

Winterquartiere des Feuersalamanders, *Salamandra salamandra terrestris*, in Bergwerkstollen des südlichen Westfalen

Reiner Feldmann

Eingegangen am 14. Januar 1967

Feuersalamander sind als wechselwarme Tiere genötigt, die im allgemeinen nahe der Erdoberfläche, nach JOLY (1959 : 208) am Fuß von Bäumen, unter Moos und Wurzeln gelegenen sommerlichen Tagesverstecke im Spätherbst zu verlassen, um frostfreie Winterquartiere aufzusuchen. Wenn, wie das recht häufig geschieht, Löcher und Gänge der Kleinsäuger als Aufenthaltsorte während der warmen Jahreszeit gewählt werden, mag es vorkommen, daß im Winter tiefstgelegene Partien des Gangsystems oder anschließende Klüfte des Unterbodens gewählt werden, was auch bei langanhaltenden Trockenperioden der Fall ist. Eingehendere Kenntnisse darüber fehlen noch. In der Regel aber findet im Herbst ein Ortswechsel statt. Dieser kann sich bisweilen recht auffällig vollziehen, da die Wanderung ins Winterquartier gelegentlich in größeren Individuenmengen erfolgt, wie manche Beobachter berichten. So sah MENGES (1954 : 601) im Pfälzer Donnersberggebiet gegen Ende Oktober Dutzende von Feuersalamandern, die alle einer Felsspalte zustrebten und dort verschwanden. „Es gibt Berichte, nach denen hunderte von Tieren dem gleichen Versteck . . . zustrebten“ (WAHLERT, 1965 : 26).

Diese periodische, mit dem Wechsel der Jahreszeiten sich vollziehende Wanderung erfolgt bei adulten Tieren vermutlich zwischen zwei (bei Weibchen, die ein Laichgewässer aufsuchen müssen — drei —) festen Zielen: Es gibt eine Ortsstreue über Jahre hinaus an ein festes Sommerquartier, wie das JOLY (1959 : 214-215 und 1963 : 3510—3512) gezeigt hat. Den umgekehrten Fall — die Bindung an ein einmal

gewähltes Winterquartier — konnte der Verf. erstmalig nachweisen: In einem Winterquartier des südlichen Westfalen (Fredeburg, Kreis Meschede) waren von 37 im Winter 1964/65 festgestellten Feuersalamandern (*Salamandra s. terrestris* Lacépède, 1788) 23 Exemplare im Winter 1965/66 wieder am gleichen Ort (= 62,2%). In einem weiteren Winterquartier (Littfeld, Kreis Siegen) waren es 52,2% (21 von 40 Exemplaren: FELDMANN, 1967). Im Stollen Fredeburg hatte ich von den am 7. I. 1967, im dritten Jahre des Markierungsexperimentes, vorhandenen 81 Salamandern 62 (= 82,7%) bereits in früheren Jahren nachgewiesen, und zwar waren 6 Exemplare 1965 und 1967, nicht aber 1966, festgestellt worden. In den Jahren 1966 und 1967 wurden 37 Tiere bestätigt und 19 waren in allen drei Wintern vorhanden.

Bei einem so wenig vagilen Tier wie dem Feuersalamander erscheinen Wanderungen im eigentlichen Sinne, also Fortbewegungen auf Strecken erheblicher Dimension, unwahrscheinlich. Auch diese Frage — die durchschnittliche und maximale Distanz zwischen sommerlichem und winterlichem Aufenthaltsort, immer vorausgesetzt, daß ein Ortswechsel vollzogen wird — bedarf noch der Klärung. Dergleichen herrscht über den Orientierungsmechanismus bisher Unklarheit. STRÜBING (1954 : 258) bemerkt dazu: „Ebenso mag der Temperatursinn beim Aufsuchen der Winterquartiere von hoher Bedeutung sein.“

In unserem westfälischen Untersuchungsgebiet beobachten wir seit 1961 alljährlich Feuersalamander in unterirdischen Hohlräu-

men des Sauerlandes und Siegerlandes. Von 38 untersuchten Höhlen und Stollen werden 9 regelmäßig, zwei weitere nur hin und wieder einmal als Winterquartier genutzt. Bevorzugt aufgesucht werden von Menschenhand angelegte Gänge: Schieferstollen bei Fredeburg und Blei- und Eisenerzmutungsstollen im Siegerland, alle seit vielen Jahrzehnten nicht mehr bergmännisch genutzt. Unter den vielen Naturhöhlen Westfalens, im devonischen Massenkalk bzw. im Cenomanpläner gelegen, wird m. W. nur eine, die Antfelder Höhle im Kreise Brilon, regelmäßig als Winterquartier genutzt. Diese offensichtliche Vernachlässigung auf den ersten Blick geeignet erscheinender Quartiere hat zwei Gründe: Einmal sind die Kalkhochflächen ihrer hydrographischen Eigenarten wegen — ihre warmen Böden trocknen oberflächlich allzu rasch aus; zumeist fehlen auch geeignete Laichwässer — kaum von Feuersalamandern besiedelt, während die benachbarten devonischen und karbonischen Schiefer und Grauwacken nach der Verwitterung frische, stark wasserbindende Lehmböden ergeben. Diese bevorzugen die Salamander besonders (FELDMANN, 1964 : 84). Zum anderen können die Karsthöhlen zwar zu gewissen Zeiten tropfnaß sein; vor allem bei anhaltendem Frost aber wird ihr Boden bisweilen pulvertrocken. So sitzen denn die wenigen in der Antfelder Höhle überwinterten Feuersalamander Jahr für Jahr in einem flachen, meter-tiefen Spalt, der sich, in Schulterhöhe beginnend, in der Höhlenwand schräg nach oben zieht. Dieser Spalt hat Anschluß an eine Gesteinsfuge, die stets reichlich Wasser führt, so daß ein wechselnd starkes flächenhaftes Gerinne austritt, in dem die Tiere sich aufhalten. Nur so ist es ihnen möglich, die für einen unterirdischen Hohlraum abnorm niedrige relative Luftfeuchte von nur 68% zu ertragen, die wir dort am 27. XII. 1963 maßen. In den bevorzugten Quartieren hingegen stellten wir im Januar Werte zwischen 92 und 99% bei einer Temperatur zwischen 9,7 und 10,5° C (in Brusthöhe gemessen) fest.

Die bestbesetzten Winterquartiere liegen am Nordrand des bewaldeten und fast unbesiedelten Rothargebirges bei Fredeburg und bei Littfeld im Siegerland, wo in einem Bleiglanzstollen am 6. II. 1966 45 Salamander gezählt wurden. Die jährlichen Zahlen schwanken: der Fredeburger Schieferstollen beherbergte 1961/62 = 8 Exemplare, 1962/63 = 10, 1963/64 = 41, 1964/65 = 37, 1965/66 = 92 und 1966/67 = 81 Tiere. Diese Quartiere werden im Oktober/November bezogen. Am 10. X. 1965 gab es den ersten Nachtfrost. Am 12. X. war erst ein Feuersalamander in seinem Winterquartier bei Littfeld. Am 30. X. beobachtete mein Gewährsmann HEINZ HAMBLOCH, Littfeld, daß alle Tiere sich eingestellt hatten. Am 28. X. 1966 jedoch fand sich dort erst ein Viertel der Salamander, ohne daß bereits die endgültigen Aufenthaltsorte bezogen waren (HAMBLOCH in litt.).

Im März/April werden die Stollen allmählich wieder verlassen. Dabei dürfte die Außentemperatur keine entscheidende Auslöserfunktion übernehmen. So saßen am 6. II. 1966, nach drei Wochen frühlingshaft milder Witterung mit Tagestemperaturen zwischen +10 und +13° C und frostfreien Nächten, noch alle Salamander an ihren Plätzen. Am 15. III. 1965 fand ich von 48 im Januar angetroffenen Tieren noch 15 im Stollen. Obwohl noch Schnee lag, waren alle noch vorhandenen Tiere auf dem Weg zum Ausgang. Am 22. III. 1965 war der Stollen leer. Dagegen hielten sich am 4. IV. 1966 von 45 Salamandern noch 26 im Stollen auf.

Vom Feintopographischen her beurteilt werden die unterschiedlichsten Örtlichkeiten innerhalb eines Stollens aufgesucht: Manche Tiere liegen offen und ungedeckt seitlich am Boden oder auf Sims und Gesteinsbändern, die an den Wänden aufwärts führen. Andere hängen fast senkrecht an schrägen Wandabschnitten, manchmal in den scheinbar unnatürlichsten und unbequemsten Stellungen, oder sie ruhen halbverborgen unter vorspringenden Gesteinstufen. Wieder andere sind in seitlichen

Schründen so weit in das Gestein geklettert, wie es eben möglich war. Einmal fanden wir einen Salamander in einem Bohrloch von gut daumendicker lichter Weite. Am Boden fließende Rinnsale werden gemieden. In engen, wasserführenden Spalten hingegen sitzen die Tiere sehr gern. Bevorzugte Plätze sind ferner Verstecke unter hohl liegenden großen Platten oder auch in Steinpackungen und unter am Boden aufgeschichteten Gesteinstrümmern. Dort fanden wir auf engem Raum, aber zu meist ohne körperlichen Kontakt, bis zu 17 Tiere verborgen. Diese Anhäufung der im übrigen solitär lebenden Salamander ist zweifellos nur durch die Gunst der Örtlichkeit bedingt und entspricht nicht etwa einem angeborenen Bedürfnis (vgl. HERTER 1941 : 150 : „Die gelegentlich beobachteten Anhäufungen vieler Individuen einer Art im gleichen Winterquartier — zum Beispiel von *Salamandra salamandra* L. — beruht gewiß darauf, daß in der betreffenden Gegend wenig geeignete Versteckplätze vorhanden sind, nicht aber auf sozialen Instinkten oder dergleichen.“). Eine einmal gewählte Stelle wird nicht selten durch Wochen hindurch behauptet.

In mehreren der von uns untersuchten Quartieren steht im Stollenmund, von Wand zu Wand reichend und mehrere Meter weit in den Berg hinein, knie- bis metertief Wasser. Das hindert nun freilich die Tiere keineswegs daran, im Herbst ihren vertrauten Aufenthaltsort zu beziehen, auch wenn sie zum Schwimmen genötigt werden. Am 6. II. 66 setzten wir 6 ausnahmslos starke Salamander (4 Exemplare maßen über 16 cm Kopf-Schwanzlänge) in das Wasser im Stollenmund des „Hellhagen“ (Kreis Siegen). Die Tiere schwammen gewandt in das Dunkle des Ganges zurück aufs Trockene des allmählich bergwärts ansteigenden Stollenbodens. Am 18. II. 66 wurden sie von HAMBLOCH wieder an ihren alten Lagerplätzen festgestellt.

Der Boden der Mutungsstollen ist ständig naß. Hier meiden die Feuersalamander sorgfältig fließendes oder stehendes Wasser: Die

hohe Luft- und Bodenfeuchtigkeit genügt ihren Ansprüchen, und die Gefahr der Austrocknung, die in den Kalkhöhlen ständig droht, besteht hier nicht.

SUMMARY

Since 1961, the author has concerned himself with the winter haunts of the Fire Salamander. During the winter this species can be found in mining tunnels in southern Westphalia. A total of 211 specimens were collected. This salamander, being of homing nature, occupies the haunts in October or November and leaves them again in March or April.

SCHRIFTEN

- Feldmann, R. (1964): Ökologie und Verbreitung des Feuersalamanders, *Salamandra salamandra*, in Westfalen. — Bonner Zool. Beitr. 15 : 78—89.
- Feldmann, R. (1967): Nachweis der Ortstreue des Feuersalamanders, *Salamandra salamandra terrestris* Lacépède, 1788, gegenüber seinem Winterquartier. — Zool. Anzeiger 178: 42—48.
- Herter, K. (1941): Die Physiologie der Amphibien. — Handbuch der Zoologie Bd. 6, 2. Hälfte, Berlin.
- Joly, J. (1959): Données sur l'écologie de la Salamandre tachtée, *Salamandra salamandra taeniata* Dürigen (1897). Note préliminaire. — Bull. Soc. Zool. France LXXXIV : 208—215.
- Joly, J. (1963): La sédentarité et le retour au gîte chez la Salamandre tachtée, *Salamandra salamandra quadrivirgata*. — C. R. Acad. Sc. Paris 256 : 3510—3512.
- Menges, G. (1954): Vielerlei Rätsel um den Feuersalamander. — Orion 9 : 601—603.
- Strübing, H. (1954): Über Vorzugstemperaturen bei Amphibien. — Z. Morph. Ökol. Tiere 43 : 357—386.
- Wahlert, G. v. (1965): Molche und Salamander. — Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Reiner Feldmann, 5759 Böspende i. W., Friedhofstraße 22