

## Ökologie der Großstadt – ein interessantes Betätigungsfeld

von DETLEF TOLKE, Chemnitz

Das allgemeine Interesse an ökologischen Problemen hat beachtlich zugenommen, was leider auch Konsequenz dessen ist, daß unserer Umwelt bereits der Kollaps droht. Viele Biotope sind schon vernichtet und mit ihnen eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten. In zahlreichen Interessengemeinschaften, Ökogruppen und speziellen Fachverbänden ist man bemüht, etwas für die Gesundheit unserer Umwelt, speziell solcher Ökosysteme, die stark von dem Menschen (anthropogen) beeinflußt sind, zu tun. Auch der Lebensraum Stadt gewinnt immer mehr an Beachtung. Neben ausgedehnten betonierten Flächen (Man spricht von einem hohen Versiegelungsgrad.) existieren innerhalb der Stadt nur noch wenige, oft stark voneinander isolierte Grünräume, auf die zudem eine Vielzahl umweltschädigender Substanzen einwirken. Die klimatischen Verhältnisse sind stark modifiziert. So liegen die Durchschnittstemperaturen innerhalb der Stadt um etwa 3 °C höher als im Umland. Diese und andere Faktoren wirken sich im starken Maße auf die Tier- und Pflanzengesellschaften aus.

Trotz der Aktualität der Frage nach der ökologischen Situation in den Städten, sind diese bisher nur unzureichend untersucht. KLAUSNITZER (1988) nennt für den mitteleuropäischen Raum etwa 2000 Arbeiten, die sich mit dem Problemkreis Ökologie der Großstadtf fauna beschäftigen und im wesentlichen Bezug auf Untersuchungen in den Städten Berlin, Graz, Hamburg, Kiel, Leipzig, Saarbrücken, Warschau und Wien nehmen. Der Umfang an Publikationen zu pflanzenökologischen Untersuchungen kann auf etwa 1000 Arbeiten geschätzt werden (GUTTE, mdl.). Für Karl-Marx-Stadt liegen erst wenige, für viele andere Städte gar keine Arbeiten vor.

Die Ergebnisse stadtoökologischer Untersuchungen sind für die verschiedensten Bereiche der Grundlagenforschung und der Praxis von Bedeutung. Früher war man geneigt, Erkenntnisse anhand von Studien in naturnahen, intakten Ökosystemen zu gewinnen. Heute zeigt sich die Tendenz, allgemeine Gesetzmäßigkeiten auch aus Untersuchungen in einseitig gestörten Systemen herzuleiten. Die Praxispartner von wissenschaftlichen Einrichtungen sind vor allem Institutionen des Städtebaus und der Raumplanung. Für deren Projekte werden dem Ökologen zukünftige Entscheidungshilfen abverlangt, die Probleme der Wiederbegrünung bzw. Erhaltung des Stadtgrüns nach ökologischen, ökonomischen und ästhetischen Gesichtspunkten umfassen. Für die Auswahl geeigneter Pflanzen wurden bereits Tabellen entwickelt, die Schadstofftoleranz und Filterwirkung entsprechend der

Rauheit der Blattoberfläche berücksichtigen (DÄSSLER, 1976). Für eine optimale Kombination, auch aus tierökologischer Sicht, gibt es nur wenige Ansätze. Weiterhin sind Mindestgrößen für wirksame ökologische Grünräume zu beachten. Für das Anlegen von Deponien, anderen Lagerstätten und auch für die Neubebauungen müssen zunehmend ökologische Gutachten der jeweiligen Fläche angefordert werden.

Für derartige Entscheidungshilfen bedarf es einem hohen Kenntnisstand über die ökologische Situation in den entsprechenden Gebieten, welcher sich nicht allein auf der Grundlage der nunmehr veröffentlichten Umweltdaten erreichen läßt. Die Wirkung der Umwelt auf den Organismus ist maßgeblich von der Kombination aller Faktoren sowie der Länge der Einwirkungszeit abhängig. Anhand von faunistischen und floristischen Studien lassen sich ökologische Situationen beschreiben und städtische Habitate gut charakterisieren. Eine allgemeine Übertragbarkeit der Untersuchungsergebnisse einer Stadt auf eine andere ist jedoch nicht ohne Vorbehalte möglich. Sowohl klimatische Bedingungen als auch die Verhältnisse des Umlandes spielen eine große Rolle. Demzufolge besteht also die Forderung nach ökologischen Untersuchungen in der betreffenden, zu gestaltenden Stadt.

Das vorliegende Heft ist Resultat dieser Bemühungen und stellt einen Beitrag zur faunistischen und floristischen Charakterisierung von Karl-Marx-Stadt dar.

Für zahlreiche Tier- und Pflanzengruppen gibt es nur wenige oder gar keine Angaben. Es bleibt somit weiterhin viel zu tun sowohl für die Fachkollegen als auch für die vielen Freizeitforscher. Erstes Ziel ist die Erarbeitung von Artenlisten. Diese sind Grundlage für weitergehende Untersuchungen. Der Nachweis von Indikatorarten oder bestimmten Artenkombinationen gibt oft wertvolle Hinweise zur ökologischen Situation der untersuchten Fläche. Neben den rein faunistischen und floristischen Studien sollten möglichst auch nachstehende Fragestellungen Berücksichtigung finden. Dafür sind oft Langzeituntersuchungen oder Methoden mit sehr hohem Arbeitsaufwand notwendig. So erwiesen sich beispielsweise Markierungsversuche mit Tieren (Fang- Wiederfangmethode) als sehr wertvoll. Die damit erfaßten Daten lassen Rückschlüsse bezüglich der Abundanz, der Ausbreitungsfähigkeit, der Mortalität und der Lebensdauer bestimmter Tiere zu. Die im Anschluß gestellten Fragen sollen dem Interessierten einige Forschungsschwerpunkte aufzeigen.

– Inwieweit laufen Migrationsprozesse zwischen städtischen Habitaten und dem Umland ab? Es wird im allgemeinen die Ansicht vertreten, daß viele städtische Populationen für ihre Aufrechterhaltung über mehrere Jahre eine ständige oder zeitweilige Erneuerung durch Immigranten aus dem Umland benötigen. Für welche Arten trifft dies zu? Laufen diese Wanderprozesse auch in umgekehrter Richtung ab, insbesondere bei Überbesiedlung der städtischen Habitats? Desweiteren wäre in diesem Zusammenhang interessant, inwieweit Straßenrandbegrünungen und sogenannte Trittssteinhabitate (das sind Ketten nahe beieinanderliegender kleiner Grünflächen) als Wanderareale fungieren. Eine solche ökologische Korridorwirkung wird beispielsweise für das Grüne Heupferd (*Tetragonia viridissima*), die Kohlmeise (*Parus major*) und das Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) beschrieben (KLAUSNITZER, 1987).

– Führt die Besiedlung sehr ähnlicher Habitats unter gleichen Bedingungen zwangsläufig zur gleichen Lebensgemeinschaft (Zönose) mit ähnlicher Dominanz-

struktur? Vieles spricht dafür, daß die Reihenfolge der eintreffenden Arten sowie deren Individuenzahl mitbestimmend für die Strukturbildung der Zönose ist. Dieser Sachverhalt ist für die Bewertung faunistischer Analysen wichtig, wenn es um das Fehlen oder Dominieren einer bestimmten Indikatorart geht. Nach MADER (1980) ist eine Voraussage der zu erwartenden Arten nicht möglich, da die Bedeutung der Zufallskomponente größer ist als das Prinzip der Realisierung ökologischer Nischen.

– Welche Besonderheiten treten hinsichtlich der Artenkombination (Assoziation) in städtischen Habitaten auf? Neben eingeschleppten Adventivarten und den vorrückenden Arten des Mittelmeerraumes sind auch andere Tiergruppen in der Stadt bevorzugt. So weisen unter anderen BRAUN et al (1980, zit. in KLAUSNITZER, 1987) darauf hin, daß die Blattlaus *Aphis pomi* von den biochemischen Veränderungen der Inhaltsstoffe der Wirtspflanze infolge der Belastung an der Autobahn (Abgase, Streusalze, Windstöße und Staub) profitiert. Als weiteres Beispiel sei hier die eventuelle Förderung saprophager Tiere auf Grund von Ansammlungen toter Organismen am Straßenrand genannt.

– Wie stabil sind innerstädtische Lebensgemeinschaften? Eine Antwort darauf ist weiterhin schwer aber für Wiederbegrünungsrichtlinien bedeutsam. Artenreiche Ökosysteme besitzen eventuell eine höhere innere Eigenstabilität als artenarme. Gegenüber äußeren Einflüssen jedoch können Systeme hoher Artenvielfalt labiler oder instabiler sein (MÜLLER, 1983).

– Wie gestalten sich die Nahrungsketten bzw. Nahrungsnetze städtischer Zönosen? Für die Nutzung analytischer Methoden (z.B. Nachweis von Blei) bei der Umweltüberwachung ist die Trophieebene des betreffenden Tieres (Stellung in der Nahrungskette bzw. im Nahrungsnetz) interessant. Dies kann in städtischen Habitaten andersartig sein als in naturnahen Lebensräumen.

Welche Besonderheiten hinsichtlich der Morphologie, Physiologie und Ethologie treten bei städtischen Populationen im Vergleich zu denen im Stadtumland auf? Bezüglich der Physiologie ist z.B. die Entwicklung von Schadstofftoleranz bei vielen Tieren zu erwarten. Morphologische Unterschiede können unter anderem infolge des Gründereffektes auftreten. Das heißt, daß bei der Besiedlung neuer Territorien neue lokale Populationen durch wenige Individuen gegründet werden, welche nur Teile der genetischen Variabilität der Ursprungspopulation besitzen. Der Zufall bei der Auswahl der Gründerindividuen spielt eine große Rolle, so daß sich die entstehende Population oft beträchtlich von der Ursprungspopulation bezüglich ihrer genetischen Konstitution unterscheidet.

Solche und ähnliche Erscheinungen sind interessant und auf jeden Fall mitteilenswert. Es ließen sich noch eine Reihe von Fragen formulieren, für deren Beantwortung weiteres Datenmaterial von Nöten ist.

In diesem Sinne sei an die vielen Freizeitforscher appelliert, sich verstärkt auch dieser Thematik zu widmen.

## Literatur

DÄSSLER, H.-G. (1976): Einfluß von Luftverunreinigungen auf die Vegetation. Jena.

KLAUSNITZER, B. (1987): Ökologie der Großstadtfäuna. Jena.

KLAUSNITZER, B. (1988): Verstädterung von Tieren. Die Neue Brehmbücherei.  
Lutherstadt-Wittenberg.

MADER, H.-J. u. M. MÜHLENBERG (1980): Artenzusammensetzung und Ressourcenangebot einer kleinflächigen Habitatinsel, untersucht am Beispiel der Carabidenfäuna. Pedobiol. 21: 46-59.

MÜLLER, P. (1983): Experimentelles Biomonitoring und Nahrungskettenanalysen in urbanen Ökosystemen. Tagungsber. 2. Leipziger Symp. urbane Ökol. 1983, 3-17.

Anschrift des Verfassers:

Detlef Tolke

Museum für Naturkunde

Theaterplatz 1

Chemnitz

9001

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Museums für Naturkunde Chemnitz](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Tolke Detlef

Artikel/Article: [Ökologie der Großstadt-ein interessantes Betätigungsfeld 151-154](#)