

Werk

Titel: Die Unterscheidung der Edelsteine vermittels der X-Strahlen

Autor: Doelter, C.

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0382

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Embryo von 94 mm Länge (Fig. 2 C). Der Kopf ist nach vorn gerichtet, die Halseinschnürung geschwunden, der Schwanz erscheint gestreckt. Die Brustflossen nehmen bereits die definitive Gestalt an und die Schwanzflosse tritt in ihrer dreieckigen Form hervor. Auch die Rückenflosse erscheint bald als eine leichte, später höher werdende Erhebung. Die weitere Umbildung der Embryonen, welche hier nicht geschildert werden soll, besteht im Fortgang der Körperstreckung und Ausbildung der Flossen. Die Nase nimmt ihre definitive Stellung ein und die charakteristische Färbung der verschiedenen Arten tritt allmählich auf. Die Verff. geben auch hiervon eine Darstellung. Die Embryonen haben sich damit ihrer endgültigen Ausbildung genähert und gleichzeitig die entsprechende Grösse erhalten.

Zum Schluss wird noch eine Feststellung der wahrscheinlichen Trächtigkeitsdauer nach der Grösse der Embryonen gegeben. Von *Lagenorhynchus acutus* fand man im November Embryonen von 26 bis 170 mm, im December solche von 195 mm, im Februar maassen sie 455 mm, im Mai 750 bis 950 mm. Daraus ergibt sich mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit, dass die Begattung im August, die Geburt im Juni stattfindet; die Tragezeit also 10 Monate beträgt.

Vom Schwertfisch, *Ocea gladiator*, wurden im Februar Embryonen von 408 bis 875 mm, im April solche von 690 mm, im November solche von 1870 bis 2080 mm und im Januar ein junges Weibchen von 2½ m gefunden. Die Geburt dürfte somit im December und Januar und die Begattung um dieselbe Zeit stattfinden; die Tragezeit würde also bei diesem Thiere etwa 12 Monate betragen.

Für *Phocaena communis* gelten folgende Angaben für die Länge der Embryonen in den verschiedenen Monaten: August 7 mm, September 17 bis 18 mm, October 86 bis 137 mm, November 92 bis 200 mm, December 159 bis 290 mm, Januar 310 bis 354, Februar 405 bis 630 mm, März 442 bis 618 mm, April 617 bis 745 mm, Mai 655 bis 860 mm, Juni 792 bis 850 mm. Hier dürfte die Geburt im Juni, also die Begattung im August stattfinden und die Tragezeit 10 Monate betragen.

Einer Fortsetzung der werthvollen Studien über die Embryonalentwicklung der Wale, zumal auch der Bartenwale, würde mit Interesse entgegenzusehen sein. K.

Die Unterscheidung der Edelsteine mittels der X-Strahlen.

Von Prof. C. Doelter in Graz.

(Original-Mittheilung.)

Ueber die Anwendung der X-Strahlen behufs Unterscheidung der Edelsteine habe ich weitere Studien¹⁾ gemacht und bin zu dem Resultate gelangt, dass man die wichtigsten Edelsteine von minderwerthigen, sowie von Glasimitationen unterscheiden kann, und zwar weit schneller als durch die bisherigen Methoden. Von letzteren ist eigentlich genau nur die vermittle der Bestimmung des specifischen Gewichtes und der Härte, letztere ist aber oft schwer anwendbar und wenn die

¹⁾ Vergl. d. Zeitschrift XI, S. 196. 220.

Härteunterschiede gering sind, auch nicht brauchbar; erstere ist immerhin zeitraubend und eigentlich nur dann zu empfehlen, wenn sie vermittle des Eintauchens in schwere Flüssigkeiten ausführbar ist, wie ich das in meiner Edelsteinkunde (Leipzig 1893) gezeigt habe. Dies erlaubt aber nur Mineralien, deren Dichte 3,5 nicht übersteigt, zu bestimmen. Selbstverständlich ist bei gefassten Edelsteinen auch diese Methode nicht anwendbar. Von den optischen Eigenschaften lässt sich der Dichroismus, aber auch dieser nur in vereinzelt Fällen praktisch verwenden. Es war daher eine neue Methode recht wünschenswerth, um die Bestimmung geschliffener Edelsteine rasch zu ermöglichen; diese neue Methode hat aber auch den Vorzug, dass sie durch die Photographie einen bleibenden Beweis liefert, so dass sich mit wenig Uebung Jeder von der Richtigkeit der Bestimmung überzeugen kann. Zur Herstellung einer derartigen Photographie genügen circa 10 Minuten, und wenn man mit Hydrochinon-Entwickler arbeitet, genügen zur Entwicklung wenige Minuten. Daher lässt sich immer gleichzeitig eine grössere Partie von Steinen untersuchen, während bei allen anderen Methoden dies nicht möglich ist.

Die Unterscheidung beruht auf den verschiedenen Durchlässigkeitsverhältnissen der wichtigsten Edelsteine. Sehr durchlässig ist Diamant, etwas minder Korund (Saphir, Rubin). Smaragd ist sehr wenig durchlässig. Die Quarze (Citrin, Amethyst), dann Topas sind ziemlich durchlässig, während Turmalin, Flussspath, Spinell, Hessonit es weniger sind. Sehr undurchlässig ist der Hyazinth, auch der edle Granat lässt wenig durch. Um jedoch die Unterscheidung genauer zu gestalten, habe ich die Durchlässigkeit dieser Edelsteine (sowie einer grossen Anzahl von anderen Mineralien) im Verhältniss zu Stanniol vermittle einer vom Privatdocenten Dr. O. Zoth hergestellten Stanniolskala¹⁾ bestimmt, welche aus 11 neben einander gelegten Stanniolstreifen besteht, von welchen der dünnste eine Dicke von 1/100 mm hat, der dickste aus zehn solchen besteht, die übrigen eine Dicke von 2/100, 4/100, 6/100 etc. mm besitzen.

Die Zahlen sind vorläufig nur approximative, genügen aber für die einschlägige Untersuchung. Es ergibt sich das Verhältniss der Durchlässigkeit von Stanniol zu folgenden Mineralien:

Diamant	1: 300—400	Chrysoberyll	1: 35
Korund	1: 50	Spinell	1: 20
Topas	1: 25	Hessonit	1: 20
Quarz	1: 30	Almandin	1: 8
Flussspath	1: 20	Smaragd	1: 5—6
Turmalin	1: 16—20	Hyazinth	1: 2

Für die Bleigläser, Strass ergibt sich eine Durchlässigkeit von 1:4—10, für andere zu Edelsteinimitationen verwendete Gläser höchstens 1:15. Alle diese Zahlen sind zwar sehr approximative, aber es genügt das Verhältniss der Durchlässigkeitsfähigkeiten der einzelnen Mineralien. Demnach lässt sich weisser Diamant von allen übrigen ähnlichen Edelsteinen: weisser Saphir und Spinell, Bergkrystall, weisser Topas und Zirkon, ebenso der gelbliche von ähnlichen gelblichen Saphiren, Bergkrystallen, Topasen etc., ebenso von Gläsern leicht unterscheiden; die Bilder sind so verschieden, dass selbst dicke Diamanten nur ein kaum merkliches Schattenbild geben. Ebenso lässt sich ohne weiteres unterscheiden: Chrysoberyll von Smaragd (Durchlässigkeit 7:1), Flussspath und Glas von Smaragd (Durchlässigkeit 5—3:1), Hessonit und Topas von Hyazinth, Rubin von Caprubin (Almandin) (Durchlässigkeit 8:1). In anderen Fällen, wo die Durchlässigkeitsunterschiede ge-

¹⁾ In Wiedemanns Annalen 1896 beschrieben. — Vergl. auch meine demnächst erscheinende Arbeit über das Verhalten der Mineralien zu den X-Strahlen in Jahrbuch f. Mineralogie 1896.