

MARIO LUDWIG

Genial gebaut!

Von fleißigen Ameisen
und anderen tierischen
Architekten



THEISS

ohne Kopfschmerzen oder gar eine Gehirnerschütterung zu bekommen? Warum sind unsere Wälder also nicht voll von Spechten, die vom Hämmern völlig benommen am Boden liegen?

Es gibt gleich mehrere wissenschaftliche Publikationen, die präzise erklären, warum dem Specht trotz intensivster Kopfarbeit nicht der Schädel brummt. Das Geheimnis der Spechte liegt in der speziellen Anatomie und Biomechanik ihres Schädels. Zunächst einmal unterscheidet sich der Spechtschädel von den Schädeln aller anderen Vogelarten dadurch, dass auf einer gedachten Achse vom Schnabel durch den Schädel nur Knochen liegen. Anders als beispielsweise bei einer Taube, bei der diese Achse mitten durch das Gehirn verläuft, liegt beim Buntspecht und seinen Verwandten das Gehirn deutlich oberhalb dieser Achse und bekommt so bei den Stößen nicht allzu viel ab. Außerdem ist das Gehirn im Schädel nur von äußerst wenig Gehirnflüssigkeit umgeben und füllt den relativ kleinen Spechtschädel fast vollständig aus, sodass es beim Aufprall kaum hin- und herschwappen kann.

Der wichtigste Schutz für den Spechtschädel ist jedoch ein raffiniertes körpereigenes Stoßdämpfersystem: Auch die Kiefermuskulatur leistet beim Specht ihren Beitrag zum Schutz des Gehirns. Die außerordentlich starken Muskeln ziehen sich wenige Millisekunden vor dem Aufprall zusammen und absorbieren einen Großteil der Energie. Nach neueren Erkenntnissen sorgt zudem eine schwammartig aufgebaute Knochensubstanz, die sogenannte Spongiosa, dafür, dass die beim Hämmern entstehenden Stoßkräfte auch noch von der Schädeldecke selbst abgedämpft werden.

Aber Buntspechte verhindern noch mit einem weiteren Trick, dass sie beim „Zimmern“ ihrer Wohnhöhle ernsthaft zu Schaden kommen können. Dabei kommt es auf ein genaues Timing an: Nur eine Millisekunde vor dem Aufprall der Schnabelspitze schließen die Spechte ganz kurz ihre Lider. So sind die Augen der Vögel zuverlässig vor den umherfliegenden spitzkantigen Holzspänen geschützt. Die Nasenlöcher des Buntspechts wiederum sind mit feinen Federn überwachsen. So wird verhindert, dass der Buntspecht den beim Hämmern entstehenden Holzstaub einatmen muss.

Die „Schutz-durch-Baumharz-Strategie“

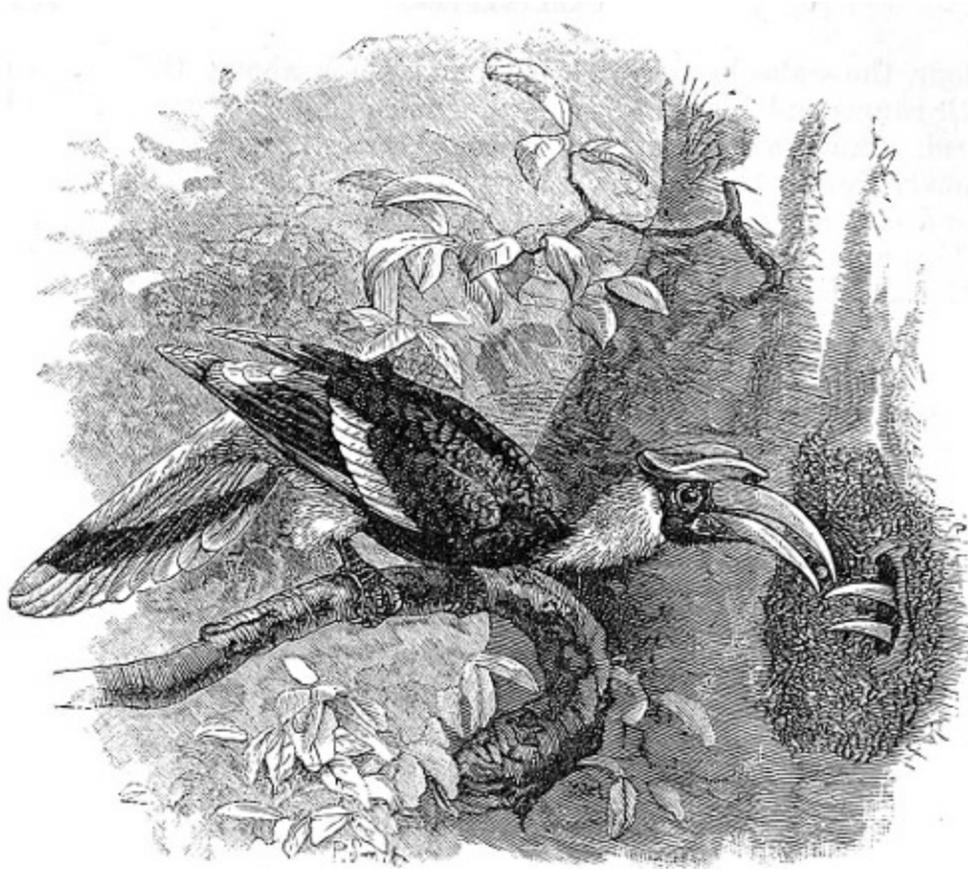
Um sich und ihren Nachwuchs vor gefräßigen Fressfeinden zu schützen, schlagen Höhlenbrüter auch manchmal ungewöhnliche Wege ein. Besonders raffiniert geht der nordamerikanische Vetter des Buntspechts, der Kokardenspecht, vor, wenn es darum geht, seine Bruthöhle vor dem Zugriff seiner Erzfeindin, der Erdnatter, zu schützen. Dieser bis zu 2,5 Meter langen Schlange ist schon so mancher Höhlenbrüternachwuchs zum Opfer gefallen. Um der Erdnatter, bei der es sich um eine hervorragende Kletterkünstlerin handelt, den Zugang zu seiner Bruthöhle zu erschweren, setzt der Kokardenspecht erstaunlicherweise in erster Linie auf die nicht zu unterschätzende Klebkraft von Baumharz. Die Vögel hacken zunächst mit ihrem dolchartigen Schnabel in regelmäßigen Abständen ganz gezielt kleine Löcher in die Rinde rund um Eingang ihrer Bruthöhle. Als natürliche Abwehrreaktion des Baums tritt aus diesen Baumwunden dann reichlich Harz aus. Dadurch entsteht eine breite, äußerst klebrige Barriere, die auch von einer noch so hungrigen Erdnatter nur in den seltensten Fällen überwunden werden kann.

Übrigens: Die „Schutz-durch-Baumharz-Strategie“ fängt bereits bei der Auswahl des Nistbaums an. Der Kokardenspecht legt seine Nisthöhle bevorzugt in Sumpfkiefern ab - Bäumen, die für ihren üppigen Harzfluss bekannt sind. Der Bau der Nisthöhle selbst ist eine langwierige Angelegenheit. Obwohl sich sowohl Männchen als auch Weibchen an den Bauarbeiten beteiligen, kann es bis zu drei Jahre dauern, bis die Bruthöhle fertiggestellt ist. Die Nutzung der neuen Unterkunft ist dafür jedoch ausgesprochen nachhaltig - Kokardenspechthöhlen werden von ihren Bewohnern in der Regel 20 Jahre und mehr genutzt.

Ein Weibchen in selbstgewählter Einzelhaft

Eine ganz andere Strategie zum Schutz seines Nachwuchses wählt der Doppelhornvogel, ein Höhlenbrüter, der in den tropischen Regenwäldern Indiens und Südostasiens zu Hause ist. Dieser staatliche

Vogel, der immerhin bis zu 130 Zentimeter lang und 3 Kilogramm schwer ist, hat ein zumindest in der Vogelwelt einmaliges Nistverhalten: Das Weibchen mauert sich zum Schutz vor Fressfeinden freiwillig in seine Bruthöhle ein.



Selbst gewählte Haft: Die Weibchen des Doppelhornvogels mauern sich selbst in ihrer Bruthöhle ein.

Zu Beginn der Brutzeit im Januar suchen sich Herr und Frau Doppelhornvogel, die zu den wenigen Vögeln gehören, die strikt monogam leben, zunächst gemeinsam im Dschungel einen Baum mit geeigneter Bruthöhle. Die sollte sich aus Sicherheitsgründen jedoch stets in großer Höhe (18 bis 25 Meter sind durchaus angemessen) befinden, um auch den Kletterkünstlern unter den Fressfeinden den Zugang zu erschweren. Nach der Befruchtung verkleinert das Weibchen zunächst von außen die Öffnung der Bruthöhle - mit einer Mixtur aus Schlamm, Futterresten und dem eigenen Kot. Sobald der Höhleneingang deutlich kleiner geworden ist, zwängt sich das

Weibchen ins Innere der Höhle und setzt von dort aus seine Maurerarbeiten fort, bis nur noch ein schmaler senkrechter Spalt als Höhlenöffnung vorhanden ist. Das Verschließen der Bruthöhle ist jedoch keineswegs allein Frauensache. Das Männchen hilft bei den Maurerarbeiten von außen tüchtig mit. Das Mauerwerk wird nach dem Austrocknen so hart, dass große Fressfeinde wie Marder oder Schleichkatzen keine Chance haben, zu Mutter und Nachwuchs vorzudringen. Nesträuber, die klein bzw. schlank genug sind, um durch den Schlitz in die Bruthöhle eindringen zu können, wie etwa Ratten oder Schlangen, werden dagegen von dem eingemauerten Weibchen mit wütenden Schnabelhieben abgewehrt. Derart eingemauert ist es während der gesamten Brutzeit und auch während der Aufzucht der Jungen vollständig auf das Männchen angewiesen, dessen Aufgabe es jetzt ist, seine Partnerin und später auch seinen Nachwuchs durch den Öffnungsschlitz mit ausreichend Futter zu versorgen.

Selbst wenn das treusorgende Männchen während dieser sensiblen Periode getötet wird, ist dafür gesorgt, dass Mutter und Nachwuchs nicht elendig zu Grunde gehen. Dann übernimmt in vielen Fällen einfach ein Junggeselle den Job des Ehemanns. Ein auf den ersten Blick ziemlich unlogisches Verhalten, da der Junggeselle durch sein scheinbar selbstloses Handeln dafür sorgt, dass nicht die eigenen, sondern die Gene eines Konkurrenten weitergeben werden. Aber durch seine Hilfsaktion hat der Junggeselle gute Chancen, sich in der nächsten Brutsaison selbst mit dem „geretteten“ Weibchen zu paaren.

Der schmale Öffnungsspalt dient auch der Hygiene: Ihren eigenen und den Kot ihres Nachwuchses befördern die eingemauerten Doppelhornvogelmütter mithilfe ihres Schnabels durch diesen Spalt nach außen. Im Alter von zwei Wochen entsorgen die Doppelhornvogelküken ihren Kot dann allerdings bereits selbstständig.

Während der „Selbstinhaftierung“ verliert das Weibchen sämtliche Federn, die es jedoch zur Auspolsterung des Nests nutzen kann. Erst nach einer Zeit von etwa vier Monaten öffnet das Weibchen mithilfe seines scharfen Schnabels das Mauerwerk und verlässt die Bruthöhle. Diese wird anschließend von den Jungvögeln wieder zugemauert. Denn der Nachwuchs verbleibt auch ohne das Weibchen in der schützenden Höhle, bis er flügge geworden ist.

Lehmpfützen gesucht

Lehmpfützen sind für Mehlschwalben unverzichtbar. Die eleganten Flieger benötigen den feuchten, klebrigen Lehm zum Bau ihrer Nester. Denn ihre halbkugeligen Lehmester heften die Vögel mit dem markanten weißen Bauch dorthin, wo andere Vogelnester keinen Halt finden - an den blanken Stein senkrechter Wände. Der Bau selbst ist eine ziemlich mühselige Angelegenheit: Pro Nest müssen rund 1500 Lehmklümpchen mit dem Schnabel aufgeklaut und anschließend im Flug zur Baustelle transportiert werden. Dort wird die mühsam gesammelte Bausubstanz von den Vögeln Kügelchen für Kügelchen mithilfe ihres Speichels an die Wand geklebt. Zur Verfestigung der Baumasse arbeiten sie stets noch einige Grashalme mit ein und polstern anschließend das fertige Nest mit Federn oder Pflanzenmaterial aus. Auf diese Weise entsteht ein stabiles Nest, das bei entsprechender Nachbesserung oft viele Jahre benutzt werden kann. Der Nestbau, an dem beide Geschlechter beteiligt sind, nimmt je nach den äußeren Gegebenheiten etwa 10 bis 14 Tage in Anspruch.

Im Gegensatz zur nahe verwandten Rauchschnalbe, die großen Wert auf eine Einzellage ihres Nests legt, sind Mehlschnalben sogenannte Koloniebrüter, die oft ein Nest neben das andere bauen - ähnlich wie das bei menschlichen Reihenhäusern der Fall ist. Mehlschnalben und Menschen haben eine lange gemeinsame Geschichte: Heftete die Mehlschnalbe ihre kunstvollen Lehmester ursprünglich noch an hohe Feldwände oder schroffe Küstenklippen, entwickelte sich der kleine Vogel mit zunehmender Besiedlung durch den Menschen immer mehr zu einem ausgeprägten Kulturfolger. Wohnhäuser, Kirchtürme und Brücken boten den Schnalben viele neue und vor allem gut geschützte Brutplätze. Diese zusätzlichen Brutplätze waren letztendlich auch dafür verantwortlich, dass die Mehlschnalbe sich mit der Zeit fast über ganz Europa verbreiten konnte.

Besonders gerne legen Mehlschnalben ihre Nester unter Dachtraufen, Torbögen oder anderen schützenden Vorsprüngen des Hauses an. Auch unter Brücken finden sich häufig