



ISBN 978-3-9815050-3-0



9 783981 505030 >

# Vögel in Kiesgruben und Steinbrüchen

Von Amsel bis Zwergtaucher



**HEIDELBERGCEMENT**



# Vögel in Kiesgruben und Steinbrüchen

Von Amsel bis Zwergtaucher

## **Herausgeber**

Dr. Michael Rademacher,  
Global Manager Biodiversity & Natural Resources, HeidelbergCement

## **Bearbeitung**

INULA – Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse, Freiburg i. Br.

ISBN 978-3-9815050-3-0

1. Auflage, 2013

# Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| Vorwort .....   | 4         |
| Grußwort.....   | 6         |
| <b>Von Amsel bis Zwergtaucher .....</b>   | <b>8</b>  |
| Vögel und der Mensch .....  | 10        |
| Flaggschiffe des Naturschutzes .....  | 12        |
| Die Dinosaurier sind unter uns!.....  | 14        |
| Vielgestaltige Flattermänner weltweit .....   | 18        |
| Schnäbel im Vogelreich .....  | 20        |
| Gemütliche Vögel und Extremsportler.....  | 22        |
| Die Feder – eine geniale „Erfindung“ der Natur .....  | 24        |
| Balz und Brutverhalten .....  | 27        |
| Auf Wanderschaft .....  | 32        |
| Reisen mit hohem Risiko .....   | 34        |
| Vögel in Europa – Vogelschutz.....  | 36        |
| <b>Naturschutz in Kiesgruben und Steinbrüchen.....</b>  | <b>38</b> |
| Verschwindende Urlandschaften – Die Flussauen .....   | 42        |
| Alles in Bewegung – Dynamik in Kiesgruben und Steinbrüchen .....                                      | 44        |
| <b>Vögel in Kiesgruben und Steinbrüchen – Heim und Raststätte für lebenswerte Weltenbummler .....</b> | <b>46</b> |
| Die Lebensräume der Vögel .....   | 50        |
| Große Baggerseen .....  | 50        |
| Flache Ufer und Tümpel .....  | 52        |
| Kleine verlandende Seen und Weiher.....   | 54        |
| Schilfflächen .....   | 56        |
| Kiesinseln und künstliche Nistflöße .....   | 62        |
| Kiesflächen, Schotter- und Rohböden .....   | 66        |
| Steilwände aus Lockergestein .....  | 70        |
| Anlage und Pflege von Steilwänden für Koloniebrüter .....   | 72        |
| Felssteilwände .....  | 78        |
| Strauchreiche Sukzessionsflächen .....  | 86        |
| Brachen und Wildäcker .....   | 90        |
| Nisthilfen für verschiedene andere Vogelarten.....  | 92        |
| Literaturauswahl .....  | 94        |

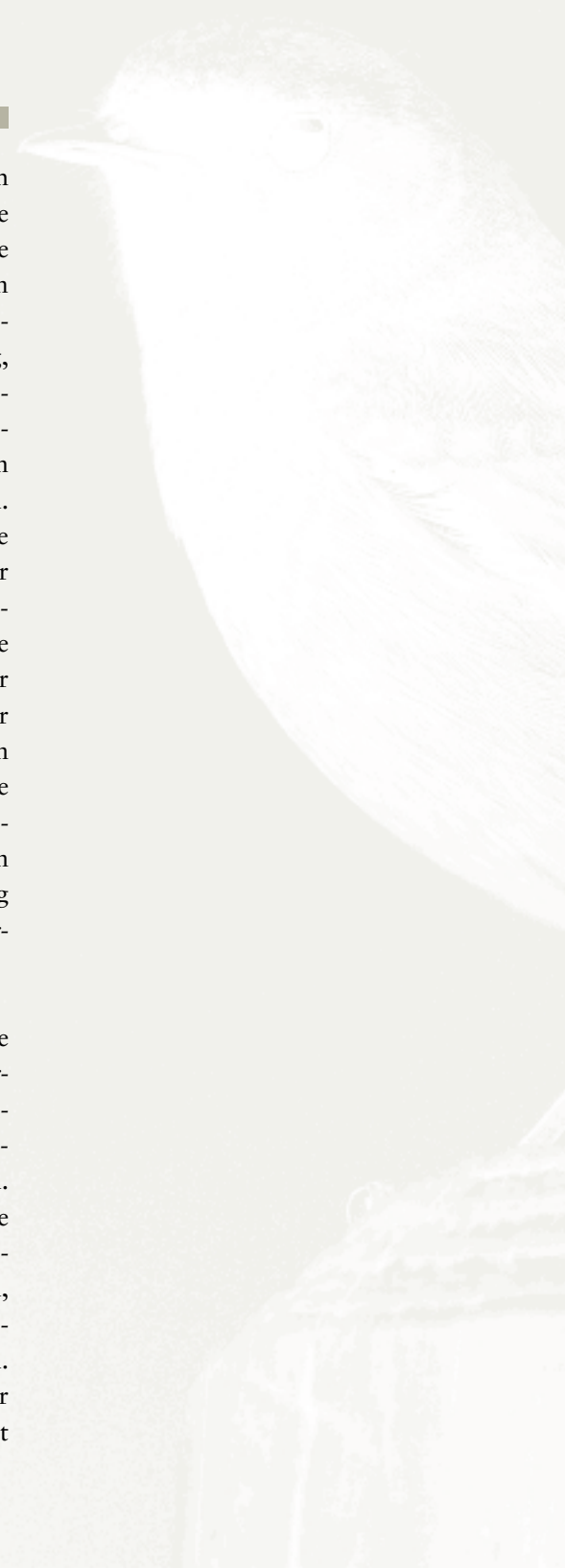


# Vorwort

---

**D**er dritte Band unserer Buchreihe zum Thema Lebensraum Steinbruch und Kiesgrube beschäftigt sich mit einer Tiergruppe, die wie keine zweite im Rampenlicht des öffentlichen Interesses steht. Lebensweise und Biologie der unbestrittenen Könige der Lüfte haben die Menschheit schon seit Jahrtausenden fasziniert. Sei es die fast schon philosophische Frage, ob zuerst die Henne oder das Ei existiert hat, oder die ganz praktische Beobachtung, dass Rauch- und Mehlschwalben den Frühlingsanfang in Mitteleuropa einläuten. Aus naturwissenschaftlicher Sicht ist die Liste der faszinierenden biologischen Fakten lang. Da wäre zunächst die Entwicklung der Tiere aus einem Ei zu erwähnen und sicher auch das komplexe Zugverhalten mancher Arten. Ebenso die berühmte Fähigkeit, sich im dreidimensionalen Raum der Lüfte über viele hunderte von Kilometern zu orientieren. Eine Tatsache, die sich der Mensch schon früh zu Nutzen gemacht hat, indem er Haustauben zur Nachrichtenübermittlung genutzt hat. Nutzvogelarten wie Hühner, Gänse, Truthähne und Strauße spielen eine wichtige Rolle für die Ernährung des Menschen. Über die Nutzung der Vögel als Nahrungsquelle hinaus war der Mensch seit jeher vom schönen Gefieder und den wohlklingenden Gesängen vieler Vogelarten fasziniert. Kanarienvogel, Zeisig und Pfau sind nur einige wenige berühmte Vertreter der sogenannten Volieren-Vögel. Schon früh haben sich auch Wissenschaftler mit dieser Tiergruppe intensiv auseinander gesetzt. Vielen Menschen sind die Studien von Konrad Lorenz (1903 – 1989) zur Verhaltensforschung bei den Graugänsen bekannt. Heute zählen die Vögel zu den am besten untersuchten Tiergruppen der Erde.

Eine besondere Bedeutung haben Vögel als Bioindikatoren. Sie können die Veränderung einer Landschaft dokumentieren. Dabei reagieren Vögel zuverlässig auf verschiedene Faktoren. Die Kontrolle der Brutvogelbestände in einem Gebiet über einen längeren Zeitraum liefert also nicht nur reine Bestandsdaten, deren positive oder negative Zahlen den Wert einer Landschaft belegen. Es lassen sich aus den Bestandstrends auch klare Aussagen treffen, welche Lebensraumqualitäten sich zum Positiven oder zum Negativen entwickelt haben. Hieraus können konkrete Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet werden, die nicht nur den Vögeln helfen, sondern die gesamte Lebensvielfalt eines Gebietes steigern. Diese Eigenschaft macht Vögel zu hervorragenden Zeigerarten. Sowohl bei Bewertungen von Eingriffen in die Landschaft als auch bei der Erfolgskontrolle von Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen spielt deshalb die Erfassung von Vogelbeständen eine wichtige Rolle.



---

Dies gilt natürlich auch für Steinbruchprojekte. Bei Genehmigungsverfahren, Umweltverträglichkeitsstudien und Eingriffs-Ausgleichsbilanzierungen, artenschutzrechtlichen Prüfungen und Rekultivierungsplanungen sind Vögel eine wichtige Artengruppe. Durch den Abbau gehen zunächst die unterschiedlichsten Lebensräume für Vögel verloren. Doch bereits wenige Monate nach dem Abbau besiedeln wieder die ersten Vogelarten den neu entstandenen Lebensraum. Der Flussregenpfeifer brütet auf den offenen Schotterflächen, der Uhu besetzt Brutnischen in den alten Steilwänden und die Uferschwalbe gräbt frische Brutröhren in die sandigen Steilwände der Kiesgruben. Mit der fortschreitenden Entwicklung der Pflanzendecke ändert sich auch die Lebensgemeinschaft der Vögel im Steinbruch. Wiesenbrüter, Gebüschbrüter und schließlich reine Waldarten beginnen das ehemalige Ödland zu entdecken. Da manche unserer Abbaustätten über viele Jahrzehnte aktiv sind und so die unterschiedlichsten zeitlichen Entwicklungsstadien nebeneinander existieren, sind die Vogelgemeinschaften der Abbaustätten oft besonders artenreich. Da seltene Sonderlebensräume langfristig erhalten bleiben, sind sie auch ein Eldorado für Arten, die in Mitteleuropa ausgesprochene Exoten sind, wie Bienenfresser, Mauerläufer und Steinschmätzer. Baggerseen haben eine besondere Bedeutung als Rast-, Nahrungs- und Ruhehabitate für Zugvögel und Überwinterungsgäste.

In diesem Kontext ist es für uns eine große Freude, dass unser Partner BirdLife International, mit dem wir nun in das zweite Jahr unserer Kooperation gehen, das Buch tatkräftig unterstützt hat. Neben der fachlichen Revision des Textes sind wir besonders dankbar für die zahlreichen fantastischen Bilder, die uns von Fotografen der BirdLife-Partnerorganisationen überlassen wurden. Das gelungene Buch ist für uns ein weiterer Beweis dafür, dass sich die Partnerschaft mit Leben füllt und weiter wächst.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Dr. Michael Rademacher  
Global Manager Biodiversity and Natural Resources  
Programme Director BirdLife Cooperation



# Grußwort

**L**iebe Leserinnen und Leser, dieses Buch ist aus der Partnerschaft zwischen BirdLife und HeidelbergCement hervorgegangen, zwei Organisationen mit auf den ersten Blick völlig gegensätzlichen Missionen, die jedoch ein gemeinsames Ziel verfolgen: Die Biodiversität in Kiesgruben und Steinbrüchen, wo Millionen von Tonnen Baumaterial zur Erschaffung und Gestaltung unserer menschlichen Lebensräume gewonnen werden, zu bewahren und zu fördern.

Meine erste Erfahrung in einem Steinbruch liegt etwa 30 Jahre zurück, als ich jeden Samstag nach dem Ende meiner Vorlesungen an der Universität einen uralten römischen Steinbruch südlich von Rom aufsuchte. In diesem Steinbruch gab es Kletterwände, in denen außer mir noch einige andere Kletterer die heitere Szenerie genossen. Bald fand ich heraus, dass diese trockene Landschaft einer ganzen Reihe besonderer Tier- und Pflanzenarten ideale Lebensbedingungen bietet. Diese Erinnerungen waren noch ganz frisch, als ich, Jahre später, dank der Partnerschaft zwischen BirdLife International und HeidelbergCement die Schönheit der Natur in Steinbrüchen wiederentdeckte.

Diejenigen unter Ihnen, die die beiden ersten Bände dieser Buchreihe über Biodiversität in Abbaustätten – über Libellen und Orchideen – bereits gelesen haben, ist die Tatsache, dass Kiesgruben und Steinbrüchen eine große Vielfalt an seltenen Tier- und Pflanzenarten beherbergen können, bereits bekannt. Die Rohstoffindustrie, Wissenschaftler und Naturschützer gleichermaßen kennen das große Potenzial von Kiesgruben und Steinbrüchen für die Biodiversität.

Es ist uns eine Freude, die Geschichte über Vögel in Kiesgruben und Steinbrüchen mit Ihnen zu teilen. Vögel gehören zweifellos zu den am meisten bewunderten Lebewesen unseres Planeten. Sie bieten uns einzigartige Möglichkeiten, die Natur zu beobachten, und sie inspirieren uns, diese Natur zu bewahren. Vögel sind weit verbreitet und anpassungsfähig, jedoch auch stark bedroht und empfindlich gegenüber Verschlechterungen ihres Lebensraums. Ihr Verhalten, ihre Biologie und ihre Anforderungen an und Wechselwirkungen mit ihrer Umwelt sind ein zentrales Forschungsgebiet der modernen Ökologie. Ihr Flug, ihr Gesang und ihre Schönheit berühren uns dabei wie eh und je. Sowohl traditionsreiche Kulturen als auch moderne Kunstformen beschäftigen sich

mit dieser wundervollen Tiergruppe. Kein Wunder, dass sich Millionen von Menschen auf der ganzen Welt der Vogelbeobachtung und -fotografie hingeben. Die schönen Bilder im vorliegenden Buch wurden freundlicherweise von Hobby- und Profi-Fotografen bereitgestellt, die dieses Projekt mit Begeisterung unterstützt haben.

Ich hoffe, das Buch trägt dazu bei, dass Naturfreunde renaturierte Kiesgruben und Steinbrüche mit neuen Augen wahrnehmen und dort schöne Beobachtungen von Vogelarten machen können, die hier einen neuen und sogar vielfältigeren Lebensraum gefunden haben.

Angelo Caserta  
Regional Director, BirdLife Europe

The logo for HeidelbergCement, featuring the company name in a bold, green, sans-serif font.

## Partner im Dienste der Erhöhung der Biodiversität in Steinbrüchen

Aus der gemeinsamen Überzeugung heraus, dass natürliche Rohstoffe nur nachhaltig genutzt werden dürfen, sind BirdLife International und HeidelbergCement eine dreijährige Partnerschaft eingegangen. Das Ziel ist, die Förderung der Biodiversität in Steinbrüchen und Kiesgruben. Durch Zusammenarbeit auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene unterstützt BirdLife International die ambitionierten Bestrebungen von HeidelbergCement, eine führende Rolle im Biodiversitätsmanagement von Abbaustätten zu erlangen.

BirdLife International bringt weltweite Fachkenntnisse über Vögel und die Bewahrung der biologischen Vielfalt in die Partnerschaft mit ein. Diese Schwerpunkte passen gut zum Ansatz von HeidelbergCement, die wichtige Rolle der Biodiversität in Abbaustätten herauszustellen und mit wissenschaftlichen Untersuchungen zu untermauern.

Während der ersten drei Jahre stehen Entwicklung und Umsetzung von Programmen zur Erhaltung der Biodiversität (Biodiversity Management Plans) in Europa und Zentralasien im Mittelpunkt.

**2012:** Standorte, Arten und Habitate von höchster Priorität sind identifiziert worden. In Form von nach und nach zu erarbeitenden Biodiversity Management Plans muss deren dauerhafte Erhaltung und Aufwertung sichergestellt werden.

**2013:** Neue Schutzprojekte werden unter Beteiligung lokaler Partner von HeidelbergCement und nationaler Partner von BirdLife International umgesetzt.

**2014:** Weitere Projekte folgen, die Fortschritte werden evaluiert und im Hinblick auf ihre Übertragbarkeit auf andere Regionen, in denen HeidelbergCement tätig ist, überprüft.

Die Partnerschaft mit BirdLife erleichtert nicht nur den Austausch von Wissen und Kenntnissen über die Umsetzung von Schutzprojekten, sondern trägt auch zur Schaffung eines Netzwerks wichtiger Akteure bei.

BirdLife-Partnern in den jeweiligen Ländern wird Zugang zu den notwendigen Informationen und weiteren Ressourcen gewährt, um sie bei der Umsetzung von Schutzmaßnahmen in Gegenden mit hohem Biodiversitätspotential zu unterstützen. Die Auswirkungen unserer Partnerschaft werden über die Vielfalt an Pflanzen und Tieren in den HeidelbergCement-Steinbrüchen direkt ablesbar sein!

Bei erfolgreicher Umsetzung der gesteckten Ziele wird die Partnerschaft weiter ausgebaut.



**Von Amsel bis Zwergtaucher**



# Vögel und der Mensch



01

**V**ögel schlagen die Menschheit seit jeher in ihren Bann. Mit ihrem Flugvermögen, ihren Gesangkünsten und dem schönen Federkleid gehören sie zu den auffälligsten und attraktivsten Gruppen im Tierreich. Deshalb stellt die Vogelkunde (Ornithologie) nicht nur eine spannende Wissenschaft, sondern auch ein weit verbreitetes Hobby dar.

**01** Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) wird in alten Fabeln als der stolze „Meister Adebar“ bezeichnet. Er gilt volkstümlich als Glücksbringer und Fruchtbarkeitssymbol.

**02** Der Steinkauz (*Athene noctua*) stand im alten Griechenland für Weisheit und war das Sinnbild der Göttin Athene – wie noch immer an seinem wissenschaftlichen Namen zu erkennen ist.



02



03



04

**03** Im alten Rom lasen Priester die Zukunft aus dem Vogelflug. Dieser, und auch das Zugverhalten der Vögel, regten schon immer Fantasie und Sehnsüchte der Menschen an.

**04** Der Kuckuck (*Cuculus canorus*) ist nach seinem bekannten Ruf benannt, der im Frühjahr ausdauernd aus den Wäldern schallt. Zu sehen bekommt man den scheuen Vogel eher selten.



## Vögel in Kunst, Kultur und Wissenschaft

Vögel spielen wichtige Rollen in Volksliedern, Fabeln, Sagen und der Mythologie. Ihr Gesang hat Komponisten, Gestalt und Flug haben Dichter, Denker und Künstler inspiriert.

Ta, ta, ta, TAA!!! Beethovens Fünfte soll an den Gesang des Ortolans (*Emberiza hortulana*) angelehnt sein. In zahlreichen Redewendungen und Sprichwörtern kommen Vögel vor, z.B. in: „Der frühe Vogel fängt den Wurm“, „eine Schwalbe macht noch keinen Sommer“ oder „lieber den Spatz in der Hand als die Taube auf dem Dach“.

Auch im Volks- und Aberglauben sind Vögel ein fester Bestandteil. Schwalben am Haus bringen Glück, den Kindern erzählt man, der „Klapperstorch“ bringe die Babys, der Ruf des Kuckucks soll die verbleibenden Lebensjahre prophezeien.

Sogar für die technischen Wissenschaften sind Vögel von Bedeutung. Schon Leonardo da Vinci versuchte die Flugmethoden der Vögel für Flugapparate zu kopieren. Und auch heute noch liefern z.B. der Aufbau von Vogelknochen oder Federn wichtige Ideen und Erkenntnisse für die Bionik, eine interdisziplinäre Wissenschaft, die Biologie, Physik, Technik und Ingenieurwesen vereint.



01

**01** Soll ich, soll ich nicht? Diese junge Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*) spät nach einer Beute.

**02** Den Haussperling (*Passer domesticus*) kennt wohl jedes Kind. Hier ist ein Männchen abgebildet.

**03** Die Amsel (*Turdus merula*) hat im letzten Jahrhundert eine bemerkenswerte Wandlung vom scheuen Waldvogel zum beinah allgegenwärtigen Kulturfolger durchlaufen.



02

# Flaggschiffe des Naturschutzes

**V**ögel sind Sympathieträger. Durch ihre auffälligen, tagaktiven Verhaltensweisen und die akustischen Lautäußerungen sind viele Arten für Groß und Klein leicht zu beobachten. Dazu kommt,

dass einige von ihnen, wie die geselligen Haussperlinge oder die wohlklingend singenden Amseln, anpassungsfähige Kulturfolger sind, die man in unserem unmittelbaren Lebensumfeld beinahe überall antreffen kann. Schon

so mancher spätere Naturfreund fand den Zugang zur Natur über sein Interesse für Vögel – die ideale Einstiegsgruppe für Naturbegeisterte also!





# Die Dinosaurier sind unter uns!

**V**ögel sind eine verhältnismäßig alte Tiergruppe, deren Ursprung in der Blütezeit der Dinosaurier, dem Jura liegt (vor 200–145 Millionen Jahren). Ihre stammesgeschichtliche Entwicklung (Phylogenese) ist erst in jüngerer Zeit besser verstanden worden. Bis vor kurzem wurden Krokodile, Schlangen, Eidechsen und Schildkröten aufgrund einiger Ähnlichkeiten von den Fachleuten unter dem Begriff „Reptilien“ zusammengefasst. Jüngste Fossilienfunde zeigen jedoch, dass Krokodile näher mit Vögeln als mit Eidechsen und Schlangen verwandt sind. Mehr noch: Vögel und Krokodile zählen stammesgeschichtlich zu den Dinosauriern und sind damit lebendige Vertreter dieser Gruppe! Diese Erkenntnisse haben den Stammbaum der Wirbeltiere, den die Biologen bisher aufgestellt hatten, ziemlich durcheinander gewirbelt. Der Begriff „Reptilien“, wie wir ihn heute kennen und benutzen, ist damit eigentlich falsch!



01



03

- 
- 01** Der zierlichen Blaumeise (*Parus caeruleus*) sieht man die Verwandtschaft mit den Dinosauriern nicht an...
- 02** ... diesen jungen Purpurreihern (*Ardea purpurea*) dafür schon eher.
- 03** Ist das der Fuß eines Velociraptor-Sauriers? Nein, der eines Haushuhns (*Gallus gallus domesticus*).

**02**

01 Portrait eines Mönchsgeiers  
(*Aegypius monachus*).

## „Urige“ Vögel und Brückentiere

Der Archaeopteryx ist ein gefiedertes Fossil, welches 1861 in Deutschland gefunden wurde und als **Brückentier** zwischen Dinosauriern und Vögeln gilt. Brückentiere (connecting links) sind nach der Evolutionstheorie von Charles Darwin verbindende Glieder zwischen verschiedenen Arten bzw. Tiergruppen, die im Laufe der Evolution vermutlich auseinander hervorgegangen sind. Sie zeigen jeweils Merkmale der ursprünglichen Art, jedoch auch schon moderne Merkmale der heute lebenden Art.

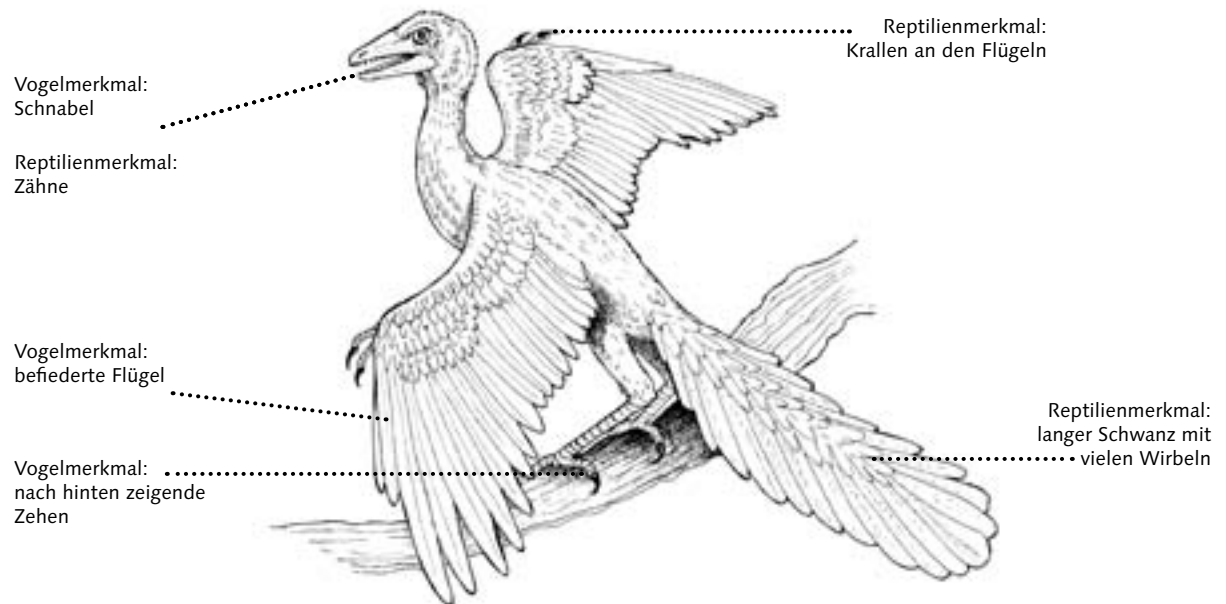
Der etwa hühnergroße Archaeopteryx, welcher vor ca. 150 Mio. Jahren lebte, vereint Saurier- und Vogelmerkmale: Sein langer Schwanz, die Zähne und die Finger mit Krallen sind ursprüngliche Merkmale von Sauriern. Moderne Errungenschaften von Vögeln sind demgegenüber nach hinten zeigende Zehen,



luftgefüllte Knochen und vor allem eines: Federn! In jüngster Zeit weisen viele neue Fossilienfunde, vor allem in China, darauf hin, dass es schon vor und auch zeitgleich mit dem Archaeopteryx zahlreiche befiederte Dinosaurier-Arten gegeben hat. Es ist inzwischen fraglich, ob Archaeopteryx tatsächlich der Urahn oder doch eher nur ein weit entfernter Vetter der Vögel ist. Manche Forscher vermuten aufgrund von neuen Untersuchungen sogar, dass eher ein anderer der bisher gefundenen Saurier der Urahn der Vögel ist beziehungsweise, dass dieser erst noch gefunden werden muss.

In jedem Fall geben Archaeopteryx und andere befiederte Fossilien Hinweise auf die evolutionsgeschichtliche Entwicklung und Entstehung unserer heutigen Vögel. Eine bedeutsame Frage ist: Wie hat sich die Fähigkeit zu fliegen entwickelt? Die Federn der „Urvögel“ dienten nämlich nicht in erster Linie dem Fliegen, sondern müssen zunächst eine andere Funktion gehabt haben, z.B. für die Balz oder den Schutz der Haut. Die „Urvögel“ waren nur zu kurzen Gleitflügen und keinem aktiven Fliegen befähigt. Das Fliegen ist vermutlich erst später, sozusagen als „Nebenprodukt“ der Befiederung, entstanden.

## Der Archaeopteryx



Verändert nach Benjamin Cummings (Pearson Education)

# Vielgestaltige Flattermänner weltweit

**V**ögel gehören zu einer der größten Wirbeltiergruppen der Erde. Sie kommen mit über 10.300 Arten in den unterschiedlichsten Lebensräumen vor. Von Wäldern über Steppen, Meeresküsten, Gebirge und Wüsten – es gibt kaum einen Ort, der nicht zumindest zeitweise von Vögeln besucht oder bevölkert wird. Dementsprechend vielgestaltig sind Körperbau und Lebensweise der Vögel. Von riesig groß bis winzig klein, von schlichem Grau bis atemberaubender, schillernder Farbenpracht – alle denkbaren Formen und Farben sind in der Vogelwelt vertreten. Es gibt unter ihnen ausdauernde Segler, hervorragende Schwimmer und blitzschnelle Läufer. Dabei ist es kaum vorstellbar, dass der mächtige Seeadler mit 2,5 m Flügelspannweite mit dem winzigen Zaunkönig oder dem flugunfähigen Strauß verwandt sein soll!

**01**

**01** Wirkt im Flug wie ein Brett: Der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) gehört zu den größten Greifvögeln Europas.

## Welt der Extreme – Rekorde der Vögel

Der Afrikanische Strauß ist in vielerlei Hinsicht der Rekordhalter unter den Vögeln: Dieser flugunfähige Laufvogel ist mit 1,80 m Körperhöhe und bis zu 150 kg Gewicht nicht nur der größte und schwerste Vogel weltweit, er hat auch die längsten Beine (1,50 m) und kann mit über 70 km/h am schnellsten laufen! Sein Auge ist mit 5 cm Durchmesser das größte im Vogelreich.

Nur wenig größer als ein Straußenaug ist der kleinste Vogel der Welt, die Bienenelfe (*Mellisuga helenae*). Diese winzige Kolibriart (5,7 cm) kommt nur auf Kuba und einigen Nachbarinseln vor, wiegt ca. 1,6 g und legt die kleinsten Eier: sie sind erbsengroß und messen gerade einmal 6,7 mm!

Der Mauersegler (siehe Abb. 03, S. 23) hat nur zur Brutsaison kurzzeitig festen Boden unter den Füßen. Nach dem Ausfliegen bis zur ersten Brut sind die Vögel fast drei Jahre ununterbrochen in der Luft, sie schlafen sogar im Fliegen! Der Mauersegler hat die kürzesten Beine im Vogelreich: sie sind nur ca. 1 cm lang. Mit ihnen kann der Vogel gut klettern, aber nur unbeholfen laufen. Umso besser ist sein Flugvermögen. Im Kraftflug werden bis zu 100 km/h erreicht! Dies wird vom Wanderfalken (siehe Abb. 03, S. 78) jedoch noch übertroffen. Er erreicht während der Jagd in seinen Sturzflügen Spitzengeschwindigkeiten von über 160 km/h und ist damit der schnellste Flieger unter den Vögeln – und das schnellste Tier der Welt!

02



**02** Der Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) ist mit nur zehn Zentimetern Körperlänge ein regelrechter Winzling und gehört zu den kleinsten Vögeln Europas.

**03** Der größte Vogel der Welt: Der Afrikanische Strauß (*Struthio camelus*), hier ein Weibchen.



03

# Schnäbel im Vogelreich



01

**01** Beim Fichtenkreuzschnabel (*Loxia curvirostra*) sind Schnabelober- und Unterteil gekreuzt, um an die Fichten- und Tannensamen zu gelangen.

**02** Der Buntspecht (*Dendrocopus major*) hackt mit seinem robusten Schnabel Insektenlarven aus totem Holz.



02

**D**ie Schnäbel im Vogelreich sind sehr vielgestaltig. Sie sind an die jeweilige Nahrungsquelle und -suche angepasste Spezial-Werkzeuge.