

INHALTSANGABE



Mauersegler – Sommerboten in der Stadt	04
Mauersegler im Portrait	06
Gefährdung, gesetzliche Grundlagen	10
Rund um den Mauerseglerschutz:	
Brutplätze: erkennen, erhalten	12
Baustellenmanagement: Umgang mit Gebäudebrütern am Bau	15
Ersatzquartiere: Nistkästen, Niststeine und mehr	18
Neubauwohnungen für Mauersegler	25
Zusätzliche Hilfsmaßnahmen: Mauerseglern unter die Schwingen greifen	28
Literatur-, Abbildungsnachweis, Impressum	31

Ihr Ansprechpartner:

Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.
Artenschutz an Gebäuden
Dipl. Ing. (FH) Sylvia Weber
Tel. 089 / 200 270 - 83
s-weber@lbv.de
sowie Ihre LBV-Kreisgruppe vor Ort





MAUERSEGLER - SOMMERBOTEN IN DER STADT

Immer Ende April ist es so weit: Die ersten Mauersegler treffen aus ihren Überwinterungsgebieten in Afrika bei uns ein. Für viele ein sicheres Zeichen, dass der Sommer nicht mehr weit ist.

Mauersegler sind Kulturfolger. Als die Menschen begannen, Häuser zu bauen und sich in Siedlungen niederzulassen, erschlossen sich Mauersegler neue Lebensräume. Sie eroberten Dörfer und Städte und begannen, sich auf Brutplätze in Nischen und Höhlungen an Gebäuden zu spezialisieren: Sie entwickelten sich von Baum- und Felshöhlenbrütern zu Gebäudebrütern. Als nützliche Insektenvertilger waren die fliegenden Untermieter den Menschen hoch willkommen. Bereits Mitte des 16. Jahrhunderts dokumentierte der Schweizer Naturforscher Conrad Gesner die Besiedelung menschlicher Bauten durch die von ihm als „Münsterspyre“ bezeichneten Mauersegler. Jahrhunderte lang lebten Mensch und Segler so in friedlicher Koexistenz gemeinsam unter einem Dach.

Im Laufe der Zeit wurden Mauersegler zu typischen Stadtvögeln. Wie kaum ein anderer Vogel verkörpern die rasanten Flugkünstler die Natur in der Stadt. Pfeilschnell jagen sie an warmen Sommerabenden durch unsere Straßen und um unsere Häuser. Ihre Flugspiele vermitteln vielen Menschen das Gefühl purer Lebensfreude, ihre lauten Rufe verleihen manchem Stadtviertel ein geradezu südliches Flair. Mauersegler gehören zum Sommer in der Stadt wie die Straßencafés und laue Abende im Biergarten.

Segler am Himmel erscheinen uns grenzenlos frei und unabhängig. Doch der Schein trügt: Mauersegler sind in ganz besonderer Weise auf uns Menschen und unsere Rücksichtnahme angewiesen. Durch die Spezialisierung auf Brutplätze an Gebäuden gehörten sie einst zu den Gewinnern in der Vogelwelt – die Erschließung des Lebensraums Stadt und Siedlung begünstigte ihre Verbreitung. Heute werden aus Gewinnern Verlierer. Denn die Abhängigkeit vom Menschen und seinen Bauten birgt große Gefahren: Sanierung, Umbau und Abbruch kosten die Vögel das Quartier, ihre Brut und nicht selten das Leben. Bot die

künstliche Felslandschaft der Stadt ihnen einst unzählige Brutmöglichkeiten, so sind die Dächer heute vergittert, die Fassaden glatt und fugenlos. Moderne, energiesparende Bauten und Platz für Gebäudebrüter scheinen unvereinbar zu sein. So verläuft die Suche nach Mitwohngelegenheiten unter unseren Dächern für Mauersegler immer öfter erfolglos. Mit dem zunehmenden Verlust der Quartiere verschwindet die Art aus den Städten, die Natur im besiedelten Bereich droht zu verarmen.

Als Kulturfolger haben Mauersegler ihr Schicksal in menschliche Hände gelegt. Mehr denn je brauchen sie heute unseren Schutz zum Überleben. Jeder Einzelne – ob Hausbesitzer oder Wohnungsbauträger, Naturfreund oder Behördenvertreter – kann dazu beitragen. Architekten und ihre Lösungen sind in besonderer Weise gefragt, um klimabewusstes Bauen und Artenschutz in Einklang zu bringen. Bei Sanierungen muss mehr Rücksicht auf Mauersegler und ihre Brutplätze genommen werden. Gleichzeitig gilt es, ihnen neue Quartiere anzubieten – bereits bei der Planung von Einzelbauten oder der Aufstellung von Bebauungsplänen sollten sie in ausreichender Menge vorgesehen werden. Nur so kann der Rückgang der fliegenden Sommerboten in den Städten aufgehalten werden. Letztendlich kommt das auch uns Menschen zugute: Der Schutz der Artenvielfalt und der Natur vor unserer Haustüre erhält auch unsere Städte und Siedlungen lebendig und lebenswert.





MAUERSEGLER IM PORTRAIT

Aussehen, Verwandtschaft: Mauersegler sind – bis auf einen kleinen weißlichen Kehlfleck – am ganzen Körper braunschwarz befiedert. Bei Jungvögeln sind auch **Stirn und Schultersäume weiß [01]**. Männchen und Weibchen sind äußerlich nicht zu unterscheiden. Wichtigstes Erkennungsmerkmal ist ihre Flugsilhouette mit den sichelförmigen Flügeln. Ihre Flügelspannweite ist mit 40 Zentimetern deutlich größer als die unserer Schwalben. In Ruhelage werden die Flügel über dem Rücken gekreuzt und stehen dann über den gegabelten Schwanz hinaus.

Mauersegler gehören zur Familie der Segler. Weltweit gibt es über 90 Arten. Mit Schwalben sind sie nicht verwandt. Ihr nächster Verwandter ist der Kolibri. Ähnlichkeiten im Bau der Flügel sind der Grund: Segler haben ebenso wie Kolibris kurze Arm- und lange Handschwingen; sie fliegen gewissermaßen „mit den Händen“.

Apus – der Fußlose: Ihr wissenschaftlicher Name – Apus apus – kommt aus dem Griechischen und bedeutet soviel wie „ohne Füße“. Tatsächlich haben Mauersegler nur sehr kurze Beine, die während des Flugs im Gefieder verborgen sind. Mit ihren Klammerbeinen und den scharfen Krallen können sich Mauersegler **gut an senkrechten Wänden festhalten [02]**. Auf Leitungen oder Zweigen sitzen können sie jedoch nicht, und am Boden wirken sie eher unbeholfen – hier bewegen sie sich auf den Fersengelenken robbend fort.

Mauerseglern wird nachgesagt, dass sie vom Boden aus nicht starten können. Bei guter körperlicher Verfassung und einem festen Untergrund schaffen sie die Rückkehr in die Luft jedoch alleine. Manch gestrandetem Mauersegler hilft auch eine kleine Starthilfe, wie auf Seite 29 beschrieben.

Zum Fliegen geboren: Ihr Lebenselement ist der freie Luftraum. Hier jagen sie Insekten, trinken und baden im Regen, balzen und paaren sich. Sogar schlafen können sie in der Luft. Nur zum Brüten kommen sie auf festen Boden – doch auch der liegt hoch oben.

Mauersegler sind an das Leben in der Luft ideal angepasst: Ihren Schnabel können sie weit öffnen, um fliegende Insekten zu fangen. Die Augen liegen vertieft in den Höhlen, als Schutz vor Luftzug beim Fliegen. Ihre stromlinienförmige Körperform lässt sie einem Torpedo gleich fast widerstandslos durch die Lüfte gleiten.

Nächtlicher Energiesparflug: Mauersegler können in der Luft übernachten. Sie steigen dazu in Höhen bis zu 3.500 Meter auf und gleiten mit geringer Geschwindigkeit durch die Nacht. Damit sie nicht vom Himmel fallen, bleibt immer eine Gehirnhälfte im Wechsel „eingeschaltet“ – ähnlich wie bei Delfinen, die im Schlaf zum Atmen an die Wasseroberfläche schwimmen müssen. Die Fähigkeit zur Luftübernachtung ist bislang nur vom Mauersegler belegt. Brütende Mauersegler übernachten jedoch meist in ihrer Nisthöhle.

Essen auf Flügeln: Mauersegler ernähren sich und ihre Jungen ausschließlich mit Insekten, die sie in der Luft fangen. Hauptnahrung sind fliegende Blattläuse und Ameisen, Käfer, Fliegen, Schwebfliegen, Mücken und Spinnentiere. Ein Brutpaar dieser nützlichen Insektenvertilger verfüttert pro Brutsaison etwa zwei Kilogramm Insekten!

Die Nahrung wird als haselnussgroßer **Futterballen im Kehlsack [03]** gesammelt und etwa im Stundenrhythmus an die Jungen verfüttert. Zum Sammeln von Nahrung fliegt ein Mauersegler täglich 600 bis 800 Kilometer weit.

Wetterflüchtling, Hungerkünstler und Weltenbummler: Die Spezialisierung auf fliegende Insekten bringt Mauersegler bei nasskaltem Wetter in große Not. Altvögel weichen daher Tiefdruckgebieten durch so genannte „Wetterfluchten“ aus – oft Hunderte Kilometer weit in nahrungsreichere Gebiete. Verringertes Insektenangebot und veränderte Druckverhältnisse lassen sie rechtzeitig spüren, wenn eine Schlechtwetterperiode naht.

Die Jungvögel bleiben währenddessen alleine und ohne Futter im Nest. Um zu überleben, laufen alle Körperfunktionen auf Sparflamme: Die Körpertemperatur sinkt, der Herzschlag verlangsamt sich, die Atmung steht fast still. In diesem „Hungerschlaf“ können sie – abhängig von Alter und Ernährungszustand – über eine Woche lang von ihren Fettreserven zehren, bis die Eltern mit Futter zurückkommen. Eine Lebensversicherung während sommerlicher Regenperioden!

Mauersegler verbringen den Winter im südlichen Afrika. Ihre einfache Zugstrecke beträgt je nach Brutort 6.000 bis über 10.000 Kilometer. Im Über-

winterungsgebiet halten sie sich fast ausschließlich in der Luft auf und jagen den großen Insektenschwärmen hinterher, die nach der Regenzeit die Luft bevölkern. Nur von Ende April bis Anfang August sind sie bei uns, um zu brüten.

Ruffreudiges Luftvolk: Mauersegler sind Kolonievögel und suchen die Gesellschaft ihresgleichen. In den Abendstunden veranstalten sie ihre gemeinschaftlichen Flugspiele und jagen pfeilschnell durch Straßen und um Häuserecken. Ihre schrillen „sriih, sriih“-Rufe erwecken in uns Menschen das Gefühl geballter Lebensfreude.

Die Rufe haben aber noch weitaus wichtigere Funktionen: An ihnen erkennen Mauersegler in der dunklen Bruthöhle den Partner oder einen eindringenden Konkurrenten. Mauersegler, die einen Brutplatz suchen, können so schneller eine Bruthöhle und einen Partner finden. Die Rufe ihrer Artgenossen ziehen sie magisch an. Bei Ansiedlungsmaßnahmen macht man sich dieses Verhalten zunutze.

Lebenswerk Nest: Mauersegler sammeln ihr Nistmaterial – feine aufgewirbelte Grashalme, Federn, Flugsamen und Haare – im Flug und verkleben es mit ihrem zähen Speichel zu einer kleinen Nestschale [04]. Jahr für Jahr wird es von beiden Partnern ergänzt, erweitert und ein Leben lang zur Brut benutzt. Und ein Mauerseglerleben kann erstaunlich lang sein: Das älteste Exemplar wurde über 21 Jahre alt. Das Durchschnittsalter liegt jedoch bei fünf bis acht Jahren.

Mauerseglerweibchen legen zwei bis drei längsovale, weiße Eier. Sie brüten nur einmal im Jahr, nach Gelegeverlust kommt es manchmal zu Ersatzbruten. Brut, Nestsäuberung und Füttern der Jungen teilen sich die Eltern ebenfalls – Mauersegler führen eine gleichberechtigte Partnerschaft. Das Brutpaar verteidigt den Nistplatz auch vehement gegen Konkurrenten – das können Artgenossen genauso sein wie andere höhlenbrütende Arten.

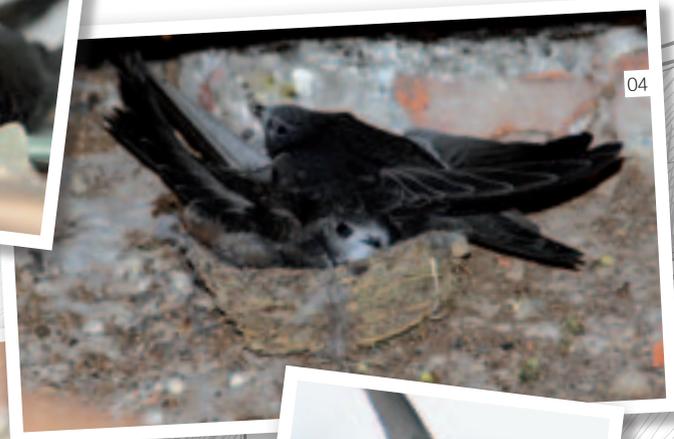
Nesthocker im Fitnessstudio: Mauersegler sind ausgesprochene Nesthocker. Sie bleiben fünf bis acht Wochen in ihrer Nisthöhle, bis sie selbstständig sind. Ihr erster Sturzflug aus dem Nest entscheidet über Leben und Tod, denn einmal ausgeflogen kehren sie nicht an ihren Geburtsort zurück. Ein junger Mauersegler muss dann alles können, was er zum Überleben braucht. Seine Eltern bringen ihm nichts mehr bei. Damit der erste Ausflug nicht zur Katastrophe wird, trainieren Mauersegler in der Nisthöhle ihre Flugmuskulatur. Sie stützen sich auf die Flügel, um die Muskeln zu stärken, und üben das

Fliegen auf dem Trockenen. Gleichzeitig halten sie Diät, bis sie ihr Idealgewicht erlangen: Der Babyspeck muss runter! Erst dann sind sie gut gerüstet für das Leben in der Luft. Übrigens: Das Gewicht der Brust- und Schultermuskulatur beträgt ein Fünftel des gesamten Körpergewichts!



FLUGKÜNSTLER MAUERSEGLER

- Höchstgeschwindigkeit: bis 200 km/h
- Flughöhe: bis 3500 m
- Jahresflugleistung: bis 200.000 km
- Flugleistung eines fünfjährigen Mauerseglers: 25 Erdumrundungen oder 2,5-mal von der Erde bis zum Mond.





GEFÄHRDUNG, GESETZLICHE GRUNDLAGEN

Mauersegler leben als heimliche Mitbewohner unter unseren Dächern. Als Gebäudebrüter sind sie auf ihre Brutplätze an unseren Häusern spezialisiert. Doch diese Spezialisierung birgt ein großes Gefahrenpotenzial: Umbau, Sanierung und Abbruch gefährden Mauersegler, ihre Brut und ihr Quartier. Manchmal wird ihnen buchstäblich das Dach über dem Kopf weggerissen – aus Unkenntnis über ihre Anwesenheit. Schon einfache Renovierungsarbeiten können ihnen zum Verhängnis werden, wenn die Arbeiten während der Brutzeit stattfinden. Jungvögel verhungern hinter den Staubnetzen im Nest, die Altvögel fliegen sich an den Gerüststangen zu Tode – im verzweifelten Versuch, an ihre Brutplätze und zu ihren Jungen zu gelangen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten stehen die Vögel vor verschlossenen Türen: Die Häuser wurden auf Neubaustand gebracht. Ein Gitter verhindert den Einschluß in frühere Quartiere, alle Ritzen sind verschlossen – die Brutplätze damit für immer verloren.

Wohnungsnot im Wohngebiet

Moderne Neubauten mit ihren fugenlosen Putz-, Glas- oder Metallfassaden und hermetisch abriegelten Dachbereichen bieten von vorneherein keine Mitwohngelegenheiten mehr. Heutige Vorschriften zum energetischen Bauen lassen keinen Platz am Haus für Mauersegler und andere Gebäudebrüter. Die Anforderungen des Klimaschutzes scheinen mit dem Erhalt der biologischen Vielfalt nicht vereinbar zu sein. Während durch Sanierung älterer Gebäude immer mehr Brutplätze verloren gehen, entstehen an Neubauten keine neuen Quartiere. Das Ergebnis: Mauersegler leiden in unseren Städten und Siedlungen zunehmend unter Wohnungsnot.

Mauersegler können den Verlust einer Jahresbrut durch ein anschließendes erfolgreiches Brutjahr meist ausgleichen. Der Verlust der Brutplätze führt jedoch dazu, dass ihre Bestände langsam, aber spürbar sinken. In Berlin liegen Untersuchungen über sanierungsbedingte Rückgänge von Mauerseglern

von bis zu 75% vor. Nach einer Blocksanierung in Hamburg erlosch der örtliche Mauerseglerbestand. In Bayern steht der Mauersegler bereits auf der Vorwarnliste gefährdeter Arten.

Gesetzlicher Schutz

Den Schutz von Mauerseglern und anderen Gebäudebrütern regelt das Bundesnaturschutzgesetz. Nicht nur die Vögel selbst, auch ihre Nist- und Zufluchtstätten an Gebäuden sind ganzjährig geschützt. Zerstörung oder Veränderung der Quartiere sind ganzjährig untersagt. Den Vögeln darf auch der Zugang zu ihren Quartieren nicht versperrt werden – z. B. durch Baugerüste.



BUNDESNATURSCHUTZGESETZ §44 (AUSZUG)

„(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,...
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,...

Doch Artenschutz soll Sanierung und Modernisierung von Gebäuden nicht verhindern. Deshalb sieht § 45 Möglichkeiten für Ausnahmen vor. Die Genehmigung dazu erteilt auf Antrag die Höhere Naturschutzbehörde des Regierungsbezirks. Individuelle Auflagen stellen dabei ein konfliktfreies Nebeneinander von Baumaßnahme und Artenschutz sicher.

Artenschutz am Bau ist auch eine moralische Verpflichtung. Durch den Erhalt bestehender und die Schaffung neuer Quartiere kann der Rückgang unserer fliegenden Mitbewohner aufgehalten werden. Mit der Artenvielfalt in der Stadt bleibt so auch ein Stück Lebensqualität für uns Menschen erhalten.



GRÜNDE FÜR DEN RÜCKGANG

- Mangelnde Kenntnis der Quartiere
- Sanierung älterer Gebäude
- Moderne Bauweisen





BRUTPLÄTZE: ERKENNEN, ERHALTEN

Unzählige Brutplätze von Mauerseglern und anderen Gebäudebrütern werden bei Sanierungen zerstört – meist nicht absichtlich, sondern aus Unwissenheit. Besonders groß ist die Betroffenheit, wenn bei der Dachöffnung plötzlich Nester mit Jungvögeln auftauchen. Meist kommt dann alle Hilfe zu spät. Doch kein Architekt oder Bauherr wünscht sich „Leichen unterm Dach“. Deshalb ist es wichtig, vor Baubeginn zu klären, ob sich in einem Haus Brutplätze befinden oder nicht.

Bevorzugte Gebäudetypen

Mauersegler brüten an Gebäuden ab etwa sechs Metern Höhe. Ihre Brutplätze liegen in dunklen Nischen und Hohlräumen im Dach- oder Dachansatzbereich. An Gebäuden mit Schrägdächern nutzen sie offene Schlitze unter der Dachschalung oder **Ausbrüche im Bereich der Dachrinnenhaken [05, 06]**, um in den Traufkasten oder ins Dach zu gelangen. Schon eine Öffnung von drei mal sechs Zentimetern genügt ihnen.

Auch **Flachdachbauten [07]** können zur Brut genutzt werden, wenn der Dachaufbau hinter dem Abschlussblech oder den Dachrandverkleidungsplatten zugänglich ist oder wenn sich dahinter **Nischen und Absätze [08]** verbergen. Die Mauersegler fliegen die Fassaden am unteren Blech- oder Plattenrand an und klettern dahinter zu ihren Nestern. Beliebt sind Brutplätze an Gebäudeecken oder nahe den Fallrohren – daran können sich Mauersegler besonders gut orientieren.

Häufig werden auch Jalousiekästen, Schadstellen in wärmegeprägten Fassaden sowie Hohlräume hinter vorgehängten Fassadenverkleidungen oder unter Fensterbrettern als Brutplatz genutzt.

Brutplätze erkennen

Mauersegler sind sehr heimliche Untermieter. Sie verhalten sich ruhig am Brutplatz und hinterlassen kaum Spuren ihrer Anwesenheit. Nur in den Abendstunden, wenn sie blitzschnell hinter die Dachrinnen oder unters Flachdach schlüpfen, kann man ihre Brutplätze sicher orten. Bei schlechtem Wetter sind die Vögel oft tagelang nicht anwesend.

Mauerseglertrupps, die an Sommerabenden rufend dicht an einem Gebäude vorbeifliegen, weisen auf Nistplätze hin. Manchmal kann man die Antwortrufe ihrer in den Brutnischen sitzenden Artgenossen hören.

Mauersegler halten ihr Nest sauber. Anfangs entfernen die Eltern den Kot der Küken. Wenn die Jungen größer sind, „entsorgen“ sie ihn selbstständig aus dem Nistbereich. Je nach Lage und Größe des Einschlufloches sieht man dann manchmal **weiße Streifen an der Dachrinnenunterseite [10]**.



Brutplatz und Nest erhalten

Selbst im geöffneten Dach sind Mauerseglerbrutplätze nicht leicht zu erkennen. Das **Nest [09]** ist nur etwa so groß wie ein Bierdeckel und oft aus den im Dachbereich verfügbaren Materialien, beispielsweise Holzspäne oder Dämmfasern, zusammengeklebt. Manchmal werden auch Nistmaterialien anderer Gebäudebrüter wie Spatzen oder Meisen von den Mauerseglern übernommen. In seltenen Fällen findet man nicht ausgebrütete Eier. Wer Nistplätze im Dach findet, sollte deren Lage genau markieren: Mauersegler sind extrem ortstreu und nutzen ihren Nistplatz ein Leben lang – bis zu 16 Jahre Nestnutzung in

Folge wurden schon nachgewiesen! Wenn Nester, Nistplätze und Einschlüpfе trotz Sanierung erhalten bleiben oder möglichst nahe an der ursprünglichen Stelle artgerecht ersetzt werden, nehmen die Mauersegler sie auch (wieder) an.

Hilfe von Fachleuten

Lassen Sie vor Sanierungsbeginn feststellen, ob sich Nistplätze am Gebäude befinden. Der Landesbund für Vogelschutz (LBV) unterstützt Sie gerne dabei. Geschulte Ornithologen untersuchen ein Gebäude vor der Sanierung und erkennen, ob Brutplätze vorhanden sind. In München ist bereits eine Vielzahl von Gebäuden kartiert – eine kostenlose Datenbankabfrage kann Klarheit schaffen. Auch die Befragung der Hausbewohner lohnt: Manche Menschen beobachten „ihre“ Mauersegler und die Unterschlüpfе unterm Dach seit Jahren.



ERKENNEN VON BRUTPLÄTZEN

- Einschlupfmöglichkeiten im Dachüberstand oder Traufkasten
- Kotspuren an der Rinnenunterseite oder am Dachrand
- offene Fugen in der Fassadenverkleidung
- Schadstellen in der Fassadendämmung
- offener Flachdachbereich (mit oder ohne Verkleidungsplatte)
- in den Sommermonaten: Anwesenheit von fliegenden und rufenden Mauerseglern am Abend



BAUSTELLENMANAGEMENT: UMGANG MIT GEBÄUDEBRÜTERN AM BAU

Sanierung und Artenschutz schließen sich nicht aus. Wird beides bereits im Vorfeld der Arbeiten berücksichtigt, dann gelingt es, Baumaßnahme und Artenschutz in Einklang zu bringen – ohne optische Einbußen, Mehrkosten oder Verzögerungen des Bauablaufs.

Bauzeit und Brutzeit trennen

Baumaßnahmen während der Brutzeit bringen Mauersegler in Lebensgefahr. Weil Mauersegler jedoch nur gut drei Monate bei uns verbringen, bleibt vor und nach der Brut meist genug Zeit für einfache Renovierungs- und Sanierungsarbeiten, ohne die Vögel zu gefährden.

Bau- und Brutzeitkalender: Mauersegler



Aussperrung auf Zeit

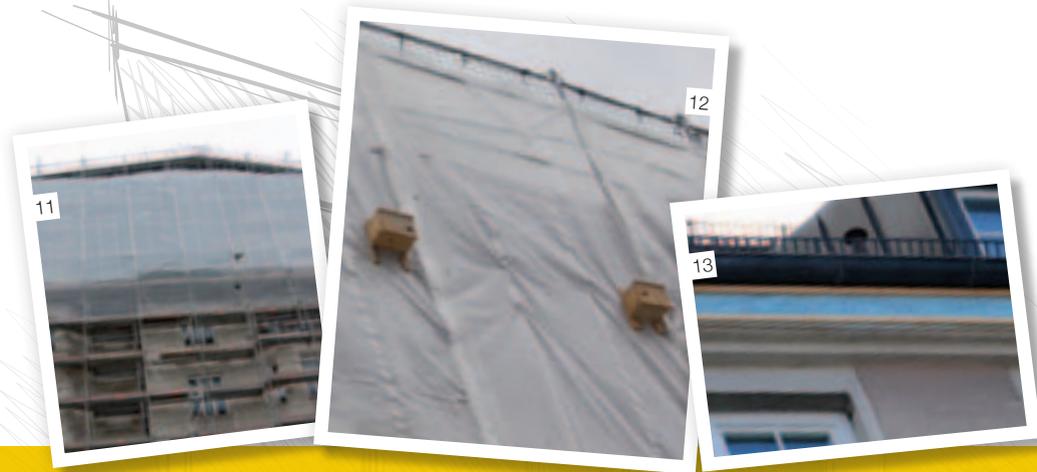
Bei langwierigen Baumaßnahmen können sich Bauzeit und Brutzeit überlappen. Um die Vögel nicht unnötig in Gefahr zu bringen, sperrt man sie zu ihrem eigenen Wohle aus. Die Aussperrung erfolgt durch das sorgfältige Verschließen aller Einflugöffnungen. Dies kann als **Vorabmaßnahme mit Folien [13]**, Papierwülsten oder Bauschaum geschehen oder durch den Aufbau eines Baugerüsts erfolgen. Die Aussperrung muss bis zur Rückkehr der Mauersegler, also etwa bis Mitte April, erfolgt sein. Sonst besteht die Gefahr, dass man die Vögel einsperrt.

Mauersegler versuchen trotz Gerüst an ihre Nistplätze zu gelangen. Dieses muss daher im oberen Bereich **mit Planen oder dichten Staubnetzen [11]** verhängt sein. Andernfalls besteht für die flinken Flieger Verletzungsgefahr an den Gerüststangen. Können die Mauersegler ihre Nistplätze nicht mehr sehen,

lassen sie rasch von ihren Anflugversuchen ab. Weil der Ausfall einer Jahresbrut eine Mauerseglerkolonie stark schwächen kann, sollte eine Aussperrung nur im Notfall erfolgen. Sie muss vorab von der Höheren Naturschutzbehörde genehmigt werden.

Zwischenlösungen anbieten

Wenn von vorneherein feststeht, dass eine Baumaßnahme die gesamte Brutperiode einschließt oder sogar mehrere Jahre lang dauert, sollten den Mauerseglern Brutmöglichkeiten als Zwischenlösung angeboten werden. Das hält die Kolonie am Ort und reduziert den Brutausfall. Einfache gezimmerte **Brutkästen aus unbehandeltem Nadelholz [12]** genügen für die Übergangszeit. Sie müssen außen am Gerüst, möglichst nahe an den ursprünglichen Brutplätzen montiert werden. Damit die Vögel die Nistkästen entdecken und von Bewegungen am Baugerüst nicht gestört werden, muss das Gerüst dahinter blickdicht verhängt sein. Staubnetze oder Planen müssen straff gespannt sein. Lose Netze können zur tödlichen Falle für anfliegende Vögel werden! Der Lärm einer Baustelle stört die Vögel hingegen wenig. Wann und welche Zwischenlösung sinnvoll ist, wissen Mauersegler-Experten.



Gerüstumbau – wenn es doch passiert ist...

Mitten in der Brutzeit wird ein Haus eingerüstet, an dem Mauersegler nisten. Oft erkennen Passanten das sich abspielende Drama und informieren Bauarbeiter oder Naturschutzbehörden. Sollen die Jungvögel nicht im Nest verhungern, ist sofortige Hilfe nötig. Mauersegler fliegen ihre Nistplätze ohne

Zwischenlandung von unten an. Sie brauchen dazu unter dem Einschlupf etwa zwei bis drei Meter freien Raum. Um ihnen den Anflug zu ermöglichen, muss **das Gerüst verändert [14]** werden. Die störenden Gerüstteile – meist die oberste Lage – müssen im Brutbereich ebenso entfernt werden wie Staubnetze oder Planen. Gleichzeitig ist das Gerüst in den veränderten Bereichen gegen Betretung zu sichern – es besteht Absturzgefahr! Erst nachdem die Jungvögel das Nest verlassen haben, kann das Gerüst wieder ergänzt werden. In der Zwischenzeit können die Arbeiten in den Bereichen außerhalb der Brutplätze ausgeführt werden.

Gibt es keine Möglichkeit, die Versorgung der Jungvögel trotz laufender Baumaßnahme zu gewährleisten, kann die Naturschutzbehörde im Notfall einen Baustopp veranlassen. Der nachträgliche Gerüstumbau und die Verzögerung bei den Bauarbeiten sind mit Mehrkosten verbunden. Besser ist es also, solchen Situationen vorzubauen.



BRUTZYKLUS

- Eiablage: 2. Maihälfte
- Brutdauer: 18 bis 25 Tage
- Nestlingszeit: 37 bis 56 Tage
- Brutdauer und Nestlingszeit sind stark abhängig von der Witterung





ERSATZQUARTIERE: NISTKÄSTEN, NISTSTEINE UND MEHR

Für ortstreue Gebäudebrüter wie Mauersegler ist es am besten, wenn die Nistplätze und deren Einflugöffnungen im ursprünglichen Zustand erhalten bleiben. Dagegen sprechen heute oft bestimmte Bauvorschriften und die Notwendigkeit, Wärmeverluste im Fassaden- und Dachbereich zu minimieren. Doch in vielen Fällen lässt sich ein Kompromiss finden: Die Quartiere werden nur leicht verändert und an den ursprünglichen Stellen wieder angeboten, oder sie werden durch Nistkästen oder Niststeine ersetzt.

Der richtige Platz für Mauersegler

Damit Ersatzquartiere auch angenommen werden, müssen ein paar grundsätzliche Punkte beachtet werden. Die Spezialisten des LBV stehen hier gerne beratend zur Seite.

Lage: Ersatznistplätze sollten so nah wie möglich an den ursprünglichen Brutplätzen liegen, um die Wiederannahme zu beschleunigen. Als Schutz vor Nässe und zu starker Überhitzung sollten sie unter dem Dachüberstand oder der Regenrinne angebracht werden. Bei freier Aufhängung an der Fassade muss ein Schatten spendendes „Überdach“ vorgesehen werden. Da Mauersegler gesellig brüten, sollte man immer mehrere Nistplätze vorsehen.

Freie Anflugmöglichkeit: Anbauten wie Vordächer, Balkone, Feuerleitern oder Bäume im Drei-Meter-Bereich vor und unter den Quartieren behindern Mauersegler am Anflug. Taubenstacheln und -netze im Anflugbereich der Quartiere, zum Beispiel auf Fallrohrknicken, stellen eine große Verletzungsgefahr für sie dar. Besser geeignet als Taubenschutz sind **Scheitelbleche [17]**.

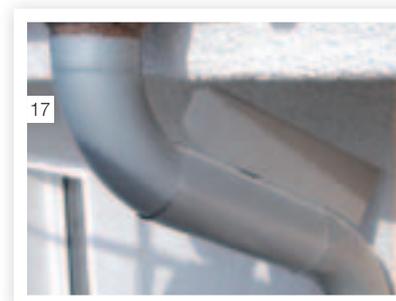
Größe: Die Grundfläche des Brutplatzes sollte mindestens 15 x 40 cm betragen. Der Boden darf nicht zu glatt sein. Einzelne Brutplätze müssen voneinander getrennt sein, sonst kommt es zu Rivalitäten unter den Brutpaaren. Ideal ist ein Abstand in Breite eines Sparrenfeldes. Auch zum Dach hin müssen die **Bruthöhlen geschlossen sein [18]**. So können sich die Vögel nicht im Dachraum verirren.



Einflugloch: Mauersegler sind Höhlenbrüter und suchen gezielt dunkle Bereiche auf – deshalb sollte die Einflugöffnung (queroval, 35 x 60 bis 100 mm) exzentrisch sitzen. Bohrt man **die Öffnungen schräg nach oben [15]**, läuft das Wasser nach außen ab. Mauersegler nutzen auch Einflugöffnungen im Boden der Nistplätze, die sie von unten anfliegen. Diese sollten aber gegen das Herausfallen von Eiern mit einer umlaufenden Leiste gesichert sein. Einschlüpföffnungen im Boden schützen besonders gut vor eindringender Feuchtigkeit.

Materialien: Geeignet sind unbehandeltes, witterungsbeständiges Holz, Siebdruck- oder Faserzementplatten. Werden Nistplätze im Traufkasten eingerichtet und dieser mit Blech verkleidet, so muss unterhalb der Einflugöffnung **eine Aufrauung [16]** erfolgen, damit sich die Mauersegler anklammern können. Bewährt hat sich ein mit Quarzsand (Körnung 0,6 bis 1,2 mm) kaschiertes, aufgenietetes Blech.

Wartung, Reinigung: Für eine regelmäßige Reinigung liegen Mauerseglerbrutplätze zu hoch. Sie ist meist auch nicht nötig. Mauersegler halten ihren Brutplatz sauber. Das Nest wird Jahr für Jahr wieder benutzt und darf keinesfalls entfernt werden. Problematisch kann eine „Fehlbelegung“ durch andere Vogelarten werden: Sperlinge und Meisen tragen so viel Nistmaterial ein, dass den Mauerseglern der Platz zur Brut fehlt. Abhilfe: Ersatzbrutplätze möglichst groß gestalten oder mehr Brutkammern als benötigt anbieten. Sind Wartungsöffnungen vorhanden, ist im Zuge späterer Renovierungsarbeiten eine Reinigung möglich.





PLATZBEDARF FÜR MAUERSEGLER

- Grundfläche innen: 15 bis 20 x 40 cm oder größer
- Innenhöhe: 8 bis 20 cm
- Einflugöffnung: queroval 35 x 60 bis 100 mm, exzentrisch gesetzt, bodennah
- Abstand Regenrinne von Einflugöffnung: 4 cm
- Bereich unter der Einschlußöffnung und Boden aufrauen
- Lage so nah wie möglich an den früheren Brutstätten
- freie An- und Abflugmöglichkeit!



Integrierte Quartiere

In den Dach- oder Traufbereich integrierte Nistplätze sind eine unauffällige und daher optisch ansprechende Lösung. Bei großem Dachüberstand kann im **vorderen Dachrandbereich [21]** ein Platz für Mauersegler ausgespart werden. Rückseitig werden die Quartiere mit einem Brett oder Lochblech geschlossen – Dämmmaterial und Vögel sind damit getrennt, die Hinterlüftung des Daches bleibt gewährleistet.

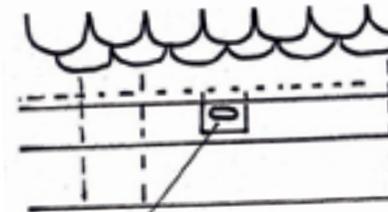
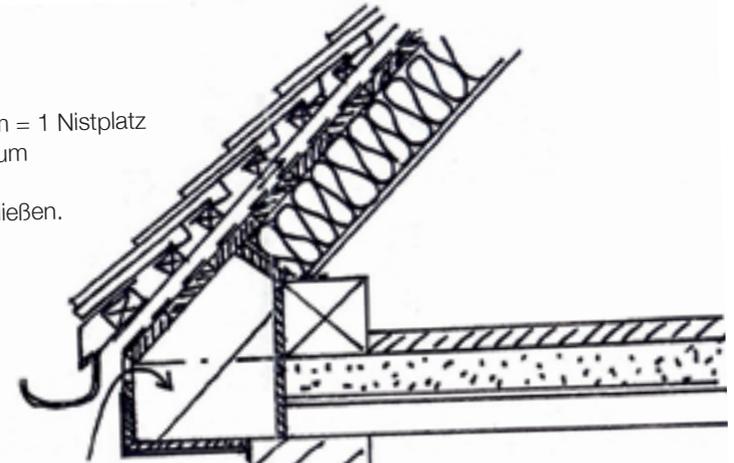


Der **Traufkasten [20]** ist meist ein in sich abgeschlossener Bereich. Hier können Mauersegler ungestört brüten und stören selbst auch niemanden. Die einzelnen Brutkammern werden seitlich und zum Dachraum hin abgetrennt, und schon ist eine Siedlung für die Koloniebrüter entstanden. Die Einflugöffnungen sind vom Boden aus kaum zu sehen. Daher eignet sich diese Lösung auch gut für **denkmalgeschützte Gebäude [19]**. Dass die Nistplätze so meist am ursprünglichen Ort bleiben, kommt auch der Ortstreue der Mauersegler sehr entgegen – und verspricht eine erfolgreiche Wiederannahme.

Damit die Mauersegler in ihre Quartiere schlüpfen können, muss der Abstand der Regenrinne – sie liegt oft vor den Einflugöffnungen – mindestens 40 mm betragen.

20

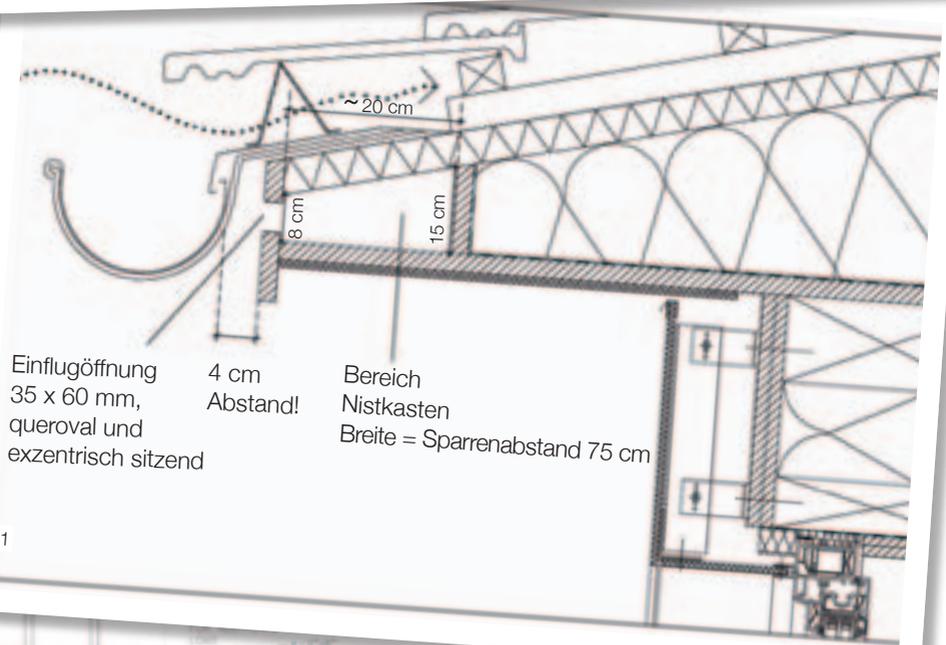
1 Sparrenzwischenraum = 1 Nistplatz
Nistplatz mit Brettern zum Deckenzwischenraum, zur Dämmung etc. schließen.



Zeichnung 2:
1 Nistplatz = 1 Einflugöffnung
exzentrisch gesetzt,
35 x 60 mm

unterhalb der Einflugöffnung auf einer Breite von ca. 10 cm kein Blech anbringen, oder Blech mit rauer Vorlage kaschieren.

21



Einflugöffnung
35 x 60 mm,
queroval und
exzentrisch sitzend

4 cm
Abstand!

Bereich
Nistkasten
Breite = Sparrenabstand 75 cm

Nistkästen

Wenn Einbauquartiere aus Platzgründen nicht möglich sind, oder wenn dadurch unzulässige Wärmebrücken in der Dach- und Fassadendämmung entstehen, sind Nistkästen eine einfache und preiswerte Möglichkeit, Brutplätze zu ersetzen oder neu zu schaffen. Es gibt im Handel **wetterfeste Fertigmöbel für Mauersegler [23]** zu kaufen. Sie können aber auch individuell hergestellt werden. Die Verwendung eines witterungsbeständigen Materials ist wichtig, denn Mauersegler nutzen einmal akzeptierte Nistkästen ein Leben lang. Außerdem ist der Austausch verwitterter Kästen wegen der Lage hoch oben am Gebäude mit Mühen und Kosten verbunden.

Die Nistkästen sollten **direkt unter dem Dachvorsprung [22]** hängen. Das schützt vor zu großer Überhitzung und vor Nässe. Frei an der Fassade hängende Nistkästen – beispielsweise bei Flachdachbauten – sollten mit einem **Sonnenschutz [24]** versehen werden. In einem Abstand von 10 cm über dem Nistkasten kann sich so ein isolierendes Luftpolster entwickeln. Damit das Überdach nicht als Anstich und Unterschlupf von Stadtauben genutzt wird, muss es schräg geneigt und seitlich geschlossen sein.



Niststeine – Sonderfall Fassadendämmung

Um den Energieverlust von Gebäuden zu begrenzen, werden die Fassaden älterer Häuser mit einem Wärmedämmverbundsystem versehen und ihre Dächer gedämmt. Nistplätze von Gebäudebrütern fallen dadurch immer öfter dem Klimaschutz zum Opfer. Dieser Konflikt zwischen Artenschutz und Klimaschutz ist jedoch vermeidbar. Spezielle Niststeine für Mauersegler können in die Fassade integriert werden und schaffen so geschützte und unauffällige Fassadenquartiere. Durch Hinterdämmung werden Wärmebrücken vermieden.

Je nach Dicke des Wärmedämmverbundsystems werden die Niststeine **ganz [25, 26]** oder **teilweise [27]** in die Fassade integriert.

Die Niststeine haben eine Wartungsöffnung. Steht eine Fassadenreparatur an, können sie kontrolliert werden. Niststeine für Mauersegler sollten immer am obersten Dachrand – außerhalb des Wohnbereichs – liegen.



Sonderlösung – der Mauerseglerturm

Manchmal wird ein Gebäude, an dem Mauersegler brüten, ersatzlos abgebrochen oder die Sanierung bzw. die Zeitspanne zwischen Abbruch und Neubau dauert mehrere Jahre. Das ist vor allem dann der Fall, wenn größere Areale neu bebaut werden. Ein einfacher Brutplatzersatz für Mauersegler ist dann kaum möglich – außer, es werden Gebäude in der Nachbarschaft dazu herangezogen.

Die Seglerkolonie muss dennoch nicht heimatlos werden. Das wäre nach den Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes auch kaum vertretbar. In vergleichbaren Fällen wurden spezielle Bauten – so genannte **Mauerseglertürme [28]** – für die ortstreuen Brutvögel errichtet. Hält man die grundsätzlichen Regeln für Ersatzmaßnahmen hinsichtlich Lage, Brutplatzbedingungen und Höhe ein, hat eine solche Maßnahme gute Erfolgsaussichten. Form und Aussehen der Bauwerke können variiert werden. Der Phantasie der Planer

sind dabei kaum Grenzen gesetzt. Eine optisch ansprechend gestaltete Ausgleichsmaßnahme kann ein Neubaugebiet durchaus bereichern!

Der Mauerseglerturm steht für sich alleine. Das bringt Vorteile bei künftigen Renovierungsarbeiten an den neuen Gebäuden: Dort braucht dann keine Rücksicht auf die Brutzeiten der Mauersegler mehr genommen zu werden. Wird das Ersatzangebot vorzeitig erstellt, tritt auch kein Brutplatzverlust ein. Nachteilig sind allerdings die deutlich höheren Kosten im Vergleich zu den anderen beschriebenen Ersatzmaßnahmen.

Ein Mauerseglerturm ist sinnvoll, wenn größere Kolonien betroffen sind, die Gebäude von Ersatzmaßnahmen frei gehalten werden sollen und wenn ausreichend Raum auf dem Gelände vorhanden ist. Die Maßnahme sollte immer mit Fachleuten abgesprochen werden, um die erfolgreiche Besiedelung zu gewährleisten.



NEUBAUWOHNUNGEN FÜR MAUERSEGLER

In Bayern wird jeden Tag eine Fläche von über 20 Fußballfeldern verbaut, gut die Hälfte davon nimmt der Siedlungsbau ein. Für Arten wie Mauersegler, die in Städten und Siedlungen leben, eigentlich keine schlechte Voraussetzung – ihr Lebensraum wächst. Auch für die Menschen bedeutet Naturerleben direkt vor der Haustüre einen Zugewinn. Doch die heutige Bauweise lässt für Arten, die auf Gebäude spezialisiert sind, kaum eine Besiedlungsmöglichkeit zu – Natur am Haus und unterm Dach ist in der modernen Architektur nicht vorgesehen. Weil gleichzeitig das Brutplatzangebot an älteren Gebäuden sanierungsbedingt sinkt, kommt es zu einem stetigen Rückgang der „fliegenden Stadtspezialisten“: ein großer Verlust für die Artenvielfalt und für die Lebensqualität in Stadt und Siedlung.

Dass es auch anders geht, zeigen Architekten, die Quartiere für Mauersegler an ihren Neubauten umgesetzt haben. Die Optik der Bauten leidet darunter nicht. Die Naturerlebnisqualität für uns Menschen steigt jedoch enorm.

Moderne Neubauten und Platz für fliegende Untermieter – kein Widerspruch

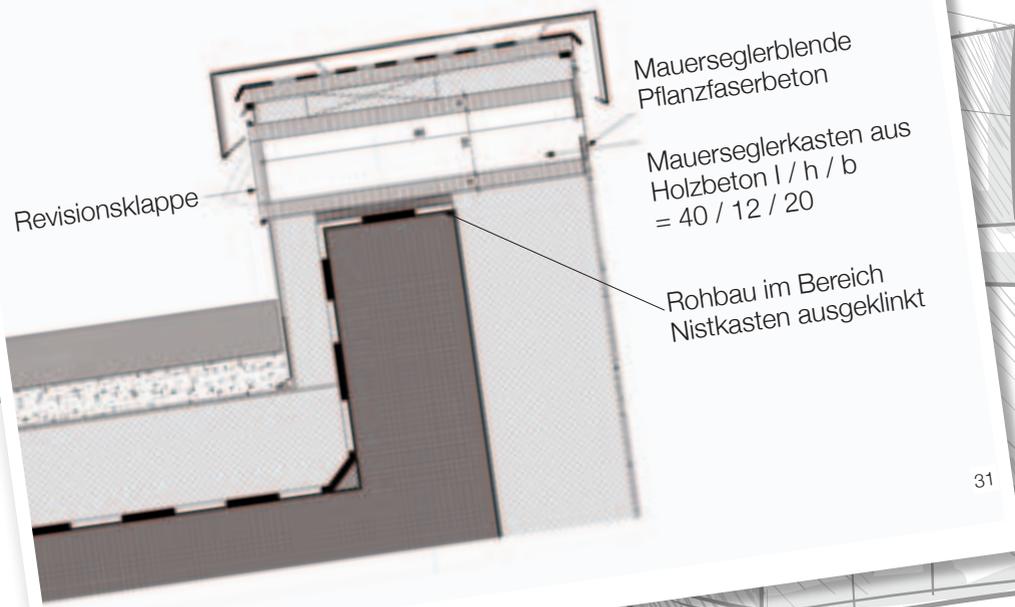
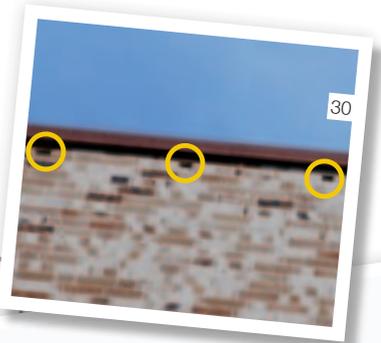
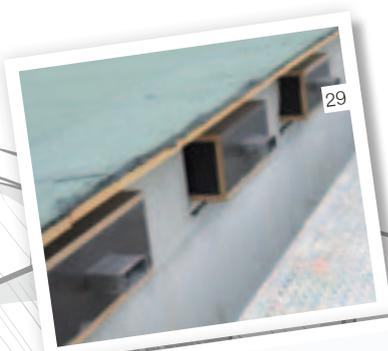
Moderne Neubauten stecken in einer dichten, schützenden Außenhaut, durch die möglichst wenig Wärme entweichen soll. Jede Unterbrechung dieser Hülle ist unerwünscht. Wärmeverlust, Feuchtigkeitsbildung und Schimmel könnten die Folge sein. Dennoch können Gebäudebrüterquartiere hier Platz finden, ohne diese Vorgaben zu verletzen.

Nistplätze für Mauersegler und andere Gebäudebrüter lassen sich am besten im Dachüberstand, im Hohlraum des Traufkastens oder im Ortgang unterbringen.

Auch in der **Aufkantung von Flachdächern [30, 31]**, der Attika, besteht die Möglichkeit, Mauerseglerquartiere einzubauen, ohne die Wärmedämmung zu unterbrechen. Ohnehin suchen die Luftakrobaten meist ganz oben nach Unterkünften. Im übrigen Fassadenbereich können Quartiere als Niststeine

zur Ausführung kommen. Sie werden hinterdämmt – beispielweise mit einer Spezialdämmschicht, die nur wenige Zentimeter dick ist und dennoch wärmt wie eine dicke Isolierung. So können keine Wärmebrücken entstehen.

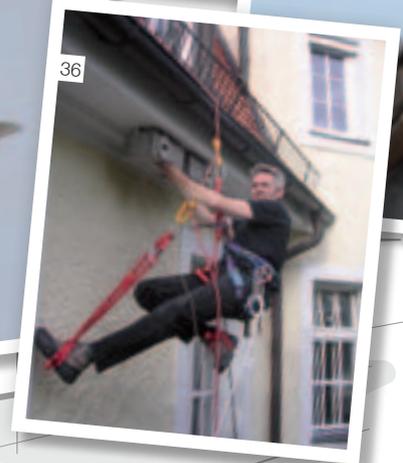
Manchmal wird die Dämmschicht auch vor den Einliegerquartieren durchgeführt, um Rissbildung im Putz zu vermeiden. Dann müssen Mauersegler ihre Brutstätten durch einen **Kriechtunnel [29]** erreichen – für die Vögel kein Problem, wenn der Boden des Tunnels entsprechend rau ist. Damit kein Wasser eindringen kann, sollte er nach außen geneigt sein. Er verjüngt sich nach innen von 50 x 100 mm auf 35 x 100 mm oder wird mit leichter Neigung nach außen eingebaut.



Do-it-yourself – Wohnraum für Mauersegler

Auch an bestehenden Häusern besteht die Möglichkeit, mit nachträglichen Maßnahmen Unterkünfte für Mauersegler zu schaffen. Nistkästen können selbst gebaut oder im Fachhandel erworben werden; am Eigenheim können so mit wenigen Handgriffen Einliegerwohnungen für Mauersegler entstehen. Die ideale Lage ist in den obersten Geschossen in mindestens sechs Metern Höhe: **unter dem Dachüberstand [33, 36]** oder **im Giebel [35]**, an der Balkonbrüstung, auf der Dachterrasse oder auf dem **Fensterbrett [32, 34]**. Steht ein Gerüst für Renovierungsarbeiten, können Nistplätze an sonst nicht zugänglichen Stellen entstehen. Die Kästen müssen sturmsicher verankert sein. Gegebenenfalls sollte vorab die Genehmigung des Vermieters oder der Hausmieteigentümer eingeholt werden.

Egal ob selbst geplant, gekauft oder selbst gebaut: Das Gespräch mit Mauerseglerexperten im Vorfeld ist wichtig. Sie wissen, wo und wie eine Besiedelung Erfolg verspricht.



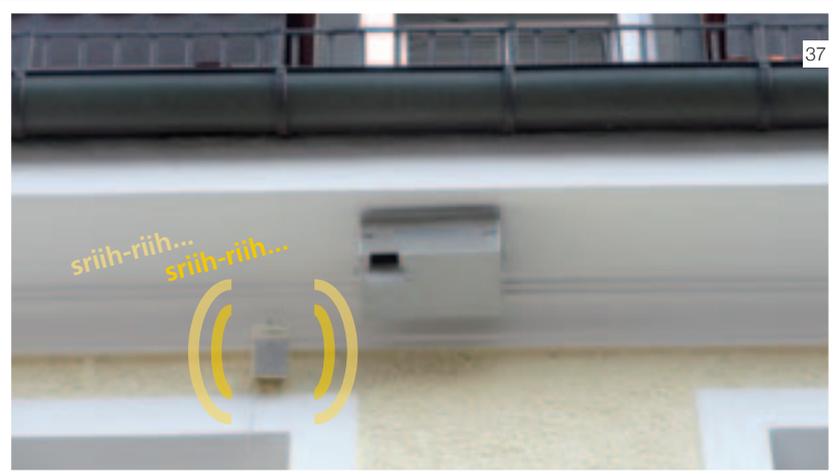


ZUSÄTZLICHE HILFSMASSNAHMEN – MAUERSEGLERN UNTER DIE SCHWINGEN GREIFEN

Wer hilflose Mauersegler findet, die Vögel neu ansiedeln oder ihnen das Entdecken von Ersatznistplätzen erleichtern will, kann den Luftakrobaten mit einfachen Hilfsmaßnahmen unter die Schwingen greifen.

Die Magie der Mauerseglerrufe

Mauersegler orientieren sich bei der Suche nach Nistplätzen an den Rufen ihrer Artgenossen. Dieses Verhalten kann man sich zunutze machen, um die Besiedelung neuer oder die Wiederannahme ersetzter Nistplätze zu beschleunigen. Man spielt dazu die arteigenen Rufe so nahe wie möglich am Einschluflloch ab. Ein kleiner, wetterfester Lautsprecher [37] ist ausreichend. Morgens und abends zeigen die Rufe die größte Wirkung. Ist das erste Brutpaar in ein Quartier eingezogen, folgen weitere von selbst. Das rufende Paar übernimmt dann die Funktion der Lautanlage. Die CD mit den richtigen Rufen gibt es beim LBV (www.lbv-shop.de). Auch wenn Ersatzmaßnahmen nicht direkt an Ort und Stelle ausgeführt werden können, sollte eine Lautanlage zum Einsatz kommen – dies beschleunigt die Wiederannahme enorm.



Aussteuer für junge Brutpaare

Mauersegler sammeln ihr Nistmaterial im Flug und verbauen es am Brutplatz mithilfe ihres zähflüssigen Speichels zu einer kleinen Nestschale. Finden sie in der Bruthöhle bereits Nistmaterial oder sogar eine kleine Nestmulde vor, so können sie schneller mit der Eiablage beginnen. Kurzgeschnittene, trockene, weiche Grashalme [40] oder eine fertige Nistmulde aus Schaumstoff [38], Gips [39] oder Faserbeton erleichtern ihnen die Arbeit. Die Nisthilfen müssen im dunkelsten Teil des Brutraumes platziert werden.



Erste Hilfe für Bruchpiloten

Mitunter landen Mauersegler unfreiwillig am Boden. Das kann nach Konflikten mit Artgenossen, aber auch im Zuge von Schlechtwetterperioden passieren, wenn die Vögel hungrig und erschöpft sind. Flugfähigen Mauerseglern kann man Starthilfe [41] geben, indem man sie auf die flache Hand setzt und die Hand anschließend über den Kopf hebt. Ist der Vogel fit, wird er sich von dieser gut zwei Meter hohen Startrampe aus in die Lüfte schwingen. Tut er das nicht, gehört er in die Hände von Fachleuten. Keinesfalls sollte man Mauersegler aus größerer Höhe in die Luft werfen. Ein Sturz in die Tiefe fügt ihnen unweigerlich weitere Verletzungen zu.



Unfreiwillige Nestflüchter

In sommerlichen Hitzeperioden kommt es vor, dass junge, noch nicht flugfähige Mauersegler aus der Nisthöhle stürzen. Die Jungen drängen sich auf der Suche nach Kühlung an das Einschlußloch und werden dabei von Geschwistern versehentlich hinausgedrängt. Überleben sie den Sturz, krabbeln sie bis zur völligen Entkräftung auf dem Boden herum. Auch bei Sanierungen werden manchmal Nestlinge im Dachraum gefunden. In allen Fällen gehören die Tiere in fachkundige Hände. Bitte setzen Sie die Jungvögel nicht in ein Gebüsch, in der Annahme, dass ihre Eltern sie dort weiter füttern. Die Jungvögel würden verhungern oder von streunenden Katzen getötet werden. Setzen Sie die Tiere in eine dunkle Kiste mit kleinen Luftlöchern und erkundigen Sie sich beim Landesbund für Vogelschutz (LBV), wo die nächstgelegene Auffangstation zu finden ist. Die Helfer des LBV holen die Vögel in vielen Fällen auch ab. Den Kontakt finden Sie auf der Rückseite.



LBV-AUFFANGSTATION FÜR MAUERSEGLER

Der Landesverband für Vogelschutz (LBV) betreibt in München eine **Auffangstation für Mauersegler [42, 43]**. Findlinge werden dort von ehrenamtlichen Helfern gepflegt, bis sie (wieder) flugfähig sind und in die Freiheit entlassen werden können. Die Tiere müssen mit einem Spezialfutter aufgezogen werden, damit sie die volle Flugfähigkeit entwickeln. Eine anstrengende und teure Aufgabe, die aber mit jeder erfolgreichen Auswilderung belohnt wird.

Spendenkonto: Stadtparkasse München
Konto-Nr. 100 107 911
Kennwort: Gebäudebrüter
BLZ: 701 500 00



Literaturangaben

Bezzel, Dr. E., Geiersberger, I., von Lossow, G., Pfeifer, R. (2005): „Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999“. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Glutz von Blotzheim, U. (Hrsg./2001): „Handbuch der Vögel Mitteleuropas“, Band 9, Vogelzugverlag im Humanitas Buchversand

NABU Bundesverband (2002): „Der Mauersegler – Vogel des Jahres 2003“, Bonn

Bosch, S. (2003): „Segler am Sommerhimmel – Bemerkungen über Mauersegler“, Niebüll

http://www.statistik.bayern.de/presse/archiv/2010/189_2010.php
(Stand: 09.03.2011)

Abbildungsnachweise

K. Bäuerlein (Abb. 40), M. Balz (Abb. 29), M. Fröhlich (S.4, S.5 re., S.6, S.14 o., Abb. 24, 28, 43), I. Grabow (Abb. 15, 35), GWG München i. Z. m. Architekturbüro Hechenbichler (Abb. 21), H. Herrler (Abb. 26), Hild und K Architekten für Bayerische Hausbau, Welfenhöfe/München (Abb. 31), O. Holynski (S.17 o.), A. Kistler (Abb. 42), LBV Archiv (Abb. 33), A. Limbrunner (Abb. 02), A. v. Lindeiner (S.5 li.), S. Moog (S.15, Abb. 36, 37), K. Roggel (S.2 beide, S.9 o., Abb. 03, 34, 38), M. Ruthensteiner (Abb. 20, 39), S. Weber (S. 10, S.11, S.12, S.18, S.20 o., S.25, S.28 o., Abb. 01, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 27, 30, 32, 41), istockphoto.com (Titel- und Rückseite).

Impressum

Herausgeber: Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V.
Kreisgruppe München
Text und Redaktion: Sylvia Weber
Gestaltung: Agentur KOPFBRAND
Druck: druckerei-behr.de
Auflage: 2500
Erscheinungsjahr: 2011

www.lbv-muenchen.de

