G. Zusammenfassung

Im allgemeinen Teil dieser Arbeit wird das Phänomen der Biolumineszenz genau erklärt. Die Bedeutung der Biolumineszenz bei Fischen wird anhand von mehreren Beispielen verdeutlicht. Die systematische Stellung und die Stammesgeschichte der Beryciformes werden kurz erläutert. Die Familien werden vorgestellt. Die Familie der Anomalopidae, wird genau beschrieben. Auf die wichtigste anatomische Besonderheit der Anomalopidae, die Leuchtorgane unterhalb der Augen, wird sehr genau eingegangen. Die Mechanismen, die dem Verschluss der Leuchtorgane dienen, werden ausführlich erklärt. Eine Beschreibung der Histologie der Leuchtorgane fehlt nicht. Zum Schluss folgen noch einige anatomische und morphologische Aspekte von *Anomalops katoptron*.

Im speziellen Teil werden einige beobachtete Aspekte des Verhaltens von *Anomalops katoptron* im erklärt. Die Fische lebten in zwei Versuchsbecken im Keller des Vivariums im Zoo Basel. Die Versuchsbecken standen in einem völlig dunklen Raum. Die Biolumineszenz der Fische, und deren Veränderungen, wurden genau verfolgt.

Anomalops ist zu sehr vielfältigen Bewegungen der Leuchtorgane fähig. So kann jedes Leuchtorgan unabhängig vom anderen nach innen oder aussen rotiert werden. Die Fische können die Leuchtorgane auch aus der Augenhöhle nach vorne schwingen lassen. So können sie ihre Umgebung gezielt ausleuchten. Diese Bewegungen sind nur bei *Anomalops* bekannt. Sie konnten gut beobachtet werden.

Eine reich strukturierte Beckeneinrichtung mit Höhlen und Nischen ist nötig, damit die Fische ihr natürliches Verhalten zeigen, und nicht unter Stress leiden. Störungen von aussen, wie ständig wechselnde Lichtverhältnisse oder Lärm, sollten vermieden werden. Ein *Anomalops* der seine Lumineszenz ganz verloren hat, kann diese nicht mehr wiedererlangen. Irreparable Schädigungen des Leuchtorgangewebes sind wahrscheinlich der Grund dafür. Ist jedoch noch sichtbare Lumineszenz vorhanden, kann sie wieder vollständig regeneriert werden. Während der ganzen Versuchsdauer ist dies mehrmals gelungen. Keiner der Versuchsfische hat seine Lumineszenz verloren.

Die Leuchtorgane von *Anomalops* wurden mit dem Transmissionselektronenmikroskop betrachtet. Dabei sind die symbiontischen Bakterien, und weitere Strukturen sehr gut zu sehen.