

Ueber die Art und Weise

wie die

europäische Sumpfschildkröte ihre Eier ablegt

und

wie die Jungen dieses Tieres das Ei verlassen

von

Prof. Dr. F. Hochstetter.

(Auszug aus einem am 27. November 1906 gehaltenen Vortrage.)

Der Vortragende konnte im Juli 1906 mit Unterstützung der k. Akademie der Wissenschaften in Wien eine Reise nach Südungarn unternehmen, um sich das für seine Untersuchungen nötige Materiale an Schildkrötenembryonen zu beschaffen. Bei dieser Gelegenheit war es ihm möglich die Art und Weise zu beobachten, wie die Sumpfschildkröten ihre Eier ablegen und er konnte sich hiebei, wie er des näheren ausführt, davon überzeugen, daß die Eiablage genau in der Weise erfolgt, wie sie Brehm in seinem Tierleben nach Mirams Angaben geschildert hat. Er bespricht hierauf den Vorgang beim Einsammeln der abgelegten Eier und die Art wie diese in einem Brutbeete untergebracht wurden. Von den durch die Sonnenwärme bebrüteten Eiern wurde ein Teil an Ort und Stelle verarbeitet und auf diese Weise vor allem junge Entwicklungsstadien in größerer Zahl gewonnen. Ein großer Teil der Eier aber wurde nach Innsbruck gebracht und hier in eigenen, kleinen mit Gartenerde gefüllten Brutkistchen zeitweise in der Sonne, zeitweise (bei schlechter Witterung) auf dem Brutschranke weiterbebrütet. Im Verlaufe des Sommers wurden dann diesen Brutkistchen in bestimmten Zeitintervallen Eier entnommen, aus denen Embryonen fortgeschrittener Entwicklungsstadien gewonnen wurden. Schließlich verblieb, nachdem eine ziemlich vollständige Entwicklungsreihe von Emysembryonen konserviert war, ein Rest von etwa 50 Eiern, die bis zum Ausschlüpfen der Jungen weiterbebrütet wer-

den sollten und an denen in der Folge eine Reihe von Beobachtungen angestellt werden konnten, über die der Vortragende nun berichtet.

Die ersten jungen Tiere verließen in den ersten Oktobertagen das Ei, wobei sich zeigte, daß ihnen in der Regel weder Reste der Embryonalhüllen, noch auch Reste des Dottersackes anhiengen. Nur an dem Vorhandensein der sog. Eischwiele und an den Verhältnissen in der Nabelgegend läßt sich, wie dies auch an den während des Vortrages herumgereichten neugeborenen Tieren ersichtlich war, erkennen, daß es sich tatsächlich um neugeborene Exemplare handelt. Der Nabel zeigt die Gestalt eines rhomboidalen Feldes mit cranialwärts gerichtetem spitzen Winkel und erscheint durch eine gelblich gefärbte Membran vollständig verschlossen. Löst man das Bauchschild eines so jungen Tieres ab, so findet man die Leibeshöhle zum größten Teile von dem noch recht mächtigen Dottersacke erfüllt und der Nabel präsentiert sich als ein ovales, mit einer durchscheinenden, gelblich gefärbten Membran überspanntes Fenster. Der Membran selbst aber liegt nach innen zu, mit ihr fest verbunden, im Bereiche ihres caudalen Abschnittes ein etwa hanfkorngroßes Knötchen von rötlicher Farbe, der Rest der Allantois an, von dem sich beckenwärts der noch erhaltene Allantoisgang herabstreckt.

Embryonen, welche den Eiern in den letzten Septembertagen entnommen worden waren, zeigten sich, wie dies an der Hand von Präparaten und Lichtbildern demonstriert wird, noch vollkommen von den Embryonalhüllen umschlossen. Der Vortragende schildert nun die Art und Weise, wie sich bei den Schildkröten die Embryonalhüllen entwickeln, eine Entwicklungsweise, die schon von Mehnert und Mitsukuri festgestellt wurde. Er zeigt an Präparaten den von Mitsukuri entdeckten Amniongang, der, wie schon Mehnert bekannt war, bei Emysembryonen frühzeitig obliteriert. Ferner erläutert er die Bil-

dung der ebenfalls von Mitsukuri bereits eingehend beschriebenen sero amniotischen Verbindung.

Er zeigt dann weiter, wie nachdem sich das Amnion über dem Embryo geschlossen hat, die Allantois sich immer mehr ausdehnt und nicht nur das Amnion, sondern auch den Dottersack umwächst. Durch das rasche Wachstum der Allantois erfährt die sero-amniotische Verbindung eine Verschiebung in cranialer Richtung und zu ihren beiden Seiten schieben sich Ausladungen der Allantois bis gegen den vorderen Pol des Dottersackes zwischen seröse Haut und Amnion vor.

Wenn es nun dazu kommt, daß sich der Embryo von den Embryonalhüllen befreit, so geschieht dies in der Weise, daß er in der Regel mit seiner rechten vorderen Extremität im Gebiete der sero-amniotischen Verbindung die Embryonalhüllen so durchbricht, daß sich die Extremität zwischen den beiden zu beiden Seiten dieser Verbindung befindlichen Allantoislappen durchschiebt, wobei das Lumen der Allantois nirgends eröffnet wird. Durch die Bewegungen der nun aus den Embryonalhüllen herausragenden Extremität wird die einmal geschaffene Öffnung rasch vergrößert und bald drängt sich durch sie auch der Kopf und die zweite Extremität hervor. Indem sich nun die außen mit der serösen Haut, innen mit dem Amnion verwachsene Allantois rasch zusammenzieht, wird immer mehr vom Rumpfe des Embryo frei, bis schließlich durch die Bewegungen der Hintergliedmassen die Embryonalhüllen auch von den caudalen Teilen des Rumpfes, vom Schwanze und den Hintergliedmassen abgestreift werden, um sich, sobald dies geschehen ist, glatt an den noch recht mächtigen Dottersack anzulegen. Dieser, der früher im Gebiete der außerembryonalen Leibeshöhle gelegen, von der Allantois zum größten Teile umwachsen wurde, steckt nun in einem Sacke drin, der zum kleinen Teile, in den Partien des Dottersackes die früher dem Bauchschilde zugewendet waren, von einem seiner Struktur nach

der äußeren Haut sehr ähnlichen Teile des Amnion gebildet wird, während er im übrigen aus den beiden Lamellen der Allantois und einer mit der Außenlamelle der Allantois verwachsenen, zum Teile aus der serösen Haut, zum Teile aus dem früher den Embryo umhüllenden Abschnitte des Amnion gebildeten Membran besteht. Die Grenze zwischen diesen beiden Teilen der den Dottersack umgebenden Hülle ist durch einen deutlich vorspringenden ringförmigen Wulst markiert.

Indem sich nun in der Folge die Allantois noch weiter zusammenzieht und verschrumpft, wird der Dottersack ganz allmählich in die Leibeshöhle hineingedrückt und zu einer Zeit, in welcher der Embryo die Eischale zu durchbrechen beginnt, besitzt der äußerlich noch sichtbare Teil des Dottersackes kaum mehr Kirschkernegröße. Aber erst wenn der Dottersack vollständig in die Leibeshöhle aufgenommen ist, verläßt das junge Tier das Ei.

Der Vortragende weist nun auf die prinzipielle Bedeutung der von ihm gemachten Beobachtungen hin. Er hält die Art und Weise, wie bei *Emys* die gesamten Embryonalhüllen und der Dottersack gewissermaßen vom Embryo, bevor er das Ei verläßt aufgenommen werden, für einen sehr ursprünglichen Vorgang. Bei allen anderen bisher in dieser Richtung untersuchten Formen der Sauropsiden werden nämlich gewisse Teile der Embryonalhüllen abgestoßen und können, wie dies z. B. bei den Vögeln und Krokodilen der Fall ist, in der Eischale zurückbleiben. Oder aber es wird doch beim Sprengen der Embryonalhüllen die Allantois zerrissen. Übrigens hebt der Vortragende noch besonders hervor, daß die Tatsache der Aufnahme des Dottersackes in die Leibeshöhle bei Schildkröten schon Duvernoy bekannt war und daß Mitsukuri neben dieser Tatsache auch die erwähnt, daß bei *Clemmys japonica* die Embryonalhüllen entlang der sero-amniotischen Verbindung durch die vorderen Gliedmassen gesprengt und dann abgestreift werden, wobei min-

destens in einer Anzahl von Fällen die Allantois unverletzt bleibe.

Wie schon seit Mayer (1841) und Röse bekannt ist, besitzen die Embryonen der Schildkröten an der Spitze ihrer Schnautze einen niedrigen konischen Hornstachel, den man nach Röse als Eischwiele bezeichnet, da man der Meinung war, daß er, so wie ein ähnliches Organ der Krokodile und Vögel zur Eröffnung der Eischale vor dem Ausschlüpfen diene. Der Vortragende konnte nun beobachten, daß bei Emys die Eischwiele beim Durchbrechen der Lederhaut und der Kalkschale des Eies erst in zweiter Linie beteiligt sei. Er fand nämlich bei zehn Eiern, bei denen er den Vorgang des Ausschlüpfens beobachtete, daß in der Regel zuerst eine Öffnung mit den Krallen der rechten vorderen Extremität gebohrt wird (bei den zehn beobachteten Eiern war es neunmal die rechte und nur einmal die linke Extremität, welche die erste Öffnung herstellte). War die Öffnung so weit vergrößert, daß ein Stück der vorderen Extremität aus dem Ei herausgeschoben werden konnte, dann wiederholte sich der Vorgang auf der gegenüber liegenden Seite und erst nachdem auch das Loch auf dieser Seite eine gewisse Größe erreicht hatte, wurde die zwischen den beiden Löchern befindliche Brücke der Eischale durchbrochen, wozu allerdings die Eischwiele ein recht wirksames Instrument abgeben mochte.

Mit der Demonstration von auf die Entwicklung der Eischwiele bezüglichen Zeichnungen schloß der Vortragende seine Ausführungen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Hochstetter Christian Gottlob Ferdinand

Artikel/Article: [Ueber die Art und Weise wie die europäische Sumpfschildkröte ihre Eier ablegt und wie die Jungen dieses Tieres das Ei verlassen. 147-153](#)