

Der Ornithologische Beobachter 75: 173–192 (1978)

Beiträge zur Brutbiologie des Mauerläufers *Tichodroma muraria*

von ROLF HAURI, Längenbühl

1. Einleitung

«Der Mauerläufer gilt als ein sehr seltener Vogel, der die Gebirge der alten Welt bewohnt. Nur wenige Vogelfreunde haben ihn je zu Gesicht bekommen. Die Sonderstellung betrifft aber nicht nur den Lebensraum, in dem er brütet; auch in seiner Gestalt, der Farbe und der Lebensweise wirkt er anders als die übrigen Singvögel.» Mit diesen Worten leitet Hans Löhrl (1976) seine Monographie «Der Mauerläufer» in der Neuen Brehm-Bücherei ein und charakterisiert damit unsere Vogelart trefflich, besonders mit dem zweiten Satz.

1.1. Unser Wissen über den Mauerläufer

Jeder Naturfreund wird eine Begegnung mit diesem schönen Vogel als freudiges Ereignis begrüßen und in guter Erinnerung behalten. Näheres aus dem Leben der Art zu erfahren, benötigt aber viel Geduld und Ausdauer, auch einen Verzicht auf den Besuch artenreicherer Lebensräume. Aus diesen Gründen blieben unsere Kenntnisse über die Lebensweise des Mauerläufers lange Zeit sehr bescheiden. Von mancher Art, die in entfernten Erdteilen lebt, besteht eine umfangreichere Literatur! Grundlegende Arbeiten erschienen zwar in unserem Land schon recht früh, man denke an die Schriften von Girtanner und Zollikofer. Es ist namentlich das Verdienst von H. Noll (1956, 1957), die Beobachtungen Zollikofers über das Freileben des Mauerläufers – erschienen in einem nicht so leicht zugänglichen Werk – der Vergessenheit entrissen zu haben. Die beiden St. Galler Forscher Girtanner und Zollikofer erwarben ihr Wissen um den Mauerläufer allerdings zu einem schönen Teil an Käfigvögeln, manches entging ihnen in der freien Natur mangels geeigneter optischer Geräte. Auch fehlte ihnen die heutige Betrachtungsweise, was aber keineswegs als Vorwurf gegenüber unsern Pionieren der Alpenvogelkunde aufgefaßt werden soll! Über Jahrzehnte hinweg wurden dann eigentlich kaum mehr wesentliche Arbeiten über den Mauerläufer publiziert, vieles blieb unbekannt und ungeklärt. Erfreulicherweise nahm sich H. Löhrl in den sechziger Jahren der schönen Aufgabe mit großem Schwung an. Seine Wahrnehmungen aus dem Freileben und der Volierenhaltung hat er in verschiedenen Veröffentlichungen niedergelegt, wobei jene von 1975 und 1976 in bezug auf das Brutgeschehen als die wichtigsten zu betrachten sind. Heute können wir behaupten, auch die Lebensweise des Mauerläufers sei größtenteils erforscht.

1.2. Eigene Untersuchungen

Es stellt sich deshalb die Frage, ob es sinnvoll sei, noch weitere Publikationen über diese Vogelart folgen zu lassen. Schon vereinzelte Mauerläuferbeobachtun-

gen in und um Bern während meiner Jugendzeit ließen den Wunsch aufkommen, einmal näheres aus dem Leben des Vogels zu erfahren. Diese Gelegenheiten ergaben sich dann ab 1957 im Berner Oberland; seither konnte ich mich von der Art nicht mehr trennen. Parallel hiezu liefen Untersuchungen über die Lebensweise des Mauerläufers im Winter, die vor allem an den Molassewänden des bernischen Mittellandes durchgeführt wurden. Sie fanden ihren Niederschlag in einem Beitrag in dieser Zeitschrift (Hauri 1970). Recht deutlich kamen mir bei diesen Mauerläufer-Beobachtungen die Grenzen des Amateur-Ornithologen zum Bewußtsein. Viele zusätzliche Gänge wären wünschbar gewesen, allein, die beruflichen Pflichten ließen es nicht zu. Tatsächlich vermag ich zu verschiedenen Abschnitten des Mauerläuferjahres kaum mehr neues beizutragen. Mit dem gesammelten reichen Material bin ich aber doch in der Lage, die bisherigen Befunde – namentlich jene Löhrls – zu ergänzen und zu präzisieren. Dies betrifft in erster Linie folgende Bereiche: Genauere Beschreibung einiger typischer Brutwände mit Angaben über weitere dort lebende Vogelarten; das Geschehen an einem ganz bestimmten Brutfelsen (Mitholz) über einen Zeitraum von 17 Jahren; die Schilderung des Verlaufes einer ausgewählten Brut; die Beziehungen zu andern Vogelarten.

In den Jahren 1957 bis 1976 hatte ich Gelegenheit, vorwiegend im Kanton Bern insgesamt 38 Bruten des Mauerläufers mehr oder weniger eingehend zu verfolgen, wobei ich mich allerdings in verschiedenen Fällen auf bloß einmalige Besuche je Brutplatz und Jahr beschränken mußte. Als ergiebigste Stelle erwies sich der Felsen von Mitholz im Kandertal, den ich dank seiner leichten Erreichbarkeit am regelmäßigsten aufsuchen konnte. Von 1961 bis 1976 hat die Art dort 14mal gebrütet. Die übrigen beobachteten Bruten verteilen sich auf folgende Örtlichkeiten: Feißenberg/Lauenen (8 Bruten), Dorffluh/Saanen (3), Tschingel/Kiental (2), Schersax/Kiental (2), Klus/Boltigen (2), Moosfluß/Reutigen (1), Bunfall/Oberwil i. S. (1), Staldenfluß/Lauterbrunnen (1), Aareschlucht/Innertkirchen (1), Combe-Grède/Chasseral (1), Champ Meusel/St-Imier (1), Mte San Salvatore TI (1).

Noch sind wir weit davon entfernt, über die Brutverbreitung des Mauerläufers im Berner Oberland genauen Aufschluß geben zu können. Es ist deshalb kaum sinnvoll, eine Verbreitungskarte zu entwerfen. Zweifelsfrei steht fest, daß es sich beim Mauerläufer um eine verbreitete, keineswegs seltene Art handelt, die allerdings während der Brutzeit infolge der besonderen Lebensweise und der ausgedehnten Brutreviere nur in sehr geringer Dichte vorkommt. Maßgebend ist das Vorhandensein genügend großer Felspartien, die in ihrer Struktur den Anforderungen des Vogels in bezug auf Nist- und Ernährungsmöglichkeiten entsprechen. Daraus läßt sich auch die relativ große Reviertreue beim Mauerläufer erklären. Die besiedelte Höhenspanne im Berner Oberland ist sehr groß: Den tiefstgelegenen Brutplatz kennen wir am Thunersee (Balmholz) auf bloß 570 m ü. M., vom Hohtürli (Übergang Oschinensee-Kiental) besitzen wir den höchsten Brutnachweis aus einer Höhe von 2650 m ü. M. Entsprechend der Verteilung günstiger Nistfelsen liegt der Schwerpunkt der Brutverbreitung in einer Höhenlage von 1200 bis 2300 m ü. M.

Wie schon früher ausgeführt (Hauri 1970), gibt es keine Hinweise auf ein Brüten des Mauerläufers an den Molassefelsen des bernischen Mittellandes. Höhenmäßig wäre ein Nisten durchaus zu erwarten, doch bilden offenbar die geringe Ausdehnung der Felsen und namentlich die sommerliche Trockenheit

in diesen Flügen eindeutige Schranken. Hingegen ist es erfreulicherweise inzwischen gelungen, den Mauerläufer auch im Berner Jura als Brutvogel nachzuweisen (1974 im St. Immortal). Das Nisten war dort schon seit längerer Zeit vermutet worden. Beobachtungen in den allerletzten Jahren lassen in diesem Gebiet sogar auf ein recht verbreitetes Brüten schließen.

2. Brutrevier und Siedlungsdichte

2.1. *Der Nistfelsen*

Löhrl (1976) beschreibt die Ansprüche, die der Mauerläufer an sein Bruthabitat stellt, umfassend und genau. Stets handelt es sich um stark gegliederte, spalten- und höhlenreiche sowie möglichst senkrechte Felswände, die immer in irgendeiner Form Wasseraustritte enthalten. Dem geübteren Beobachter fällt es nicht schwer, auch in ausgedehnten Felslandschaften jene Stellen zum voraus zu bezeichnen, die für eine Mauerläuferbrut in Frage kommen. Nachforschungen an diesen Plätzen verlaufen dann auch selten erfolglos.

Nach den Angaben von Löhrl (1976) könnte der Schluß gezogen werden, unsere Art bewohne in der Brutzeit in erster Linie schluchtartige Lebensräume. Dort findet sie bestimmt ideale Bedingungen. Die Erfahrungen aus dem Berner Oberland zeigen aber deutlich, daß auch kleinere und größere Felsen längs der Talhänge gerne besiedelt werden, sofern die Bedingungen in bezug auf die Felsstruktur erfüllt sind. So reiht sich wahrscheinlich im Lauterbrunnental, einem ausgesprochenen U-Tal, mit seinen bis zu 800 m hohen Felswänden Revier an Revier, wobei an den mächtigsten Felsen anscheinend bis zu zwei Brutbezirke übereinander liegen können. Auch der bekannte «Vogelfelsen» von Mitholz im Kandental steht frei, ja er ragt sogar aus dem Hang heraus.

Die immer wieder geäußerte Behauptung (u. a. Corti 1959), der Mauerläufer brüte in Gebirgen aus Kalk zahlreicher als in jenen aus Urgestein, kann wohl in dieser Form nicht aufrecht erhalten werden. Es kommt bestimmt mehr auf die Beschaffenheit des Gesteins an. Kompakte Granite, wie wir sie beispielsweise im Haslital südlich von Innertkirchen finden, bieten dem Mauerläufer wirklich nur wenige geeignete Niststätten und nahrungsreiche Ritzen sind seltener. Dort scheint die Art tatsächlich nur in ganz kleiner Zahl zu nisten. Gneise und kristalline Schiefer hingegen dürften sich für unsern Vogel ebenso günstig darbieten wie Kalke. Aber selbst unter den Kalken bestehen feinere Unterschiede. Meiner Erfahrung nach ergeben namentlich die Formationen des Malms und der Kreide bevorzugte Lebensräume für den Mauerläufer.

Die bisher untersuchten Nistwände der Art blicken in die verschiedensten Himmelsrichtungen. Die Bevorzugung bestimmter Expositionen ist nicht erkennbar. Immerhin scheinen ausgesprochene Südwände, die während des langen Sommertages kaum schattige Stellen aufweisen, eher gemieden zu werden. Zu starke Sonneneinstrahlung erschwert dem Mauerläufer die Nahrungssuche erheblich, da in einem solchen Fall die Beutetiere sehr lebhaft werden und nur schwer zu fangen sind.

2.2. *Reviergröße, Abstände zu benachbarten Paaren*

Der Brutfelsen selbst braucht keine großen Ausmaße aufzuweisen. Im ausgedehnten Revier werden auch benachbarte Felspartien aufgesucht und die Vögel scheuen sich nicht, Wald und offene Flächen zu überfliegen, ja sogar ganze

Talböden zu queren. Da sich der Mauerläufer wirklich in allen drei Dimensionen bewegt, die einzelnen Felsabschnitte für ihn von sehr unterschiedlicher Bedeutung sind und von einer Stelle aus kaum je sein ganzer Lebensbezirk überblickt werden kann, ist es völlig ausgeschlossen, die Reviergröße mit einem Flächenmaß angeben zu können.

Löhrl (1976) erwähnt hier einige Daten von Brutpaaren in Schluchten, wo immerhin die Möglichkeit besteht, die beflogene Strecke während der Brutzeit einigermaßen abzuschätzen. Er beschreibt einen Fall, wo die Nisthöhlen zweier benachbarter Paare nur 119 m auseinander lagen. Die Reviergrenze befand sich also nahe der Brutstellen und die Paare waren gezwungen, ihre Nahrungsflüge in entgegengesetzter Richtung auszuführen. Im Berner Oberland sind bisher benachbarte Paare noch nie so dicht beisammen gefunden worden. In der Regel trennt eine Strecke von mehreren Kilometern die Brutplätze und es ergeben sich meist erhebliche Höhenunterschiede von Stelle zu Stelle. In der bekannten Aareschlucht zwischen Innertkirchen und Meiringen, die rund 1500 m mißt, brütet in der Regel ein Mauerläuferpaar, fast stets in der Nähe des Schluchteinganges. In Jahren mit zwei Brutpaaren ist der Nistplatz des zweiten Paares in der Nähe des Schluchtausganges zu erwarten, etwa 1000 m von der obren Stelle entfernt. Zwei benachbarte Brutfelsen kennen wir schließlich am Fuße des Stockhorns westlich von Thun. Die Distanz zwischen den beiden Niststellen mißt hier ebenfalls rund 1000 m. Höchst aufschlußreich wären jedenfalls Dichteuntersuchungen im Lauterbrunnental, wo sich auf einer Strecke von rund zehn Kilometern beidseits mächtige Felswände fast lückenlos hinziehen und wo wohl – wie bereits gesagt – ein Brutrevier ans andere grenzt. Leider hat sich bisher noch niemand dieser mühevollen Aufgabe angenommen!

2. 3. Nähere Beschreibung von vier Nistfelsen

In der Folge seien zur Charakterisierung der Brutplätze Angaben über vier typische Felsen des Berner Oberlandes aufgezeichnet, wo sich der Mauerläufer praktisch jedes Jahr fortpflanzt. Überall leben auch andere Vogelarten, deren Zahl nach oben stets sinkt. Zur Abrundung des Bildes werden diese Vögel hier ebenfalls erwähnt. Der Hausrötel kommt an allen Stellen vor und wird nicht besonders genannt. Arten in Klammern konnten nicht alljährlich nistend festgestellt werden.

a) *Mitholz im Kandertal* (Abb. 2). Höhe ü. M.: 1000–1100 m; Länge des Felsens am Fuß: ca. 300 m; Exposition: Westen; Gesteinsart: Kreidekalk; Mitbewohner: (Turmfalke), Alpensegler, (Mauersegler), Felsenschwalbe, Mehlschwalbe, (Tannenmeise), (Zippammer). Felsen im nördlichen Teil fast vegetationslos, südlicher Teil stark durchwachsen und weniger steil.

b) *Tschingel im Kiental*. Höhe ü. M.: 1180–1300 m; Länge des Felsens am Fuß: ca. 300 m; Exposition: Südwesten; Gesteinsart: Kreidekalk; Mitbewohner: Turmfalke, Felsenschwalbe, Mehlschwalbe, Kolkrabe. Felsen fast durchwegs gleich hoch, Wasserfall im nördlichen Drittel, Wechsel von kahlen und bewachsenen Stellen.

c) *Feißenberg bei Lauenen/Saanenland* (Abb. 1). Höhe ü. M.: 1660–1780 m; Länge der Felspartie am Fuß: ca. 150 m; Exposition: Nordwesten; Gesteinsart: Kreidekalk; Mitbewohner: (Steinadler), Turmfalke, (Felsenschwalbe), Alpendohle. Felsen verjüngt sich nach oben, wenig Pflanzenwuchs, ein Band mit kleinen Fichten und Lärchen im obren Drittel.

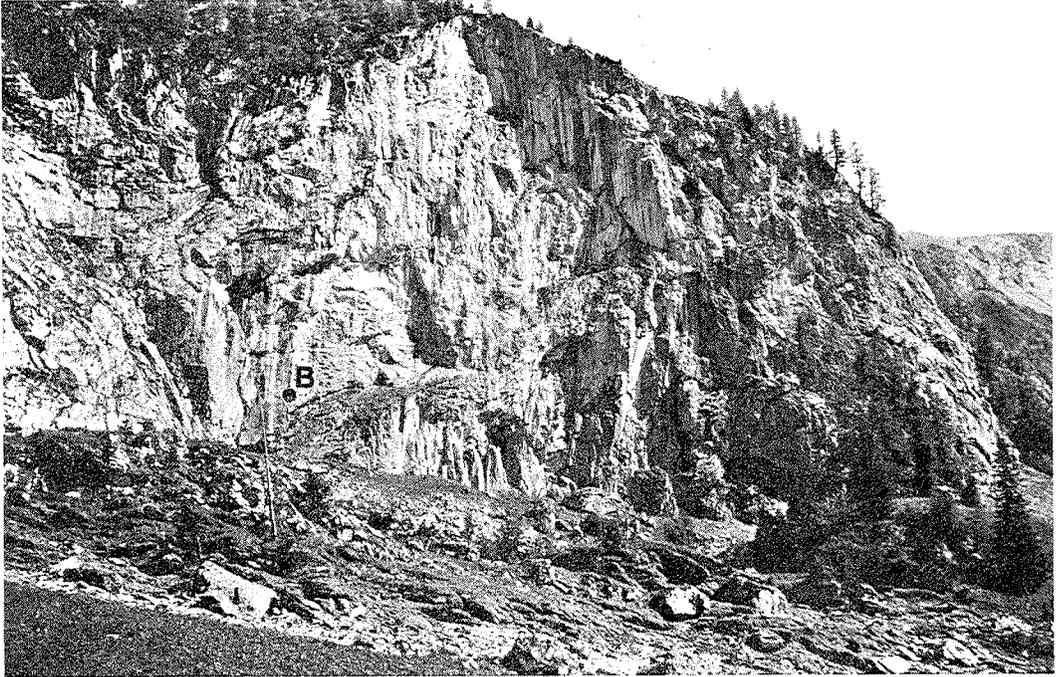


ABB. 1. Der Felsen auf Feißenberg bei Lauenen, im Naturschutzgebiet Gelten-Iffigen, 1660–1780 m ü. M. Brutvögel: Mauerläufer, Turmfalke, Alpendohle und Hausrötel regelmäßig, Steinadler und Felsenschwalbe gelegentlich. B = häufig benützte Niststelle des Mauerläufers. Aufnahme R. Hauri, 1. Juli 1962.

d) *Schersax im Kiental*. Höhe ü. M.: 1800–1920 m; Länge der Felspartie am Fuß: ca. 750 m; Exposition: Südosten; Gesteinsart: Doggerkalk; Mitbewohner: Turmfalke, Alpendohle, Alpenbraunelle. Rechteckige, kahle Felswand, durchgehende Bänder, viele Überhänge.

3. Das Geschehen am Felsen von Mitholz 1961–1977

3. 1. Allgemeines

Der im Abschnitt 2.3. beschriebene Felsen von Mitholz im Kandertal auf 1000–1100 m ü. M. erhielt durch die Explosionskatastrophe von 1947 seine heutige Form. Der nördliche Teil der Fluh wurde damals abgesprengt, und auch heute noch zeigt sich dieser Abschnitt fast völlig ohne Vegetation. Auf Abb. 2 ist die reiche Gliederung der Wand sehr gut zu erkennen. Leider besitzen wir aus der Zeit vor 1947 keinerlei Angaben über das Vogelleben an diesem Felsen. Eine Aufnahme der Gegend aus dem Jahre 1920 läßt vermuten, daß bereits damals der Mauerläufer bei Mitholz gebrütet hat. Alpensegler, Felsen- und Mehlschwalbe dürften aber erst nach 1947 eingetroffen sein. Mit der Entdeckung einer Mauerläuferbrut im Jahr 1961 durch A. Bühler, Kehrsatz, setzte dann eine intensive Überwachung ein, die bis heute ohne Unterbruch fortgesetzt werden konnte.

Von 1961 bis 1977, also in 17 Jahren, ist der Mauerläufer hier 14mal zur Brut geschritten. Ein Aussetzen mußte 1970, 1975 und 1977 beobachtet werden.

Da meines Wissens bisher keine andere Brutstelle des Mauerläufers über einen so langen Zeitraum unter Kontrolle stand, scheint es mir lohnenswert zu sein, hier die gewonnenen Daten über die benützten Niststellen, den Bruterfolg sowie den Zeitpunkt des Ausfliegens aufzuzeichnen. Auf eigentliche Nestbesuche wurde aus Rücksichtnahme auf das Brutgeschehen verzichtet, obschon die Stelle am Felsen unten links – Nr. 2 – wohl ohne großen technischen Aufwand erreichbar gewesen wäre.

3. 2. Die verschiedenen Brutstellen

Der Abb. 2 kann entnommen werden, daß unser Vogel in den 17 Jahren fünf verschiedene Nistplätze benützt hat: Platz Nr. 1 sechsmal, Nr. 2 viermal, Nr. 3 zweimal, Nrn. 4 und 5 je einmal. Zum Beobachten erwies sich Platz Nr. 2 als der günstigste. Dieser unregelmäßige Wechsel der Nistplätze kann für den Mauerläufer als typisch gelten, doch werden einzelne Höhlungen deutlich bevorzugt. Einzig 1968 und 1969 benützten die Vögel in zwei aufeinanderfolgenden Jahren das gleiche Loch. An andern Felsen, z. B. Feißenberg bei Lauenen, wurde derselbe Nistplatz allerdings auch schon in mindestens drei Folgejahren angefliegen. Eigentliche Höhlen mit kleinem Eingangsloch, dann aber auch Ritzen und Steinhaufen auf Bändern dienten der Art in Mitholz zur Anlage des Nestes. Platz 1 stellt eine solche Höhle mit zwei Eingängen dar. Bei den Plätzen 2 und 3 handelt es sich um Steinhaufen auf Gesimsen. Der Haufen von Platz 3 ist seither durch Erosion abgetragen worden und somit heute nicht mehr benützbar. Die Plätze 4 und 5 sind äußerlich sichtbare Ritzen, die sich nach innen wohl zu einer Höhle erweitern. An den Stellen 1 und 2 standen oft zwei Eingänge in Gebrauch; in der Regel beflog das Männchen beim Füttern den einen, das Weibchen den andern. Auch ein wechselweises Benützen beim Ein- und Ausschlüpfen konnte mehrmals beobachtet werden. Die Verteilung der Brutplätze über die Wand erscheint recht willkürlich; bestimmend für die Wahl ist wohl in erster Linie die Sicherheit.

TABELLE 1: Nistplatz (vgl. Abb. 2), Zahl der ausgeflogenen Jungen sowie Ausfliegedatum am Felsen von Mitholz 1961–1977.

Jahr	Nistplatz Nr.	Zahl der ausgeflogenen Jungen	Ausfliegedatum
1961	3	4	5. Juli
1962	2	2	15. Juli
1963	1	?	8. August
1964	2	3	7. Juli
1965	3	?	8. Juli
1966	1	mind. 2	8. Juli
1967	2	4	11. Juli
1968	1	?	28. Juli
1969	1	mind. 2	12. Juli
1970	keine Brut	–	–
1971	1	mind. 2	25. Juli
1972	2	?	28. Juli
1973	4	?	4. August
1974	5	?	21. Juli
1975	keine Brut	–	–
1976	1	?	?
1977	keine Brut	–	–

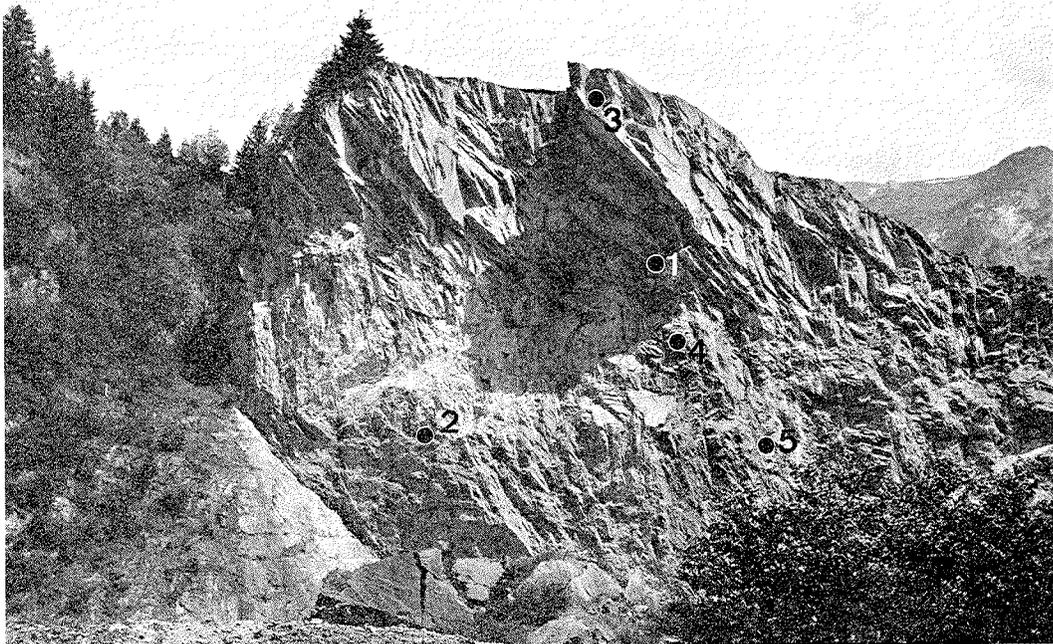


ABB. 2. Der Felsen von Mitholz im Kandertal, 1050–1100 m ü. M. Brutvögel: Mauerläufer, Alpensegler (wohl auch Mauersegler!), Felsenschwalbe, Mehlschwalbe und Hausrötel regelmäßig, Turmfalke, Tannenmeise und Zippammer (am Fuß) gelegentlich. Die im Text erwähnten Brutstellen des Mauerläufers mit den Nummern 1 bis 5 sind eingezeichnet. Aufnahme R. Hauri, 7. Juli 1962.

3. 3. *Jungenzahl, Ausfliegedaten, Bestandesschwankungen*

Die Zahl der ausgeflogenen Jungen betrug in Mitholz zwei bis vier. Durch das Fehlen von Nestkontrollen besitzen wir keinerlei Angaben über die Gelegegröße. Die Tab. 1 enthält auch die Ausfliegedaten, soweit sie ermittelt werden konnten. Da sich das endgültige Verlassen des Nestes meist über zwei Tage hinzieht, wird der Tag des Ausfliegens des oder der ersten Jungen genannt. Beim Betrachten der Tabelle fällt auf, daß die Ausfliegedaten vor 1969 in der Regel früher lagen als nachher. Das dreimalige Aussetzen des Brütens fällt ebenfalls in die zweite Zeitspanne. Muß hier auf ungünstigere Witterungsverhältnisse während der Brutzeiten nach 1970 geschlossen werden oder handelt es sich bloß um eine Art neue «Tradition» der nachfolgenden Mauerläufergenerationen? Die Zeitspanne ist wohl zu kurz, um eindeutige Antworten geben zu können. Gewisse Hinweise auf verschlechterte Umweltbedingungen liefern allerdings auch die Bestandesentwicklungen bei andern Vogelarten am Felsen von Mitholz: Vor 1970 brüteten stets zwei bis drei Paare Felsenschwalben, heute nistet in der Regel nur noch ein Paar. Ferner fehlt gegenwärtig die Zippammer ganz. Die vielen Fragezeichen im untern Teil der Tabelle sind hingegen eindeutig der verminderten Beobachtungstätigkeit zuzuschreiben.

Die Ausfliegedaten liegen somit in der Spanne zwischen dem 5. Juli und dem 8. August. Es ist wahrscheinlich kein Zufall, daß das späte Ausfliegen vom

8. August 1963 eben dem «Polarwinter des Jahrhunderts» gefolgt ist. Die Ernährungsbedingungen erwiesen sich damals wohl noch weit in den Frühling hinein als schlecht. Ebenfalls die Ausfalljahre 1970, 1975 und 1977 zeichneten sich durch sehr lange Winter mit vielen Spätschneefällen aus. Dies kann einen Brutverzicht ausgelöst haben oder der eine oder andere Altvogel hat die kritische Zeit nicht überstanden. Meiner Meinung nach heißt es allerdings beim Mauerläufer mit Angaben über Bestandesschwankungen vorsichtig umzugehen.

An unübersichtlichen Felswänden kann ein Brutplatzwechsel von einem Jahr zum andern über einige Distanz einen Ausfall vortäuschen. Da dann öfters aus zeitlichen Gründen die neue Niststelle nicht entdeckt wird, besteht die Gefahr, voreilig auf einen Brutausfall zu schließen. Bleibt der Erfolg von Nachsuchen an mehreren Plätzen im gleichen Jahr aus, glaubt man rasch an einen Bestandesrückgang. Enttäuschungen erlebte ich mehrmals beim Brutrevier Feißenberg bei Lauenen, wo die Niststellen bis zu 800 m auseinanderliegen können und sogar die Talseite gewechselt wird. Bleibt dann nicht genügend Zeit zum systematischen Absuchen sämtlicher geeigneter Wände, so tritt man oft den Heimweg mit Fragen beladen und unbefriedigt an.

4. Der Brutverlauf

4.1. Das «Besondere» beim Mauerläufer und seine Berücksichtigung in der Literatur

Nebst seinen speziellen, dem Lebensraum angepaßten Bewegungsweisen zeigt der Mauerläufer gerade bei der Fortpflanzung Eigenheiten, die bei andern, in der Größe ähnlichen Vogelarten kaum Parallelen finden. Die wichtigsten Punkte seien hier hervorgehoben:

1. Das Brutgeschäft dauert derart lange, daß Zweitbruten aus zeitlichen Gründen unmöglich werden.

2. Schon die Brutdauer von rund 19 Tagen ist für einen Vogel dieser Größe recht bemerkenswert; die Nestlingsdauer von 28 bis 30 Tagen muß hingegen geradezu als außergewöhnlich bezeichnet werden. Nach dem Ausfliegen sind die Jungvögel dann allerdings rasch selbständig.

3. Mit drei bis vier, höchstens wohl fünf Jungen pro erfolgreiche Brut besitzt der Mauerläufer eine sehr kleine Vermehrungsrate. Infolge seiner speziellen Lebensweise ist er nur geringem Feinddruck ausgesetzt.

Die Arbeiten von Löhrl (1975, 1976) enthalten zahlreiche Einzelheiten aus dem Brutleben. Diese Daten sind einerseits in der freien Natur, andererseits aber auch in der Voliere gewonnen worden. Beide Beobachtungsmethoden ergeben natürlich ein abgerundetes Bild und ergänzen sich vortrefflich. Die Befunde Löhrls kann ich in allen Teilen bestätigen. Es erübrigt sich somit, auf die von ihm eingehend gewürdigten Lebensabschnitte Balz, Wahl der Bruthöhle, Nestbau, Kopulation, Eiablage und Gelegegröße nochmals besonders einzugehen. Auch über Lautäußerungen wüßte ich nur wenig zu berichten, da praktisch alle mir bekannten Brutplätze im Bereich rauschenden Wassers liegen, wo die Stimme des Mauerläufers nur wenig zur Geltung kommt.

4.2. Beobachtungen in Mitholz 1962

Anhand des Jahreslaufes an einer bestimmten Wand möchte ich aber doch etwas näher auf das Geschehen eingehen und gewisse Einzelheiten hervorheben.

Als mein «erfolgreichstes» Mauerläuferjahr habe ich 1962 in Erinnerung. Den Felsen Mitholz suchte ich damals 27mal auf, die meisten Gänge führte ich während der Brutzeit aus. Tägliches Ansitzen wäre natürlich erwünscht gewesen, dies ließ sich aber leider nicht verwirklichen. So liegt es auf der Hand, das Jahr 1962 in Mitholz als Beispiel näher zu beleuchten.

Erfahrungsgemäß dient der Felsen von Mitholz einem einzelnen Mauerläufer als Überwinterungsplatz. Man trifft hier die gleichen Verhältnisse an wie in einem Winterrevier an den Molassefelsen des Mittellandes (Hauri 1970). Im Oktober können in Mitholz gelegentlich zwei Vögel beobachtet werden, doch münden die Begegnungen stets in Streitereien aus. Ein Vogel wird sich behaupten und den Bezirk, der in Mitholz nicht nur den eigentlichen Brutfelsen umfaßt, bis gegen den Frühling hin lebhaft gegen jeden eindringenden Artgenossen verteidigen. Im Gegensatz zum Sommer herrscht am Mitholzer Felsen im Winter nur sehr geringes Vogelleben. Außer dem Mauerläufer kann – besonders beim schlechten Wetter – die Alpenbraunelle in kleinen Flügen auftreten. Zu Konfliktsituationen unter den beiden Arten kommt es zu dieser Jahreszeit jedoch kaum. Es folgen nun die Bemerkungen zu den einzelnen Beobachtungstagen.

4.2.1. Die Zeit vor dem Nisten

9. Januar: Zwischen 13.40 und 15.35 läßt sich kein Mauerläufer blicken.

12. Februar: Bei föhniger Witterung entstehen an der Felswand schon recht hohe Temperaturen. Erst kurz vor dem Verschwinden der Sonne aus der Fluh erscheint um 14.55 ein Mauerläufer, den ich bis 15.15 verfolgen kann. Der Vogel geht recht ruhig der Nahrungssuche nach, schlüpft aber einmal ins Nistloch von 1961, wo er 15 Sekunden verweilt. Die Rotfärbung des Mauerläufers kommt mir eher blaß vor, handelt es sich um ein ♀? Die Kehle zeigt im Februar natürlich noch keine Anzeichen von Schwarz. Auch in den folgenden Wintern erhalte ich den Eindruck, daß hier eher ein ♀ das Winterrevier hält. Vergleichende Beobachtungen an andern Brutfelsen im Winter konnte ich leider nicht durchführen.

7. März: Zwischen 13.40 und 15.40 hält sich unter zweien Malen ein Vogel in der Wand auf: Um 14 h 15 Minuten, um 15 h 16 Minuten lang. In den Zwischenzeiten ist er unauffindbar. Wiederum gibt es ein Einschlüpfen beim Nistloch 1961 zu beobachten. Schon glaube ich, der Brutplatz 1962 sei gewählt. Dieser Schluß erweist sich dann als voreilig; eine andere Stelle kommt zu Ehren! Über das Geschlecht des heutigen Vogels wage ich mich nicht zu entscheiden.

26. März: Am Felsen zeigt sich während der ganzen Beobachtungszeit von 14.10 bis 15.45 ein Mauerläufer. Deutlich sind Rufe hörbar, die Färbung des Vogels weist auf ein ♀ hin.

17. April: Ende März werden in der Regel die Winterreviere aufgelöst. Die Erwartung, heute sei in Mitholz ein Paar anwesend, wird nicht enttäuscht. ♂ und ♀ lassen sich an der Färbung leicht unterscheiden. Das ♀ hält sich von 14.50–17.05 ununterbrochen am Felsen auf, das ♂ trifft erst um 15.45 ein. Die Begegnung beider Vögel wirkt sehr zufällig. Kleine Verfolgungen werden gegenseitig von beiden Mauerläufern ausgelöst. Oft klettern sie nahe beisammen, dann trennen sich ihre Wege wieder. Rufe sind selten. Die Vögel scheinen sich mehr oder weniger zu dulden und die Paarbildung dürfte vollzogen sein. Heute gibt es keinerlei Hinweise auf den künftigen Nistplatz.

7. Mai: Bei einer Temperatur von 20° hält sich das Paar während einer Beobachtungsdauer von 13.40 bis 17.15 nur von 13.45 bis 14.15 in der Wand auf. Beide Vögel halten recht eng zusammen, und zu Verfolgungsflügen kommt es nicht mehr. Die Gegend des künftigen Nistplatzes wird mehrmals aufgesucht, ein Einschlüpfen kann jedoch noch nicht beobachtet werden.

16. Mai: Von 13.50 bis 17.15 bemerke ich gar nichts von Mauerläufern am Felsen. Der Mißerfolg beunruhigt mich bereits! Dieses Ausbleiben der Vögel kurz vor dem Brutbeginn erweist sich aber später als etwas sehr Typisches für unsere Art! Am Brut-

felsen wird während dieses Lebensabschnittes kaum nach Nahrung gesucht. Man erhält den Eindruck, die dortige Beutetierwelt werde geschont und für die eigentliche Brutzeit, wo es ja noch öfters schneien kann, aufgespart.

21. Mai: Im Gegensatz zum 16. Mai herrscht heute zwischen 13.45 und 15.30 eifriger Betrieb bei den Mauerläufern. Um 13.48 zeigt mir das ♀ erstmals eindeutig den gewählten Nistplatz – die Stelle 2 gemäß Abb. 2. Um 14.06 kommt es zur Paarung, etwa 20 m vom Steinhauften auf dem Gesimse, der das Nest enthalten wird. Das ♂ fliegt das ♀ ohne weitere Vorbereitung direkt aus Distanz an, die Kopulation dauert etwa drei Sekunden; nun entfernt sich das ♂ mit wuchtenden, regelmäßigen Flügelschlägen. Nach kurzem Warten setzt das ♀ die Nahrungssuche fort. In der Folgezeit läßt sich der eine oder andere Mauerläufer in der Wand blicken, zu einem Treffen der beiden Vögel kommt es aber nicht mehr. Den Feststellungen vom 30. Mai nach zu schließen, dürfte das Nest heute bereits fertig erstellt gewesen sein. Beobachtungen des bauenden ♀ – es allein beschäftigt sich bekanntlich mit dem Nestbau – gelangen mir 1962 in Mitholz nicht.

4.2.2. Das Brüten

30. Mai: Die Mauerläufer verhalten sich sehr heimlich, das Brüten hat aber – wohl erst kürzlich – eingesetzt. In der Zeit von 13.50 bis 16.20 geschieht ausgesprochen wenig: Um 14.14 kehrt das ♀ von einer Nahrungssuche zurück und schlüpft ein. Bis 16.03 herrscht völlige Ruhe am Felsen. Erst jetzt erscheint das ♂ mit Futter. Nach mehreren Rufen dieses Vogels steigt das ♀ aus dem Nisthauften, übernimmt heftig bettelnd (mit Flügelschlagen) die Beutetiere und schlüpft sogleich wieder ein. Erstaunlich ist das ununterbrochene Verbleiben des ♀ am Nest von 14.14 bis 16.03. Zu Beginn des Brütens sitzt es in der Regel weniger fest und geht häufiger auf Nahrungssuche. Trotz schöner Witterung messe ich heute allerdings bloß 10°, was die Gebundenheit ans Nest wohl erklärt.

4. Juni: Bei 14° Temperatur verläuft das Brüten in normalem Rahmen. In der Zeit von 13.45 bis 16.15 wird das ♀ dreimal vom ♂ gefüttert, um 14.25, 15.39 und 15.50. Die Futterübergabe erfolgt stets außerhalb des Nestes. Unter zweien Malen geht das ♀ selbst auf Nahrungssuche, so von 14.00 bis 14.14 und von 15.30 bis 15.39. Um 15.34 trifft das ♂ mit einem Schnabel voll Beutetiere ein, lockt, aber das ♀ hält sich nicht am Nest auf. Das ♂ schlüpft ein, wenige Sekunden später wieder aus. Es wartet in Nestnähe und kann um 15.39 dem zurückkehrenden ♀ das Futter übergeben. Dieser Vogel sucht darauf sofort das Nest auf. Nach 15.50 nimmt das ♂ ein ausgiebiges Sandbad auf einem Gesimse, worauf eine gründliche Gefiederpflege folgt.

9. Juni: Heute zeigt das Thermometer 15°, zwischen 15.30 und 17.15 geht das ♀ viermal auf Nahrungssuche, drei Abwesenheiten vom Nest dauern fünf, zwölf und vier Minuten. Um 16.41 und 16.52 füttert das ♂. Nach der Übergabe von 16.41 bleibt das ♀ draußen und sucht fünf Minuten lang selbst nach Nahrung.

14. Juni: Es ist schwül, ein Gewitter kündigt sich an. Zwischen 13.50 und 15.40 geht das ♀ dreimal auf Nahrungssuche und bleibt dabei sieben, fünf und acht Minuten dem Nest fern. Das ♂ füttert dreimal, um 14.18, 14.29 und 14.52. Solche Fütterungen des ♂ verteilen sich in der Regel nicht gleichmäßig über die ganze Zeit, sie kommen eher gehäuft vor. Dieses Verhalten zeigt sich später auch beim Füttern der Jungen.

4.2.3. Die Nestlingszeit

24. Juni: Heute ist der große Tag für den Felsen von Mitholz! Auf meine Anregung hin beobachtet eine Ornithologengruppe das Geschehen am Felsen durchgehend von 4.00 bis 20.30. Die Jungen sind inzwischen geschlüpft und weisen ein Alter von rund sieben Tagen auf. Den geduligen Helfern A. Bühler, H. und R. Herren sowie H. R. Pauli verdanke ich folgende Aufzeichnungen, die in Abb. 3 dargestellt sind. Dieser Mauerläufertag – es herrscht schönes Wetter – beginnt mit dem Ausschlüpfen des ♀ um 4.57, es hat die Nacht im Nest verbracht. Um 5.16 erfolgt die erste Fütterung durch das ♀, zehn Minuten später erscheint das ♂ erstmals mit Futter am Nest. In Abb. 3 sind die Fütterungen, getrennt nach ♂ und ♀, halbstundenweise zusammengefaßt eingetragen. Die letzte Fütterung des ♂ ist um 19.42 zu beobachten, das ♀ schlüpft um 20.23 letztmals mit Futter ein und verbleibt im Nest. 41 Fütterun-

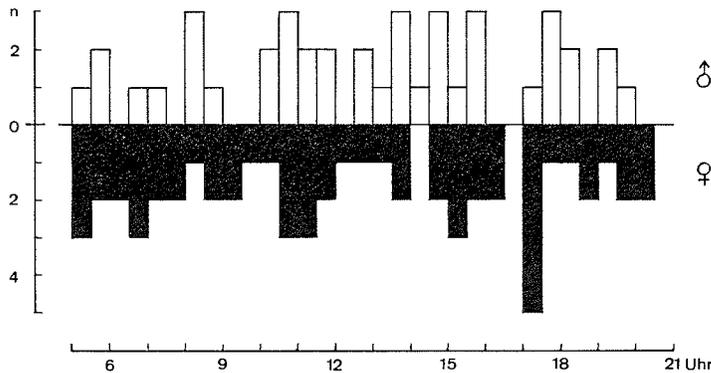


ABB. 3. Fütterungen der Mauerläufer-Nestlinge während eines ganzen Tages. Eintrag halbstundenweise, getrennt nach ♂ (weiße Säulen) und ♀ (schwarze Säulen). Alter der Jungen etwa 7 Tage. Felsen von Mitholz, 24. Juni 1962.

gen des ♂ stehen 57 des ♀ gegenüber. Das Total beträgt also 98 Anflüge mit Futter während einer Aktivitätszeit von 15 Stunden 26 Minuten. Eine verminderte Fütterungstätigkeit des ♂ im spätern Nachmittag kann häufig bemerkt werden, namentlich an Felsen, die um diese Tageszeit der prallen Sonne ausgesetzt sind. Das ♂ scheint höhere Temperaturen noch weniger zu schätzen als das ♀. Dies dürfte eine Folge der wesentlich dunkleren Gefiederfärbung des ♂ darstellen. Daß das ♂ in der Regel etwas weniger oft ans Nest kommt als das ♀, konnten wir immer wieder feststellen. Die gebrachte Futtermenge, d.h. die sichtbare Ansammlung von Beutetieren im Schnabel, ist beim ♂ allerdings meist größer als beim ♀. So entsteht sicher ein Ausgleich. Das ♂ sucht das Futter sehr häufig auch an weiter entfernten Felspartien als das ♀. So sind in Mitholz Talquerungen des ♂ über eine Distanz von einem Kilometer nicht selten zu beobachten. – Huderzeiten des ♀ kommen an diesem 24. Juni noch häufig vor, sie dauern von 2 bis zu 32 Minuten. Nach Löhrl (1976) hudert das ♀ bis zum 14. Alterstag der Jungen. Das ♂ hingegen beteiligt sich an dieser Tätigkeit nicht.

27. Juni: Bei einer Temperatur von 12° wird zwischen 15.30 und 17.10 das Nest 16mal mit Futter angefliegen, siebenmal vom ♂, neunmal vom ♀. Deutlich ist heute eine Trennung der Futtersuchgebiete zu erkennen. Das ♂ sucht vor allem die Felsen rechts des Nistplatzes nach Futter ab, das ♀ hält sich mehrheitlich im linken Teil auf. Huderzeiten des ♀ bis zu elf Minuten Dauer sind noch zu beobachten. Um 15.49 füttert das ♂ während einer solchen Huderzeit, ohne daß das ♀ das Nest verlassen hätte. Das Geschehen am Nest ist natürlich nicht einzusehen, ein solches Zusammenreffen beider Geschlechter bei den Jungen kommt aber eher selten vor. ♂ und ♀ tragen fleißig Kot aus, der meist nach einer Flugstrecke von etwa 50 m fallen gelassen, hin und wieder auch auf einem Gesimse in einiger Entfernung vom Nest abgelegt wird. In einem solchen Falle erfolgt anschließend stets ein Abscheuern des Schnabels an einem Stein. Die Aufenthaltszeiten am Nest zum Füttern schwanken zwischen 12 und 25 Sekunden, sie sind beim ♀ immer etwas länger als beim ♂. Beim Größerwerden der Jungen verkürzt sich diese Zeit stets, anhand der Aufenthaltsdauer kann bis zu einem gewissen Grade auf das Alter der Jungen geschlossen werden!

2. Juli: Nun sind die Jungen etwa 16 Tage alt, Huderzeiten sind keine mehr zu bemerken. Zwischen 15.30 und 17.10 füttert das ♂ zehnmal, das ♀ achtmal. Von 15.30 bis 16.10 erscheint das ♀ nicht am Nest, dagegen zeigt das ♂ heute keine längeren Pausen. Es fällt auf, daß diesmal das Kotaustragen eine verblüffende Regelmäßigkeit aufweist: Mehrmals erscheinen die Mauerläufer nach zwei aufeinanderfolgenden Fütterungen des gleichen oder des andern Vogels mit Kot, anschließend gibt es größere Pausen beim Austragen. Halten sich zwei Junge im Nest auf? Tatsächlich fliegen dann auch zwei Jungvögel aus! Diese Beobachtung sollte sich später auch bei

andern Bruten bestätigen: Anhand der Kadenz des Kotaustragens kann in beschränktem Maße auf die Anzahl der Jungen im Nest geschlossen werden! Die Aufenthaltszeiten am Nest beim Füttern sind erwartungsgemäß kürzer geworden. Sie betragen beim ♂ 2 bis 9 Sekunden, beim ♀ 7 bis 15 Sekunden.

7. Juli: Bei einer Temperatur von 16° füttert das ♂ zwischen 15.40 und 17.15 achtmal, das ♀ 13mal, die Frequenz ist also recht hoch. Die Aufenthaltszeiten am Nest entsprechen ungefähr jenen vom 2. Juli.

9. Juli: Heute ist es sehr heiß (ca. 25°), ein Gewitter steht bevor. Zwischen 15.35 und 17.15 zeigt sich nur das ♀, es besucht das Nest in dieser Zeit achtmal. Schon hege ich Befürchtungen um das ♂, die sich dann allerdings als grundlos erweisen sollten.

10. Juli: Wieder herrschen Temperaturen über 20°, und das ♂ läßt sich zwischen 13.50 und 17.10 nicht blicken. In 3 Std. 20 Min. füttert das ♀ 24mal. Die Aufenthaltszeiten am Nest betragen sechs bis zu zwölf Sekunden.

13. Juli: Auch heute fehlen Beobachtungen des ♂ zwischen 10.45 und 15.35, obschon sich die Temperatur um diese Zeit nur zwischen 15° und 20° bewegt. In dieser doch recht langen Spanne fliegt das ♀ das Nest bloß 14mal an. Die Jungen – höchstens ein Vogel gleichzeitig – erscheinen heute erstmals auf den Steinen über dem Nest, das Ausfliegen steht somit bevor. Etwas mißmutig verlasse ich Mitholz, doch meldet mir A. Bühler am Abend des 14. Juli, er hätte an diesem Tag eindeutig beide Altvögel beim Füttern beobachtet. Dieses lange Ausbleiben des ♂ an drei Beobachtungstagen ist aber wirklich nicht normal, obschon die Fütterungsfrequenz kurz vor dem Ausfliegen der Jungen meist regelmäßig sinkt und Temperaturen über 20° die Tätigkeiten – namentlich des ♂ – merklich verringern.

4.2.4. Die Familie nach dem Ausfliegen

17. Juli: Tatsächlich haben zwei Jungvögel das Nest verlassen, als Daten des Ausfliegens müssen der 15. und 16. Juli gelten. Die Jungen halten sich etwa 150 m voneinander entfernt auf, links und rechts des Nistplatzes, gut gedeckt in Spalten. Bettelrufe ertönen oft und die Altvögel wissen sehr genau, wo sich die Standorte der Jungvögel befinden. Zielstrebig werden ihre Verstecke aufgesucht, und für kurze Zeit sind die Jungen jeweils an den Spaltenrändern sichtbar. Diese «Jugendreviere» werden heute streng eingehalten, die Jungvögel treffen in der Beobachtungszeit von 13.50 bis 17.10 nie zusammen. Aus praktischen Gründen muß ich mich auf die Beobachtung der einen «Jungenspalte» im rechten Felsteil beschränken. Dieser Jungvogel wird fast ausschließlich vom ♂ versorgt, das in der erwähnten Zeit neunmal mit Futter eintrifft. Immerhin kommt es dort auch zu drei Fütterungen durch das ♀, das sich aber offensichtlich vor allem um den andern Jungvogel kümmert. Um 15.04 spielt sich beinahe ein Drama ab: Eben rückt das ♂ mit Futter heran, der Jungvogel verläßt die Spalte, und wie ein Blitz taucht ein Turmfalken-♂ auf, das den jungen Mauerläufer zu greifen sucht. Alles geht so schnell, daß ich nicht eindeutig feststellen kann, ob die Jagd erfolgreich ist oder nicht. Der Falke fliegt ab und das Mauerläufer-♂ klagt, das Junge läßt sich nicht blicken. Nach einigem Zögern verschluckt das ♂ das Futter selbst und entfernt sich nach rechts. Um 15.41 taucht das ♂ erneut mit Futter auf, verschwindet in der Spalte und kommt wenige Augenblicke später mit leerem Schnabel heraus. Der Jungvogel scheint noch zu leben! Erst um 16.09 ist er dann wieder am Eingang der Spalte zu sehen, diesmal erhält er vom ♀ Futter.

20. Juli: Seit dem 17. Juli hat sich einiges geändert. Beide Jungvögel benützen noch die gleichen «Reviere». Sie sind aber viel lebhafter, suchen bereits selber nach Nahrung und verstecken sich nur noch selten in den Spalten. Wieder muß ich mich an das «Revier rechts» halten, wo zwischen 14.00 und 16.25 einzig das ♂ füttert. Nahrungsübergaben erfolgen oft rasch hintereinander, da das Junge dem ♂ folgt und ihm keine Zeit läßt, mehrere Beutetiere zu sammeln. Dieses «Nachfolgen» endet jeweils erst, wenn eine Sättigung des Jungen eintritt oder wenn sich das ♂ recht eigentlich belästigt fühlt und über eine größere Strecke wegfliegt. Jungvögel in diesem Stadium sind zwar wohl kaum satt zu bringen! Von 15 bis 16 Uhr erscheinen die Altvögel nicht, die Wärme von 26° lähmt die Tätigkeit offensichtlich. Der beobachtete Jungvogel klettert schon geschickt, noch ist der Schnabel deutlich kürzer und weniger gebogen. Natürlich fehlt ihm jedes Schwarz an der Kehle und das Grau des Rückens spielt ins Gelbliche. Oft pflegt das Junge sein Gefieder, die Schuppen jucken jedenfalls auf der Haut!

25. Juli: Die Temperatur ist gegen 30° gestiegen, zwischen 15.30 und 18.15 zeigt sich kein Altvogel mehr. Den Jungvogel vom Revier «links» finde ich nicht mehr. hingegen hält der Vogel «rechts» noch immer sein Gebiet. Hin und wieder ertönen Bettelrufe, doch ernährt sich dieser Mauerläufer selbständig. Die große Wärme erschwert ihm jedoch die Jagd, viele Insekten, die heute sehr lebhaft sind, entweichen ihm. Fünf bis sechs Tage nach dem Ausfliegen dürfte aber ein Jungmaerläufer in der Lage sein, sich selbständig durchzubringen.

Es scheint die Regel zu sein, daß die Altvögel nach Abschluß der Nistzeit den Brutplatz vor den Jungen verlassen. Das heftige Nachfliegen beim Betteln im vorgerückten Alter der Jungvögel dürfte den Eltern bald sehr lästig fallen. Hier bricht dann die Einzelgängernatur unserer Art rasch wieder durch.

1. August: Wieder beträgt die Temperatur gegen 30°, heute ist von 15.25 bis 17.15 kein Mauerläufer mehr am Felsen von Mitholz zu entdecken, die Nistzeit ist endgültig abgeschlossen und die Beutetierwelt kann sich wieder erholen. Die ungefähren Daten dieser Brut lauten somit:

Brutbeginn:	30. Mai,
Schlüpfen der Jungen:	17. Juni,
Ausfliegen:	15./16. Juli.

4.2.5. Der letzte Teil des Mauerläuferjahres

Nachsuchen in Mittholz am 22. August und am 11. September verlaufen erfolglos. Am 6. Oktober befindet sich ein Mauerläufer in der Wand, das Winterrevier ist also bezogen. Am 22. Oktober beobachte ich keinen Vogel, am 11. November ist aber wieder ein Mauerläufer anzutreffen. In späteren Jahren gelingt es mir ausnahmsweise, auch im August und September Einzelvögel in Mitholz zu sehen. Da aber die Mauer offenbar sehr rasch nach dem Ende der Brutzeit beginnt, kann über Alter oder Geschlecht dieser Mauerläufer von August und September nichts ausgesagt werden.

4.3. Ergänzende Beobachtungen an anderen Brutstellen

Obschon das Brutgeschehen bei den meisten Paaren praktisch gleichartig abläuft, ergeben sich doch dann und wann individuelle Unterschiede. Zudem war es 1962 in Mitholz nicht möglich, alle Abschnitte des Brutlebens zu erfassen. Besonders bemerkenswerte Ereignisse oder exaktes Zahlenmaterial sollen im Folgenden noch ausgewertet werden.

4.3.1. Zum Brüten

24. Mai 1964, Mitholz: Das Brüten dürfte seit etwa drei Tagen im Gang sein. Trotz regnerischem Wetter und einer Temperatur von bloß 10° verläßt das ♀ häufig das Nest. Die Beobachtungen von heute stehen in einem gewissen Gegensatz zu jenen vom 30. Mai 1962 bei ähnlichem Stand der Brut. Damals saß das ♀ bereits sehr fest. Um 15.32 kehrt das ♀ eben von der Nahrungssuche zurück und schlüpft ein. Wenige Sekunden später wird es vom ♂ bereits wieder hervorgelockt. Nach der Futterübergabe vor dem Nest begibt sich das ♀ für 27 Minuten zum Brüten. Um 16.00 trifft das ♂ wieder ein und übergibt dem ♀ die Beute. Beide Vögel entfernen sich nach rechts, wobei sich ihre Wege rasch trennen. Um 16.03 möchte das ♂ erneut das ♀ füttern, dieses hält sich aber noch nicht am Nest auf. Nach einigem Zögern fliegt das ♂ nach rechts ab und entschwindet meinen Blicken. Um 16.08, also nach acht Minuten Abwesenheit, schlüpft das ♀ wieder ein. Um 16.16 kommt es zu einer weitem Fütterung durch das ♂ (mit der Beute von 16.03?), worauf das ♀ zwei Minuten lang selbständig nach Nahrung sucht. Von 16.18 bis 16.35 brüet das ♀ ungestört, es verläßt jetzt den Brutplatz. Vier Minuten später trifft das ♂ ein, möchte die Beute übergeben, findet aber das ♀ nicht im Nest. Jetzt wartet das ♂ geduldig in Nestnähe. Beim Erscheinen des ♀ um 16.42 kann nun die Übergabe etwa 20 m vom Nistplatz erfolgen. Das ♀ schlüpft hierauf ein und läßt sich bis zu meinem Weggehen um 17.10 nicht mehr blicken.

3. Juni 1964, Mitholz: Das letzte Drittel der Bebrütungszeit hat wohl eben begonnen. Trotz milder Witterung sitzt heute das ♀ sehr fest. Zwischen 15.25 und 17.15 geht das ♀ einzig zwischen 15.53 und 16.04, also für elf Minuten, auf Nahrungssuche. Nur um

17.11 erscheint das ♂, lockt das ♀ heraus und übergibt ihm hastig die Beute. Sofort schlüpft das ♀ wieder ein.

4.3.2. Zur Nestlingszeit

Die Frage der Fütterungsfrequenz beim Mauerläufer hat mich stets sehr interessiert. An manchen Tagen habe ich in Mitholz besondere Kontrollstunden ausgewählt, die sich durch normales, nicht von Pausen des einen oder andern Altvogels unterbrochenes Füttern ausgezeichnet haben. Als Beispiele sollen die Ergebnisse folgender Mitholzer Tage angeführt werden:

22. Juni 1964: Alter der Jungen ca. 13 Tage, Temperatur um 15°. Zwischen 15.25 und 16.25 erfolgen 16 Fütterungen, je achtmal durch ♂ und ♀.

29. Juni 1966: Alter der Jungen ca. 19 Tage, 12°. Zwischen 15.34 und 16.34 erfolgen acht Fütterungen, je viermal durch ♂ und ♀.

3. Juli 1964: Alter der Jungen ca. 24 Tage, 16°. Zwischen 13.44 und 14.44 erfolgen 15 Fütterungen, zehnmal durch das ♂, fünfmal durch das ♀. In diesem Brutjahr hat sich das ♂ durch besonders fleißiges Füttern ausgezeichnet.

6. Juli 1965: Alter der Jungen ca. 26 Tage, 17°. Zwischen 16.37 und 17.37 erfolgen 14 Fütterungen, fünfmal durch das ♂, neunmal durch das ♀.

24. Juli 1971: Junge kurz vor dem Ausfliegen, 18°. Zwischen 15.20 und 16.20 erfolgen 24 Fütterungen, zehnmal durch das ♂, vierzehnmal durch das ♀. Das ist die höchste je einmal von mir festgestellte Fütterungsfrequenz während einer Stunde, und dies erst noch bei einem Stand der Brut – Junge kurz vor dem Ausfliegen –, der bereits einen Rückgang der Fütterungstätigkeit erwarten läßt.

7. Juli 1964: Junge eben am Ausfliegen, 18°. Zwischen 16.35 und 17.35 erfolgen elf Fütterungen, fünfmal durch das ♂, sechsmal durch das ♀.

4.3.3. Zum Ausfliegen

Dem eigentlichen Ausfliegen der Jungen konnte ich mehrfach beiwohnen, doch erlebte ich es an keinem Tag so eindrücklich wie am 7. Juli 1964 in Mitholz, wo ich von 16.35 bis 19.15 beobachtet habe. Der Himmel war leicht bewölkt und die Temperatur betrug 18°. Der gewählte Nistplatz Nr. 2 bot natürlich besonders gute Einblicke.

Von 16.35 an herrscht normaler Fütterungsbetrieb, meist hält sich ein Jungvogel oben auf dem Steinhaufen auf. Das sichtbare Junge erhält auch stets die ganze Futterportion. Um 17.21 wagt der erste Jungvogel einen Flug, der ihn etwa 20 m nach links und etwas tiefer führt. Sofort sucht das Junge eine Spalte auf, schlüpft aber häufig wieder aus. Um 17.26 entdeckt das ♀ den Ausgeflogenen und beschreibt darüber fliegend einen Kreis. Um 17.33 erhält der Jungvogel dort vom ♀ Futter, die Umstellung hat also geklappt! Um 17.39 wird das Junge am selben Platz auch zweimal hintereinander vom ♂ gefüttert. Um 17.53 und 17.55 sucht das ♀ wieder die Nestlinge auf. Inzwischen verschiebt sich der erstausgeflogene Mauerläufer fliegend und klettert etwa 150 m nach rechts zu einem markanten Felsturm, der wohl in den nächsten Tagen das «Jugendrevier» bilden wird. Um 18.16 erhält das Junge dort bereits vom ♀ Futter, wobei allerdings die Übergabe zuerst nicht ganz spielt. Ich erhalte den Eindruck, das ♀ betrachte den Jungvogel für kurze Zeit als Rivalen! Unterdessen ist um 17.57 ein zweiter junger Mauerläufer ausgeflogen. Er nimmt ungefähr die Stelle seines jetzt umgezogenen Geschwisters ein. Bis zu meinem Weggang um 19.15 kann ich dort keine Fütterung mehr feststellen. Das dritte Junge – ich beobachte später am Felsen drei flügge Jungvögel – verbleibt zweifellos in dieser Nacht noch im Nest, die beiden Ausgeflogenen werden es aber nicht mehr aufsuchen.

4.3.4. Zum Verhalten der Jungen nach dem Ausfliegen

Zur weiteren Schilderung dieses Lebensabschnittes eignen sich besonders die Beobachtungen, die ich 1963 an der Fluh auf dem Feißenberg bei Lauenen

gewonnen habe. Das Vorhandensein von vier Jungen erschwerte allerdings die Übersicht beträchtlich!

30. Juli: Meine Anwesenheit dauert von 14.35 bis 17.35. Zwei Junge sind bereits ausgeflogen, das eine hält sich etwa 20 m links des Nistloches in einem Refugium auf, das andere etwa 50 m rechts der Brutstelle. Die zwei weiteren Jungen erscheinen oft am Nesteingang, wagen sich aber noch nicht endgültig heraus. Das Junge links wird ausschließlich vom ♂ versorgt, das aber auch häufig noch am Nest Futter abgibt, sogar wesentlich öfter als das ♀. Dieser Vogel bemüht sich in erster Linie um das Junge rechts. Ein Ausfliegen der restlichen Jungen vor meinem Weggang erfolgt nicht mehr.

2. August: Die Familie hat sich bereits stark verteilt. Noch ein Jungvogel hält sich am Brutfels auf. Die übrigen drei sind an den Gegenhang umgezogen, was eine Distanz zum Nistloch von rund 500 m bedeutet. Zwei Junge halten zusammen, der dritte junge Mauerläufer besitzt ein eigenes «Revier», etwa 150 m von den zweien entfernt. Das ♀ trägt vor allem die Verantwortung für die beiden Einzelvögel, das ♂ hält sich oft bei der Zweiergruppe auf. Der Standort des Jungvogels an der Brutwand ist ihm offenbar aber auch bekannt, denn um 16.07 füttert dort das ♂. Sämtliche Junge folgen nach den Fütterungen den Altvögeln und es kommt zu zahlreichen Futterübergaben kurz hintereinander. Das erste Zusammentreffen bei einer Fütterung bewirkt aber eindeutig der Altvogel, der mit einer beachtlichen Futterportion meist aus einer gewissen Entfernung anfliegt und die Jungen in ihren Revieren aufsucht. Erst anschließend kommt es jeweils zu den eben beschriebenen «Serienfütterungen», wo wohl nur noch einzelne Beutetiere abgegeben werden. Natürlich beschaffen sich die Jungen in diesem Alter auch schon selbst Nahrung. Um 16.20 begegnen sich ♂ und ♀ zufälligerweise in Nestnähe. Schon setzt es eine tolle Verfolgungsjagd ab, das ♂ weicht. Das ♀ trägt gleichzeitig eine Futterportion, kehrt zur Nestspalte zurück und schlüpft ein! Hier ist an eine Übersprunghandlung zu denken. Natürlich befindet sich kein Junges mehr im Nest, aber wenige Sekunden später kann das ♀ seine «Last» dem Einzelvogel in der Brutwand übergeben. Der Paarzusammenhalt neigt sich dem Ende zu und schlägt schon in Verfolgungen um. Diese Beobachtungszeit von 14.25 bis 16.30 erwies sich als sehr anstrengend, aber außerordentlich lohnend!

7. August: Meine Anwesenheit dauert von 15.30 bis 16.20. An der Brutwand ist Stille eingekehrt. In der Fluh am Gegenhang entdeckte ich noch einen Jungvogel, der keine Bettelrufe mehr ertönen läßt und selbständig nach Nahrung sucht.

4.4. Unregelmäßigkeiten und Besonderheiten im Verlaufe einzelner Bruten

1961 und 1963 stellten wir am Felsen von Mitholz eindeutig den Ausfall des ♂ fest. Leider stand in beiden Jahren der Brutplatz nicht so gut unter Kontrolle. Beide Male muß aber das ♂ im ersten Drittel der Nestlingszeit verschwunden sein. Den ♀ gelang es dennoch, die Bruten hochzubringen. 1961 flogen vier Junge aus, die Zahl von 1963 blieb uns hingegen verborgen. Ob sich aus der Reduktion der Fütterungszahlen Verlängerungen der Nestlingszeiten ergeben haben, ist leider nicht bekannt geworden, da die Daten des Brutbeginns fehlten. Möglicherweise sind die ♂ bei ihren häufigen Talquerungen dem Sperber oder dem Baumfalken zum Opfer gefallen, die in diesem Gebiet regelmäßig jagen.

Der Polarwinter 1962/63 hat zweifellos das nachfolgende Brutgeschäft an vielen Nistplätzen gestört. Das außergewöhnlich späte Brüten in Mitholz ist bereits erwähnt worden. Auch kam es zu zeitlichen «Umkehrungen»: Normalerweise brüten Mauerläufer in höheren Lagen später als in tieferen, wobei allerdings keine lineare Beziehung zwischen Höhenlage und Brutbeginn besteht. Je höher man steigt, desto enger liegen dann die Daten des Anfangs der Nistzeit beisammen. So flogen 1963 die Jungen am Felsen des Feißenberges bei Lauenen auf über 1600 m ü. M. früher aus als jene der Bruten von Mitholz und der Klus bei Boltigen auf je nicht ganz 1100 m!

1966 zeigte das ♀ von Mitholz eine Eigenheit, die ich in diesem Maße sonst noch nirgends beobachtet habe. Während der ganzen Nestlingszeit bettelte es das ♂ sehr häufig in Brutplatznähe an. Das Futter wurde dann meist an das ♀ übergeben, das hierauf die Jungen im Nest bediente. So gelangte das ♂ viel weniger häufig direkt zu den Jungen als im Normalfall.

1968 erfolgte die Nistplatzwahl in Mitholz erstaunlich frühzeitig. Der Brutbeginn verzögerte sich dann aber offenbar wegen ungünstiger Witterung. So flogen die Jungen erst um den 28. Juli aus. An diesem Tag bemerkte ich beim Mauerläufermännchen deutliche Lücken im Bereich der Grenze Arm-/Handschwüngen, wie sie um diese Zeit bei adulten Felsenschwalben stets zu bemerken sind. Es handelt sich um meine einzige Beobachtung, die auf einen Mauserbeginn noch während der Aufzuchtzeit hinweist.

4. 5. Zusammenfassende Bemerkungen zum Brutverlauf

Auf den Lebensabschnitt vor dem eigentlichen Brüten sei hier nicht mehr eingegangen. Vom Brutbeginn bis zum Selbständigwerden der Jungen läßt sich das Geschehen bei einem Mauerläuferpaar mit den folgenden Sätzen zusammenfassen:

♂ und ♀ können zur Brutzeit an der Gefiederfärbung gut unterschieden werden.

Nur das ♀ brütet, es wird vom ♂ mit Futter versorgt, sucht aber in Brutpausen auch selbst nach Nahrung. Diese Unterbrüche werden mit fortschreitender Bebrütungszeit in der Regel seltener und kürzer, die Fütterungsintensität des ♂ steigt aber kaum an. Vor und während des Brütens wird die Nistwand oft gemieden, was als Schonung der Nahrungsreserve zu deuten ist. Die Brutdauer beträgt durchschnittlich 19 Tage.

Beide Altvögel beteiligen sich am *Füttern der Jungen*. Bis zu einem Alter von rund 14 Tagen hudert das ♀ die Nestlinge, eine Tätigkeit, woran sich das ♂ nicht beteiligt. Die Fütterungsfrequenz hängt bis zu einem gewissen Grad von den Witterungsverhältnissen ab. Kalte Tage und starker Regen hemmen die Bewegungen, hohe Temperaturen führen ebenfalls zu einem Rückgang der Anflüge. Optimal scheinen Temperaturen von 16°–20° zu sein. Normalerweise füttert das ♀ häufiger als das ♂. Das ♂ bringt aber größere Futterportionen, die es oft von weiter entfernten Stellen herholt als das ♀. Häufig befliegen ♂ und ♀ getrennte Nahrungsräume. Auffällige Fütterungspausen – oft besonders lang beim ♂ – dienen zweifellos der Eigenversorgung, dem Komfortverhalten und Ruhen.

Die *Fütterungsfrequenz* steigert sich mit zunehmendem Alter der Jungen und erreicht wenige Tage vor dem Ausfliegen ihren Höhepunkt. Verglichen mit andern ähnlich großen Vogelarten – etwa der Kohlmeise – füttern die Mauerläufer ihre Jungen wesentlich seltener. Am Felsen von Mitholz erhielten beispielsweise am 24. Juni 1962 die jungen Mauerläufer im Alter von rund sieben Tagen während eines Tages 98mal Futter. Keil (1963) nennt hingegen für die Kohlmeise Einflugzahlen pro Tag in der Höhe von 562 bis 886. Im Unterschied zur Kohlmeise ist allerdings beim Mauerläufer die Jungenzahl stets geringer, die einzelnen Futterportionen erreichen einen bedeutend größeren Umfang und die Nestlingsdauer ist mit rund 29 Tagen wesentlich länger. – Die Aufenthaltsdauer der Altvögel während einer Fütterung am Nest nimmt mit

zunehmendem Alter der Jungen ab. Das ♂ hält sich in der Regel weniger lang am Nest auf als das ♀. Beide Altvögel tragen Kot aus.

Das *Ausfliegen der Jungen* – in unseren Fällen stets zwei bis vier an der Zahl – zieht sich meist über zwei Tage hin. Die Jungvögel benützen anschließend für die erste Zeit ein festes «Jugendrevier», das geeignete Verstecke aufweist. Dort halten sie sich meist allein auf. Die Altvögel kennen die Standorte ihrer Jungvögel genau und versorgen sie dort mit Futter. Sogleich nach dem Ausfliegen versuchen sich die Jungen in der selbständigen Nahrungsaufnahme. Schon wenige Tage später folgen die Jungen den Altvögeln nach den Fütterungen eine Strecke weit nach. Dieses heftige Nachfliegen scheint den Eltern bald einmal lästig zu fallen und sie verlassen das Brutrevier meist vor den Jungen. Die Familie löst sich dann rasch auf, fünf bis sechs Tage nach dem Ausfliegen können die Jungen als selbständig betrachtet werden. Wahrnehmungen von Vögeln im August und September an den Brutfelsen gehören zu den Ausnahmen. Die meisten Mauerläufer suchen nun offenbar höhere Lagen auf, wo die Altvögel eher zurückgezogen und bei günstigen Ernährungsbedingungen ihre Mauserzeit verbringen. Über diesen Lebensabschnitt fehlen heute noch eingehendere Beobachtungen.

Als Art, die während eines großen Teils des Jahres einzeln lebt, kommt es selbst zur Brutzeit nicht selten zu kleineren Streitigkeiten unter den Altvögeln, ähnliche wie sie auch Spechte zeigen.

5. Beziehungen zu andern Vogelarten

Naturgemäß kommt der Mauerläufer wegen seines besonderen Lebensraumes mit nur verhältnismäßig wenigen andern Vogelarten in Berührung. Über Begegnungen mit Greifvögeln (Sperber und Wanderfalke) im Winterquartier habe ich bereits berichtet (Hauri 1970). Im Brutgebiet trifft unsere Art regelmäßig mit dem Turmfalke *Falco tinnunculus*, seltener mit Sperber *Accipiter nisus* und Baumfalke *Falco subbuteo* zusammen. Viele Brutwände teilt der Mauerläufer mit dem Turmfalke. Diese Falkenart dürfte einem vollflugfähigen, gesunden Mauerläufer kaum je gefährlich werden. Frisch Ausgeflogene fallen hingegen – wie das Beispiel vom 17. Juli 1962 in Mitholz gezeigt hat – wohl gelegentlich dem Turmfalke zum Opfer. 1962 hat dieser Greifvogel übrigens nicht am Mitholzer Felsen selbst gebrütet. Das Verschwinden der ♂ während der Nestlingszeiten 1961 und 1963 in Mitholz schrieben wir entweder dem Baumfalke oder dem Sperber zu. Das Gebiet von Mitholz liegt noch im Jagdbereich eines weiter talauswärts brütenden Baumfalkepaars. Diese Art erreicht hier sicher ihre oberste Verbreitungsgrenze. Im Gegensatz hiezu kann der Sperber als Jäger bestimmt aber auch noch oberhalb der Waldgrenze auftreten. Da die Mauerläufer-♂ über weitere Strecken fliegen und häufig Täler queren, dürften sie erheblicheren Gefahren ausgesetzt sein als die ♀.

Die größeren Ansammlungen von Schwalben beim Felsen von Mitholz locken immer wieder den Sperber an. Die Warnrufe der Schwalben sind auf große Distanz hörbar. Mauerläufer reagieren sehr deutlich auf diesen Alarm. Altvögel verhalten sich augenblicklich still. Sie versuchen möglichst eine Stelle aufzusuchen, die ihnen das Sitzen nach «normaler Vogelart» erlaubt: waagrechte Körperhaltung, Rücken zur Wand, freier Blick nach allen Richtungen. Eben flügelte Mauerläufer verschwinden bei Alarm sofort in ihrem Versteck.

Gezielte Angriffe eines Sperbers auf Mauerläufer am Brutfelsen habe ich allerdings noch nie bemerkt.

Nicht immer ist der Mauerläufer der Gejagte! So blockt am 6. Juli 1958 ein Turmfalke in der Schersax/Kiental an einem Felskopf auf, der sich etwa 50 m vom Mauerläufernest – es enthält Junge – befindet. Ein eben mit Futter anfliegender Mauerläufer greift den Falken heftig an und zwingt ihn zum Abflug.

Am 18. Juli 1958 streicht auf Feißenberg ein Turmfalke nahe des Mauerläufernestes vorbei. Das dort anwesende Mauerläufer-♀ fliegt einen Angriff auf den Falken und «begleitet» ihn gut 300 m weit, wobei sich der kleinere dem größern Vogel oft bis auf einen Meter nähert. Erst nach dem Verschwinden des Turmfalken in einem Felsloch kehrt der Mauerläufer zurück.

1971 brütet nebst den Mauerläufern auch ein Turmfalkenpaar am Felsen von Mitholz. In diesem Jahr stören die Falken offensichtlich die Mauerläufer beim Füttern, obschon die beiden Niststätten nicht nahe beisammen liegen und die Falken nie versuchen, einen Mauerläufer zu erjagen. So warnt das in diesem Jahr sehr empfindliche Mauerläufer-♂ am 17. Juli bei jeder der häufigen Flugbewegungen der Falken heftig, was auch das Mauerläufer-♀ in seiner Fütterungstätigkeit hemmt und die Niststelle nur sehr zögernd aufsuchen läßt.

Während der ganzen Brutzeit begegnet unsere Art in Mitholz Felsenschwalben *Ptyonoprogne rupestris* und Mehlschwalben *Delichon urbica*. Häufig kümmert sich kein Vogel um den andern, Angriffe von Schwalben auf den kletternden Mauerläufer können allerdings fast täglich beobachtet werden, ohne daß er sich gerade in Schwalbennestnähe aufhalten müßte. Felsenschwalben verhalten sich in der Regel aggressiver als Mehlschwalben. Die Angriffshäufigkeit der Schwalben scheint an keinen bestimmten Stand ihres Brutgeschäftes gebunden zu sein.

Verglichen mit andern Vogelarten kommt wohl der Hausrötel *Phoenicurus ochruros* in manchen Verhaltensweisen dem Mauerläufer am nächsten. Beide Arten verjagen sich gerne gegenseitig in Nestnähe. Eine recht hübsche Beobachtung gelingt mir am 2. November 1966 in Mitholz: Der kletternde Mauerläufer wird über längere Zeit von zwei Hausröteln begleitet. Sie haschen im Fluge oft erfolgreich nach Insekten, die der Mauerläufer wohl aufgeschreckt, aber nicht erbeutet hat. Dieser «Parasitismus» läßt sich mit der wohl schon recht prekären Ernährungslage für die Rötel zu vorgerückter Jahreszeit erklären. Den Mauerläufer störte dieses Verhalten der Hausrötel keineswegs.

Am 7. Juli 1964 halten sich ein Elternvogel und ein eben ausgeflogener Jungmauerläufer nahe der Gebüschzone am Fuß der Wand von Mitholz auf. Ein Zilpzalp *Phylloscopus collybita*, dessen Nistplatz wohl in der Nähe liegt, greift die beiden Mauerläufer heftig an und bringt sie zum Abfliegen.

Zu einer Nistplatzkonkurrenz zwischen Mauerläufer und Alpenbraunelle *Prunella collaris* scheint es gelegentlich zu kommen: Im Mai 1966 beobachtet A. Bühler im Gebiet der Engelalp/Kandertal auf ca. 1700 m ü. M. an einer kleineren Felswand ein Paar Mauerläufer, dessen Nest wohl bereits vollendet ist. Beim nächsten Besuch, rund drei Wochen später, benützen nicht mehr die Mauerläufer, dafür aber Alpenbraunellen die Nistspalte. Leider fehlen Wahrnehmungen über die vermutlich entstandenen Streitigkeiten.

Dank. – Zu herzlichem Dank verpflichtet bin ich Dr. Luc Schifferli, Sempach, für die Übertragung der Zusammenfassung ins Englische sowie meinem Freund Gilbert Schütz, Ostermündigen, für das Zeichnen der Abb. 3.

ZUSAMMENFASSUNG

In Ergänzung der umfassenden Darstellung von Löhrl (1976) werden genauere Angaben über die Brutwände und ihre weiteren Bewohner, über das Geschehen an einem Brutfels während einer Zeitspanne von 17 Jahren, über den Verlauf einer ausgewählten Brut sowie über die Beziehungen zu anderen Vogelarten mitgeteilt. Das Beobachtungsmaterial wurde vorwiegend im Berner Oberland gewonnen, wobei von 1957 bis 1976 38 Bruten verfolgt werden konnten. Die Art ist hier sehr verbreitet; die Siedlungsdichte ist aber nur gering und benachbarte Brutplätze liegen meist mehr als 1 km voneinander entfernt. Die während der Brutzeit besiedelte Höhenspanne reicht von 570 m bis 2650 m.

Der Mauerläufer verlangt zum Nisten reich gegliederte, senkrechte Felswände, die feuchte Stellen aufweisen. Die Felsbeschaffenheit ist zweifellos wichtiger als die Gesteinsart oder die Exposition. Vier nahezu alljährlich besetzte Nistwände im Berner Oberland werden eingehender beschrieben und die mitbewohnenden Vogelarten genannt. Im einzelnen dargestellt werden die Verhältnisse am Brutfels von Mitholz im Kandertal in den Jahren 1961 bis 1977. Während dieser Zeit hat der Mauerläufer dort 14mal gebrütet und dabei fünf verschiedene Niststellen benützt.

Anhand der Brut 1962 von Mitholz wird das Geschehen an einem Nistplatz im Verlauf eines Jahres geschildert; als Ergänzung folgen Anmerkungen über andere Bruten. Brutdauer (um 19 Tage) und Nestlingsdauer (28–30 Tage) sind gegenüber anderen Arten gleicher Körpergröße außergewöhnlich lang, – ausgeflogene junge Mauerläufer sind dann allerdings sehr rasch selbständig. Nur das ♀ brütet, während sich am Füttern der Nestlinge ♂ und ♀ beteiligen. Die Fütterungsfrequenz kann sechs- bis achtmal tiefer liegen als bei der Kohlmeise, wobei die geringere Jungenzahl des Mauerläufers, der größere Umfang der eingebrachten Futterportionen sowie die längere Nestlingsdauer zu berücksichtigen sind. Bei der Futtersuche bestreicht das ♂ ausgedehntere Räume als das ♀ und ist wohl Gefahren mehr ausgesetzt.

Die Brutfelsen verweisen in der Regel nach dem Selbständigwerden der Jungen und Beobachtungen von Mauerläufern im August und September am Nistplatz gehören zu den Ausnahmen. Dieses Verhalten erlaubt wohl eine Regeneration der Beutetierwelt. Tiefergelegene Mauerläuferbrutplätze dienen gewöhnlich einem Einzelvogel als Winterrevier, das anfangs Oktober bezogen wird.

Verhältnismäßig wenige andere Vogelarten teilen den Lebensraum mit dem Mauerläufer. Das Zusammentreffen mit Turmfalke, Baumfalke, Sperber, Felsenschwalbe, Mehlschwalbe, Hausrötel, Zilpzalp und Alpenbraunelle wird geschildert.

SUMMARY

Notes on breeding biology of the Wallcreeper Tichodroma muraria

This paper provides additional data to the comprehensive study by Löhrl (1976). The material was obtained from 38 broods mainly in the Bernese Oberland, 1957–1976. The species breeds wide-spread in this area, colonising cliffs at 570–2650 m above sea level. Nevertheless, the density is low and adjacent nest-sites are usually more than 1 km apart.

Four cliffs that were occupied almost every year are described in detail. Suitable nest-sites are vertical cliffs with a markedly structured surface (ledges, crevices) and moist areas. The exposure of the cliffs and the type of rocks are less important.

At a cliff near Mitholz (Kander Valley) five different nest-sites were used for 14 broods in 1961–77. Regular observations in 1962 and additional data from other sites show that the incubation period (19 days) and the nestling period (28–30 days) are considerably longer than in other species of similar size, but the young reach independence very shortly after fledging. The female incubates alone and both parents feed the chicks. Feeding activity at the nest is 6–8 times lower than in *Parus major*. However, the brood-size of the Wallcreeper is smaller, more food is brought

per visit and the nestling period is longer. The male covers larger areas for foraging than the female and might therefore be more vulnerable to predation.

In August and September, after the young become independent, Wallcreepers are rarely seen at the nest-cliffs which might allow the food supply to recover. In October, sites at low altitudes are reoccupied as wintering grounds by single individuals.

Only a few other bird species share the cliff habitat with the Wallcreeper. Interactions with *Falco tinnunculus*, *Falco subbuteo*, *Accipiter nisus*, *Ptyonoprogne rupestris*, *Delichon urbica*, *Phoenicurus ochruros*, *Phylloscopus collybita* and *Prunella collaris* are described.

LITERATUR

- CORTI, U. A. (1959): Die Brutvögel der deutschen und österreichischen Alpenzone. Chur, GIRTANNER, A. (1868): Beobachtungen über Fortpflanzung und Entwicklung des Alpen-Mauerläufers (*Tichodroma phoenicoptera*). Ber. St. Gall. naturw. Ges. 1867-68: 83-122.
- HAURI, R. (1970): Zur Lebensweise des Mauerläufers *Tichodroma muraria* im Winter. Ornith. Beob. 67: 14-34.
- KEIL, W. (1963): Beiträge zur Ermittlung der Fütterungsfrequenz einiger Singvögel. Angew. Ornithologie 1: 141-148.
- LÖHRL, H. (1975): Brutverhalten und Jugendentwicklung beim Mauerläufer (*Tichodroma muraria*). J. Orn. 116: 229-262. - (1976): Der Mauerläufer. Die Neue Brehm-Bücherei, Nr. 498. Wittenberg-Lutherstadt.
- NOLL, H. (1956): Aus Leben und Forschung von E. H. Zollikofer. Jb. St. Gall. naturw. Ges. 75: 68-74. - (1957): Notizen von E. H. Zollikofer über das Freileben des Mauerläufers, *Tichodroma muraria*. Orn. Beob. 54: 45-50.

Rolf Hauri, Breiten, 3611 Längenbühl