





links Laternenfische leben in allen Weltmeeren.  
Sie bekamen ihren Namen wegen ihrer Leuchtorgane.

# BEI NACHT SIND ALLE KATZEN GRAU

## LICHT ALS HERAUSFORDERUNG FÜR DAS LEBEN

Text: Josef H. Reichholf

**LEBEN BRAUCHT LICHT.** Wir Sehenden gehen davon aus. Die Dunkelheit empfinden wir als drohend. Finstere Mienen verheißen nichts Gutes. Wir freuen uns, wenn uns ein Licht aufgeht. Dann »blicken wir durch«. Das Schließen der Augen dient auch zur Umschreibung des Sterbens. In der Finsternis herrscht der Teufel. So sehr sind wir auf Licht eingestellt. Künstliches Licht macht die Nacht zum Tag. Wir meinen, alles sei so, wie wir es sehen. Es kann ganz anders sein. Das geht aus dem Leben vieler Tiere hervor. Das Leben mied sehr lange Zeit, viele Millionen Jahre lang, das Licht, denn es war gefährlich. Es ist das immer noch.

Fangen wir die Betrachtung zum Leben im Dunklen bei uns selbst an. Ein gutes Drittel seiner Zeit verschläft der Mensch. Dazu schließen wir die Augen und halten das Licht fern. In dieser »Dunkelzeit« erholen wir uns. Wird sie uns genommen, kommt unser Innenleben in Unordnung. Schlafentzug gerät zur schlimmen Tortur. Die Selbstkontrolle geht verloren. Das Durchdrehen droht schon nach wenigen Tagen erzwungenen Wachseins. So sehr wir jeden Tag das Licht begrüßen, so unerlässlich ist auch die Dunkelheit. Es geht nicht ohne sie. Wir folgen mit unseren inneren Rhythmen den Wechseln von Tag und Nacht und den Veränderungen der Tageslänge im Jahreslauf. Die Zeit ohne Lichtzutritt durch die Augen gehört zu unserem Leben. Wir können sie nicht entbehren. Das Dunkel gibt uns das Maß für die Zeit. Dauerlicht würde zeitlos machen.

**DENNOCH BEVORZUGEN WIR** das Licht. Der Tag ist unser; in der Nacht, im Schlaf, können wir uns selbst fremd werden, wenn uns befremdliche Träume plagen. Andere Lebewesen misstrauen dem Tag. Sie ziehen die Nacht zum Leben vor. Das helle Licht ist für sie gefährlich. Ein winziger Rest genügt ihnen, um in der Nacht ihr Leben zu führen. Das Schwinden des Tageslichtes weckt sie. Mit Einbruch der Dunkelheit werden sie unruhig; freudig erregt, so der Eindruck. Ich hatte einmal einen Siebenschläfer. Das ist ein

Kobold der Nacht. Kein eingebildeter, sondern ein quietschlebenslebiger. Seine großen schwarzen Augen, die so treuherzig schauen können (so täuscht uns das Licht!), glänzten munter im schwachen Restlicht, das auch die dunkelste Nacht noch durchdringt. Da kletterte er auf mir herum, als wäre ich ein Baum, machte meterweite Sprünge, täuschte sich nie in der Entfernung und untersuchte mich mit seinem stets kühlen Näschen, als wollte er prüfen, warum ich mich so tölpelhaft benehme. Wer dem Eichhörnchen am Tag zusieht, bekommt einen Eindruck von der nächtlichen Lebendigkeit der Siebenschläfer. Ziehen sie im Dachboden ein, werden im Raum darunter die Nächte für den menschlichen Schläfer recht »kurzweilig«, so die wohlmeinende Umschreibung des Zoologen für den Lärm, den sie machen. Dafür herrscht das ganze Winterhalbjahr über Ruhe. Die Siebenschläfer halten Winterschlaf. Da kann sie nichts wecken; auch keine laut und falsch gesungenen Weihnachtslieder oder das Silvesterfeuerwerk. Sie haben einfach abgeschaltet. Ihr Körper arbeitet auf Sparflamme bei nur wenigen Grad Wärme. In die Hand genommen, wirkt der Schläfer wie tot. Es ist dies der tiefste echte Schlaf. Mancher in die Jahre gekommene Siebenschläfer erwacht daraus nicht mehr. Einzigartig sind die Siebenschläfer weder im Hinblick auf ihre nächtliche Aktivität, noch in Bezug auf den Winterschlaf. Viele Säugetiere verhalten sich ganz ähnlich. Was eine Maus ist oder danach aussieht, wie die Spitzmäuse und die Fledermäuse, gehört zur Gilde der Nachtaktiven. Am Tag lebt es sich für die meisten kleinen Säugetiere zu gefährlich. Die Dunkelheit schützt sie besser, gleichwohl nicht vollkommen. Katzen und Füchse sehen gut genug, um Mäuse zu jagen, Eulen und Käuze auch. Allerdings kostet sie die Nachtsichtigkeit weitgehend das Farbsehen. Bei Nacht sind alle Katzen grau, weiß der Volksmund. Das stimmt im Prinzip. Wer im Restlicht noch sieht, erfasst auch am Tag nur Graustufen. Die meisten Säugetiere sind rot-grün-blind. Bunt wird die Welt bei hohen Lichtintensitäten mit Schzellen, die in der Lage sind, die Wellenlängen des Lichtspektrums in Gruppen



getrennt aufzunehmen. Aus den drei Grundfarben Rot, Gelb und Blau entsteht der Farbkreis. Wir Menschen können Farben sehr gut differenzieren. Unsere helle Welt ist bunt. Hunde und Katzen sehen die Welt farblich eintönig, aber sehr viel genauer. Auch und gerade auch in der Dunkelheit. Ihre Augen sind wie unsere Kamera-Augen mit Linse, Glaskörper und lichtempfindlicher Netzhaut ausgestattet. Die Fotoapparate imitieren es – und verraten uns über das Verhältnis von Helligkeit und Tiefenschärfe die Problematik von Bewegungs- und Formerkennung.

**LICHTMANGEL SETZT EINEM** derartigen optischen System enge Grenzen. Wir beheben den Mangel mit Blitzlicht oder Scheinwerfer, für den Handgebrauch mit der Taschenlampe. Je gebündelter das Licht, desto heller tritt das Ziel hervor, aber desto kleiner wird der ausgeleuchtete Bereich. Bei Fotografieren wie beim Sehen sind wir auf das reflektierte Licht angewiesen. Nur was zurückkommt und unser Auge trifft, können wir verwerten. Dieser »Technik« bedienen sich Fische mit Leuchtorganen in der Dauerfinsternis der Tiefsee. Mit Hilfe von eingelagerten, »Kaltes Licht« erzeugenden Mikroben oder einer chemischen Enzymreaktion eines Leuchtstoffes senden sie Licht aus, das Artgenossen den Ort signalisiert oder auch Beute anlockt. Die Sender verraten sich allerdings auch selbst mit dem Licht, wie der Nachtwächter, der im Dunkeln den Dieb anzuleuchten versucht.

Es gibt ein viel besseres System, dem Dunkel zu begegnen und das Beste daraus zu machen. Entwickelt haben es unabhängig voneinander drei Tiergruppen, die kaum noch auf Sicht der Augen leben, nämlich Meeressäuger (Wale und Delfine), Fledermäuse und ein merkwürdiger, Höhlen an der Karibik bewohnender Vogel, der Fettschwalm Steatornis. Diese Tiere verschaffen sich ein weit besseres Bild ihrer Umwelt mit dem Gehör. Sie sehen mit den Ohren, könnte man den Vorgang nennen. In Wirklichkeit setzt das Gehirn die Informationen bildhaft zusammen. Das dabei entstehende Hörbild entspricht dem gesehenen Bild. Beim Sehen mit den Augen geht das nicht anders. Deshalb können blinde Menschen durchaus Eindrücke von Formen und Figuren bekommen, die ihr Gehirn aus den Meldungen des Tastsinnes fertigt. Das »Sehen« mit Ultraschall, denn solcher wird von den genannten Tiergruppen dazu verwendet, erschließt die große Welt der Finsternis vermutlich ähnlich gut wie das sichtbare Licht im optischen Bereich. Fledermäuse tasten mit Ultraschall ihre Beute, in der Dunkelheit fliegende Insekten, so präzise ab, dass sie genießbare von schlecht schmeckenden oder gif-

tigen Arten unterscheiden können. Sie erkennen einander persönlich wie auch andere Fledermausarten. Ihr Horizont ist klein, aber was sie darin erfassen, wird sehr präzise »gesehen«. In der Weite und Tiefe des Meeres vergrößert sich der Horizont des Hörens gewaltig, weil das Wasser den Schall so gut leitet. Es gibt starke Indizien dafür, dass sich Wale im Ozean über Tausende von Kilometern verständigen können. Dem Fettschwalm hingegen genügt es, mit hochfrequenten, für Menschenohren gerade noch hörbaren Schreien das Innere der Höhlen auszuloten, um ihre Nester und Jungen zu finden. Ihre Augen leisten genug für die nächtlichen Ausflüge. Vogelaugen sind die besten Augen überhaupt. Eulenhören lassen uns kaum minder staunen. Da fliegt zum Beispiel eine Waldohreule im Dämmerlicht des schwindenden Wintertages dicht über der Schneedecke. Plötzlich dreht sie geräuschlos bei, streckt die Fänge, greift durch die Schneedecke und fliegt mit einer Maus zu ihrem Rastplatz, um diese sogleich zu verzehren. Sie hat das Piepsen der Maus durch den Schnee gehört und punktgenau geortet. So einen Vorgang kann man noch sehen. Verborgene bliebe uns aber ohne technische Hilfsmittel die Mäusejagd einer Schleiereule in nächtlicher Scheune. Auch sie greift sich die Beute zielsicher.

**GEFÄHRLICH IST DAS** Leben in der Finsternis also auch. Der unsichtbare Feind hört so gut, dass er mit dem Gehör sieht. Die gejagte Beute reagiert mit Täuschung. Es gibt Schmetterlinge, die im nächtlichen Flug Warnlaute im Ultraschallbereich von sich geben, die sie selbst gar nicht hören. Den Fledermäusen teilen sie mit, dass sie giftig sind. So bleiben Verletzungen durch bloßes Probieren erspart. Schmetterlinge benutzen als Insekten zusammengesetzte Augen (Komplexaugen) zum Sehen. Sie erfassen Bewegungen damit sehr schnell. Mit schwachem Restlicht kommen sie gut zurecht. Wir pflegen sie für Sonnenkinder zu halten. Doch tagfliegende Schmetterlinge machen nur wenige Prozent der nachtaktiven Arten aus. Lebendfang-Lichtfallen mit Ultraviolettlicht erschließen erst die eigentliche Fülle der Schmetterlingswelt. Über 600 verschiedene Arten sind in den Gärten und Parkanlagen Münchens in dunklen Nächten unterwegs. In Auwäldern leben über 1000 verschiedene Arten. Der beste Einzelfang, den ich erzielte, ergab fast 200 Schmetterlingsarten in zusammen über 1000 Individuen. Das war in den Auen am unteren Inn. Nachts fliegen nicht nur Schmetterlinge, sondern auch sehr viele andere Insekten, wie Käfer, Köcherfliegen und Wanzen. Die Fledermäuse haben sich aus guten Gründen mit dem aufwändigen System der Ultraschall-Orientierung darauf spezialisiert.



