

# FACHARBEIT

aus dem Fach

**Biologie**

**Thema: Projektarbeit Naturschutz:  
Der Mauersegler und seine Lebensweise**

Verfasserin: Julia Zerle

Leistungskurs: Biologie

Kursleiter: Herr G. Folly

Abgabetermin: 2. Februar 2004

## Schriftlicher Teil

Erzielte Note: \_\_\_\_\_  
Erzielte Punkte: \_\_\_\_\_  
(einfache Wertung)

## Mündlicher Teil

Erzielte Note: \_\_\_\_\_  
Erzielte Punkte: \_\_\_\_\_  
(einfache Wertung)

---

(Unterschrift des Kursleiters)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Vogel des Jahres 2003 .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Der Mauersegler (apus apus) .....</b>	<b>5</b>
2.1	Wichtige Informationen über den Mauersegler .....	5
2.1.1	Systematische Einordnung der Mauersegler .....	5
2.1.2	Erkennungsmerkmale und die daraus folgende Lebensweise des Mauerseglers .....	6
2.1.3	Verbreitung .....	8
2.2	Mauerseglerprojekt 2003 .....	10
2.2.1	Allgemein bevorzugter Lebensraum .....	10
2.2.2	Gefährdung des Mauerseglers durch Renovierung .....	10
2.2.3	Versuch der Neuschaffung eines Lebensraums in Heimertingen .....	11
2.2.4	Mögliche Gründe für das Scheitern des Projekts .....	13
2.3	Chronologischer Ablauf im Sommer .....	15
2.3.1	Ankunft in der Sommerheimat im Frühjahr .....	15
2.3.2	Fortpflanzung .....	17
2.3.3	Brut .....	18
2.3.4	Aufzucht .....	20
2.3.4.1	In der Natur .....	20
2.3.4.2	In Menschenhand .....	22
2.3.5	Flüggeworden der Jungen .....	26
2.3.6	Abflug in die Winterregion .....	27
<b>3.</b>	<b>Die Stellung des Mauerseglers im Vogelreich und seine Lebenserwartung .....</b>	<b>31</b>
<b>4.</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>33</b>
4.1	Anmerkungen .....	33
4.2	Quellen .....	34
4.3	Danksagung .....	37
4.4	Erklärung .....	38

## 1. Vogel des Jahres 2003<sup>1</sup>

„Sichelflügelige Durcheiler der Luft, stürmischer als die Schwalben über den Dächern sausend, mit schwirrenden Schlägen sich vorwärts treibend, jetzt die Geschwindigkeit hemmend und zur Seite fahrend, um ein Insekt zu haschen, jetzt vibrierend wie abgeschossene Pfeile, abwärts gleitend, himmelan wuchtelnd: Vögel deren Leben das Fliegen ist und die von der Morgendämmerung bis zum Abend dahinwirbeln. Eben noch sirrten fünf, sechs Mauersegler mit gellenden Schreien dicht über dem Häuserviereck. Nun sind sie wie fortgeblasen.“<sup>2</sup>



Foto 1: Fliegende Mauersegler

Gesehen und gehört hat diesen faszinierenden Bewohner unserer Siedlungsräume bestimmt jeder schon einmal. Doch ob ihn jeder erkannte bzw. ob Menschen mit dem Wort Mauersegler etwas anfangen können, das wollte ich am 14. August 2003 von Passanten der Memminger Fußgängerzone wissen.

Ich befragte 36 beliebige Personen, die 15 Jahre und älter waren:

„Wissen Sie was ein Mauersegler ist?“

	ja	nein	
10 – 30 Jahre	5	10	15
30 – 50 Jahre	7	3	10
50 - ... Jahre	9	2	11
	21	15	36

Grafik 1: Umfrage Ergebnis

58 % der Befragten konnten mir eine richtige Definition geben, wobei hier zu erwähnen ist, dass die über 30jährigen den Schnitt der Jüngeren (33 % ja : 66 % nein) deutlich verbesserten.

So erzählte mir eine ältere Dame, dass diese schwalbenähnlichen Zugvögel in Türmen leben, warum sie auch Turmschwalbe heißen.

Eine andere Frau erläuterte mir, sie kenne die auffälligen Sommerbesucher vom Urlaub am Hafen von Istrien und immer wenn sie den wunderschönen Vogel hier erkenne, bekomme sie Urlaubsgefühle.

Aus dieser Aussage heraus erkennt man, dass der Weltenbummler weit verbreitet ist s. S. 8.

Von diesem positiven Ergebnis der Umfrage war ich überrascht, da ich zuvor das Gegenteil erlebte. Niemand, dem ich mein Facharbeitsthema nannte, konnte viel damit anfangen und auch ich machte meine erste Bekanntschaft mit dem Vogel des Jahres 2003 erst am 5. Mai 2003 in Benningen bei Herrn Frehner, dem Kreis-Vorsitzenden des LBV (Landesbund für Vogelschutz).

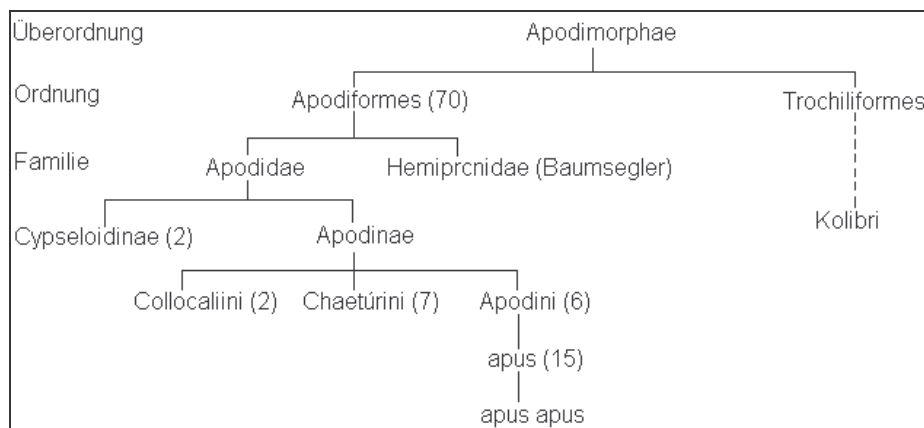
Er zeigte mir dabei die Unterschiede zu den ebenfalls hier typischen Bewohnern der Siedlungsräume, den Schwalben.

## 2. Der Mauersegler (apus apus)

### 2.1 Wichtige Informationen über den Mauersegler

#### 2.1.1 Systematische Einordnung der Mauersegler<sup>3</sup>

Auch wenn der erste Anblick des Mauerseglers (*apus apus*) an eine Schwalbe erinnert und deren Unterscheidung Übung erfordert, ist der Flugkünstler nicht mit ihr sondern mit dem Kolibri verwandt. Das folgte aus der DNA-Analyse im Jahre 1990 von Sibley und Aklquist. Beide Vogelgruppen verbindet sowohl der charakteristische Flügelbau, der sich in kurzen Armen und langen Händen äußert, als auch der Körperbau und die langovalen, weißen Eier. Diese verwandten Arten gehören der Überordnung „Segelartige Apodimorphae“ an, welche sich in zwei Unterordnungen gliedern lassen: Die Segler (Apodiformes) und die Trochiliformes, worunter sich der Kolibri befindet. Die Ordnung Apodiformes umfasst weltweit 70 Arten, die durch ihre schrillen Rufe in die Gattung Nichtsingvögel (Nonpasseriformes) fallen. Dazu gehört die Familie der Apodidae (Typical Swift). Über weitere Untergruppen (vgl. Stammbaum unten) gelangt man zu den Schwalbenseglern (*apus*). Die Gemeinsamkeit der 15 dazugehörenden Arten sind die vier nach vorn gerichteten Zehen. Dieses Merkmal lässt sich daher auch beim „*apus apus*“ feststellen. *Apus apus* kommt aus dem Griechischen bzw. aus dem Lateinischen und bedeutet der Fußlose, was sich auf die schlechte Fortbewegung am Boden zu Fuß zurückführen lässt. Neben dem Mauersegler (engl. common swift) lebt nur noch eine weitere Schwalbenseglerart (*apus*) in Deutschland, der Alpensegler (*apus melba*). In ganz Europa dagegen kann man noch den Fahlsegler (*apus pallidus*) und den Kaffernsegler (*apus caffer*) beobachten.



Grafik 2: Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die Anzahl der aufgeteilten Unterarten an.

### 2.1.2 Erkennungsmerkmale und die daraus folgende Lebensweise des Mauerseglers<sup>4</sup>



Grafik 3: Flugbild

Der Mauersegler gehört durch sein schwalbenähnliches Aussehen zu den eher unscheinbaren Vertretern der Vogelwelt.

Zwischen den beiden Geschlechtern besteht kein sichtbarer Unterschied. Der stromlinienförmige Körper misst von der Schnabel- bis zur Schwanzspitze im Schnitt 16 – 17 cm.

Das Gefieder dieses Seglers ist bei Männchen und Weibchen bräunlich bis rußschwarz gefärbt und glänzt im Sonnenlicht. Die einzige farbliche Ausnahme bildet der unklare, grauweiß verschwommene, runde Kehlfleck. Dieser ist bei Jungvögeln größer und heller. Auch deren Stirn ist im Unterschied zum geschlechtsreifen, erwachsenen Vogel weiß geschuppt, was sich während der 1. Brutperiode ändert. Sonst ist das Gefieder dieser 1 – 2-Jährigen noch dunkler als das der alten Vögel, mit Ausnahme der hellen Körperränder.

Beide Partner sind perfekt an das Leben im Luftraum angepasst. Das bewirkt nicht nur ihre Körperform, sondern auch das leichte Körpergewicht von 43 – 52 Gramm und vor allem die langen, schmalen und steifen Flügel. Diese überragen im angelegten Zustand die Schwanzlänge, so dass der „sitzende“ Vogel auf eine Länge von 21,5 cm kommt. Die Spannweite dieser sichelförmigen, langen Handschwingen beträgt etwa 40 cm. Sie pressen die Luft effektiv nach hinten unten weg.

Der flache, recht kleine Kopf wird beim Flug in die „Schultern“ eingezogen, was den Eindruck erweckt, der Hals fehle. Diese Verhaltensweise dient der Vermeidung von Luftwiderstand und dadurch kann ein rasend schneller Flug bis zu 100 km/h erreicht werden, bei dem, wie bei allen Seglern die Gegenwindströmung ausgenutzt wird.

Die Flugtechnik, rasche flache Flügelschläge unterbrochen von kurzen Gleitphasen, sieht sehr elegant und schnittig aus (im Gegensatz zur Schwalbe, die die Flügel nach jedem Schlag an den Körper heranzieht und dadurch flattrig und unruhig wirkt). Durch die ausgeklügelte Technik erreicht „der Meister der Lüfte“ eine Höhe von bis zu 3 000 m, wo er seine Nahrung jagt und mit seinem für kurze Zeit geöffneten Schnabel aufnimmt und diese in die tiefe käscherähnliche Mundspalte einleitet.

Die Nahrung besteht aus Luftplankton, das durch die Thermik in diese Höhe getragen wird (z. B. kleine Spinnen, Fluginsekten, Blattläusen (< 8 mm), aber auch aus Libellen, Bienen und Wespen). Der „Luftakrobat“ frisst nicht nur in der Luft, er nimmt auch Wasser über Gewässer hinweg „schießend“ auf (s. Titelfoto).

Das Leben in der Luft wäre natürlich auch ohne den kurzen, gegabelten Schwanz, der die Luft fast ohne Verwirbelung abfließen lässt, nicht möglich.

Außerdem sorgt die Flugmuskulatur für die enorme Leistung in der Luft, der die großen, dunkelbraunen Augen nur geschützt durch einen kurzen, steifen, haarartigen Federschirm, vorn und oben durch hervortretende Augenbrauen, ohne Schäden entkommt.

So gut der Mauersegler für die Luft ausgestattet ist, so schlecht ist er es für ein Leben am Boden. Seine kurzen, etwa 10 mm langen Läufer lassen den Mauersegler höchstens kriechend vorankommen, was sehr hilflos scheint. Jedoch kann er sich mit diesen Füßen, die vier Zehen nach vorn gerichtet aufweisen, sogar an vertikalen Wänden perfekt festklammern.



Foto 2: Mauersegler klammert sich an mein Shirt.



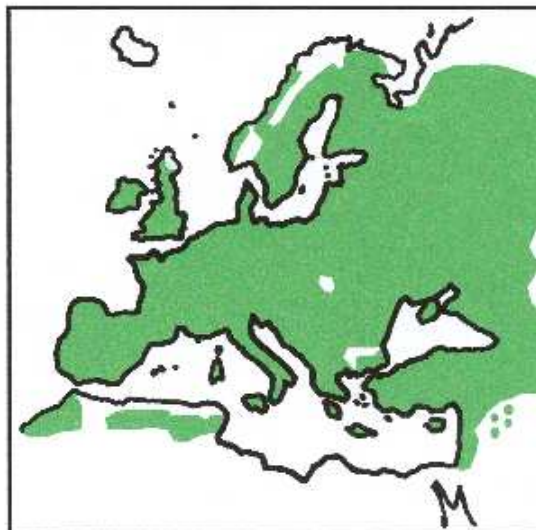
Wenn jedoch einer meint, er habe einen gesunden Mauersegler auf einem Strommasten oder am Boden entdeckt, der hat sich getäuscht, denn gesunde Vögel dieser Art steigen sofort aus eigener Kraft wieder in den Himmel empor. Dieses Können beweist Frau Tierärztin Christine Haupt anhand von Röntgenaufnahmen. Darum warnt sie davor, Mauersegler in die Luft zu werfen.

Wenn sich jemand schwer tut einen Mauersegler rein optisch zu erkennen, so kann er sich darauf verlassen, dass der Vogel sich durch seinen charakteristischen, durchdringenden Schrei verrät. Diese schrillen Kommunikationslaute werden in der Literatur mit „srih“, „sriie“, „sriiiii“, „zissiii“ oder auch „sprih“ beschrieben, wobei meiner Meinung nach das am häufigsten genannte „srih“ am besten zutrifft. Am Nest wird von den Partnern ein hoher „swirr-rir“ Ruf ausgestoßen. Gerade diese Laute sind sehr wichtig für die Bestandsentwicklung und Kartierung.

### 2.1.3 Verbreitung<sup>5</sup>

Durch vorgenommene Bestandschätzungen wird die europäische Siedlungsdichte auf 3,9 bis 4,8 Millionen Mauersegler geschätzt. Da der Mauersegler ein Zugvogel ist, verbringt der Weltenbummler den Winter über im südlichen Afrika.

Aber im Zeitraum von Ende April bis Anfang August ist diese Vogelart in seinem nördlich gelegenen Brutgebiet weit verbreitet. Man findet ihn in fast ganz Europa und den Mittelmeerinseln, außer weit im Norden (Island, Nordskandinavien, Tundrazone des europäischen Russlands, Nordschottland, Färöer). Außerdem begegnet man ihm während diesen Monaten auch im Nord-Westen von Afrika.



Grafik 4: Verbreitungsgebiet des Mauerseglers



In Deutschland ist der Langstreckenflieger ebenfalls zu Hause und sein Bestand wird auf 450 000 bis 900 000 geschätzt.

Ich beobachtete die Verbreitung in meiner Heimat im Jahre 2003 und kam auf folgendes Ergebnis:



Grafik 5: Verbreitung in meiner Heimat

Pleß:	ca. 1
Fellheim:	ca. 3 (Schloss)
Kirchdorf:	ca. 3
Niederrieden:	ca. 1 (Oberdorf)
Heimertingen:	ca. 5 (Kirche, Bauernhof)
Memmingen:	ca. 120 (Schulen, Privathäuser, Kirchen ...)
Benningen:	ca. 5 (Häuser, Turnhalle)
Woringen:	ca. 2 (Kirche)
Zell:	ca. 5
Grönenbach:	ca. 7 (Brutkasten, Schloss)
Boos:	ohne Brutvorkommen

Die Zahlenangaben stehen für die von mir vermuteten Brutpaare; die Begriffe in Klammern für die „Wohnung“, falls diese feststellbar war.

## **2.2 Mauerseglerprojekt 2003**

### **2.2.1 Allgemein bevorzugter Lebensraum<sup>6</sup>**

Wie bereits erwähnt, brütet der Mauersegler in menschlichen Siedlungsräumen. Natürliche, ursprüngliche Brutstätten - wie Bäume und Felsen oder sogar Spechthöhlen - verlieren immer mehr Bedeutung. Das ist besonders auf die moderne Forstwirtschaft zurückzuführen, denn diese vernichtet Altholz und Totholz. Aus diesem Grund flüchtet der ortstreue Vogel, der normalerweise an erfolgreiche Brutstätten sein Leben lang zurückkehrt, in Städte und Gemeinden und ist dort im Sommer nicht mehr wegzudenken. Oft brüten in manchen Gemeinden ganze Kolonien, denn der Segler ist ein Kolonienbrüter und des Weiteren sehr konservativ in seinen Nistgewohnheiten.

Dämmrige Hohlräume in Einzelhöfen (vgl. Heimertingen) und hohe alte Gebäude, wie Kirchen (vgl. z. B. Woringen), Wohnblocks (vgl. Memmingen) und Fabriken stehen hoch im Kurs. Mauersegler brüten dort unter Dachziegeln (vgl. Benningen), in Jalousienkästen (Arbeitsamt Memmingen) und in Lüftungssteinen, um ein paar von vielen Beispielen zu nennen.

Dagegen sind Brutkästen unbeliebt und unbekannt unter den konservativen Tieren. Diese werden meist ignoriert, außer ein Star oder Sperling macht zufällig darauf aufmerksam, wie das wohl in Bad Grönenbach bei einer Familie und deren Starenkasten vor Jahren der Fall gewesen sein muss.

### **2.2.2 Gefährdung des Mauerseglers durch Renovierung<sup>7</sup>**

Mit einem einmal entdeckten Nistkasten haben Mauersegler keine Probleme, sofern dieser nicht wieder vom Menschen entfernt wird. Anders verhält es sich dagegen mit vielen Gebäuden, die Mauersegler als Untermieter nutzen.

Bauliche Veränderungen, gerade beim Renovieren von alten Häusern, machen dem „apus apus“ das Leben schwer. Ihr alter Brutplatz wird zerstört und einen vergleichbar Neuen zu finden ist sehr schwer. Neue Häuser werden von Anfang an hermetisch abriegelt, weil in der Regel Vögel Dreck hinterlassen und Hauswände beschmutzen. Leider wissen die meisten Menschen nicht, dass Mauersegler keine solchen „Dreckspatzen“ sind und so wird die Wohnungsnot immer akuter, der Mangel an

Nistmöglichkeiten größer und der Bestand des Vogels immer kleiner, bis er vielleicht ganz aus unserem Leben verschwinden wird.

Aus diesem Grund ruft der NABU(Naturschutzbund)-Mauerseglerexperte Sven Baumung dazu auf, bestehende Brutplätze zu erhalten und neue zu schaffen, wenn uns der Sommerbote weiterhin erfreuen soll.

### **2.2.3 Versuch der Neuschaffung eines Lebensraums in Heimertingen<sup>8</sup>**

Dem Aufruf von Sven Baumung folge der LBV, der mit mir zusammen den Versuch einer Lebensraumneuschaffung für den Vogel des Jahres 2003 in Heimertingen bei einer Vogelliebhaberin durchführte.

Das Grundprinzip lieferte Erich Kaiser mit der Veröffentlichung eines Tonträgers „Mauersegler gezielt anlocken“, mit dem es möglich sei, jahrelang unbesetzte Brutplätze, zum Beispiel Nistkästen, zu besetzen.

Der Tonträger spielt sogenannte „Antwortrufe“ ab, was den bei schönem Wetter vorbeifliegenden Nichtbrütern bei ihren morgend- und abendlichen Flugspielen eine brütende Kolonie „vorgaukeln“ soll. Dadurch wird der Mauersegler auf den Nistplatz aufmerksam und wird diesen genauer erforschen. Er wird beim Vorbeifliegen Schreie ausstoßen und wenn einmal keine Antwortrufe erschallen, geht er davon aus, ein Platz wurde frei, den er sofort beschlagnahmt und dort zu brüten beginnt. Diese letzte Handlung ist natürlich nur möglich, wenn er und sein(e) Partner(in) bereits geschlechtsreif sind, sonst wird er sich den entdeckten Brutplatz merken und ihn im nächsten Jahr wieder aufsuchen.

Daraus kann man schließen, das darauf Aufmerksammachen ist der wichtigste Schritt bei dem Vorhaben. Genau diesem Vorgehensmuster folgten wir in Heimertingen ab dem 16. Mai 2003.

Mauersegler waren in dieser Ortschaft vorhanden (vgl. 2.1.3), ob alle bereits brüteten, war nicht festzustellen. Der Versuch wurde vom Unterallgäuer Vogelschutzbund zum ersten Mal durchgeführt, was noch viele Fragen aufwarf.

Leider klappte anfangs die Installation der Lautsprecher nicht und so musste ich zuerst einen Elektriker organisieren, welcher mir am 21. Mai 2003 den Versuch durch einen Stromanschluss zum Haus von Familie Riedmüller zum reibungslosen Laufen brachte.

Der Versuch war installiert und ablaufbereit, aber dann spielte das Wetter nicht mehr mit. Erst ab dem 23. Mai 2003 lockerte es auf und ich begann damit, regelmäßig meine CD abzuspielen.



Foto 3: Versuchsapparatur in Heimertingen (Nistkästen mit Lautsprecher)

Außer den 19 Schwalben-Paaren und dem Star, der in einem der sechs Nistkästen brütete und der oft „erschrocken“ und „misstrauisch“ aus seinem Nest heraus die Lage prüfte, tat sich nichts Auffallendes.

Am 24. Mai 2003 dann ließen sich um 09:00 Uhr morgens zum ersten Mal vier Mauersegler blicken, die sich unter Geschrei heftige Verfolgungsjagden lieferten. Manchmal wurden die sechs Nistkästen angefliegen und helle „swir-rir“ Rufe wurden in Kastenhöhe ausgestoßen, als ob sie fragen würden: „Ist jemand da?“ Ich beendete meine „vorgegaukelten“ Antwortrufe, nach mehrmaliger gleicher Beobachtung und erkannte, dass dem ein ständiges Verschwinden und Wiederkehren der Mauersegler folgte. Das ging während meiner Anwesenheit von 09:00 – 13:00 Uhr und von 18:00 – 21:15 Uhr, dem Einbruch der Dunkelheit, so weiter.

Das war wohl der erfolgreichste Tag des Projekts, vor allem weil die Mauersegler zum ersten Mal auf die Brutplätze aufmerksam wurden.

Am nächsten Tag bewegte sich gar nichts und den nächsten Erfolg erlebte ich am 29. Mai 2003, als fünf Mauersegler über meinem Kopf umherstürzten und neunmal hintereinander die Kästen anfliegen. Ich wunderte mich, warum sich in den darauf folgenden Tagen wiederum nichts Neues tat und warum die Mauersegler die vorgesehenen Wohnungen nur anfliegen, sie aber nicht beziehen.

Nach einigem Nachforschen in der Literatur veranlasste ich den Vogelschutzbund am 2. Juni 2003, die Einfluglöcher der Nistkästen in den Boden zu sägen, da Mauersegler dies offensichtlich bevorzugen.



Foto 4: Veränderte Nistkästen

Daran hat das „Scheitern des Projekts“ aber wohl nicht gelegen, denn bis zum 20. Juni 2003 tat sich außer manchen Flugspielen nichts und der Versuch wurde abgebaut.

Für einen Brutbeginn wäre es zu diesem Zeitpunkt ohnehin zu spät gewesen.

#### **2.2.4 Mögliche Gründe für das Scheitern des Projekts<sup>9</sup>**

Im Nachhinein überlegte ich mir, warum die Mauersegler dieses Jahr wohl nicht nisteten, obwohl sie auf die Stätte sicherlich aufmerksam wurden.

Meine erste These - schon während des Versuchs – war, dass die Einfluglöcher in die Böden des Kastens gebohrt werden müssten, weil die bereits vorhandenen Löcher vorne eine Todesfalle für die an den Flug angewiesenen Vögel (vgl. 2.1.2) darstellen würden. Hätten sie den Kasten besiedelt, wie hätten sie mit ihren kurzen Füßen vom Kastenboden aus, den Ausgang erreichen sollen?

Dass dies allerdings möglich gewesen wäre, zeigt mir der Starenkasten von jungen Seglern belagert, den ich am 10. Juli 2003 in Bad Grönenbach aufsuchte, an dem das Einflugloch noch höher liegt als in den Kästen in Heimertingen.



Foto 5: Besiedelter Nistkasten in Bad Grönenbach

Das Einflugloch in den Nistkastenboden zu sägen war sicher kein Fehler, vielleicht hätten die neuen Löcher aber rund, mit 5 cm Durchmesser sein müssen, wie die Literatur empfiehlt.

Im Großen und Ganzen waren aber die Löcher sicher nicht verantwortlich für den negativen Ausgang des Experiments.

Meine zweite These war, dass die Platzierung des Kastens zum Fehlschlagen des Experiments führte. Da die Ausrichtung gegen Osten der Anforderung den Kasten auf Grund zu hoher entstehender Hitze, nicht gegen Süden zu hängen, genügte, konnte nur noch die Höhe ausschlaggebend sein. Diese These musste ich wiederum verwerfen, da der Gegenbeweis, wiederum der besetzte Starenkasten in Bad Grönenbach, nur 5 m über dem Boden hing.

Meine dritte Vermutung war, dass die Nahrungsgrundlage für die Mauersegler eingeschränkt war, weil durch die vielen Schwalben, die die Vogelliebhaberin im Hinterhof beheimatete eine Konkurrenz in der Nahrungsnische vorherrschte.

Diesen Gedanken widerlegte ich selbst, da Mauersegler höher jagen können als Schwalben und sich vor allem an weiter entfernten Gebieten aufhalten können.

Der Seglerliebhaber Martin Grund, der selbst Nistkästen durch die Methode von Erich Kaiser füllte, mit dem ich Kontakt übers Internet hatte, erläuterte mir, wenn keine 150 m entfernt Mauersegler brüten, wäre der Versuch sehr schwer, da die CD zwar die Geräusche von Mauerseglern vorspiele, aber die körperliche Anwesenheit noch fehle. Dies registrieren die Artgenossen über kurz oder lang, wie es in Heimertingen wahrscheinlich der Fall war.

Die Aufmerksamkeit der Mauersegler wurde aber erreicht und mein Wissen, dass der Versuch zu spät begonnen wurde, lässt mich hoffen, dass diese fantastischen Vögel nächsten Frühling wieder vorbeischaun. Zusammen mit dem LBV kam ich zu der Erkenntnis, dass es sich bei den reagierenden Vögeln vermutlich um noch nicht geschlechtsreife Jungvögel handelte.

Der Versuch ist also nicht gescheitert, sondern die Natur zeigt uns Menschen nur wieder einmal, dass sie nicht bezwingbar ist und vielleicht klappt es ja mit viel Geduld nächstes Jahr.

## **2.3 Chronologischer Ablauf im Sommer**

### **2.3.1 Ankunft in der Sommerheimat im Frühjahr<sup>10</sup>**

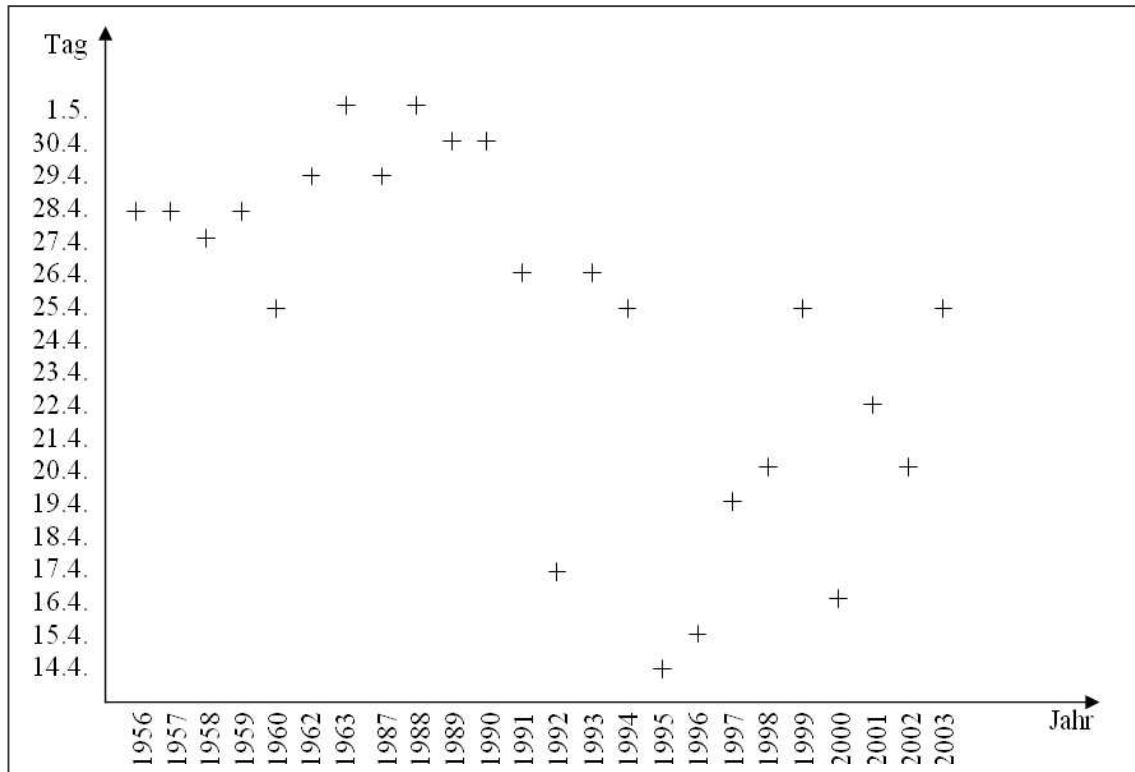
Nach 3 ½ Monaten Aufenthalt im Wintergebiet macht sich der Mauersegler auf, die etwa 10 000 Flugkilometer in den Norden hinter sich zu bringen.

Er ist wohl der pünktlichste Zugvogel unserer Region, was in ihm eine innere Uhr, vermutlich die Entwicklung der Geschlechtsdrüsen, vermuten lässt.

Er kommt jährlich, von der Lage des Brutgebiets abhängig, zwischen Ende April und Mitte Mai.

In den letzten 12 Jahren kann man feststellen, dass die Erstbeobachtungen immer früher erfolgen.





Grafik 6: Erstbeobachtungen

Wenn in den Jahren 1956 bis 1963 und in den Jahren 1987 bis 1991 die Ankunft um den 29. April erfolgte, erreichten die Weltenbummler ab dem Jahre 1992 das Unterallgäu bereits zwischen dem 14. und dem 26. April.

Ich vermutete, dies liegt am sich immer mehr verändernden Klima. Da es immer wärmer wird, hat der Langstreckenzieher keine Hindernisse wegen schlechten, kalten Wetters (z. B. wenig Luftplankton) zu befürchten und kann ohne Unterbrechung mit seinem Zug nach Deutschland fortfahren.

Lack beobachtete 1956, dass von  $\frac{3}{4}$  aller Mauerseglerpaare, die auf Grund des Innehabens des gleichen Nestes, ihr Leben lang zusammenbleiben, das Männchen vor dem Weibchen im Sommergebiet eintrifft. Dabei kann es sich um eine Zeitdifferenz von einem bis zu 21 Tagen handeln.

Das gleichzeitige Eintreffen beim anderen Viertel ist, da die Tiere den Winter sicher getrennt verbringen, Zufall.

### 2.3.2 Fortpflanzung<sup>11</sup>

In den folgenden 3 Monaten, die der Mauersegler bei uns verbringt, geht es ihm nur um die Aufrechterhaltung seiner Art. Ein 1-jähriges, noch nicht geschlechtsreifes Männchen, sucht daher diesen ersten Sommer über eine geeignete Brutstätte und wirbt damit um ein Weibchen, mit dem es in den nächsten Jahren brüten wird. Ein älteres Männchen dagegen sucht zuerst sein altes, bereits bekanntes Nest auf und schmeißt, falls es von artfremden Vögeln - wie zum Beispiel Staren und Spatzen - besetzt ist, diese kurzerhand mit den Nestlingen hinaus.

Falls ein Arteigener sein Nest beschlagnahmt hält, stürzt sich der langjährige Eigentümer mit erhobenen Flügeln und ausgefahrenen Krallen auf diesen. Ein solcher Kampf und das damit verbundene Geschrei kann über mehrere Stunden dauern und mit dem Tod eines Vogels enden.

Mit dem gleichen Aggressionsverhalten wird das später eintreffende Weibchen begrüßt. Dieses Mal gehört dieses Verhalten jedoch zur Balz und ist eine Ritualisierung. Das Weibchen zeigt auf diesen Schlüsselreiz hin ihren Kehlfleck, als Geste der Unterwerfung, worauf das Männchen seine Waffen wegkehrt. Daran schließt ein heftiges, gegenseitiges Putzen an, die sog. Übersprungshandlung. Damit ist die monogame Saisonehe neu gegründet und es wird zur Begattung übergeleitet. Diese beginnt mit heftigen Flugvorführungen in der Luft (Sick 1993). Beide Partner, manchmal wird ein weiterer Mauersegler mit einbezogen, wirbeln durch die Luft, bis das Weibchen ihre Flügel in eine V-Form bringt. Das ist das Zeichen für den Partner, dem Weibchen zu folgen. Das Weibchen stellt ihre Flügel daraufhin horizontal und wird langsamer, so dass das Männchen sich nach 1 – 2 Fehlversuchen, mit steilen Flügeln in dem Gefieder festkrallt und es begattet. Zum Ende der Handlungskette bewegen die Partner heftig ihre Hinterteile und stürzen rasant abwärts. Diese Art von Kopulation konnte Herr Frehner am 11. Mai 2003 zufällig über dem Benninger Ried beobachten.

Eine andere, weniger spektakuläre Begattungsmöglichkeit, besteht darin, dass das Weibchen im Sturzflug ins Nest fliegt und dort auf das Männchen wartet, wo es dann begattet wird.

### 2.3.3 Brut<sup>12</sup>

Sobald das Weibchen begattet wurde, beginnen beide Partner mit dem Nestbau bzw. häufiger mit dem Erneuern des Nestes. Dazu sammelt jeder Segler für sich in der Luft herum wirbelnde Gräser, Federn, Blüten, Samenteilchen und Haare und formt damit eine Nestmulde, die 2 cm tief ist und einen Gesamtdurchmesser von 10 cm hat. Manchmal, wenn von den vertriebenen Staren noch ein Junges in der Brutstätte verweilt, wird dieses lebendig mit in das Nest eingebaut.



Foto 6: Verklebtes Nest

Damit die Mauersegler mit ihren Krallen nicht am Nest hängen bleiben, wird das Nestmaterial durch hervorgewürgten Speichel verklebt.

Wenn der Nestbau etwa Ende Mai abgeschlossen ist, legt das Weibchen jeweils im Abstand von 2 Tagen frühmorgens zwischen 8 und 11 Uhr ihre 1 – 4 Eier ab. Die Größe des Geleges kommt auf das Wetter an, das bei der Befruchtung herrschte. Umso schlechter es war und umso weniger Nahrung zu erwarten war, desto weniger Eier werden gelegt. Die Brutperiode beginnt mit der Ablage des zweiten Eies und zwingt jeweils einen der Partner, bei Mauerseglern brüten Beide abwechselnd, das Nest zu hüten und damit zur Fluguntätigkeitsphase. Diese kann zwischen 2 Minuten und 4 Stunden 45 Minuten dauern (Lack 1956). Die 2,5 x 1,6 cm großen, mattweißen, glatten, elliptischen Eier werden über Stunden alleine gelassen und abgekühlt, wenn schlechtes Wetter herrscht und die brütenden Alten zu wenig Futter in ihrer jeweiligen Nichtbrutzeit finden. Dass der nichtbrütende Vogel dem Brütenden Futter bringt, stimmt nicht. Es fliegen beide Partner über Gewässer, wo sich normalerweise viele Insekten aufhalten.



Foto 7: Beschädigtes Mauerseglerei, gefunden 2003 in Benningen in Herr Frehners Garten

Genau dieses Phänomen konnte ich in Tannheim am Stausee beobachten. War gutes Wetter, wie am 23. Mai 2003, sah ich keinen einzigen Mauersegler weit und breit, war dagegen schlechtes Wetter, wie vom 17. bis 20. Mai 2003, wimmelte es nur so von ihnen.

Während die adulten Mauersegler nicht wie bei schönem Wetter über der Stadt kreisen, sondern zu weit entfernten Seen flüchten, ist der verlassene Embryo sehr Kälte resistent. Das hat dann keine gravierenden Folgen, außer dass sich die Inkubationszeit anstatt 19,5 Tagen bis zu 25 Tagen verlängern kann.

Wenn allerdings das Wetter keine Besserung verspricht, was die Mauersegler durch ihren Sinn für Luftdruckschwankungen spüren, beginnen sie mit der sogenannten Geburtenkontrolle. Das bedeutet, wenn sie „meinen“, sie bringen nicht alle Jungen mit dem diesjährigen Nahrungsangebot durch, entfernen sie ein Ei aus dem Nest. Das kann soweit gehen, dass das Nest geleert wird. Falls sich daraufhin das Wetter Widererwarten bessert kann auf den Gelegeverlust eine Ersatzbrut folgen und das Weibchen legt Eier nach, was beim Mauersegler, welcher nur eine Jahresbrut aufzieht, hilfreich sein kann. Nach 18 bis 25 Tagen schlüpfen die Nestlinge, wobei aus  $\frac{1}{4}$  der bebrüteten Eier kein Junges schlüpft. Ein solches Ei wird entweder entfernt, oder später, unbemerkt von den Heranwachsenden, vom Nest hinausgestoßen.

## 2.3.4 Aufzucht

### 2.3.4.1 In der Natur<sup>13</sup>

Mitte bzw. Ende Juni schlüpfen die nackten, weißrosa farbigen, blinden Nesthocker. Ab diesem Zeitpunkt beginnt für die Alten die Brutpflege. Diese besteht aus Hudern und Füttern der Jungen. Die Jungen werden während der 1. Lebenswoche ständig von einem Elternteil gewärmt, während der 2. Lebenswoche nur noch stündlich und ab der 3. Woche findet das Hudern nur noch nachts statt.

Gefüttert dagegen wird von morgens bis abends die ganze Nestlingszeit über. Jedoch, wie ich in Bad Grönenbach und Benningen beobachten konnte, verstärkt abends. Dann bringen die Alten alle 20 – 30 Minuten einen Futterballen im Kehlsack herbei.



Foto 8: Adulter Mauersegler füttert sein Junges (10 Tage alt)

Gleichzeitig entfernen sie die Ausscheidungen der Jungen, im Kehlsack hinaustragend, an einen entfernten Ort, um keine Feinde (z. B. Marder) anzulocken.

Ein Futterballen besteht aus 300, bei guten Bedingungen aus 2 000 Insekten, die mit Speichel verklebt werden. Dieser Ballen wird, nachdem der Junge den nahenden Alten durch den verdunkelten Eingang bemerkt hat, dem Alten durch die angeborene Bettelgeste herausgezwungen. Der Junge sperrt unter schrillen Zischlauten das Maul weit auf und kraut den Alten an der Kehle. Daraufhin würgt der Alte den Ballen hervor und stopft ihn dem meist Bettelnden („Hungrigsten“) in den Schlund.

Das hat zur Folge, dass die später geschlüpften und damit schwächeren Jungen sich gegenüber den älteren Geschwistern nicht durchsetzen können und elend verhungern. Ein solcher Vorfall ereignet sich meist bei vier geschlüpften Nestlingen, oft auch schon bei drei, außer das Wetter und das Nahrungsangebot sind optimal. Solche optimalen Bedingungen herrschten 2003 bei uns, so dass in Bad Grönenbach drei Junge heranwachsen konnten. Das ist aber eher selten, zwei Junge sind häufiger.



Foto 9: Nistkasten Bad Grönenbach: 3 Jungsegler: 7 Tage vor dem Ausflug

Ein unter normalen Einflüssen aufwachsender Junger nimmt schnell zu, was kein Wunder ist, wenn man sieht, was das 2,75 g leichte Fliegengewicht im Stande ist zu fressen. Auch wenn anfangs die Futterballen noch geteilt werden, fressen die 3 Wochen alten Küken pro Nest täglich 40 000 Insekten, was einem Gewicht von 50 g entspricht. Lack beobachtete 1956 in der Schweiz einen Jungen, der nach 10 Tagen bereits 50 g wog, dagegen in Oxford einen der nach dem selben Zeitraum nur 5 g wog. Das sind natürlich beides Extremfälle und normal ist, wenn die Jungen nach der 3. Lebenswoche etwa 60 g wiegen. Dies bedeutet zwar, dass sie schwerer sind als die Alten, es bedeutet aber auch, dass sie für eine Zeit ohne Nahrung gerüstet wären. Zu einer solchen Zeit kommt es, wenn die Alten durch anhaltend schlechtes Wetter keine Nahrung finden und dem nun herrschenden Tiefdruckgebiet ausweichen bzw. vor diesem herfliegen müssen. Für die Jungen heißt das eine Woche lang keine Nahrung, was sie nicht länger aushalten würden, denn dann kämen sie unter 20 g Gewicht, was tödlich ist.



Eine solche Woche überstehen die Jungen nur, weil die Natur eine Schutzfunktion, den sogenannten „Torpor“, vorgesehen hat. Dabei fallen die Nesthocker in eine „Winterstarre“ und verbrauchen durch die heruntergefahrte Körpertemperatur und Atemfrequenz wenige Reservestoffe. Nur durch einen solchen Zwischenfall, bei dem die Jungen 50 % ihres Körpergewichts verlieren, kommt es vor, dass die Zeitspanne bis zum Flüggewerden von normalen 42,5 Tagen auf 56 Tage hinausgezögert wird.

#### 2.3.4.2 In Menschenhand<sup>14</sup>

Probleme bei der Aufzucht der Segler gibt es nicht nur bei Nahrungsmangel, sondern auch, wenn ein Altvogel ausfällt. Deswegen sollte ein gefundener, verletzter Mauersegler schnell gesund gepflegt werden, damit er baldmöglichst wieder für seine Jungen da sein kann.

Genau dies war am 24. Mai 2003 in Memmingen beim Vogelschutzbund der Fall. Der morgens aufgefundene Luftbewohner konnte nicht mehr fliegen (s. Foto, ein Segler, der gesund wäre würde nie so liegen bleiben).



Foto 10: kranker Mauersegler (auffällig: braunes, ungewöhnlich helles Gefieder)

Er wurde sofort in die Auffangstation nach Obergünzburg gebracht, um dort vom Tierarzt behandelt zu werden. Leider kam jede Hilfe zu spät und er verendete an Würmern in der Luftröhre. Nun bleibt nur die Hoffnung, dass der übriggebliebene Partner seine Nestlinge alleine durchbrachte.



Ein anderes Problem bei der Aufzucht kann entstehen, wenn ein junger Nesthocker aus dem Nest fällt. Da die Mauersegler, im Gegensatz zu Singvögeln, ihre noch lebenden Jungvögel am Boden nicht weiterfüttern, muss der Mensch schnell, bevor natürliche Feinde oder bestimmte Umweltfaktoren (z. B. Katze, Hitze ...) den Segler töten, zu Hilfe kommen.

Die Aufzucht in Menschenhand erfordert viel Geduld, Zeit und Erfahrung. Die nächste Station von Memmingen aus, bei der eine solche Aufzucht stattfindet, ist in Obergünzburg in einem Privathaushalt. Dies schaute ich mir am 20. Juni 2003, als zwei junge Mauersegler, und am 5. Juli 2003, als acht junge Mauersegler dort auf menschliche Hilfe angewiesen waren, an.



Foto 11: 3 Jungsegler am 5. Juli 2003

Aufbewahrt werden die Jungtiere in einer Plastikwanne, die mit Papier ausgelegt ist. Diese Wanne wird mit einem Tuch bedeckt, damit es wie im natürlichen Nest finster ist.



Foto 12: kurz aufgedeckte Wanne: zwei sich gegenseitig hudernde Mauersegler am 5. Juli 2003

Dort „sumsern“ die Kleinen immer vor sich hin. Eine Wärmequelle besitzen diese Vögel nicht, obwohl es in der Literatur empfohlen wird. Frau Schneider, die Vogel-expertin aus Obergünzburg, meint dazu am 20. Juni 2003, dass das nicht nötig sei, da der ältere den jüngeren Segler wärmt und somit die hudernde Rolle der adulten Mauersegler übernimmt.

Die Fütterung aber übernimmt von 06:00 bis 21:00 Uhr stündlich Frau Schneider. Der Ältere der Beiden, er ist drei Wochen alt, erhält sechs Heimchen, der Kleinere ist eineinhalb Wochen alt und erhält drei Heimchen. Heimchen sind kleine Grillen, die eingefroren sind und deren Kopf entfernt wird, damit sie zum Verzehr für die Nesthocker nicht zu groß sind. Diese Tiere führt Frau Schneider entweder durch eine Pinzette oder mit dem Finger weit in den Schnabel der Jungen ein.



Foto 13: Fütterung durch Pinzette



Foto 14: Fütterung mit dem Finger

Dabei sollte sie mit ihren Händen das Federkleid nicht berühren, da sie dieses mit der Fettschicht der Hand beschädigen könnte. Erst nachdem der Mauersegler vollständig mit Kielfedern befiedert ist und die Flügel trainiert sind, geht es bei Familie Schneider in einen Raum, wo Flugübungen stattfinden. Im Gegensatz zur Natur wird also das Fliegen vorher geübt.



Foto 15: erste Flugversuche



Foto 16: kurze Verschnaufpause am Vorhang

Ein weiterer Unterschied zur Natur besteht darin, dass die handaufgezogenen Vögel nach 42 Tagen von sich aus kein Futter mehr aufnehmen wollen. Die Vögel in der Natur bekommen ab diesem Zeitpunkt von den Alten nichts mehr zu fressen, um aus dem Nest getrieben zu werden.

Bei Frau Schneider dürfen die „fertigen“ Mauersegler, auch wenn sie durch die Futterverweigerung darauf aufmerksam machen, dass sie in den weiten Himmel aufsteigen wollen, erst nach 45 Tagen hinaus, um „auf Nummer sicher“ zu gehen.

Damit verlängert die Brutpflege per Hand die Nestlingszeit um mindestens drei Tage.

### 2.3.5 Flüggerwerden der Jungen<sup>15</sup>

Ob in der Natur oder bei Familie Schneider aufgewachsen, verlassen die ausgewachsenen 6 – 8 Wochen alten Mauersegler die Stätte ihrer Kindheit.

In der Natur werden mit einem Bruterfolg von 58 – 65 % im Durchschnitt 1,3 – 1,7 Jungvögel pro Nest flügge. Diese kriechen entweder vor morgens 08:00 Uhr oder nach Sonnenuntergang zum Nesteingang, stürzen sich hinaus und fliegen, als hätten sie nie etwas anderes gemacht, angeborenermaßen in den Himmel empor.

Etwas anders läuft der „Jungfernflug“ in Obergünzburg ab. Frau Schneider geht mit ihnen, ihrer Meinung nach bereiten Mauerseglern, zu einer riesigen, überschaubaren Wiese. Dort könnte sie einen abgestürzten Segler leicht auflesen. Sie setzt den Segler auf ihre Hand, hält diese empor und wartet bis das Tier, das ihr in letzter Zeit ans Herz wuchs, dorthin aufsteigt wo es hingehört, in die Lüfte. Verlässt der Vogel sie nicht von selbst, oder stürzt er ab, war er wohl noch nicht so weit und sie nimmt ihn noch mal für drei weitere Tage in ihre Obhut.



Foto 17: Startposition: Jetzt heißt es Trennung

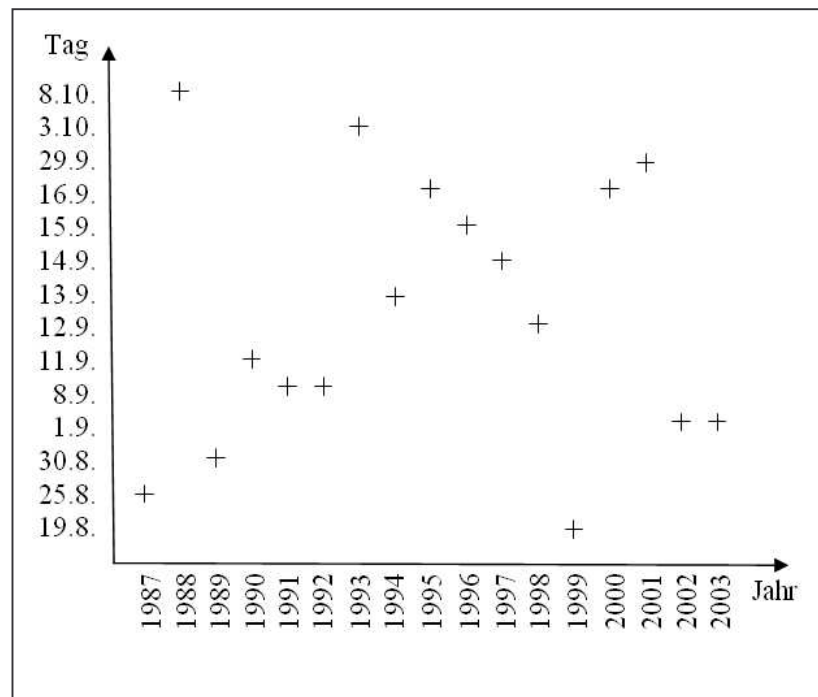
Alle anderen, flügge gewordenen Vögel, verbringen ihre erste Nacht sofort in hohen Luftschichten und einen Unterschied zwischen in Natur und von Hand aufgezogenen Seglern gibt es nicht mehr.

Alle Segler werden nach ihrem 1. Ausflug nie mehr ans Nest, geschweige denn in ihre Kolonie zurückkehren.

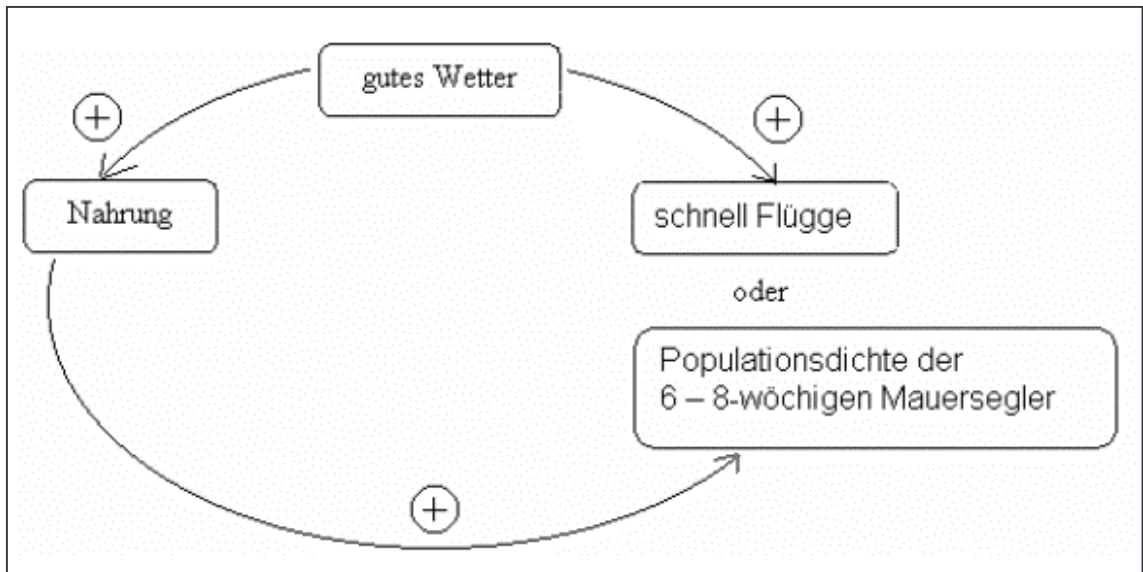
### 2.3.6 Abflug in die Winterregion<sup>16</sup>

Das Flüggewerden ereignet sich zwischen der zweiten Julihälfte und Anfang August. Ab diesem Ereignis hält auch die Altvögel, die ihren Dienst nun getan haben, bei uns nichts mehr und sie ziehen kurz darauf in ihr Winterquartier nach Südafrika.

Den Anfang hierbei machen die Jungvögel und die Männchen. Die Weibchen folgen etwas später und selbst wenn ein Ersatzgelege auf Grund schlechten Wetters stattgefunden hat, verlassen die Weibchen ihr Nest Anfang September, egal ob ihre Jungen bereits flügge sind oder nicht. Wenn man demnach von Letztbeobachtungen am 8. Oktober (s. 1988) oder am 3. Oktober (s. 1993) liest, handelt es sich höchst wahrscheinlich um durchziehende Vögel, die weit im Norden brüteten.



Dieses Jahr wurden die Mauersegler durch den Jahrtausendsommer sehr schnell flügge und wahrscheinlich war dieses Jahr auch ein großer Brut- und Aufzuchterfolg.



Grafik 8

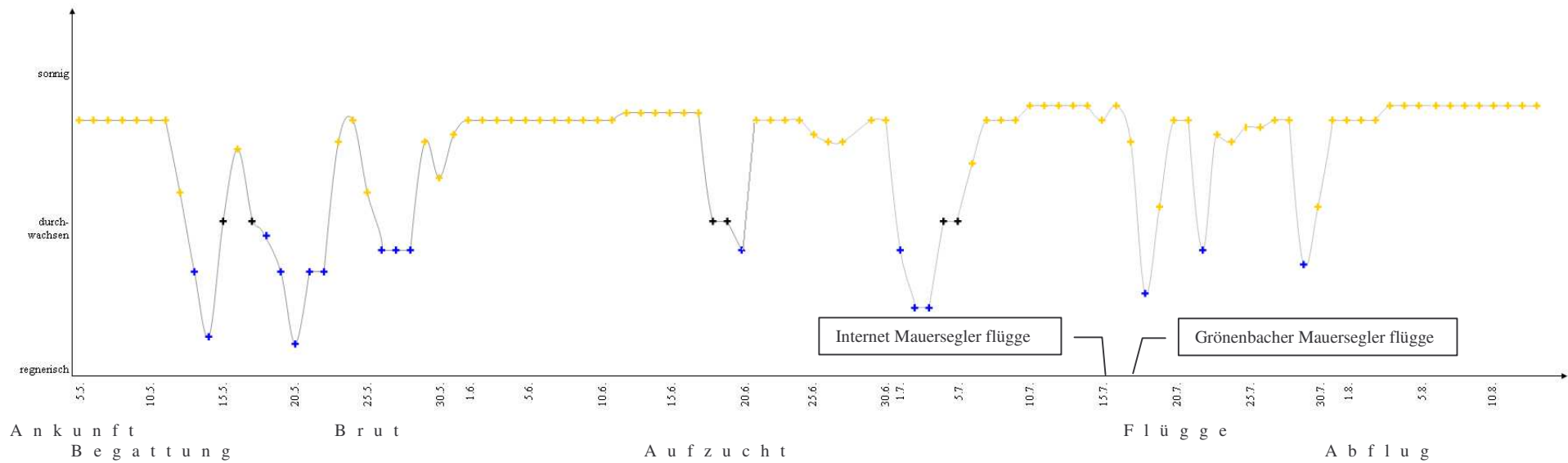
Denn es gilt: Umso besser das Wetter war, umso mehr Nahrung gab es. (+)  
Umso mehr Nahrung es gab, umso schneller wurden die Jungen flügge, (+)  
bzw. umso größer war die Populationsdichte der 6 – 8-Wöchigen.

Da das schnelle Flüggewerden bzw. die Populationsdichte das Wetter nicht beeinflusst, das Wetter aber das Flüggewerden, muss der Pfeil umgedreht werden.

Als Fazit kann gesagt werden, umso besser das Wetter war, desto schneller wurden die Jungsegler flügge, bzw. desto höher war die Populationsdichte der 6 – 8-wöchigen Mauersegler.

Da das Wetter bei der Arterhaltung des Mauerseglers eine Schlüsselrolle einnimmt, habe ich es das Frühjahr und den Sommer über beobachtet.

insgesamt 100 Tage, davon 15 x schlechtes Wetter für Mauersegler  
79 x gutes Wetter für Mauersegler



Grafik 9: Die Verbindungen verdienen ihre Berechtigung, da die Reihenfolge sonst unübersichtlich ist und da das Wetter bei uns immer einen gewissen Übergang aufweist.



Im Jahr 2003 war das Wetter für Segler geeignet. Die Jungen wurden sehr früh flügge. Während der Brut herrschte optimale Witterung, bis auf 3 – 4 Tage, die den Mauersegler aber nicht beeinflussten. Auch während der Aufzucht war immer genügend Nahrung vorhanden, da das Wetter warm und ohne Regen war. So mussten die adulten Mauersegler weder die Eier noch die Nestlinge alleine lassen, um auf weite Nahrungssuche zu gehen. Deswegen konnte man in Bad Grönenbach die Jungsegler bereits am 17. Juli ausfliegen sehen und bei den „Internet-Mauerseglern“, die man über Webkamera beobachten kann, flog der letzte bereits am 15. Juli aus.

So hielt die Mauersegler dieses Jahr nicht mehr viel bei uns und sie flogen früh über Frankreich, Spanien, Portugal, Gibraltar und Nordwestafrika in ihr Winterquartier. Oft fliegen sie, ihre Nahrung im Flug erhaschend, dem Verlauf von Flüssen nach, an denen viele Insekten vorkommen. Geschlafen wird auch während des Zuges im Gleitflug in einer Höhe von 2 500 m. Dies ist wegen des vielen „Hämoglobin“ (rote Blutkörperchen – Sauerstoffspeicher) möglich.

Sobald die Mauersegler nach einigen Wochen im Winterquartier in Afrika ankommen, beginnt für alle, außer für die noch nicht Einjährigen, die siebenmonatige Mauser.

### 3. Die Stellung des Mauerseglers im Vogelreich und seine Lebenserwartung<sup>17</sup>

Der Mauersegler ist in der Natur sowohl Feind, als auch Beute. Er trägt somit zur Gleichgewichtserhaltung der Lebewesen bei.

Feind ist der Mauersegler gegenüber denjenigen Vögeln, die er mit Gelege aus dem Nest wirft, also Staren und Sperlinge.

Darüberhinaus ist er Feind gegenüber seinen Beutetieren, den Kerbtieren, die die Nahrung darstellen.

Der Mauersegler selbst hat wenige Feinde.

Aber wie jedem Vogel können Katzen und Marder auch ihm das Leben schwer machen. Allerdings gelingt diesen beiden Feinden dies nur, wenn ein erwachsener „apus apus“ geschwächt am Boden liegt, oder wenn das Nest der Jungvögel leicht erreichbar für diese Raubtiere angebracht ist.

Über einen für die Nesthocker ungünstig gewählten Nestplatz freut sich auch die Ratte, die in einem solchen Fall riesige Verluste verursachen kann.

Am häufigsten werden demnach Jungsegler zu Beutetieren.

Das ist auch bei dem Schmarotzer, der Mauerseglerlausfliege (*Crataerina pallida*) der Fall. Deren Puppen überwintern im Mauerseglernest und wenn der Mauersegler in die Sommerheimat zurückkehrt, beschlagnahmt kurz darauf das herangewachsene Insekt die frisch geschlüpften Nestlinge als Wirte. Der Schmarotzer saugt das Blut seines Wirts, welcher ihn nicht zu töten vermag. Die Mauerseglerlausfliege wird dem Nesthocker so lange nicht gefährlich, solange für diesen genug Nahrung vorhanden ist. Sobald aber schlechtes Wetter herrscht und die Segler durch Nahrungsmangel geschwächt sind, kann der Schmarotzer für seinen Wirt tödlich sein.



Foto 18: Der Schmarotzer: Die Mauerseglerlausfliege

Dabei ist der Mauersegler nicht nur der Mauerseglerlausfliege zum Opfer gefallen, sondern auch dem Wetter. Schlechtes Wetter ist wohl der größte natürliche Feind der ganzen Art, denn dann sind wenig Insekten in der Luft und der an den Luftraum angepasste Segler wird verhungern.

Zu Beginn trifft es wieder die hilflosen Nestlinge, denen länger keine Nahrung mehr gebracht werden kann. Als nächstes trifft es die immer schwächeren und schwerfälliger werdenden adulten Mauersegler. Diese werden ohne ihre enorme Fluggeschwindigkeit und Wendigkeit im Flug schnell Opfer von Falken, vor allem Turmfalken. Diese Falkenart würde den „Meister der Lüfte“ unter normalen Umständen nicht erreichen, wohl aber sein Verwandter der Wanderfalke. Dieser Greifvogel hält sich im Sommer aber gewöhnlich nicht in Siedlungen auf.

Das zeigt, dass der ausgewachsene Mauersegler im Gegensatz zu seinen Jungen keine Feinde, außer das Wetter, die Hürden des weiten Zuges und den Nistplatzräuber Mensch hat.

So stellt Beklova 1976 fest, dass - wie zu erwarten war - die größte Sterberate im 1. Jahr nach dem Schlüpfen liegt. Diese beträgt dann noch 29 %, beim 4. Lebensjahr ist sie bereits auf 12 % gefallen.

Insgesamt überlebt trotz des weiten Zuges jährlich eine bemerkenswerte Zahl dieser Zugvögel, was eine Prozentzahl von 81 – 85 % (Perrins 1971) ausmacht.

Die Lebenserwartung eines unter normalen Umständen lebenden Tieres, das 90 % des Lebens in der Luft verbringt und jährlich 190 000 km zurücklegt, liegt bei sieben Jahren. Hier ist zu erwähnen, dass der älteste bekannte Mauersegler 21 Jahre alt wurde und dabei eine Strecke von 3,8 Millionen Kilometern (= 97 x um die Erde) zurückgelegt hat.

Eine faszinierende Leistung einer faszinierenden Art, die uns Menschen nicht als Feind sondern zum Freund haben sollte!

## 4. Anhang

### 4.1 Anmerkungen

- 1 selbst recherchiert; Buch 5
- 2 Gerlach, R.: Die Geheimnisse der Vogelwelt. Classen Verlag, Hamburg und Düsseldorf. 1968<sup>6</sup>. S. 54
- 3 Buch 4; Zeitschrift 1; Faltblatt
- 4 selbst beobachtet; aus allen Quellen zusammengetragen außer Zeitschriften 5, 7
- 5 selbst regelmäßig beobachtet außer Memmingen und Benningen von LBV übernommen; Buch 9; Faltblatt; Zeitschrift 1, 8
- 6 selbst beobachtet; findet man in allen Quellen außer Zeitung 4, 7; [www.birdnet.de](http://www.birdnet.de)
- 7 Gespräche mit LBV-Personen; Zeitschrift 1, 3, 5, 6, 8, 9; Faltblatt
- 8 selbst durchgeführt und beobachtet; Zeitschrift 3, 5, 9; [www.martingrund.de](http://www.martingrund.de), [www.birdnet.de](http://www.birdnet.de)
- 9 eigene Gedanken; Vergleich mit Literatur; Gespräche
- 10 eigene Kenntnisse; Buch 4, 6; Zeitschrift 8
- 11 eigene Kenntnisse (Biologie LK); v. a. Buch 4, 6
- 12 aus allen Quellen, außer Zeitschrift 5, 7, 8, Faltblatt
- 13 aus allen Quellen, außer Zeitschrift 5, 7, 8, Faltblatt
- 14 Eigenbeobachtung, Eigenrecherche; Zeitschrift 4; [www.birdnet.de](http://www.birdnet.de); Gespräche
- 15 aus allen Quellen; Faltblatt; v. a. Buch 4; Gespräche
- 16 aus allen Quellen; Faltblatt; v. a. selbst beobachtet; Zeitschrift 8; Zeitung 7
- 17 Buch 4, 5, 6; Zeitschrift 1, 3, 6; [www.martingrund.de](http://www.martingrund.de)

## 4.2 Quellen

### Texte:

### Bücher:

- 1 Andrews, J.: Kosmos Bestimmungsführer -Vögel erkennen- leicht gemacht. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. 1978. S. 76
- 2 Brum, B., Delin, H., Svensson, L.: Der Kosmos-Vogelführer – Die Vögel Deutschlands und Europas. Franckh. Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart, 1993<sup>10</sup>. S. 180
- 3 Cerney, W., Drchal, K.: Welcher Vogel ist das? – Ein Bestimmungsbuch für Vogelfreunde. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. 1977<sup>2</sup>. S. 146
- 4 Chantler, P., Driessens, G.: SWIFTS-A GUIDE TO THE SWIFTS AND TREESWIFTS OF THE WORLD. Pica Press, Sussex. 2000<sup>2</sup>. S. 19 - 46; S. 88; S. 219 - 224
- 5 Gerlach, R.: Die Geheimnisse der Vogelwelt. Classen Verlag, Hamburg und Düsseldorf. 1968<sup>6</sup>. S. 54 f.
- 6 Grzimek, B. H. C. Dr. Dr.: Grzimeks Tierleben 8 Vögel II – Enzyklopädie des Tierreiches. Kindler Verlag, Zürich 1976. S. 427 – 439
- 7 Harrison, C.: Jungvögel, Eier und Nestler – aller Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 1975. S. 212 f.
- 8 Hudec, K. Dr.: Vögel beobachten und bestimmen. Verlag Werner Dausien, Hanau/Main. 1992. S. 272
- 9 Peters S. D.: Vögel in Feld, Heide, Gebirge in Farben – Handbuch zum Bestimmen und Kennenlernen der Lebensweise Band 3. Otto Maier Verlag, Ravensburg. 1976. S. 98 – 101
- 10 Peterson, R., Mountfort G. P. A. D. Hollom.: Die Vögel Europas – Ein Taschenbuch für Ornithologen und Naturfreunde über alle in Europa lebenden Vögel. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 1976. S. 199 f.
- 11 Reade, W., Hosking, E.: Vögel in der Brutzeit. Verlag Enger Ulmer, Stuttgart. 1967. S. 221
- 12 Stichmann-Marny, U., Kretschmar, E.: Der neue Kosmos Tier- und Pflanzenführer. Franckh. Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart. 1997<sup>2</sup>. S. 56
- 13 Williams, J. G.: Die Vögel Ost- und Zentralafrikas – Ein Taschenbuch für Ornithologen und Naturfreunde. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 1969<sup>4</sup>. S. 132

### **Zeitungen/Zeitschriften:**

- 1 Baumung, S., NABU und LBV: Der Mauersegler – Vogel des Jahres 2003. 2002
- 2 Fischer, W.: Mauersegler – zum Fliegen geboren, in: Geflügel-Börse, 1987, Nr. 11, S. 13
- 3 Frehner, G.: Zum Fliegen geboren – der Mauersegler, Vogel des Jahres 2003, in: Landesbund für Vogelschutzbund – Kreisgruppe Unterallgäu/Memmingen Jahresheft 2003, S. 4
- 4 Haupt, C. Deutsche Gesellschaft für Mauersegler e. V.: Mauersegler in Menschenhand – Erste Hilfe, Aufzucht und Pflege – Tierärztliche Versorgung, 2001<sup>5</sup>
- 5 Kaiser, E.: Schutzmöglichkeiten für Mauersegler, in: Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen - Vogel und Umwelt 7, 1993, Nr. 7, S. 307 – 312
- 6 Lanz, U.: Stadtvogel Mauersegler – LBV und NABU setzen ein Zeichen für mehr Natur in der Stadt, in: Vogel Schutz - Magazin für Arten- und Biotopschutz, 2002, Nr. 4, S. 4 f.
- 7 „o. V.“: Mauersegler zog früher als sonst in den Süden, in: Memminger Zeitung vom 8. August 2003, Nr. 181, S. 25
- 8 Schlögel, J.: Mauersegler (Apus apus), in: Landesbund für Vogelschutzbund – Kreisgruppe Unterallgäu/Memmingen Jahresheft 2003, S. 5
- 9 Schulze, A.: Durchbruch im Mauersegler-Schutz, in: Naturschutz Report. 2001, S. 21 f.

### **Faltblatt:**

- 1 Schlegel, J.: Der Mauersegler

### **Internet:**

- 1 <http://www.birdnet.de/vogelhilfe/mause.htm>
- 2 <http://www.martingrund.de>

### **Gespräche:**

diverse Informations- und Beratungsgespräche mit Vogelliehabern

1. Herr Frehner
2. Herr Grund
3. Herr Schlögel
4. Frau Schneider
5. Herr Rehle
6. Frau Riedmüller

### **Tonträger:**

Kaiser, E.: CD-Mauersegler gezielt ansiedeln. Edition AMPLE

### **Webcam:**

[www.naturkundemuseum-berlin.de/aktuell/mauersegler/webcam.asp](http://www.naturkundemuseum-berlin.de/aktuell/mauersegler/webcam.asp)

### **Grafiken:**

- 1, 9 selbst erstellt, Basis: selbst erfragt; selbst beobachtet
- 2 selbst erstellt, Basis: Buch 4; S. 19
- 3 übernommen aus: Buch 9: Peters S. D.: Vögel in Feld, Heide, Gebirge in Farbe
- 4 übernommen aus: [www.erlebter-fruehling.de/2003/archiv\\_ab\\_2000/archiv\\_pdf/2001/MauerseglerVerbreitung.pdf](http://www.erlebter-fruehling.de/2003/archiv_ab_2000/archiv_pdf/2001/MauerseglerVerbreitung.pdf)
- 5 selbst erstellt, Basis: Eigenbeobachtung, Karte aus MM-Kurier
- 6, 7 selbst erstellt, Basis: bis 2002 Zeitung 8; 2003 Gespräch mit J. Schlögel
- 8 selbst erstellt, Basis: Literatur und Eigenbeobachtung

### **Fotos:**

Titelfoto: [www.birdsart.de/html/wildlife/flugfotos.html](http://www.birdsart.de/html/wildlife/flugfotos.html)

2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13: selbst fotografiert

1: aus: Zeitschrift 1: Baumung, S.: Der Mauersegler S. 26

6: aus: [www.lbv.de/vdj/2003/steckbrief.htm](http://www.lbv.de/vdj/2003/steckbrief.htm)

8: aus: Zeitschrift 4: Heupt, C.: Mauersegler in Menschenhand S. 21

14, 15, 16: von: Familie Schneider (2 x 1998/1 x 2001)

17: aus: [www.artenschutz.klausroggel.de/mauersegler/mauersegler\\_0.htm](http://www.artenschutz.klausroggel.de/mauersegler/mauersegler_0.htm):

Fotogalerie 2002 Seite 14



## 4.3 Danksagung

Ich möchte mich hiermit bei allen bedanken, die mir dieses „Wunder der Lüfte“ nähergebracht haben und die mir immer mit Rat, Tat und vor allem Zeit zur Seite standen.

Mein besonderer Dank gilt folgenden Personen:

Herrn Frehner, Benningen, Kreis-Vorsitzender des LBV

Herrn Grund

Herrn Moser, Elektriker

Herrn Rehle, Niederrieden

Frau Riedmüller, Heimertingen

Herrn Schlögel, 2. Vorstand des LBV

Herrn Schmied, Bad Grönenbach

Frau Schneider, Obergünzbürg

Meiner Familie

## 4.4 Erklärung

„Ich erkläre hiermit, dass ich die Facharbeit ohne fremde Hilfe angefertigt und nur die im Literaturverzeichnis angeführten Quellen und Hilfsmittel benützt habe.“

Niederrieden , den  
Ort

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Schülers