherium* der Fall. Aber auch bei modernen Formen werden ein oder mehrere Milchzähne erst lange nach dem Durchbruch des letzten Molars ersetzt; so die Milchbackenzähne bei der Antilopengattung *Cephalophus*, die Milcheckzähne bei der Giraffe, diese sowie einzelne Milchschnidezähne bei *Bos*, *Ovis* usw.<sup>4</sup>.

Aus den angeführten Tatsachen erhellt somit, daß das heutzutage gewöhnlich nur temporäre, die Jugendperiode charakterisierende »Milchgebiß« bei einigen Säugetiertypen auch im reiferen Alter persistieren kann.

Ein kürzlich gemachter Befund ist von noch größerer Tragweite.

Beschäftigt mit der Anatomie der äthiopischen Insectivoren-gattung *Chrysochloris*, dieser so eigenartig differenzierten, ziemlich isoliert stehenden Form, hatte ich mich bisher vergebens bemüht, den Zahnwechsel bei derselben, worüber auch in der Literatur keine Angabe vorliegt, aufzufinden. Die Untersuchung von zwei ganz jungen Individuen ergab keine sicheren Resultate, da keine verkalkten Anlagen von Ersatzzähnen neben den Zähnen der funktionierenden Dentition vorhanden waren. Und dennoch ist *Chrysochloris* nicht monophyodont. Diese Form weicht aber von allen andern Säugetieren, deren Zahnentwicklung bisher untersucht worden ist, dadurch ab, daß der Zahnwechsel erst erfolgt, wenn das Tier ein solches Alter erreicht hat, daß es sich in keiner Beziehung von ganz alten Individuen unterscheidet. Erst bei solchen Individuen konnte ich einen Zahnwechsel nachweisen (Fig. 1 und 2) und zwar an Inc.

$\frac{1}{1+2}$  und Präm.  $\frac{3+4}{3+4}$ . Wenn mir auch zurzeit Stadien fehlen, an

<sup>3</sup> Paläozoologie. Bd. 4. p. 320.

<sup>4</sup> Odontography. p. 543.

denen der Zahnwechsel auch der übrigen Antemolaren unmittelbar zu beobachten ist, so gelang es mir doch, durch Vergleichung des Gebisses eines der oben erwähnten jungen Schädel mit demjenigen des hier abgebildeten, festzustellen, daß sämtliche Antemolaren gewechselt werden und daß alle Antemolaren bei dem jungen Schädel Milchzähne sind; eine eingehende Vergleichung deckt nämlich



Fig. 1.



Fig. 2.

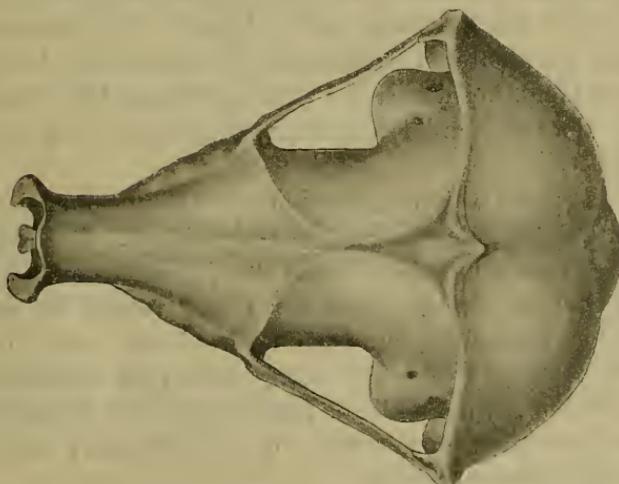


Fig. 3.

Schädel von *Chrysocloris aurea* mit teilweise erhaltenem Milchgebiß.  $\frac{3}{4}$  nat. Größe.  
Fig. 1. Schädel und Fig. 2. Unterkiefer von der Seite; Fig. 3. Schädel von oben.

geringfügige Unterschiede in Größe und teilweise auch Form zwischen Milch- und Ersatzgebiß auf<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Dieser Umstand hat Irrtümer in der Artbeschreibung veranlaßt; so ist die von Peters aufgestellte und allgemein als Art respektierte *Chrysocloris obtusirostris* nichts anderes als die längst bekannte *Ch. hottentota* mit teilweise erhaltenem Milchgebiß. (Späterer Zusatz.)

Ich hebe besonders hervor, daß an dem abgebildeten Individuum von *Chrysochloris aurea*, bei dem also der Zahnwechsel noch lange nicht beendet ist, nicht nur der letzte Molar bereits funktioniert, sondern auch, daß an den Extremitätenknochen jede Spur einer Naht zwischen Epiphyse und Diaphyse verschwunden ist, und daß, wie aus Fig. 3 ersichtlich, der Schädel, an dem ebenfalls keine einzige Sutur mehr vorhanden ist, sich durch nichts von demjenigen des ganz alten Tieres (dieselbe Ausbildung der Knochenkämme usw.) unterscheidet.

Unterstehende Maßangaben führen zu demselben Resultat:

		Schädel- länge <sup>6</sup>	Größte Schädelbreite am Jochbogen
a)	<i>Chrysochloris aurea</i> mit vollständigem Milchgeiß . .	16 mm	—
b)	- - oberem Pd 3 + 4, M 1 — 3 <sup>7</sup> . .	17 -	17,1 mm
c)	- - Jd 1, Pd 3 + 4	17 -	18,5 -
d)	- - Jd 1 + 3, Pd 3 + 4 (Fig. 1—3) . .	17 -	17,3 -
e)	- - vollständigem Ersatzgeiß . .	18 -	19 -

Indem diese Befunde dartun, daß das jetzt im allgemeinen nur temporäre sog. Milchgeiß der Säuger wichtigere, bleibende Funktionen haben kann, überbrücken sie zugleich die Kluft, welche sonst der Zahnwechsel der Reptilien und Säugetiere aufweist: ebensowenig wie bei den Reptilien ist bei allen Säugetieren der Zahnwechsel auf die Jugendperiode des Individuums beschränkt. Und ebenso wie bei Reptilien sind bei mehreren Säugetieren (*Chrysochloris*, die oben genannten Centetiden), bei denen das Milchgeiß sich bis in das reifere Alter erhält, die aufeinander folgenden Dentitionen von wesentlich gleichem Bau.

Anderseits gibt es Reptilien, bei denen die Dentitionen des jungen Tieres wesentlich von denen des alten abweichen. So haben, wie Koken nachgewiesen hat, alle Zähne des jugendlichen *Tubinambis teguixin* drei Spitzen und zwischen der Gestalt dieser Zähne findet ein allmäßlicher Übergang von vorn nach hinten statt. Im Alter erfolgt in der Zahnröhe eine sich stetig steigernde Differenzierung, indem die vorderen Zähne schlank, spitzig und nach hinten gebogen sind, während die hinteren mit einer dick-rundlichen, knopfförmig aufgesetzten Spalte versehen sind.

Künftige eingehende Untersuchungen werden ohne Zweifel auch bei andern Eidechsen ähnliche Fälle, welche den Anschluß an die Zustände bei den Säugern vermitteln, aufdecken.

<sup>6</sup> Vom Vorderrand der Alveole eines der mittleren Schneidezähne zum Vorderrand des Foramen magnum.

<sup>7</sup> Der Unterkiefer dieses Exemplars fehlte.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Leche Wilhelm

Artikel/Article: [Über Zahnwechsel bei Säugetieren im erwachsenen Zustand. 219-222](#)