

- Henning, Hans, Optische Versuche an Vögeln und Schildkröten über die Bedeutung der roten Ölkugeln im Auge. Pflüger's Arch. Bd 178. 1920.
- Siebenrock, F., Eine neue *Cinosternum*-Art aus Florida. Zool. Anz. Bd. 30. 1906.
- Siebenrock, F., Die Schildkrötenfamilie *Cinosternidae*. Sitz. Ber. d. Kaiserl. Akad. d. Wiss., Wien. Math. naturw. Kl. Bd. 116, Abt. 1. 1907.
- Uexküll, J. v., Vergleichend sinnesphysiologische Untersuchungen I Zeitschr. f. Biol. Bd. 32. 1895.

Ergebnisse einer Untersuchung über Bau und Bildung der Perlmuttermasse.

Von Prof. W. J. Schmidt in Bonn, Zoolog. Institut.

Eine Untersuchung über Bau und Bildung der Perlmuttermasse, aus der bekanntlich bei zahlreichen Muscheln (Nuculiden, Trigoniden, Unioniden, Anatiniden, Mytiliden, Aviculiden) die innere Schalenlage besteht, erbrachte folgende allgemeinere Ergebnisse, die sich auf übereinstimmende Befunde bei Formen der genannten Gruppen stützen.

1. Perlmutter setzt sich aus tafelförmig nach der Basis ausgebildeten winzigen Aragonitkristallen zusammen, die lagenweise übereinandergeschichtet sind, wobei die Ebene der Täfelchen, von besonderen Ausnahmen abgesehen, der Schalenfläche entspricht.

2. Die Grenzen dieser Täfelchen (Perlmutterblättchen), bieten sich auf dem Flachschiiff als polygonales Netz, Flächenfelderung, dar, auf dem Querschiiff einerseits als Horizontalschichtung, entsprechend der Ebene der Täfelchen, andererseits als feine senkrechte Querstriche, die durch die aneinanderstoßenden Seitenkanten der Täfelchen bedingt werden und zusammen mit der Horizontalstreifung eine „backsteinbau“ ähnliche Zeichnung ergeben. Fallen in zahlreichen aufeinanderfolgenden horizontalen Elementarlamellen (von der Dicke je eines Täfelchens) die seitlichen Grenzen der Kristalle mehr oder minder genau zusammen, so tritt am Querschiiff neben der Horizontalschichtung eine Vertikalschichtung in die Erscheinung; verschieben sich die genannten Grenzen von einer Elementarlamelle zur anderen immer nur um einen geringen Betrag, so entstehen die „treppenförmigen Durchgänge“.

3. Die bekannten zackigen Linien auf Flächenschliffen fallen mit Seitenkanten der Täfelchen überein und scheiden so, als Niveaulinien, terrassenartig übereinander angeordnete Elementarlamellen (oder Gruppen von solchen).

4. Die Seitenkanten der Täfelchen entsprechen nur zum Teil dem rhombischen System angehörigen Kristallflächen; im übrigen sind es Kontaktflächen, welche durch die gegenseitige Wachstumsbeschränkung benachbarter Kristalle hervorgerufen werden.

5. Während des Wachstums der Täfelchen, wie es sich an der

Innenfläche der Schalen beobachten läßt, kommt ihre Kristallgestalt oft ungestört zum Vorschein und zwar treten auf: rhombische Plättchen (= Kombination der Basis mit dem rhombischen Prisma), symmetrische Sechsecke, aus den erstgenannten Plättchen durch mehr oder minder weit gehende Abstutzung der spitzen Rhombusecke hervorgegangen (= Kombination der Basis mit dem Prisma und der Längsfläche) oder rechteckige bis quadratische Täfelchen, indem auch noch an Stelle des stumpfen Rhombuswinkels eine neue Fläche erscheint und so die Rhombusflächen ganz verdrängt werden (= Kombination der Basis mit der Längs- und Querfläche), ferner selten achteckige Täfelchen (= Kombination der Basis mit Prisma, Längs- und Querfläche). Häufig bietet sich auch die rhombische Basis als rundliches Scheibchen dar. Die Deutung der Kristallformen fußt nicht nur auf ihrer Gestalt sondern auch auf optischer Prüfung.

6. Das Wachstum der Perlmuttermasse auf der Innenfläche der Schale erfolgt diskontinuierlich, indem die Bildung der Elementarlamellen von zahlreichen Wachstumsbezirken ausgeht und im allgemeinen nicht eine, sondern viele in verschiedenen Niveaus gelegene Elementarlamellen gleichzeitig ausgebaut werden. Die Anwesenheit der Wachstumszonen verleiht der Innenfläche der Schale eine maserartige Zeichnung (Wachstumsmaserung).

7. Am Rande einer Wachstumszone treten in gewissem Abstand voneinander Kristallkeime auf, die schließlich bis zur gegenseitigen Berührung heranwachsen. Die neu erscheinenden Kristalle sind zu den vorhandenen mehr oder minder genau parallel ausgerichtet, sodaß nicht nur die (zur Basis senkrechte) kristallographische Achse c in den einzelnen Kristallen in bezug auf die Schale einheitliche und auch gleiche Orientierung einhält (nämlich senkrecht zur Schalenfläche steht), sondern auch die beiden anderen Achsen über größere Schalenstrecken hin parallele Stellung besitzen. Somit ist Perlmutter ein geordnetes Aggregat von mikroskopisch kleinen Aragonitkristallen (die durch Conchin verkittet sind).

8. Auf diesem Aufbau beruhen seine optischen Eigenschaften, die Tatsache, daß Flächenschliffe im konvergenten polarisierten Licht das Bild eines zweiachsigen Kristalls (des Aragonits) geben, daß im parallelen polarisierten Licht Flächen- und Querschliffe mehr oder minder gleichmäßige Auslöschung zeigen.

9. Der wechselnde Achsenwinkel der Perlmuttermasse erklärt sich aus Störungen der Parallelanordnung der Kristalle in den gleichen oder benachbarten Elementarlamellen. Oft läßt sich im gewöhnlichen Licht die Anordnung der Kristalle an der fertigen, flach geschliffenen Perlmuttermasse, auch wenn die Kristallflächen seitlich durch Kontaktflächen ersetzt sind, durch eine zarte Streifung erkennen, die gewöhnlich der Richtung der Makroachse (und damit auch der

Achsenebene im konvergenten polarisierten Licht) entspricht. Ein Perlmutterblättchen, das diese Reihenstreifung über einen gewissen Bezirk hin parallel zeigt, bietet bei konoskopischer Betrachtung einen großen Achsenwinkel dar; regellose Anordnung der genannten Streifung geht mit kleinem Achsenwinkel Hand in Hand.

10. Die „helle Schicht“ an Muskelansatzstellen ist eine Abart der Perlmuttermasse und unterscheidet sich von jener vor allem dadurch, daß anstatt der tafeligen, säulige Aragonitkristalle auftreten.

Die ausführliche Begründung der vorstehenden Sätze und weitere neue Tatsachen werden in einer von zahlreichen Abbildungen begleiteten, an anderer Stelle erscheinenden Abhandlung gebracht. Dort finden auch die bisher in der Literatur niedergelegten Befunde über Bau und Entwicklung der Perlmuttermasse ihre Würdigung, in denen nicht wenige richtige Ansätze zum Verständnis dieser Schalenlage stecken; sie fanden aber bisher nicht die nötige Beachtung, weil es sich um zerstreute Beobachtungen handelt, deren durchgreifende Bedeutung nicht erkannt oder wenigstens nicht hinreichend hervorgehoben wurde¹⁾.

Eihüllenbildung der Vögel, sowie Entstehung der Färbung der Vogeleier.

Von Dr. H. Giersberg.

(Zoologisches Institut der Universität Breslau.)

Mit 5 Abbildungen.

Vorliegende Untersuchung soll mit einer zweiten „Über die Eihüllenbildung der Reptilien“ die wichtigeren Ergebnisse einer ausführlichen Arbeit „Über Physiologie und Histologie des Eileiters der Reptilien und Vögel“, welche in der Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie erscheinen wird, im Auszug wiedergeben.

Bekanntlich werden die accessorischen Eihüllen des Vogeleis innerhalb des allein ausgebildeten linken Eileiters der Vögel ausgeschieden. Dieser Eileiter stellt ein zur Tragezeit wohl ausgebildetes Organ dar, an dem sich 5 Hauptteile unterscheiden lassen: Erstens die weite trompetenförmige dünnwandige Öffnung in die Bauchhöhle, der Trichter, der in die enge dünne Tube übergeht, daran schließt sich der relativ längste mit hohen Mukosafalten ausgestattete derbere Eiweißteil an,

1) Die vorstehende Mitteilung wurde der Schriftleitung früher eingesandt als der im Märzheft 1921 bereits veröffentlichte Aufsatz „Einige Ergebnisse einer Untersuchung über den kristallographischen Charakter der Prismen in den Muschelschalen“. Der dort gegebene Nachtrag bezieht sich aber, soweit er Perlmutter betrifft, auf das hier Gesagte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [41](#)

Autor(en)/Author(s): Schmidt W. J.

Artikel/Article: [Ergebnisse einer Untersuchung u^lber Bau und Bildung der Perlmuttermasse. 250-252](#)