

Ein Beitrag zur Tierwelt der Zeitzer Gangsysteme

MICHAEL UNRUH

Einleitung

Keller als Vorratsräume gibt es, seit Menschen Häuser aus Stein bauen; sie sind klimatisch mit Höhlen und Tierbauten vergleichbar. Besonders in Mittel- und Nordosteuropa hat die Vorratswirtschaft in Kellern eine lange Geschichte; erinnert sei an die Kasematten oder an Bier- und Weinkeller vieler europäischer Städte.

Seit der Entstehung der alten Kulturen in Mesopotamien und Ägypten und dem Aufblühen erster Städte erfolgte die Einwanderung vieler Tierarten in diese künstlichen Höhlen; die Arten mit einer besonderen Bindung an die Innenräume des Menschen werden als Intradomalfauna bezeichnet (SUKOPP und WITTIG 1993).

Es ist naheliegend, daß Tierarten, deren Verbreitungsschwerpunkt in lichtarmen, gleichmäßig temperierten Biotopen liegt, mit der Entstehung von Kellern und Gangsystemen in diese einwanderten. In den kilometerlangen Höhlensystemen, die bestimmte geologische Formationen unserer Erde aufweisen (z. B. Karsthöhlen, Mammothöhlen Nordamerikas, Höhlen in Mexiko, Kuba und Südostasien), haben sich zahlreiche Arten – vom Einzeller bis zu Vögeln und Säugetieren – unter Reduktion bestimmter Organe und Herausbildung spezieller Anpassungen eng an die lichtlose Umwelt entwickelt.

Untersuchungen in zahlreichen Städten Mittel- und Westeuropas haben ergeben, daß sich vorrangig die Tiere aus dem Mittelmeerraum in Städten und hier ganz besonders in den Keller- und Gangsystemen ansiedelten. Daß auch Arten aus anderen Kontinenten vorkommen können, soll vorerst nur erwähnt werden.

Unvergleichlich gering ist die Zahl der Tierarten, die als cavernicole (= höhlenbewohnende) Organismen in unseren Breiten leben; unter diesen wenigen Arten gibt es ausgesprochene Spezialisten, die ausschließlich Höhlen, Keller und Stollensysteme besiedeln.

1. Besonderheiten der Umwelt in Kellern, Höhlen und Stollen

Wenige und markante Umweltgrößen prägen die besondere ökologische Situation im Jahresverlauf:

- Lichtmangel
- gleichmäßige Feuchtigkeit
- gleichmäßiger, in Frequenz und Amplitude gedämpfter Temperaturverlauf
- wenige Störungen.

Hinzu kommt das keinesfalls reichlich, aber kontinuierlich zur Verfügung stehende Nahrungsangebot.

Aus den bereits genannten Gründen der Lichtarmut ist also der gesamte optisch-visuelle Komplex, wie er für die überwiegende Zahl der uns bekannten Tierarten eine Rolle spielt, kaum gefragt. Es fehlen deshalb auch „Augentiere“ – also Beutegreifer und Pflanzenfresser.

Das biologische Spektrum der Höhlentiere hinsichtlich der Ernährungsweise ist folglich sehr eingeschränkt. Verbreitet sind deshalb vor allem Tiergruppen, die sich als Lauerjäger oder Weidegänger von den wenigen Beutetieren ernähren oder Algenrasen abweiden. Letztlich kommen noch Arten mit saprophytischer Lebensweise hinzu, d. h. solche, die sich von zersetzendem organischen Material ernähren.

HUGO DE VRIES (1890), der später durch die Wiederentdeckung der Mendelschen Regeln berühmt wurde, faßte diese Besonderheiten des Lebens im Dunkeln folgendermaßen zusammen:

„Betrachten wir die Bedingungen dieser Erscheinung, so treten uns zwei Punkte sofort als maassgebend entgegen. Erstens fehlt die grosse Nahrungsquelle des Thierreiches, die grüne Pflanzenwelt,

im Dunkeln völlig. Organische Substanz wird hier nicht produziert und das Leben im Dunkeln setzt fortwährend Zufuhr von Nährstoffen ... voraus ... Zweitens macht die Finsternis den Gebrauch der Augen zur Unmöglichkeit. Dieser Umstand schließt zahllose grössere und kleinere Raubtiere aus.“

Das Gangsystem unter der Zeitzer Altstadt wurde bisher vor allem unter historischen, architektonischen und kulturellen Gesichtspunkten betrachtet (KOCH und RICHTER 1977; DRÖSSLER 1992); Angaben zur Fauna fehlten bisher. Den genannten Publikationen können genauere Angaben zu Bauweise, Gewölbeform und Funktion der einzelnen Gangabschnitte entnommen werden. Zum Verständnis des Gangsystems als Lebensraum soll an dieser Stelle lediglich erwähnt werden, daß es sich aus einem Mosaik von Kellerräumen (obere Sohle) und mittleren und unteren Gangsohlen, die in den anstehenden Buntsandstein hineingeteuft worden sind, zusammensetzt. Aus dieser Vielfalt von ausgemauerten, genutzten und ungenutzten Abschnitten resultiert das ökologische Mosaik. Ständige Dunkelheit und ausgeglichene Temperaturen sind aber für alle Keller- und Gangsystemabschnitte bestimmende Faktoren.

2. Bisherige Artenliste der Fauna des Gangsystems nebst Angaben zur Biologie

Folgende Arten aus den zoologischen Gruppen Mollusken (Weichtiere), Anneliden (Ringelwürmer), Arachniden (Spinnen), Crustaceen (Asseln), Insekten (Schmetterlinge) und Mammalia (Säugetiere) konnten nach mehrmaligen Sammelexkursionen in den Gangsystemen nachgewiesen werden:

Weichtiere

<i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	Kellerschnecke
<i>Oxychilus draparnaudi</i> (BECK, 1837)	Große Glanzschnecke
<i>Limax flavus</i> LINNAEUS, 1758	Bierschneigel
<i>Boettgerilla pallens</i> SIMROTH, 1912	Wurmnacktschnecke

Ringelwürmer, Regenwürmer

<i>Eisenia foetida</i> (SAVIGNY)
<i>Dendrobaena hortensis</i> (MICHAELSEN)

Spinnen

<i>Leptyphantus pallidus</i> (O. P. CAMBRIDGE)	Baldachin- oder Zwergspinne
<i>Nesticus cellulanus</i> (CLERCK)	Höhlenspinne
<i>Tegenaria atrica</i> (C. L. KOCH)	Hausspinne
<i>Amaurobius spec.</i>	Finsterspinne

Asseln

<i>Oniscus asellus</i> LINNAEUS, 1758	Mauerassel
<i>Androniscus dentiger</i> VERHOEFF, 1908	

Schmetterlinge

<i>Scoliopteryx libatrix</i> LINNAEUS, 1758	Zackeneule
---	------------

Säugetiere

<i>Plecotus auritus</i> LINNAEUS, 1758	Braunes Langohr
--	-----------------

Unter den Weichtierarten sind die Kellerschnecke sowie die Große Glanzschnecke gehäusetragende Arten, der Bierschneigel und die Wurmnacktschnecke gehäuselos. Von den ersten beiden Arten fanden sich bisher nur leere Gehäuse; wahrscheinlich wurden die Tiere bei Wassereintrüben hineingespült und ertranken. Der Bierschneigel wurde nicht im Gangsystem gefunden, sondern aus den Orten Schwerzau und Breunsdorf hierher umgesetzt. Beide Dörfer müssen den Braunkohlentagebauten weichen, und für den aus dem Mittelmeer-

raum stammenden Bierschneigel finden sich kaum noch geeignete Kellerräume. Ebenfalls eingeschleppt wurde die Wurmacktschnecke, die sich wie der Bierschneigel aufgrund der gleichmäßigen Umweltbedingungen das ganze Jahr über vermehrt.

Die beiden Regenwurmart sind „Kompostwürmer, die aber auch in freier Natur in entsprechenden Ansammlungen von Streu vorkommen können“ (schr. Mitt. HÖSER, 16. 2. 1995).

Unter den Spinnenarten sind die Höhlenspinne und die bisher noch nicht bis zur Art durchbestimmte Finsterspinne erwähnenswert; Hausspinne und Baldachinspinne leben auch in anderen Biotopen. Die Höhlenspinne baut in Mauerfugen und Gesteinsritzen eine grobmaschige Gespinstdecke, von der einzelne Fäden nach unten ziehen. Nur diese Bodenfäden sind zum Beutefang mit Klebetröpfchen besetzt (BELLMANN o. J.). Von den großen Finsterspinnen konnten bisher nur die Netze gefunden werden. Zur exakten Artbestimmung sind deshalb weitere Sammelauswertungen notwendig.

Die beiden Asseln ernähren sich saprophytisch und benötigen ständig feuchte Umgebung. Wenn auch die Mauerassel nicht so häufig ist wie die überall unter Steinen und Moderholz lebende Kellerassel (*Porcellio scaber*), ist das Vorkommen von *Androniscus dentiger* etwas Besonderes. Zu dieser Assel vermerkt GRUNER (1966): „*Androniscus dentiger* ist im Freiland bisher gefunden in Nordafrika, Italien, Ungarn, Deutschland, Frankreich, Luxemburg, Belgien, Niederlande, England. Aus Gewächshäusern wurde er bekannt in Deutschland (z. B. zahlreich in Berlin), Polen, Nordböhmen, Niederlande, Dänemark, England, Irland, Schottland, Belgien, Schweiz, Schweden, Finnland, Neufundland und Kanada (Ontario, Toronto). In Deutschland kommt nur die Stammform vor; aus Süd- und Südosteuropa sind noch mehrere Rassen beschrieben.“ (zit. n. schr. Mitt. VON KNORRE, 8. 5. 1995).

Die Zackeneule hat sicher schon mancher gesehen, wenn sie in der für die Eulen (Nachtschmetterlinge) typischen Haltung die kalte Jahreszeit im Keller verbrachte. Oftmals finden wir in geeigneten Winterquartieren auch Tagpfauenauge und Kleinen Fuchs, beides Tagsschmetterlinge.

Von den Fledermäusen, welche die Keller und Gangsysteme nur zur Überwinterung aufsuchen, wurde im Gangsystemabschnitt unter der Fischstraße das Braune Langohr gefunden. Die Tiere halten sich kopfunter bei gesenkter Körpertemperatur in Steinfugen oder hinter Brettverschlagen auf, um bei Erwärmung das Quartier wieder zu verlassen. In anderen Kellerräumen der Zeitzer Altstadt konnten bisher zwei weitere Arten, die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und die Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) nachgewiesen werden (UNRUH 1987).

3. Zur besonderen Ökologie der Gangsysteme

Alle bisher gefundenen Arten sind als anthropochor zu bezeichnen, also im strengen Sinn an den Menschen gebunden.

Produktionsbiologisch betrachtet, vollziehen sich unter den wenigen Arten kurze, unverzweigte Nahrungsketten. Das, was stets als organische Substanz in Form von Blaualgen, Bakterien und Pilzen gebildet wird, verzehren Primärkonsumenten; die Ausscheidungen kommen den Produzenten wieder zugute. Die wenigen Spinnen erbeuten alles, was an Insekten, Würmern oder Asseln vorkommt – nicht selektiv, wie es die radnetzbauenden Spinnen oberirdisch tun, sondern im Ausnutzen jeder möglichen Beute. Die Zackeneule und die überwinternden Fledermäuse haben mit diesem Ökosystem kaum zu tun; bestenfalls tragen sie organische Substanz ein, ernähren sich aber nicht von Gliedern der Höhlenfauna.

Die zwar unabhängig von den Jahreszeiten verfügbare, aber stets spärliche Nahrungsbasis schließt nicht nur eine hohe Artenzahl, sondern auch große Individuendichte aus. Vergleicht man die Anzahl der auf gleicher Fläche vorkommenden Tiere auf der Erdoberfläche mit denen unter der Erde, so nimmt die Zahl oberirdischer Tiere um mehrere Zehnerpotenzen zu.

Kaum etwas an Nahrung geht verloren, das Eindringen zahlreicher weiterer Arten ist schon aufgrund der Nahrungsknappheit ausgeschlossen. Völlig andere Bedingungen treffen

wir dagegen wenige Meter oberhalb der Gangsysteme an: jede Baulücke in der Stadt, jeder Erdaushub schafft Platz für neu hinzutretende Arten.

Die Tierwelt der Höhlen bildet eine „geschlossene Gesellschaft“, deren Funktionszusammenhänge seit Jahrtausenden in dieser oder ähnlicher Form fortbestanden haben und die mit der Konkurrenz um Licht, Nahrung und Raum der Tiere und Pflanzen belichteter Lebensräume nur sehr geringe Ähnlichkeiten aufweisen.

4. Zusammenfassung und Anregungen für weitere Erforschung

Im Gangsystem der Zeitzer Altstadt wurden bisher 14 Arten aus den verschiedensten Tiergruppen nachgewiesen. Es handelt sich um anthropochore Arten, ein Teil stammt aus dem Mittelmeerraum.

Die wenigen Tierarten in geringer Dichte deuten auf kurze, effektiv genutzte Nahrungsketten hin. Obwohl es sich bei diesem sehr einfach strukturierten Ökosystem um ein arten- und individuenarmes handelt, ist die Entdeckung weiterer, an die speziellen Bedingungen angepaßter Arten wahrscheinlich.

Hinweise für zukünftige Forschungen ergeben sich aus der völligen Unkenntnis der niederen Pflanzen, also der Grün- und Blaualgen, Bakterien und Pilze. Weiterhin sollten mit der zunehmenden Erschließung der Gangsysteme Beobachtungen zur Bestandsentwicklung bestimmter Arten nicht außer acht gelassen werden.

Schließlich stünde sonst zu befürchten, daß diese für viele Besucher zwar eine besondere Attraktion darstellen, die hier seit Jahrtausenden lebenden Organismen aber verschwinden.

5. Danksagung

Herrn Thomas Kreil bin ich zu Dank verpflichtet für die Möglichkeit, auch dort sammeln zu können, wo noch kein Besucher den Fuß hinsetzen darf. Von ihm stammt auch die Anregung, die bisher vorliegenden Kenntnisse einmal zusammenzufassen.

Den Museumskollegen Herrn Kustos Dr. D. von Knorre, Phyletisches Museum Jena, Herrn Dr. N. Höser, „Mauritianum“ Altenburg, und Herrn Karl Breinl, Gera, danke ich an dieser Stelle für die Übernahme schwieriger Bestimmungen.

6. Literatur

- BELLMANN, H. (o. J.): Spinnen, Krebse, Tausendfüßer. Steinbachs Naturführer München
- DE VRIES, H. (1890): Die Pflanzen und Thiere in den dunklen Räumen der Rotterdamer Wasserleitung. Bericht über die biologischen Untersuchungen der Crenotrix-Commission zu Rotterdam vom Jahre 1887. — Fischer, Jena
- DRÖSSLER, R. (1992): Zeitz und seine Gangsysteme. — Hrsg. IG „Unterirdisches Zeitz“ e. V.
- FOELIX, R. F. (1992): Biologie der Spinnen. — 2. überarbeitete Auflage. Thieme, Stuttgart u. New York
- GRUNER, E. (1966): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. 53. Teil. — Krebstiere oder Crustacea. V. Isopoda 2. Lieferung. — Fischer, Jena
- KOCH, R. A., und H.-J. RICHTER (1977): Gangsysteme unter Zeitz. — Heft 8 der Schriftenreihe des Museums „Schloß Moritzburg“ Zeitz
- SUKOPP, H., und R. WITTIG (Hrsg., 1993): Stadtökologie. — Fischer, Stuttgart u. Jena
- UNRUH, M. (1987): Beitrag zur Säugetierfauna des Kreises Zeitz. Eine faunistische und populationsdynamische Studie. — Dipl.-Arbeit Martin-Luther-Universität Halle, WB Zoologie

Eingegangen am 22. 4. 1996

Dipl.-Biol. MICHAEL UNRUH, Max-Planck-Straße 11, D-06712 Zeitz