

MARIO LUDWIG

Genial gebaut!



Von fleißigen Ameisen
und anderen tierischen
Architekten



THEISS



Mario Ludwig

Genial gebaut!

Von fleißigen Ameisen und anderen
tierischen Architekten

THEISS

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.
Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen,
Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung
durch elektronische Systeme.

Der Konrad Theiss Verlag ist ein Imprint der WBG

© 2015 by WBG (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), Darmstadt
Die Herausgabe des Werkes wurde durch die Vereinsmitglieder der WBG ermöglicht.

Lektorat: Alessandra Kreibaum, Leinfelden-Echterdingen
Gestaltung und Satz: Melanie Jungels, scancomp GmbH, Wiesbaden

Einbandabbildung: Ameisenteam mit Holzstück © Antrey – Fotolia.com
Einbandgestaltung: Harald Braun, Berlin

Gedruckt auf säurefreiem und alterungsbeständigem Papier
Printed in Germany

Besuchen Sie uns im Internet: www.wbg-wissenverbindet.de

ISBN 978-3-8062-3145-8

Elektronisch sind folgende Ausgaben erhältlich:
eBook (PDF): 978-3-8062-3197-7
eBook (epub): 978-3-8062-3198-4

Inhalt

9 Einleitung

- 
- 15 Luft- und Bodenschlösser
 - 17 Mit Höflichkeit zum Erfolg
 - 21 Warum der Specht beim Zimmern kein Kopfweh bekommt
 - 25 Die „Schutz-durch-Baumharz-Strategie“
 - 26 Ein Weibchen in selbstgewählter Einzelhaft
 - 29 Lehmpützen gesucht
 - 31 Ein Nest aus Spucke
 - 36 Klettverschluss und Schnabelnadel
 - 38 Sozialer Wohnungsbau
 - 38 Die Vogelwohnanlage
 - 42 Das Multikulti-Haus
 - 44 Das Huhn mit dem Thermometer im Schnabel
 - 47 Das tödliche Nest
 - 49 Hygienisch wohnen
 - 51 Steine gegen Sex

- 
- 53 Wohnlandschaften für Pelzträger
 - 54 Baummikado unter Wasser
 - 54 Ein perfekter Schwimmer
 - 57 Fastenspeise Biber
 - 58 Selbstschärfende Zähne
 - 61 Unterwasserburgen
 - 66 Staudämme
 - 69 Kein Fischräuber, sondern ein Veganer

- 
- 70 Gelungene Wiedereinbürgerung
 - 73 Problemfall Biber
 - 76 Wohnkessel und Frischfleischspeisekammern**
 - 77 Der Schrecken der Gärtner
 - 78 Jagdgänge
 - 82 Blind wie ein Maulwurf?
 - 87 Biokeuschheitsgürtel
 - 88 Schädling oder Nützling
 - 92 Unterirdische Millionenstädte**
 - 93 Die Hundemaus – ein bellendes Nagetier
 - 96 Ein ausgeklügeltes Warnsystem
 - 97 Die größte Präriehundestadt aller Zeiten
 - 101 Prärieingenieure
 - 103 Komfortbettenbauer**

 - 109 Miniaturbaumeister**
 - 110 Wolkenkratzer aus Lehm und Kot**
 - 110 Ein Hochhaus mit drei Millionen Bewohnern
 - 114 Die vollautomatische Klimaanlage
 - 121 Pilzplantagen unter der Erde**
 - 121 Schneider, Transporteure, Bodyguards
 - 125 Biologische Schädlingsbekämpfung
 - 127 Unterirdische Metropolen
 - 128 Ein neuer Staat entsteht
 - 129 Kahlschlag in der Landwirtschaft
 - 132 Ein perfektes Sechseck**
 - 138 Der Käferknast
 - 141 Mit Papier und Spucke**
 - 150 Von lebenden Nestern und lebendigen Schiffen**
 - 150 Biwak mit Königin
 - 153 Ein lebendes Rettungsfloß
 - 156 Das größte Gebäude der Welt**
 - 158 Billionen winziger Baumeister
 - 164 Ein Weltwunder in Not



- 171 Das mobile Haus
- 172 Ein schleimiges Wohnmobil
- 176 Köcher
- 178 Achtarmige Kokosnusschalen



- 181 Fallensteller
- 182 Hauchdünn aber tödlich
 - 183 Ein Hightechfaden
 - 184 Radnetze
 - 189 Spinnennetze unter Drogeneinfluss
 - 190 Spinnen mit Persönlichkeit
- 191 Auf den Trichter gekommen
 - 191 Ein Löwe und eine Jungfer
 - 194 Reingefallen
 - 197 Überlebenskünstler
- 199 Schimpansenspeere



- 203 Architektur macht sexy
- 204 Auf die Laube kommt es an
 - 204 Der Blaufetischist
 - 208 Das Deko-Beet
 - 212 Eine Laube nach Maibaumart
- 216 Der Fitnesstest
- 218 Zeig mir Deine Höhle!



- 223 Geheimnisvolle Abwehrmaßnahmen

- 230 Anhang
- 230 Literatur
 - 237 Internetquellen
- 238 Bildnachweis
- 239 Register



Einleitung

Tiere als Baumeister? Auf den ersten Blick passen diese beiden Begriffe scheinbar nicht zueinander – aber nur scheinbar. Wie bei uns Menschen findet man auch im Tierreich Stararchitekten, begnadete Baumeister, ausgefuchste Ingenieure sowie geschickte Handwerker. In der Welt der Tiere wird ebenso gebuddelt, gemauert, geklebt, genäht oder geflochten. Und so unterschiedlich wie die Bauart ist das fertige Produkt: Da gibt es Singlewohnungen, Luftschlösser, unterirdische Millionenstädte, gewaltige Wolkenkratzer, Gefängnisse oder Wohnmobile – sogar einen sozialen Wohnungsbau.

Wenn wir an tierische Architekten denken, kommen uns wahrscheinlich zuerst die Nester unserer Vögel in den Sinn – Nester, die unsere gefiederten Freunde zur Ablage ihrer überaus zerbrechlichen Eier und später als Kinderstube für den Nachwuchs benötigen. Dabei sind die Nester, die außen möglichst solide und innen möglichst behaglich sein sollen, in Bauweise und Materialzusammensetzung oft genauso unterschiedlich wie die rund 10 000 bekannten Vogelarten. Jedes Vogelnest bzw. jede Bruthöhle ist ein Kunstwerk für sich: Während Amsel, Fink und Meise für Brutgeschäft und Aufzucht der Jungen auf ein vergleichsweise simples, aber in Vogelkreisen weit verbreitetes Napfnest setzen, kleben Mehlschwalben mit viel Geduld und Spucke Lehmnestere unter die Dachtraufen und Torbögen unserer Städte. Apropos Spucke: Das Nest der Salangen, den in riesigen Kolonien brüten den, südostasiatischen Vettern unseres heimischen Mauersegelers, besteht zu 100 Prozent aus dem eigenen Speichel. Ein solches Nest erzielt – als wichtigste Zutat der sogenannten „Schwalbennestersuppe“ – Höchstpreise bei den chinesischen Liebhabern dieser Delikatesse.

Eisvögel graben dagegen metertiefe Bruthöhlen in Uferböschungen. Der Schneidervogel greift zu Blatt und Faden und schneidert sich – nomen est omen – sein tütenförmiges Nest selbst zusammen. Ähnlich geht die Schwanzmeise beim Nestbau vor, die ihre Nester mit einem selbstgebastelten Klettverschluss zusammenhält. Sogar echte Zimmerleute sind in der Welt der Vögel zu finden: Die Spechte, die dank ihres harten Schnabels in der Lage sind, komfortable Bruthöhlen in unsere Waldbäume zu meißeln. Noch einen Schritt weiter geht das Weibchen des Doppelhornvogels, der in den Regenwäldern Südostasiens zu Hause ist. Diese Vogeldame mauert sich zum Schutz vor Fressfeinden selbst in ihre Bruthöhle ein und ist auf den Goodwill ihres Männchens angewiesen, das nach erfolgreicher „Einkerkerung“ ganz allein für die Versorgung von Weibchen und Brut verantwortlich ist.

Andere Vögel, wie etwa das Thermometerhuhn, halten dagegen nichts davon, ihre Eier selbst auszubrüten, sondern errichten stattdessen in monatelanger Kleinarbeit riesige Bruthügel, in denen Sonneneinstrahlung und Gärungswärme das Brutgeschäft für sie übernehmen. Die richtige Bruttemperatur können sie dabei mit einer Art Biothermometer im „Schnabel“ überprüfen.

Um regelrechte Vogelwohnanlagen, in denen bis zu 150 Familien Platz finden, handelt es sich dagegen bei den Gemeinschaftsnestern der afrikanischen Siedelweber. Die sperlingsgroßen Vögel arbeiten bei Bau, Instandsetzung und Verteidigung ihrer riesigen, oft tonnenschweren Nester eng zusammen – ein sozialer Wohnungsbau der besonderen Art.

Säugetiere gehören im Gegensatz zu den Vögeln sicherlich nicht zur Elite der tierischen Baumeister. Aber wie fast immer gibt es auch hier die berühmten Ausnahmen von der Regel. So errichten amerikanische Präriegunde riesige unterirdische Megacities, in denen mehrere Millionen Tiere wohnen und leben können. Jede Präriegundefamilie bewohnt dabei ihr eigenes Viertel und verfügt dort – in einer Wohnanlage der Luxusklasse – über Schlafhöhlen, Vorratskammern und sogar Toiletten. Denn auch Präriegunde legen Wert auf Sauberkeit. Für frische Luft in der Megastadt sorgt ein ausgeklügeltes Belüftungssystem.

Und auch unser heimischer Maulwurf hat es sich unter der Erde in einem selbstgegrabenen, raffiniert angelegten Tunnelsystem gemütlich gemacht. Lebensmittelpunkt der kleinen Tiere mit dem samtigen Fell ist der sogenannte Wohnkessel. Von hier aus begibt sich der Maulwurf in extra angelegten Gängen auf die Jagd nach Regenwürmern, die er später in seinen berühmt-berüchtigten Frischfleischspeisekammern deponiert. Was dem Maulwurf sein unterirdisches Reich ist, ist dem Biber seine Burg. Deren Zugänge müssen aus Sicherheitsgründen stets unter Wasser liegen, um Fressfeinden den Zutritt zu erschweren. Damit die Eingänge nicht trockenfallen, stauen die Biber ihr Wohngewässer mit selbstangelegten Dämmen auf. Bei diesen Staudämmen handelt

es sich um technische Meisterwerke, die mehrere hundert Meter lang werden können und so stabil sind, dass ein Mensch sie sogar auf einem Pferd reitend überqueren kann. Möglich macht das die Fähigkeit des Baumeisters Biber, bis zu einen Meter dicke Bäume zu fällen. Das schafft er durch seine speziellen Nagezähne. Die sind nicht nur selbstschärfend, sondern wachsen auch ein Leben lang nach. Durch seine Fähigkeit, Dämme zu bauen, ist der Biber übrigens das einzige Lebewesen neben dem Menschen, das seinen Lebensraum selbst gestalten kann.

Die absoluten architektonischen Superstars im Tierreich finden wir bei den Insekten, genauer gesagt, bei den sogenannten sozialen Insekten wie Ameisen, Termiten, Bienen und Co. Und die geben sich nicht mit Einzimmerwohnungen zufrieden, sondern bauen gleich ganze Städte mit Millionen von Einwohnern. Einem regelrechten Gigantismus in Sachen Hausbau sind zum Beispiel mehrere Termitenarten Südafrikas verfallen. Die kleinen Insekten errichten aus einer Mischung aus Lehm, Sand, Speichel und Kot Wohntürme, die es sowohl Größe als auch Ausstattung betreffend durchaus mit unseren höchsten Wolkenkratzern aufnehmen können.

Tropische Blattschneiderameisen können dagegen mit riesigen unterirdischen Farmen aufwarten, in denen sie gezielt der Pilzzucht nachgehen. Auch die Ausstattung der Behausungen dieser koloniebildenden Ameisen, die manchmal 10 Millionen Individuen und mehr beherbergen, kann sich durchaus sehen lassen. Dafür sorgen Klimaanlage, Zentralheizung, Vorratsräume, aber auch Müllhalden und sogar eigene Friedhöfe.

Aber auch unsere heimischen Insekten brauchen sich in Sachen Baukunst keineswegs zu verstecken: Wespen und Hornissen bauen kunstvolle Papiernester. Honigbienen dagegen erzeugen ihren Baustoff selbst. Die kleinen Honigsammlerinnen produzieren aus speziellen Drüsen am Hinterleib täglich kleine Wachsblättchen, die als Bausubstanz für die berühmten sechseckigen Waben dienen, in denen die Brut des Bienenstocks aufgezogen wird.

Das größte Bauwerk der Welt und das einzige neben der chinesischen Mauer, das man auch vom Mond aus sehen kann, wurde nicht von uns Menschen, sondern von Tieren erbaut: das weltberühmte australische Great Barrier Reef. Bei den fleißigen Baumeistern dieser gigantischen Struktur handelt es sich um Billionen und Abermillionen winziger Lebewesen: die Korallenpolypen. Wer hätte so eine Leistung ausgerechnet von sogenannten „niederen“ Tieren erwartet?

Aber auch, wenn es um das Baumaterial geht, stellen die tierischen Baumeister uns oft locker in den Schatten. So können zum Beispiel Spinnen und Schnecken ihre Bausubstanz in körpereigenen Drüsen selbst herstellen. Bei den Wanderameisen dient sogar der gesamte eigene Körper als Bausubstanz: Zum Bau einer Unterkunft verhaken sich viele Tausende der kleinen Krabbler gegenseitig mit ihren Beinen ineinander, sodass letztendlich ein überaus „lebendiges“, aber auch komplexes Nest entsteht, das in seinem Inneren die Ameisenkönigin und ihre Brut vor Fressfeinden schützt.

Einige wenige Tiere haben es sogar geschafft, sich eine transportable Unterkunft zuzulegen – ein nicht zu unterschätzender Vorteil. So bietet ein Schneckengehäuse oder die steinerne oder hölzerne Röhre einer Köcherfliegenlarve zuverlässigen Schutz bei gleichzeitiger Mobilität. Aber tierische Baumeister setzen ihre Kunst nicht nur zum Errichten von Behausungen, sondern auch zum Beutefang ein. Das demonstrieren vor allem viele Spinnenarten mit ihren vielfältigen Netzwerken, Ameisenlöwen mit ihren heimtückischen Rutschtrichtern, aber auch Schimpansen, die sich ab und zu einen Speer basteln, um sich auf die Jagd nach anderen Affen zu begeben. Und dann wären da noch die männlichen Tiere, die ihre Baukunst einsetzen, um ein geneigtes Weibchen von ihren sonstigen Qualitäten zu überzeugen. Besonders raffinierte „Fortpflanzungsbaumeister“ sind Laubenvogel, Hüttenvogel und Co. Sie müssen sich allerdings gewaltig anstrengen, um ihre Konkurrenz durch ein besonders gelungenes Bauwerk

auszustechen. Nur dann haben sie die Chance, ihre Gene erfolgreich weiterzugeben.

Und wer glaubt, der Bau von Möbelstücken sei nur uns Menschen vorbehalten, der sollte vielleicht einmal die raffiniert konstruierten Schlafstätten von Orang-Utans und Schimpansen genauer unter die Lupe nehmen.

Oft sind die tierischen Architekten und Baumeister der Natur – dank außergewöhnlicher Materialien, aber auch sensационeller technischer Fähigkeiten – uns Menschen sogar weit voraus. Das geht sogar soweit, dass menschliche Architekten mittlerweile so einiges von ihren tierischen Kollegen abgekupfert haben. So werden zum Beispiel gerade weltweit Hochhäuser mit vollautomatischen Energiesparklimaanlagen ausgerüstet – Klimaanlagen, bei deren Bau man sich nahezu vollständig an den äußerst effektiven Klimaturmen einer afrikanischen Termitenart orientiert hat.

„Wo ist ein Tier zu Ende?“, fragt der deutsche Verhaltensforscher Jürgen Tautz. Seine ganz eigene Antwort auf diese, auf den ersten Blick etwas kuriose Frage lautet: Ein Tier grenzt sich eben nicht durch seine äußere Hülle von seiner Umwelt ab, sondern reiche durch „seine Aktionen und deren nachhaltige Ergebnisse“ weit über Haut, Gefieder oder Chitinpanzer hinaus. Dazu gehört sicherlich auch das Vermögen, ein wie auch immer geartetes Bauwerk zu schaffen. Diese Fähigkeit der tierischen Architekten bzw. Baumeister ist oft von überlebenswichtiger Bedeutung. Ob primitives Nest oder raffinierte Luxushöhle mit angeschlossenem unterirdischem Gangsystem – alle diese Behausungen schützen ihre Bewohner mehr oder weniger effektiv vor Fressfeinden, aber auch vor schädlichen Umwelteinflüssen wie klinrender Kälte oder brütender Hitze. Gleichzeitig sind sie aber auch ein geeigneter Ort, um den eigenen Nachwuchs auf die Welt zu bringen, aufzuziehen und wohlgeschützt auf den Ernst des Lebens vorzubereiten. Im täglichen Kampf um das Dasein kann es demnach durchaus die Baukunst sein, die darüber entscheidet, welche Art überlebt und welche nicht.



Luft- und Bodenschlösser

Zumindest Ornithologen sind sich ziemlich sicher: Vögel sind nicht nur die besten Baumeister, sondern auch die phantasievollsten Architekten unter den Wirbeltieren. Sind doch die Nester oft nicht nur äußerst raffiniert konstruierte Bauten, sondern regelrechte Kunstwerke, die äußerst ästhetisch auf den Betrachter wirken können. Das ist noch beachtlicher, wenn man bedenkt, dass den Vögeln eigentlich nur ein einziges und zudem ziemlich bescheidenes Werkzeug zur Verfügung steht: ihr eigener Schnabel.

Jede Vogelart baut ihr eigenes, ganz spezielles Nest. Die Nester der verschiedenen Vogelarten sind meist so unterschiedlich konstruiert, dass Experten oft schon allein anhand des Nests auf die Artzugehörigkeit des gefiederten Baumeisters schließen können. Dabei ist das Baumaterial immer auch abhängig von der Umgebung, in der eine Vogelart lebt: Neben Halmen, Moos, kleinen Rindenstücken, Federn und Tierhaaren sind das auch kleine Steinchen oder Lehm. Viele der sogenannten Kulturfolger unter den Vögeln haben sich mittlerweile an die oft dramatischen Veränderungen ihrer Umwelt durch den Menschen angepasst und nutzen gezielt Zivilisationsabfälle, wie etwa Papierfetzen oder kleine Plastikstücke, zum Bau ihrer Nester.

Auch die Nestgröße kann stark variieren. Sehr große Baumnester finden wir zum Beispiel bei den großen Raubvögeln. Das größte, je auf einem Bau gefundene Nest hatte einen Durchmesser von fast 3 Metern, bei einer Höhe von 6 Metern und einem Gewicht von stolzen 2,7 Tonnen. Konstrukteur und Baumeister dieses gigantischen Nests war einer der populärsten Vögel überhaupt: der Wappenvogel der USA, der Weißkopfseeadler. Getoppt werden die Monsterneste der großen Raubvögel nur noch von den riesigen Bruthügeln, die das Reinwardthuhn anlegt. Dieser gerade einmal hühnergroße Vogel, der in Indonesien und im Norden Australiens zu Hause ist, errichtet ähnlich wie das Thermometerhuhn vulkankegelartige Hügel aus Laub, Zweigen, Sand und Geröll, in denen Verrottungsprozesse und Sonnenwärme für die richtige Bruttemperatur der Eier sorgen. Der größte bisher gefundene Bruthügel eines Reinwardthuhns hatte eine Höhe von über 3 Metern, und das bei einem Durchmesser von unglaublichen 21 Metern. Die kleinsten Nester der Welt baut dagegen die Bienenelfe. Diese Kolibriart, die in der Karibik zu Hause ist, legt ihre Miniatureier, die nur ein Viertelgramm auf die Waage bringen, in ein Nest, das kaum größer ist als ein handelsüblicher Fingerhut.

In vielen Fällen sind die oft kunstvollen Nestkonstruktionen ziemlich kurzlebig. Die meisten Kleinvögel, wie etwa der Haus-

rotschwanz, bauen in der Regel für jede Brut ein neues Nest und verwenden nur in Ausnahmefällen das Nest vom Vorjahr – und das erst, nachdem sie es zuvor wieder sorgfältig ausgebessert haben. Viele größere Vogelarten, zum Beispiel Störche oder Greifvögel, nutzen dagegen das gleiche Nest oft viele Jahre lang – ein Vorgang, der in der Biologie als „Nesttreue“ bezeichnet wird. Vor Kurzem haben Forscher der englischen Universität Oxford auf Grönland das älteste dauerhaft von Vögeln bewohnte Nest entdeckt: ein Gerfalkennest, das seit unglaublichen 2500 Jahren kontinuierlich von Vertretern dieser Falkenart als Brutstätte genutzt wird.

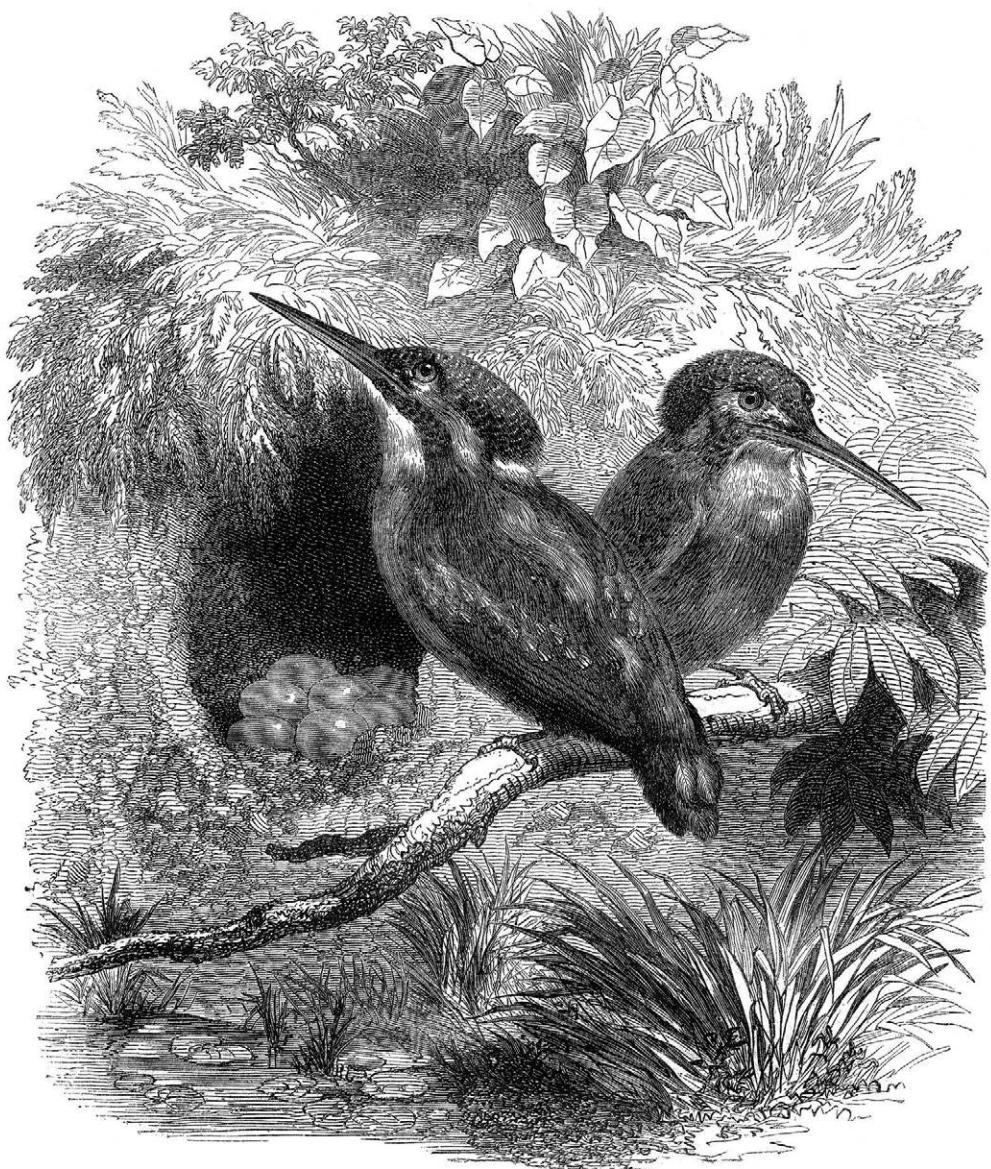
Die meisten Vögel bauen ihre Nester nicht etwa, wie oft vermutet wird, als komfortable Schlafstätte, sondern um einen sicheren Ort zu haben, an dem sie ihre Eier legen und anschließend ausbrüten können. Später können die Jungvögel hier relativ sicher vor Fressfeinden geschützt aufgezogen werden.

Nestbau ist keine reine Instinktsache – wie lange angenommen: Die Fähigkeit, ein Nest zu bauen, ist bei Vögeln zwar angeboren, kann durch Erfahrung jedoch noch deutlich verbessert bzw. verfeinert werden. Offensichtlich gilt auch beim Nestbau: „Übung macht den Meister“.

Mit Höflichkeit zum Erfolg

Ein klassischer sogenannter Höhlenbrüter ist zum Beispiel einer unserer hübschesten Vögel, der Eisvogel. Der kleine, etwa sperlingsgroße Vogel, der dank seines leuchtenden Federkleids beim Flug an einen funkelnden Edelstein erinnert, legt seine Nester gerne in den Steilufern von Flüssen oder Seen an.

Der Höhlenbau folgt dabei strengen Regeln. Zunächst einmal suchen sich Herr und Frau Eisvogel im Steilufer eine geeignete Stelle für ihre Bruthöhle aus. Bevorzugt werden senkrechte



Eisvögel sind klassische Höhlenbrüter.

Wände, die unbewachsen, frei von Wurzelwerk und trocken sein sollten. Damit bei einem künftigen Hochwasser die Bruthöhle nicht überschwemmt werden kann, wird beim Höhlenbau meist ein Sicherheitsabstand von rund einem Meter zur Wasseroberfläche eingehalten. Zu Beginn der Bauarbeiten setzen sich sowohl Männchen als auch Weibchen auf einen Ast in der Nähe der Steilwand und sondieren zunächst einmal die Lage. Nach einer kleinen Weile fliegt das Eisvogelmännchen dann so lange mit seinem dolchartigen Schnabel gegen die Böschung, bis es ein kleines Loch „gebohrt“ hat. Anschließend kehrt das Männchen zum Weibchen zurück und fordert es auf, ihm bei seinen Bemühungen zu helfen.

Tatsächlich beteiligt sich jetzt auch das Weibchen am Höhlenbau. Ist durch das ständige Herauspicken der Erde an der Steilwand eine Art Sims entstanden, auf dem die Vögel bequem stehen können, gehen die Bauarbeiten schneller voran. Jetzt wird der Eingangstunnel – durch Lospicken des Materials mit dem Schnabel und anschließendes Herausschaufeln mit den Füßen nach hinten – auf eine Länge von bis zu 100 Zentimetern verlängert. Am Ende, tief im Erdreich, wird der Tunnel dann zu einem baseballförmigen Brut- und Wohnkessel erweitert.

Erst mit der Bildung des Wohnkessels ist so viel Platz vorhanden, dass der Eisvogel mit dem Kopf zuerst die Höhle wieder verlassen kann. Größere Steine oder Wurzelwerk, die ihnen beim Tunnelbau im Weg stehen, umgehen die Eisvögel, indem sie die Erdröhre um das Hindernis herumführen. Gelingt dies nicht, wird mit dem Bau einer neuen Bruthöhle begonnen. Für die Fertigstellung der Bruthöhle benötigt das Eisvogelpärchen, je nach Härte des Untergrunds, zwischen ein bis zwei Wochen. Beim Bau ihrer Höhle sorgen die Eisvögel auch immer für hygienisch einwandfreie Wohnverhältnisse. Die Erdröhre ist nämlich so angelegt, dass sie vom Brutkessel zum Eingang hin leicht abfällt, damit die Ausscheidungen der Vögel nicht das Nest verschmutzen, sondern „abfließen“ können.

Schon während der Bauzeit der Wohnhöhle kommt es zwischen Herrn und Frau Eisvogel immer wieder zu einem äußerst interessanten Phänomen – der Balzfütterung. Bei dieser Prozedur überreicht das Männchen dem Weibchen mit einer Verbeugung einen selbst gefangenen kleinen Fisch, den dieses mit zitternden Flügeln entgegennimmt. Durch diese Balzfütterung erhält das Weibchen genügend Nahrung, um später die sechs bis sieben Eier seines Geleges produzieren zu können. Nach Ansicht von Ornithologen stärkt diese Balzfütterung zum einen die Paarbindung, dient aber wohl auch der Beurteilung des Partners. Das Weibchen sagt sich wahrscheinlich: Ein Mann der gut Fische fangen kann, hat wahrscheinlich auch gute Gene und kommt deshalb als Liebhaber, aber vor allem auch als zukünftiger Vater meiner Kinder in Frage.

Meistens leben Eisvögel streng monogam. Lediglich in Gebieten mit einer hohen Individuendichte werden einige der sonst so treuen Eisvogelmännchen zu Bigamisten, die gleichzeitig mit zwei Eisvogeldamen zusammenleben. Aber die Bigamie hat ihren Preis. Denn erstaunlicherweise brüten die beiden Weibchen, die sich den bigamen Göttergatten teilen müssen, oft in mehreren Kilometern Entfernung. Für den Bigamisten bedeutet das einen gewaltigen Mehraufwand. Er muss nicht nur statt einer gleich zwei Bruthöhlen anlegen, sondern er muss nach dem Schlüpfen der Jungen ständig zwischen den beiden Nester hin- und herfliegen, um seinen Nachwuchs ausreichend zu füttern.

Noch eine Bemerkung zum Namen Eisvogel: Die meisten Namensforscher sind sich ziemlich sicher, dass der Name des Eisvogels nichts mit Eis und Schnee zu tun hat, sondern sich aus dem althochdeutschen „eisan“ für „schillern“ oder „glänzen“ ableitet – eigentlich eine sehr zutreffende Bezeichnung. Andere Namensforscher interpretieren den vermeintlichen „Eisvogel“ als „Eisenvogel“ und spielen auf das stahlblaue Rücken- bzw. das rostfarbene Bauchgefieder des Eisvogels an.

Warum der Specht beim Zimmern kein Kopfweh bekommt

Während der Eisvogel seine Bruthöhlen im Erdreich von Steilufern anlegt, setzt der Buntspecht ganz auf Holz, wenn es darum geht, eine sichere Unterkunft für den Nachwuchs zu schaffen. Er wählt dazu solches Holz, das er mit seinem scharfen, meißelartigen Schnabel gut bearbeiten kann und das er vor allem in lichten Laubwäldern mit altem Baumbestand findet. Da aber auch der kräftigste Spechtschnabel mit gesundem Kernholz seine Mühe hat, bevorzugt der Buntspecht zur Anlage seiner Nisthöhlen morsche oder kranke Bäume.

Da Buntspechte hohe Anforderungen an ihre künftige Behausung stellen, arbeiten sie zunächst an mehreren potenziellen Höhlen gleichzeitig, bevor sie sich im letzten Bauabschnitt endgültig für die Bruthöhle ihrer Wahl entscheiden. Es kann aber auch durchaus vorkommen, dass eine bereits fertiggestellte Bruthöhle letztendlich keine Gnade vor den strengen Spechtaugen findet. In diesem Fall kennt der Buntspecht kein Pardon und beginnt mit den Bauarbeiten wieder ganz von vorne. Beim Bau der Nisthöhle ist übrigens Arbeitsteilung angesagt – Männchen und Weibchen wechseln sich beim Zimmern in regelmäßigen Abständen ab. Zur Fertigstellung der Höhle benötigt das Paar je nach Holzbeschaffenheit zwischen ein bis drei Wochen.

In der Stadt, wo es naturgemäß an geeigneten Nistbäumen mangelt, greift der Buntspecht auch einmal auf wärmegedämmte Fassaden als Nistplatz zurück. Die bunten Zimmerer durchlöchern den Putz mit ihrem Schnabel und legen sich eine komfortable Nisthöhle im Dämmmaterial an.

Der Aufbau der Bruthöhle selbst, ist dabei vergleichsweise simpel. Vom Einschlupfloch, das oft nur einen halben Meter über dem Boden liegt, führt ein sehr kurzer waagrechter Zugang zu einer senkrechten Höhle, in die das Weibchen nach Fertigstellung zwischen fünf und sieben Eier legt. Ein richtig schön ausgepol-



tertes Nest bauen Buntspechte nicht. Als Nistunterlage dienen einige Holzspäne, die die Spechte beim Bau der Höhle auf dem Boden zurückgelassen haben.

Buntspechtmännchen sind gute Väter. Im Gegensatz zu den meisten anderen Vogelarten nehmen sie beim Bebrüten der Eier die dominante Rolle ein. Nachts brüten sie zum Beispiel das Gelege ausschließlich. Dabei ist die Brutdauer beim Buntspecht relativ kurz. Bereits nach acht bis neun Tagen schlüpfen die Jungen, die dank Fütterung mit proteinreicher Nahrung schnell heranwachsen und bereits nach drei Wochen flugfähig sind.

Verlassene oder nicht vollendete Buntspechthöhlen erfüllen übrigens in unseren Wäldern eine wichtige Funktion: Sie dienen für viele andere Tierarten wie Kohl- und Tannenmeisen, Eichhörnchen, Siebenschläfer oder Fledermäuse, die wegen mangelndem körpereigenen Werkzeug nicht in der Lage sind, sich eine eigene schützende Nisthöhle zu zimmern, als „Secondhandwohnöhle“. In der Wissenschaft werden solche Tiere als „sekundäre Höhlenbrüter“ bezeichnet.

Buntspechte nutzen ihren scharfen Schnabel nicht nur, um sich komfortable und sichere Unterkünfte anzulegen, sondern auch zur Nahrungssuche, indem sie im morschen Holz unter der Baumrinde nach leckeren Larven stochern. Bekannt sind auch die sogenannten Spechtschmieden – Baumspalten oder selbst gezimmerte Baumvertiefungen, in die der Specht Nüsse oder Zapfen eingeklemmt, um dann gezielt die Samen herauszuhacken. Und zu guter Letzt setzt das Buntspechtmännchen seinen Schnabel auch ein, um die Damen zu beeindrucken. Mit seinem berühmten Getrommel will es nicht nur lästige Rivalen aus dem eigenen Revier fernhalten, sondern vor allem zu Beginn

Buntspechte nutzen ihren scharfen Schnabel nicht nur zum Wohnungsbau, sondern auch zur Kommunikation.

der Balzzeit willige Weibchen anlocken. Gehämmert wird dabei auf alles, was gute Resonanz verspricht – beispielsweise hohle Bäume oder tote Äste. Gerne nutzt der Buntspecht in Zivilisationsnähe aber auch Blechschornsteine, Regenrinnen, Fernsehantennen oder Telefonmasten für seine Trommelwirbel. So kann er seinen Trommelsignalen sogar eine persönliche Note verleihen, was für die Revierabgrenzung sicherlich von Vorteil sein kann. Der Buntspecht ist übrigens der schnellste Trommler unter den Spechten: Bis zu 20 Schläge pro Sekunde und das über viele Stunden hinweg – davon können auch Profischlagzeuge nur träumen.

Wissenschaftler haben unlängst herausgefunden, dass manche Spechte bis zu 12 000-mal am Tag mit ihrem Schnabel gegen Bäume hämmern. Eine vor Kurzem in einer renommierten Fachzeitschrift veröffentlichte Untersuchung zeigte, dass dabei der Aufprall des Schnabels mit einer Geschwindigkeit von sieben Metern pro Sekunde erfolgt. Wer wissen will, wie sich das anfühlt, schlage einmal versuchsweise seinen Schädel mit 25 Kilometer pro Stunde an die Wand. Da stellt sich natürlich die Frage, wie schaffen die Spechte das, 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.