

# Anmerkungen zur Bevorzugung künstlicher Lichtquellen durch Chamäleons

Ingo Kober

Chamaeleo Nr. 31, November 2005

DGHT e.V., AG Chamäleons, <https://agchamaeleons.de/>

## **Anmerkungen zur Bevorzugung künstlicher Lichtquellen durch Chamäleons**

In den letzten Jahren hat die Entwicklung von Lichtquellen für terraristische Zwecke enorme Fortschritte erzielt und der Pfleger lichtbedürftiger Tiere kann heute aus einem großen Angebot wählen. Parallel hat sich in der engagierten Terrarianergemeinde die Erkenntnis durchgesetzt, dass vor allem für heliophile Pfleglinge die spektrale Zusammensetzung ebenso wie die Intensität der Lichtquellen, denen die Tiere in ihrem künstlichen Ersatzlebensraum ausgesetzt sind, eine wichtige Rolle bei ihrer langfristigen Gesunderhaltung spielt. Ein Problem der aktuellen Diskussion ist aber leider, dass sie in der Regel hochgradig theoretisch geführt wird und auf der Basis von oft ungenügend oder gar nicht wissenschaftlich belegten potentiellen physiologischen Auswirkungen zu bisweilen sehr dogmatischen Schlussfolgerungen und Empfehlungen kommt. Nach wie vor ist jedoch der Einfluss von Lichtfarben und -Intensitäten auf die Physiologie von Reptilien nur unzureichend untersucht und verstanden worden.

Um sich der Problematik einmal von anderer Seite zu nähern, beschlossen Uwe Geißel und ich, im Rahmen eines Buchprojektes, Vorlieben verschiedener Reptilien für verschiedene Lichtquellen zu ermitteln. Der Versuchsaufbau genügte dabei zwar keinen strengen wissenschaftlichen Anforderungen, die Ergebnisse können aber vielleicht dennoch helfen, Vorlieben und Bedürfnisse unserer Pfleglinge besser zu verstehen. Im Folgenden sollen hier daher zumindest die an Chamäleons gemachten Beobachtungen kurz zusammenfassend dargelegt werden.

Für die Durchführung der Tests wurde zunächst ein 120 x 60 x 60 cm messendes Styrodurterrarium mit Drahtgazeabdeckung und Frontschiebescheiben konstruiert und in einem ruhigen Terrarienraum platziert. Auf jeder Hälfte des Beckens wurde im Rahmen der Auswahlversuche jeweils ein Leuchtmittel mit 5 cm Abstand zur Gazeabdeckung befestigt. Die Einrichtung des Beckens bestand für Chamäleons lediglich aus einigen verzweigten Ästen und wurde so symmetrisch wie möglich angebracht. Mehrfach täglich wurde in –berufsbedingt unregelmäßigen – Abständen protokolliert, unter welchem Leuchtmittel sich das jeweilige Testtier aufhielt. Zeichnete sich eine deutliche Bevorzugung einer Seite ab, wurden nach vier Tagen die Positionen der beiden zu vergleichenden Leuchtmittel ausgetauscht. War zunächst keine Bevorzugung festzustellen, erfolgte der Austausch erst nach sieben Tagen. Nun wurde mit den vertauschten Leuchtmitteln über einen gleichen Zeitraum protokolliert. Zum Einsatz kamen Glühfadenlampen, Halogenlampen, Mischlichtlampen, Energiesparlampen, HQL und HQI/HCI. Bei HQI/HCI wurden außerdem verschiedene Farbtemperaturen (WDL, NDL und D) verschiedene Reflektortypen (bündelnd, breit strahlend, rund, rechteckig) sowie vergleichend konventionelle und elektronische Vorschaltgeräte getestet.

Als Versuchstiere kamen einzelne Vertreter mehrerer Echsenfamilien zum Einsatz. Stellvertretend sollen hier jedoch lediglich kurz die an Chamäleons gemachten Beobachtungen zusammengefasst werden. Der vollständige Datensatz wird an anderer Stelle publiziert werden. Als Testchamäleons dienten nacheinander je ein adultes Weibchen, ein adultes Männchen sowie zwei drei Monate alte Jungtiere von *Chamaeleo calytratus*. Es befand sich stets nur jeweils ein einzelnes Chamäleon im Becken.

Bezüglich der Bevorzugung der verschiedenen Leuchtmittel verhielten sich alle vier Exemplare gleich. Die Adulti zogen sich jedoch nach einem längeren vormittäglichen Sonnenbad ab etwa den Mittagsstunden meist aus den direkten Strahlungskegeln der Leuchtmittel zurück, während die Jungtiere den ganzen Tag über in diesen Bereichen anzutreffen waren, sich dafür jedoch vor allem unter den intensiveren Leuchtmitteln nur jeweils kürzere Zeit „am Stück“ sonnten. In vielen Fällen war es nicht möglich, bei zwei zu vergleichenden Leuchtmitteln verschiedener Konstruktionsklassen identische Lichtintensitäten einzustellen und so war die Helligkeit häufig ebenfalls ein potentiell Auswahlkriterium für die Chamäleons. Bei den meisten verwendeten Leuchtmitteln korrelierten die Vorlieben der Chamäleons dann auch vorwiegend mit der mittels eines Luxmeters gemessenen Helligkeit und die Tiere bevorzugten die jeweils hellere Lichtquelle.

Keine deutlich lichtquellentypabhängigen Bevorzugungen waren zwischen Halogenlampen, Glühfadenlampen und Mischlichtlampen festzustellen. Energiesparlampen mit einem stark bündelnden Rundreflektor wurden diesen Leuchtquellen trotz der geringeren Wärmeentwicklung tendenziell leicht vorgezogen. Auffällig war, dass im direkten Vergleich HQI und HQL von den Adulti jeder anderen Lichtquelle deutlich vorgezogen wurde. Fast ausschließlich unter diesen Lichtquellen war das Farbenspiel der Tiere im Verlauf des Sonnens auch identisch mit dem, das die gleichen Exemplare beim Sonnen im Freiland zeigten. Bei den Jungtieren war diese Tendenz allerdings weniger ausgeprägt, vor allem im Vergleich mit stark fokussiertem Licht von Energiesparlampen wählten die Jungtiere auch bei gleichzeitigem Angebot von Metaldampflampenlicht oft den Strahlungskegel dieser Lichtquelle.

Interessanterweise unterschieden sämtliche Chamäleons nicht zwischen den verschiedenen angebotenen HQI Lichtfarben. Die mit 5400K sehr tageslichtähnlichen Brenner der Lichtfarbe D oder die für das menschliche Auge besonders sonnenlichtähnlich wirkenden Brenner der Lichtfarbe ND (ca. 4300 K) wurden keineswegs den gelblich wirkenden Brennern der Lichtfarbe WDL (ca. 3000K) vorgezogen. Auch die von den Chamäleons angenommene Färbung war von der Lichtfarbe unabhängig.

Wurde die gleiche Lichtfarbe sowohl stark als auch schwach gebündelt angeboten, so zeigten die Chamäleons eine leichte Bevorzugung der Spot Reflektoren. Generell waren aber einzelne Reflektoren unabhängig von ihrer Bündelung wenig beliebt. Bei genauerer Betrachtung zeigte es sich, dass diese Reflektoren von unten gesehen stets

den Eindruck mehrerer stark konzentrierter Leuchtpunkte vermitteln. Möglicherweise irritiert so etwas also die Chamäleons.

Interessant ist auch der Befund, dass die Testtiere, und zwar durchaus nicht nur die Chamäleons, offenbar keinen Unterschied zwischen den mit 100 Hz flimmernden konventionellen Vorschaltgeräten und den mit weit höherer Frequenz oszillierenden und daher für viele Wirbeltiere flimmerfrei erscheinenden elektronischen Vorschaltgeräten machten. Zwei HQI Lampen, die sich nur in der Art der Vorschaltgeräte unterschieden wurden jedenfalls von allen Tieren gleich häufig als Sonnenplatz gewählt.

Ein besonders unerwarteter Befund war die deutliche Bevorzugung von HQL-Licht gegenüber jeglichen HQI Lichtquellen. Selbst bei etwas schwächeren Lux - Werten (125 W HQL vs 70 W HCI) war der HQL Lichtkegel stets der deutlich bevorzugte Sonnenplatz. Auch, als mittels eines zusätzlichen Elsteinstrahlers im Bereich des HCI Lichtkegel eine ähnlich hohe Temperatur eingestellt wurde, wie im Bereich der HQL und als eventuelle UVB Lichtanteile durch eine zusätzliche Glasscheibe geblockt wurden, änderte sich an dieser Vorliebe, die alle getesteten Chamäleons betraf, nichts. Der Grund für diese unerwartete Bevorzugung muss offen bleiben. Es wäre aber zumindest denkbar, dass die Peaks des HQL - Spektrums zufällig gut die Sensitivitäts-peaks der spektralen Lichtempfindlichkeit der Chamäleons treffen. Unabhängig von der mit einem Luxmeter gemessenen Gesamtlichtintensität erschiene diese HQL den Chamäleons dann unter Umständen heller als selbst eine wattstärkere HQI, von deren kontinuierlichem Spektrum die Tiere nur Ausschnitte wahrnehmen.

Natürlich erhebt die hier geschilderte Studie keinen Anspruch auf wissenschaftliche Genauigkeit oder Übertragbarkeit auf andere Chamäleonspezies. Vor allem für die Schatten liebenden Arten mag ein vergleichbarer Test ganz andere Ergebnisse liefern. Unsere Ergebnisse betonen aber die Bedeutung hoher Lichtintensitäten und die besondere Eignung von Metaldampflampen für die Haltung heliophiler Echsen und werfen ein neues Licht auf die Diskussion über die Bedeutung von Lichtfarben und elektronischen Vorschaltgeräten. Besonders interessant ist auch der Befund zur Bevorzugung von HQL-Licht, das im Gegensatz zu unseren Beobachtungen in der aktuellen Diskussion in Terrarianerkreisen als wenig geeignet für die Einrichtung von Sonnenplätzen in Vivarien gilt.

Ingo Kober, Gaiberg