download unter www.biologiezentrum.at

Gesichtspunkte zur Beurteilung der Großstadtfauna (mit besonderer Berücksichtigung der Wiener Verhältnisse*.

Von

Wilhelm Kühnelt, Wien.

Lebensräume mit extremen Bedingungen gehören zu den bevorzugten Untersuchungsgebieten der Ökologen, doch beschränkt man sich vorwiegend auf möglichst ursprüngliche, vom Menschen wenig veränderte Stellen und beschäftigt sich nur unter dem Druck der Notwendigkeit mit anthropogen beeinflußten Biotopen wie Äckern und anderen intensiv genutzten Kulturflächen (Agrobiologie, Agrarökologie). Es ist daher nicht verwunderlich, daß die Großstadt als Lebensraum weniger bekannt ist, als sie es einerseits wegen der dort herrschenden extremen Bedingungen, andererseits aus praktischen Gründen verdienen würde. Man kann geradezu die Großstadt als Gebiet stärkster und häufigster anthropogener Störungen bezeichnen. Allerdings sind Art, Grad und Häufigkeit der Störungen selbst auf kleinem Raum derartig verschieden, daß ein kleinräumiges Mosaik von heterogenen Flächen entsteht, dessen Beurteilung vom Standpunkt der Ökologie außerordentlich schwierig ist. Dieser Mangel an Homogenität bedingt ferner ein oft sehr verschiedenes Verhalten derselben Tierarten in verschiedenen Großstädten, sodaß man nur sehr schwer zu allgemeingültigen Aussagen gelangen kann.

Was die Abgrenzung der Großstadt von der umgebenden Landschaft anbelangt, so wird es sich empfehlen, alles, was zur dauernden Massensiedlung gehört, wie Häuser, Parks und Schrebergärten, zu dieser zu rechnen und größere Kulturflächen, wie Weingärten, Wiesen und Felder auszuschließen, obwohl deren Organis-

* Herrn Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Marinelli zum 60. Geburtstag gewidmet.

download unter www.biologiezentrum.at

menwelt in unmittelbarer Nähe großstädtischer Anlagen, insbesondere Fabriken, stark beeinflußt werden kann. Da sich aber auf dieser Grundlage schwer eine Grenze ziehen läßt, scheint es mir besser, größere Kulturflächen nicht in die Betrachtung einzubeziehen.

Der Versuch, den Einfluß der Großstadtbedingungen auf die Tierwelt zu untersuchen, setzt die Kenntnis der unbeeinflußten Organismenwelt des betreffenden Gebietes voraus. Dieser Ausgangszustand ist aber für die einzelnen Großstädte ebenso wie für die Teile einer einzigen Großstadt (z. B. bei Wien) sehr verschieden und muß jeweils berücksichtigt werden. Allerdings wird nur äußerst selten eine Großstadt in vom Menschen unbeeinflußter Naturlandschaft entstehen, es wird sich vielmehr in den meisten Fällen um schon anthropogen beeinflußte Landschaften handeln, in denen die Großstadt sich entwickelt. Hier sind zwei ihrem Wesen nach verschiedene Landschaftstypen zu unterscheiden: Dort, wo eine geregelte und nach erprobten Methoden arbeitende Land- und Forstwirtschaft durch lange Zeit ausgeübt wurde, hat sich eine stabile Kulturlandschaft entwickelt, die sich zwar von der ursprünglichen Naturlandschaft in vieler Hinsicht unterscheidet, mit ihr aber die Stetigkeit der ökologischen Bedingungen gemeinsam hat. Es können sich hier ausgeglichene Lebensgemeinschaften entwickeln, die über eine gewisse Regulationsfähigkeit verfügen und bei gleichbleibender Bewirtschaftung Dauerfähigkeit besitzen. Der andere Typus, den man als Zivilisationslandschaft bezeichnen könnte, entsteht dort, wo der Mensch ungeregelt und sprunghaft eingreift, nur wegnimmt, was er brauchen kann und nicht für die Erhaltung der Stabilität sorgt. Solche zerstörte Landschaften beherbergen keine stabilen Lebensgemeinschaften und ermöglichen vielfach die Massenvermehrung von Tieren, die dann als Konkurrenten des Menschen auftreten. Es ist verständlich, daß sich die Faunen der beiden Landschaftstypen bei Einbeziehung in die Großstadt sehr verschieden verhalten werden. Wo Stabilität herrscht, kann diese bis zu einem gewissen Grad erhalten bleiben, wo sie fehlt, ergibt sich nur noch weitergehende Zerstörung.

Selbstverständlich hängt sehr viel davon ab, in welcher Form sich die Einbeziehung des betreffenden Landschaftsteiles in die Großstadt abspielt, ob diese organisch wächst oder ob auch hier vollständige Zerstörung der Siedlung vorausgeht. Andererseits werden

download unter www.biologiezentrum.at

die verschiedenen ökologischen Gruppen der Tiere in sehr verschiedenem Maß durch die Großstadtverhältnisse beeinflußt.

Praktisch nicht beeinflußt werden die Wanderzüge fliegender Tiere. So ziehen die Rotdrosseln scharenweise Ende Oktober über das Gebiet von Wien und an ruhigeren Stellen kann man in der Nacht das Gackern der ziehenden Graugänse hören. Auch in dicht verbauten Gebieten kommen Gammaeulen (*Plusia gamma*) zu den Lampen ebenso wie weit draußen fern von jeder Siedlung. Die gelegentlichen Funde von Raupen des Oleanderschwärmers (*Daphnis nerii*) an in Kübeln gehaltenen Oleanderbäumen im Inneren der Stadt können nur durch Eiablage wandernder Schmetterlinge erklärt werden. Außer diesen, große Entfernungen auf der Wanderung zurücklegenden Tieren gelangen auch Arten auf kürzeren Wanderungen ins Stadtzentrum. So wurde der Alpenmauerläufer im Winter mehrmals an den Wänden der Innenhöfe des Naturhistorischen Museums beobachtet und am 8. Juni 1949 fing ich ein Männchen des großen Puppenräubers (*Calosoma sycophanta*) im Rathauspark. In ähnlicher Weise ist ein am 25. April 1954 beobachtetes Massenauftreten von Schildwanzen (*Eurygaster maura* und *austriaca*) im Stadtkern von Wien zu beurteilen. Hier dürfte es sich um Schwärme gehandelt haben, die nach langer Schlechtwetterperiode am ersten warmen Tag außerhalb der Stadt auf Feldern schwärmten und vom Wind über die Stadt geführt wurden, wo viele von ihnen in den Straßen landeten (Kühnelt, Piffl, Schremmer 1954). Manche Arten finden ihnen zusagende Substrate anscheinend auf große Entfernungen. So flog am 30. August 1942 ein Männchen des 3 cm langen, sehr auffälligen Staphiliniden *Creophilus maxillosus* in dem Mazerationsraume des Zoologischen Institutes der Universität und im Sommer 1948 fand sich dort der große *Hister sinuatus* ein. Beide sind Verzehrer von Fliegenlarven. Ebenso scheinen sandige Stellen des Bodens, wie Baustellen, Schuttplätze, eine große Anziehungskraft auf manche Arten auszuüben. So fand ich auf der Weißgerberlände und in der Nähe des Rennweges im Juni 1950 den Walker oder Tigermaikäfer (*Polyphylla fullo*).

Manche Arten dürften sich an geeigneten Stellen in sehr geringer Individuenzahl erhalten und bei Eintritt günstiger Bedingungen vermehren. In diesem Sinne möchte ich ein Massenauftreten des Pillenkäfers *Byrrhus pilula* in einem schmalen, stark vermoosten

download unter www.biologiezentrum.at

Rasenstreifen hinter der Universität deuten. In ähnlichem Sinn ist zu verstehen, daß ein Verwandter des Maikäfers (*Anoxia pilosa*), der ehemals auf der Türkenschanze häufig war und durch die Anlage des Türkenschanzparkes so stark beeinträchtigt wurde, daß er als ausgestorben galt, im Sommer 1946 wieder in Anzahl auftrat. Die freigelegten sandigen Bodenstellen ermöglichten ihm damals die Entwicklung. Jetzt scheint er wieder extrem selten zu sein.

Nahrungssuchende Spechte und Meisen (besonders die Kohlmeise, seltener die Blaumeise), lassen sich durch die Stadtverhältnisse wenig stören und ziehen entlang der Alleen von Park zu Park, wobei sie gelegentlich das Zentrum erreichen können. Sogar Eichhörnchen gelangen auf der Suche nach Nahrung in den Rathauspark. Normalerweise sind sie im Augarten anzutreffen.

Die mehr oder weniger ortsstete Tierwelt der die Stadt umgebenden Landschaft verhält sich nun sehr verschieden gegenüber der Ausdehnung des Stadtgebietes. Hier ist selbstverständlich wieder der Ausgangszustand wichtig. Für Wien liegen die Verhältnisse folgendermaßen: Nach Onno (1941) waren die westlichen Teile des heutigen Stadtgebietes ursprünglich von einem ziemlich geschlossenen Eichen-Hainbuchenwald bedeckt. Die schwach geneigten Stellen und Nordhänge trugen ein *Querceto-Carpinetum*, während an Südhängen Wälder vom Typus des *Querceto-Lithospermetum* entwickelt waren. Von Osten schob sich zwischen die Eichen-Hainbuchenwälder der Hügel entlang der Donau und der Wienerwaldbäche ein Auwald, der in den ufernahen Gebieten als weiche Au (mit vorwiegend Pappeln und Weiden), in den uferferneren Gebieten als harte Au (mit Flatterulme) entwickelt war. Teile dieser Waldgebiete wurden schon frühzeitig als Parks und große Gärten abgegrenzt und entgingen so allzu starken Veränderungen. Solche Reliktstellen alter Wälder sind heutzutage noch vorhanden und enthalten bemerkenswerte Reste der ehemaligen Kleintierwelt. So kommt der große Rosenkäfer (*Potosia aeruginosa*), der sich in Eichen entwickelt, im Augarten vor, während ich seinen Verwandten (*Liocola marmorata*), der sich in Weiden entwickelt, am 18. August 1954 im Schönbrunner Vorpark antraf. Aus ausgesprochenes Reliktvorkommen kann die in einem kleinen Hausgarten im XV. Bezirk aufgefundene Kolonie des Zangenschwanzes (*Japyx braueri*?) gedeutet werden.

download unter www.biologiezentrum.at

Mit dem Wachstum der Stadt, die sowohl Bau- und Brennholz als auch Nahrung brauchte, setzte eine Rodung der Wälder und Anlage von Feldern ein. Da dies bevorzugt in der Ebene im Osten der Stadt erfolgte, wurden die ohnedies vorhandenen klimatischen Unterschiede zwischen Hügelland und Ebene bei Wien noch verstärkt. Später wurden solche stark landwirtschaftlich genutzte Flächen verbaut und Teile davon als Gärten einbezogen. Je nach der weiteren Bewirtschaftung der Gärten konnten sich in ihnen entweder Tiere der ehemaligen Felder halten oder sie wurden durch wanderfähige Arten der Gehölze ersetzt.

Während die geschilderte Art der Einbeziehung von Wald und Feldern in Stadtgärten die Möglichkeit für ein Persistieren einer reicheren Reliktfauna und Flora offenläßt, führt die neuerdings vielfach geübte Einbeziehung zur weitgehenden Vernichtung der ursprünglichen Fauna und Flora. Ähnlich, wie es bei der Anlage von Fabriken vielfach geschieht, werden auch Siedlungen jetzt so angelegt, daß zuerst die gesamte Vegetation zerstört wird. Bleibt die Stelle nun sich selbst überlassen, so siedelt sich eine Pioniervegetation an, der bald auch Tiere folgen. Es kommt aber nur zur Bildung von unstabilen Ruderalgemeinschaften. Die geschilderte, entweder schonende oder radikal destruktive Einbeziehung von Flächen verschiedenen Ausgangszustandes in den Bereich der Großstadt erfaßt jeweils nur verhältnismäßig kleine Flächen und führt so zu einem Mosaik sehr verschiedenartiger Biotope, die dicht nebeneinander liegen. (Dies trifft mindestens für die Wiener Verhältnisse zu und für viele organisch gewachsene Städte, während bei explosivem Wachstum gewisser Industriestädte der ganze Prozeß großräumiger abläuft und zu einer zwar einheitlicheren, aber umso radikaleren Veränderung führt.) Gerade der Aufbau aus oft scharf voneinander getrennten, meist kleinen Flächen verschiedenartiger Beschaffenheit macht die Beurteilung der Großstadtfauna als ganzes so schwierig. Das Vorhandensein wenig gestörter Reliktstellen führt aber zu einer starken Bereicherung der Fauna, denn von hier aus kann die Wiederbesiedlung stärker veränderter Stellen einsetzen, falls die Bedingungen dies zulassen. Es ist ja gerade für die Großstadt kennzeichnend, daß sich die anthropogene Störung nicht auf die Einbeziehung in den Stadtbereich beschränkt, sondern mit wechselnder Intensität dauernd anhält. Lediglich kleinräumige

download unter www.biologiezentrum.at

Mosaike, deren Teile von den Störungen verschieden stark beeinflußt werden, sichern hier die Existenz der Tierwelt.

Auf Grund dieser Feststellungen mag es scheinen, als ob die Inhomogenität der Großstadtbiotope eine weitere Gliederung unmöglich machen würde. Demgegenüber kann angeführt werden, daß deutliche Gefälle bestehen, die vom Stadtrand zum Zentrum verlaufen. Wenn auch der Mosaikcharakter der Biotope erhalten bleibt, so lassen sich doch Unterschiede in der Besiedlung und vor allem im Anteil der einzelnen Biotope an der Gesamtfläche feststellen, die für den Grad der „Verstädterung" kennzeichnend sind.

Beginnt man mit dem Stadtrand, wo er organisch wächst und keine Industriebauten oder Massensiedlungen vorhanden sind, so kann man den äußersten Gürtel als „Villensiedlung mit Kleingärten" bezeichnen. Erwartungsgemäß beherbergt diese Zone die reichste Reliktfauna, die auch noch vielfach mit der Tierwelt der unverbauten Umgebung in Austausch steht. Die nächste Zone könnte man als „Geschlossene Häuserblocks mit Parkanlagen, Alleen und Hofgärten" bezeichnen. Hier ist die anthropogene Störung schon wesentlich stärker und die Reliktstellen sind stärker voneinander isoliert. Immerhin können Alleen als Verbindung zwischen ihnen fungieren. Dies trifft aber nur für manche Tiere zu. Besonders begünstigt sind hier die flugfähigen Bewohner der Baumkronen. Beispielsweise kann man die grüne Laubheuschrecke (*Locusta viridissima*) noch in Alleen in sonst geschlossen verbauten Straßen finden (z. B. Märzstraße Wien XV.). Auch kleine Parks können in dieser Zone noch überraschende Funde ergeben. (So fand ich am 24. Mai 1954 in einem kleinen unbenannten Park in der Reindlgasse Wien XV. ein Weibchen des Maiwurmes *Meloe violaceus*. Es kann angenommen werden, daß dieses Tier als *Triungulinus* von einer solitären Apide dorthin verschleppt wurde und sich in deren Bau entwickelt hat.)

Das Vorhandensein geschlossener Rasen ermöglicht in dieser Zone der einzigen Art von Feldheuschrecken, die ich innerhalb Wiens finden konnte, *Stenobothrus bicolor*, das Vorkommen. (Am ehesten bekommt man diese Art im Herbst zu sehen, wenn sich die wärmebedürftigen Tiere auf Hausmauern der Sonnenstrahlung aussetzen.)

Als Relikt einer alten Wirtschaftsform kann die in dieser Zone noch gelegentlich geübte Großtierhaltung in Ställen (Pferde, Rinder

download unter www.biologiezentrum.at

und Schweine) gewertet werden, die selbstverständlich zahlreichen Kleintieren (Insekten) das Leben ermöglicht.

Als dritte Zone der Verstädterung kann man „Geschlossene Straßen mit Hinterhöfen" bezeichnen. Hier sind die Lebensmöglichkeiten für Pflanzen sehr beschränkt. Es wächst zwar in manchem Hof noch ein Baum, aber meist ein ausländischer Zierbaum (vielfach *Ailanthus,* der den Raupen des in Wien eingebürgerten Ailanthusspinners Nahrung liefert). Geschlossene Rasen dürften praktisch fehlen. Auf Bauschutt in Hofecken kommt gelegentlich eine Ruderalvegetation zur Entwicklung und in den Ritzen zwischen den Pflastersteinen weniger belebter Straßen können sich Zwergexemplare des Vogelknöterichs und weniger anderer Arten halten.

Als Ersatz für die fehlende freilebende Pflanzenwelt wird auch in diesem Bereich die Kultur von Zimmerpflanzen betrieben. Eine Sonderstellung nehmen Glashäuser, Wintergärten und ähnliche Anlagen ein, da sie der Tierwelt besonders günstige Lebensmöglichkeiten bieten und meist eine reiche Adventivfauna enthalten.

Die freilebende Tierwelt ist hier schon sehr verarmt und der Unterschied gegenüber der Fauna des innersten Stadtkernes nicht mehr beträchtlich. Lediglich die Amsel kommt hier noch vor, wenn ihr wenigstens ein Baum zur Verfügung steht, obwohl sie hier ihr Nest ohne die sonst übliche Auskleidung mit Lehm baut, da ihr dieses Material hier nicht zur Verfügung steht. Vielleicht hängt das Fehlen der Schwalben im engeren Stadtbereich auch damit zusammen, da Lehm ja deren ausschließliches Nistmaterial bildet.

Als extremste Zone der Verstädterung können solche Gebiete gelten, wo an Stelle der Hinterhöfe nur mehr gepflasterte oder betonierte Lichthöfe treten und wo keine im Boden wurzelnden Pflanzen mehr leben können. Auch dieses extremste Gebiet der Großstadt ist nicht homogen und zwischen die Gebäude schieben sich stellenweise kleinste Ruderalstellen ein und irgendwo hat sich ein Baum als Relikt erhalten können.

Auch hier spielt die Haltung von Zimmerpflanzen eine gewisse Rolle und es können an solchen Fragmente von Lebensgemeinschaften zur Entwicklung kommen. (Beispielsweise sei angeführt, daß die an den Zimmerpflanzen schmarotzenden Blatt- und Schildläuse von Ameisen, meist *Lasius fuliginosus,* besucht und „gemolken" werden.) Coccinelliden und Florfliegenlarven sowie die Larven von

download unter www.biologiezentrum.at

Syrphiden ernähren sich von den Blattläusen, während die Imagines von *Chrysopa* und die Syrphiden wieder Spinnen zum Opfer fallen.)

Während bisher die Verarmung der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt verfolgt wurde, soll nachfolgend auf die tierische Besiedlung der Gebäude selbst eingegangen werden. Diese können nicht als Ganzes behandelt werden, da sie Biotope mit sehr verschiedenen Bedingungen enthalten, die für die Auswahl der dort lebenden Tiere von Bedeutung sind.

Am stärksten ist der Unterschied zwischen den Kellern und den oberen Räumen der Häuser. Das Klima der Keller stimmt in gewisser Hinsicht mit dem natürlicher Höhlen überein. Dunkelheit, hohe relative Luftfeuchtigkeit, also geringe Verdunstung und ziemlich gleichmäßige und niedrige Temperatur sind Höhlen und Kellern gemeinsam. Dazu kommen noch organische Reste, die die Entwicklung von Schimmelpilzen ermöglichen, sowie als Besonderheit der Keller, die vom Menschen dort gespeicherten Nahrungsmittel. Durch letzteren Umstand ergibt sich eine gewisse Ähnlichkeit zwischen den Kellern und den unterirdischen Bauen von Säugetieren. Dazu kommt noch die verhältnismäßig geringe und seltene Störung, die vielen Kellerbewohnern die Entwicklung erleichtert. Der Reichtum der Kellerfauna hängt vor allem von Art und Menge der dort zur Verfügung stehenden Nahrung ab. Mit diesen organischen Stoffen werden auch viele Tiere in den Keller eingeschleppt, die sich dort mehr oder weniger gut halten können. Weiterhin ist die Verbindung des Kellers mit der Außenwelt, wie Höfen und Gärten, von Bedeutung. Von dort aus dringen verschiedene Tiere in den Kellern ein und bereichern so seine Fauna. Manche Tiere suchen den Keller zur Überwinterung auf, wie die Weibchen der Stechmücken. Eine scharfe Grenze zwischen der Kellerfauna und der der umgebenden Biotope läßt sich oft nicht ziehen, doch gibt es bestimmte Tiere, die so regelmäßig in Kellern angetroffen werden, daß sie zum Bestand dieser Fauna gerechnet werden müssen. Dies sagt nicht, daß die betreffenden Tiere nicht auch an anderen Stellen vorkommen, wie die Wanderratte, die von den Kanälen aus regelmäßig in die Keller eindringt und die Hausmaus (in Wien nahezu ausschließlich *Mus spicilegus*), die die Keller regelmäßig bewohnt. Manche Tiere kommen bei uns im Freien nicht vor, wie die Kellerschnecke *Limax flavus* (= *variegatus*), die in Wien an mehreren Stellen (I. und III. Bezirk), ebenso wie in Graz gefunden

download unter www.biologiezentrum.at

wurde, freilebend aber erst südlich der Alpen an der adriatischen Küste vorkommt und im Mittelmeergebiet weit verbreitet ist. Nicht auf Keller beschränkt, aber in ihnen vielfach vorhanden ist die Assel, *Porcellio scaber,* die sich von Pflanzenteilen (Gemüse) ernährt. Unter den Spinnen findet sich *Meta menardi* vorwiegend in Höhlen, wurde aber mehrfach in Kellern festgestellt. Bei der verwandten *Meta merianae* ist die Bindung an Höhlen schwächer. Auch sie kommt regelmäßig in Kellern vor. Insbesondere an Kellerfenstern finden sich noch verschiedene andere Spinnenarten ein, wie *Tegenaria atrica* und *Scytodes thoracica.* Die hohe Luftfeuchtigkeit der Keller begünstigt ferner Collembolen und Milben, die an faulenden und schimmelnden Pflanzenresten leben. Große und auffällige Tiere finden sich unter den Käfern der Keller, so der 2—3 cm lange Laufkäfer *Sphodrus leucophthalmus* und der kleinere *Laemostenus terricola,* die im Freien nur an dunklen, feuchten Stellen angetroffen werden. Ebenfalls 3 cm Länge erreicht der zu den Tenebrioniden gehörige Totenkäfer *Blaps lethifera,* der zu den charakteristischen Kellerbewohnern gehört, aber auch in Stallungen, im Stadtbereich besonders in Hühner- und Kaninchenställen gefunden wird. Im Freien ist er ein Bewohner der Kaninchenbauten. Wenn man von mehr oder weniger gelegentlichen Kellerbewohnern unter den Käfern absieht, so bleibt doch eine Anzahl immer wiederkehrender Arten, die zum normalen Bestand der Kellerfauna gehören. Hier ist der Silphide *Catops fuscus* zu nennen, dessen Larve sich von faulenden Pflanzenstoffen ernährt und der eine gewisse Beziehung zu Mäusen zeigt, also bevorzugt in deren Nähe zu finden ist. Der Nitidulide *Rhizophagus parallelocollis* lebt abweichend von seinen Verwandten, die rindenbewohnenden Insektenlarven nachstellen, von faulenden organischen Resten. Von faulenden Pflanzenresten ernährt sich die Larve der *Diptere Rhyphus fenestralis*; die Imago wird häufig an Fenstern angetroffen. Als spezielle Schimmelfresser sind Lathridiiden (*Enicmus minutus*), Endomychiden (*Mycetaea hirta*) und Cryptophagiden (*Cryptophagus cellarius, scanisus* und *dentatus*) zu nennen. An Weinfässern und Flaschenkorken entwickeln sich außer den Essigfliegen (*Drosophila*) die Korkmotte (*Tinea cloacella*) und *Oenophila M-flavum.*

Feuchtes Mauerwerk in Kellern und Stockwerken, besonders aber Waschräumen, ermöglicht dem Diebskäfer (*Ptinus fur*), der

download unter www.biologiezentrum.at

sich von Schimmelpilzen und Pflanzenresten ernährt, das Vorkommen. Wesentlich trockenresistenter ist das Silberfischchen (*Lepisma saccharina*).

Röhrensysteme verschiedener Leitungen (Wasser, Gas, Strom) sind vielfach von Spalträumen in den Mauern umgeben oder mit Isoliermaterial umwickelt. Hier und in den Füllmaterialien in Wänden und Fußböden halten sich bestimmte Arten auf. Eine gewisse Feuchtigkeit und Vorhandensein organischer Abfälle (z. B. Losung von Mäusen) begünstigt ihr Vorkommen. Hier sind insbesondere die Ptiniden *Gibbium psylloides* und *Niptus hololeucus*, der Messingkäfer, zu nennen.

Eine besondere Fauna beherbergt das in Gebäuden verwendete Holz. Während das feuchte schimmelnde oder vom Hausschwamm befallene Holz in Kellern und sehr feuchten Räumen an der Oberfläche von Collembolen und Schimmelkäfern wie *Enicmus minutus* und Atomariaarten (z. B. *A. munds, gravidula* und *nigripennis*) besiedelt wird, weist das trockenere Holz Spezialformen auf. Hier ist zu unterscheiden zwischen Formen, die sich nach Verwendung des von ihnen bewohnten Holzes als Bauholz nur weiterentwickeln und solchen, die mehrere Generationen in solchem Bauholz zu bleiben vermögen. Zu den ersten gehört beispielsweise der Bockkäfer *Criocephalus rusticus*, der sich aus Dachstühlen und sonstigem Bauholz noch nach Monaten herausnagt und überraschend in den Räumen erscheint. Dasselbe gilt von Holzwespen wie *Sirex gigas* und *Paururus juvencus*. Größere Bedeutung haben die Vertreter der zweiten Gruppe. Sie können in das Substrat, aus dem sie ausgeschlüpft sind, wieder Eier legen und es können dort mehrere Generationen nacheinander zur Entwicklung kommen. In Nadelholz kommt hier vor allem der Hausbock (*Hylotrupes bajulus*) in Betracht, der in den Alpen zwar noch an seinem ursprünglichen Biotop, den trockenen Kiefernstrünken fern von jeder Siedlung angetroffen wird, in Deutschland nach Weidner (1939) nur mehr in Telegraphenstangen und Bauhölzern brütet. Von ihm wird sogar berichtet, daß die Käfer garnicht mehr an die Oberfläche zu kommen brauchen und daß Begattung und Eiablage im Holz selbst stattfinden können. Die Larven des Hausbockes werden von denen des Cleriden *Opilo domesticus* verfolgt, während vertrocknete Larven von den Larven der ebenfalls zu den Cleriden gehörigen Necrobiaarten verzehrt werden. Die Imagines dieser Arten treten dann

download unter www.biologiezentrum.at

überraschend in Boden- oder Wohnräumen auf. In Nadelholz tritt ferner *Anobium striatum* (= *punctatum*) häufig auf und macht sich durch sein Klopfen („Totenuhr") bemerkbar. Harthölzer (Parkettbrettchen) werden mitunter von *Lyctus linearis* (= *canaliculatus*) befallen und unter der Oberfläche vollständig ausgehöhlt. Anobiiden finden sich auch im Bauholz und Möbeln der Wohnräume, wobei Weich- und Hartholz eigene Arten beherbergen. Letzteres, insbesondere Eichenholz wird gelegentlich von *Xestobium rufovillosum* befallen (nach Reitter in einem Türstock, nach Weidner in Eichenbalken in Hamburg). Alle diese Trockenholzzerstörer sind den extremen klimatischen Bedingungen der Wohnräume nur in geringerem Maße ausgesetzt als die dort frei lebenden Tiere.

Die geringe Luftfeuchtigkeit ist für die frei in Wohnräumen vorkommenden Arten meist der limitierende Faktor. Trotzdem können manche Arten hier ihre gesamte Entwicklung durchmachen. So findet man an den Zimmerwänden 3—5 mm lange rosarote Käferlarven mit zweispitzigem Hinterende, die sich über Winter von allerlei kleinen Insekten ernähren und sich im Frühsommer verwandeln. Bisher konnte ich die Malachiinen *Axinotarsus pulicarius* und *Ebaeus appendiculatus* im Juni und Juli an Zimmerwänden finden (Wien XV). Es besteht große Wahrscheinlichkeit, daß diese Arten aus den erwähnten Larven hervorgehen. Hier muß eine 2 cm lange schwarze Raubwanze, *Reduvius personatus* genannt werden, deren Larve mit Staub und verschiedenen Fasern maskiert ist. Die Imago tritt im Juli auf, fliegt gerne zum Licht und überwintert. Diese Art lebt von verschiedenen Insekten, Fliegen, Dermestiden und soll auch Bettwanzen verfolgen. Eine nur 1 cm lange, zur selben Familie gehörige Wanze (*Ploiaria domestica*) führt eine sehr ähnliche Lebensweise, ist aber außerordentlich zart gebaut und erinnert habituell stark an eine Mücke. In diesem Zusammenhang sei an einen außerordentlich abweichenden Dermestiden (*Ignotus aenigmaticus* Glosson = ?*Thylodrias contractus* Motsch.) erinnert, dessen systematische Stellung lange Zeit ungeklärt war und den G. Müller (1948) in Triest als Bewohner von Zimmerwänden und Tapeten vorfand. Die Art war früher schon aus Ottawa (Canada), Cairo und Tiflis bekannt und könnte auch in Wien vorkommen. Die Larve lebt von abgestorbenen vertrockneten Insekten, wie Fliegen und Blattiden (Schaben).

download unter www.biologiezentrum.at

Eine ähnliche Lebensweise führen die verschiedenen Staubläuse, die an Wänden, Tapeten, alten Büchern usw. von Schimmelpilzen und Kleisterresten und sonstigen organischen Abfällen leben. Den Staubläusen stellen in der Regel Pseudoscorpione (meist *Chelifer cancroides*) nach. Diese Art ist auch außerhalb von Häusern in Vogelnestern und unter Baumrinden anzutreffen.

Während die genannten Arten ihr gesamtes Leben mehr oder weniger frei in den Wohnräumen abwickeln, treten andere dort nur in bestimmten Lebensabschnitten auf und verbringen die übrige Zeit, meist die Larvenzeit, in verschiedenen Substraten. Hier sind zwei Gruppen zu unterscheiden. Die eine wird von Tieren gebildet, die sich innerhalb des Hauses entwickeln, wie die verschiedenen Speicherschädlinge, die andere von solchen, deren Entwicklung außerhalb des Hauses erfolgt, die aber mit gewisser Regelmäßigkeit in Häuser eindringen. Unter den ersteren seien die Verzehrer stärkehaltiger Nahrungsstoffe, wie Brot, Mehl und Hülsenfrüchte genannt, unter denen Käfer und Schmetterlinge die Hauptmasse ausmachen. Hier seien nur die verschiedenen „Samenkäfer" (Bruchiden) genannt, die Hülsenfrüchte bewohnen, ferner der Brotkäfer (*Sitodrepa panicea*), der von den verschiedensten stärkehaltigen Nahrungsmitteln lebt und die Mehlkäfer *Tenebrio molitor* und *Gnathocerus cornutus*. Unter den Kleinschmetterlingen sind hier der Mehlzünsler (*Pyralis farinalis*), die Mehlmotte (*Ephestia kuehniella*) und die Dörrobstmotte (*Plodia interpunctella*) genannt. Als Verzehrer eiweiß- und fettreicher Reste seien die Dermestiden der Fettzünsler (*Aglossa pinguinalis*) und die Kleidermotten erwähnt. Gelegentlich werden die Tiere beider Gruppen von Parasiten aus der Gruppe der Schlupfwespen (im weiteren Sinn) heimgesucht, die dann gelegentlich scharenweise an Fenstern anfliegen. Außerhalb des Hauses entwickeln sich in der Regel die Fliegen, die dann in die Wohnräume eindringen. Ihre ökologische Bindung an verschiedene Substrate wurde neuerdings durch W. Tischler (1950) untersucht.

Eine Sonderstellung nehmen die Bewohner ausgesprochen warmer Räume ein. Am wenigsten anspruchsvoll scheint der Thysanure *Thermobia domestica* zu sein, der ähnlich wie das Silberfischchen von Staub und Detritus lebt, aber viel höhere Wärmeansprüche stellt, dagegen mit geringerer Feuchtigkeit auskommt. (Beispielsweise bewohnt innerhalb desselben Hauses *Lepisma sac-*

download unter www.biologiezentrum.at

charina den Waschraum und *Thermobia domestica* eine warme Mansarde.) Die hausbewohnenden Blattiden benötigen neben Wärme auch eine gewisse Feuchtigkeit, die sie in Küchen und Bäckereien vorfinden. In diesem Zusammenhang sei daran erinnert, daß die in Betracht kommenden Arten durch ihr Eindringen in menschliche Wohnungen ihr Verbreitungsgebiet weit nach Norden ausdehnen konnten. Beispielsweise kommt der in Europa allgemein freilebende *Ectobius lapponicus* im nördlichen Skandinavien nur mehr in Häusern vor. *Blatta germanica* wurde freilebend an verschiedenen Stellen Osteuropas (Umgebung von Moskau, Feodosia) gefunden und ist im vorigen Jahrhundert anscheinend vielfach verschleppt worden. In Wien trat sie nach Brauer zuerst im Jahre 1854 auf und erreichte bald im I. und XVII. Bezirk beträchtliche Häufigkeit. Ihre größere Verwandte, *Periplaneta orientalis* lebt nach Adelung (1907) an der Südküste der Krim in Buschwerk. Sie ist schon gegen 400 Jahre als Bewohnerin europäischer Städte bekannt. Die durch den Schiffsverkehr verschleppten Arten, *Periplaneta americana* und *australasia,* sind aber normalerweise keine Hausbewohner geworden, sondern sind besonders in Gewächshäusern anzutreffen. Das Heimchen, *Acheta domestica,* das im Mittelmeergebiet ebenfalls freilebend angetroffen wurde, ist als Hausbewohner weit verbreitet, war aber vor 1944 in Wien kaum bekannt. Im Zusammenhang mit den Kriegsschäden entstanden aber zahlreiche Schuttstellen, die ebenso wie günstig gelegene Keller dieser Art Unterschlupf boten. Jetzt ist das Heimchen in Wien (besonders im IX. und XV. Bezirk beobachtet) recht häufig und abends an Kellerluken und auch gelegentlich außerhalb zu hören, aber nur schwer zu fangen.

Während die extremen Bedingungen der bewohnten Gebäude nur wenigen Arten, die dort eindringen, einen dauernden Aufenthalt ermöglichen, liegen die Verhältnisse für eine Adventivfauna beispielsweise in Gewächshäusern wesentlich günstiger. Die „Gewächshausfauna" enthält eine Anzahl charakteristischer Formen, die heute schon so weit verschleppt sind, daß ihre ursprüngliche Heimat gernicht mehr ermittelt werden kann, z. B. bei der Gewächshausheuschrecke *Tachycines asynamorus.* Wie groß die Anzahl der eingeschleppten Arten sein kann, beweisen die Feststellungen von Kräpelin (1900) in Hamburg. Auch in Wien werden immer wieder einzelne Arten eingeschleppt, können sich aber

download unter www.biologiezentrum.at

meistens nicht länger halten. (Beispielsweise erhielt ich aus einer Akkumulatorenfabrik den auffälligen Schnellkäfer *Alaus oculatus*, der mit Pappelholz aus Nordamerika eingeschleppt wurde. Mit Frühgemüse wird fast alljährlich die Feldheuschrecke *Acrydium aegyptium* nach Wien gebracht und einmal erhielt ich aus einer solchen Sendung eine große Rüsselkäferart [*Brachycerus undulatus*]). Wie schon erwähnt, haben sich aber nur wenige Arten der Adventivfauna dauernd in der Stadt halten können. Mindestens durch einige Jahre muß sich die aus Brasilien stammende Laubheuschrecke Agroecia abbreviata in den Glashäusern des Botanischen Gartens gehalten haben, die ich 1931 von dort erhielt. Im Universitätshof fand Schremmer (1954) die Landplanarie *Rhynchodemus bilineatus*, die bisher nur aus Gewächshäusern bekannt war und vermutlich mit Pflanzen oder Gartenerde in den Hof gelangt ist, wo sie sich aber mindestens ein Jahr lang erhalten hat.

Der Ailanthusspinner (*Philosamia cynthia*) hat sich aber wirklich eingebürgert, ist aber anscheinend auf das Stadtgebiet beschränkt geblieben. Seine Raupen sind stellenweise recht häufig und der Schmetterling fliegt gelegentlich zur Überraschung der Passanten um die Straßenlaternen.

Die modernen heiztechnischen Einrichtungen der Großstadt wie die Röhrensysteme von Zentralheizungen und Fernheizanlagen haben wärmebedürftigen Adventivformen neue Lebensgebiete erschlossen. So ist die ursprünglich aus Indien stammende „Pharaoameise" (*Monomorium pharaonis*) schon in mehreren europäischen Großstädten eingedrungen und hat insbesondere in Berlin in Hotelgebäuden schon beträchtlichen Schaden gestiftet (Stitz 1930). Die Termite, *Reticulitermes flavipes*, die auch in Nordamerika in Häusern verbreitet ist, wurde nach Weidner (1939) im Jahre 1937 in Hamburg eingeschleppt und hat sich in den Schächten und Röhrenumhüllungen von Zentralheizungsanlagen festgesetzt. Von hier aus dringt sie in die Wohnungen ein. Solche Röhrensysteme erleichtern natürlich allen hausbewohnenden Tieren die Zirkulation wie z. B. den in der Stadt gelegentlich auftretenden Ameisen (meist *Lasius niger, brunneus oder emarginatus*), die ihre Nester meist in der Erde haben und durch Röhrensysteme oder entlang der Hauswände in die Wohnungen gelangen. Weidner gibt für Hamburg als Hausameise noch *Ponera punctatissima* an. Auf die in vielen europäischen Städten eingeschleppte Pharaoameise (*Mono-*

download unter www.biologiezentrum.at

morium pharaonis) wurde schon hingewiesen. In neuerer Zeit scheint die aus Südamerika eingeschleppte *Iridomyrmex humilis* in Städten Fuß zu fassen (Neapel, England). In manchen Fällen ist es nur die Zirkulationsmöglichkeit, die die Tiere fördert, wie z. B. bei Hausmäusen, die entlang der Kühlleitungen in Kühlhäuser eindringen und in unmittelbarer Nähe der Kühlleitung ihre Nester anlegen. Mohr und Dunker (1930) haben die Veränderungen beschrieben, die bei den durch mehrere Generationen in Kühlhäusern lebenden Mäusen auftraten. Barnett und Manly (1954) haben nachgewiesen, daß verschiedene Mausrassen durch mehrere Generationen bei — 3° gehalten werden können.

Luftschächte, Rohrleitungen, Außenwände und Stiegenhäuser stellen nicht nur Zirkulationswege für allerlei hausbewohnende Tiere dar, sondern auch Stellen, wo die Tiere weniger gestört werden als in den Wohnräumen. Hier legen ja auch die verschiedenen Hausspinnen ihre Netze an. An sehr warmen Stellen findet sich mit Vorliebe *Theridium tepidariorum,* viel allgemeiner jedoch *Tegenaria domestica,* stellenweise auch *Pholcus phalangioides.* In Stiegenhäusern, häufiger aber an Außenmauern, treten die Weberknechte, *Phalangium cornutum* und *Opilio parietinus,* auf. Einmal fand ich sogar *Liobunum rupestre,* das von der Außenmauer in einen Wohnraum eingedrungen war (Wien XV.). Da dies aber im Spätherbst (Nov. 1953) beobachtet wurde, könnte es sich darum gehandelt haben, daß der Weberknecht ein Winterquartier suchte und dabei in die Wohnung geriet.

Das Aufsuchen von Winterquartieren dürfte vielfach das Motiv für das Eindringen in Häuser sein. So traf ich am 13. Nov. 1954 im Stiegenhaus (Wien XV.) ein Taubenschwänzchen (*Macroglossum stellatarum*), das alle dunklen Stellen der Mauer anflog, anscheinend auf der Suche nach einem Überwinterungsplatz. In gleicher Absicht dringt die Eule, *Scoliopteryx libatrix* in Häuser ein (Wien I., Oktober 1953 und Graz 13. Nov. 1952), ebenso *Hypena rostralis.* Beide überwintern sonst bevorzugt in Höhlen. Auch Florfliegen (*Chrysopa*arten) überwintern mit Vorliebe in Wohnräumen. Mit dem Aufsuchen eines Überwinterungsplatzes mag auch das Eindringen von *Porcellio asiaticus* Ulj. in Wohnhäuser im XV. Bezirk in Zusammenhang stehen, das ich durch mehrere Jahre immer im Zusammenhang mit herbstlichen Wetterstürzen beobachten konnte. Im Frühjahr wird die Art ebenfalls mehrfach in Wohn-

download unter www.biologiezentrum.at

räumen beobachtet, wahrscheinlich beim Verlassen der Winterquartiere. Die Art war ursprünglich aus Südpolen, Rumänien und Südrußland bekannt und ist seit Jahrzehnten in Wien und Prag eingebürgert (Strouhal 1929). Sie unterscheidet sich von ihren einheimischen Verwandten durch ihre bedeutend geringeren Feuchtigkeitsansprüche.

Eine besondere Stellung innerhalb des Hauses nimmt der Dachboden ein. Er unterscheidet sich klimatisch stark von den übrigen Räumen. Während der Keller gleichmäßig kühl und feucht ist, die Wohnräume mäßig warm und trocken sind, ist der Dachboden klimatisch extrem. Hitze und Kälte wechseln im Lauf des Jahres und auch die täglichen Temperaturschwankungen sind beträchtlich. Die Luftfeuchtigkeit ist in der Regel gering. Die ebenfalls geringe Störung begünstigt die Ansiedlung verschiedener Tiere; der Mangel an Nahrung beeinträchtigt sie. Auf dem Lande ist ja der Dachboden Speicher für Nahrungsmittel, in der Stadt werden Nahrungsmittel vorwiegend im Keller aufbewahrt. Diese Umstellung in der Vorratswirtschaft dürfte für den Rückgang der Hausratte in den Städten verantwortlich sein. Die gleiche Maßnahme hat aber die „Kanalratte" (Wanderratte) begünstigt. (Als Bestätigung des Gesagten kann die Feststellung gelten, daß die Hausratte im letzten Jahrzehnt in der Londoner City wieder sehr häufig geworden ist. In den bei Nacht leerstehenden großen Geschäftshäusern bleiben allerlei Nahrungsreste in den Stockwerken liegen und werden in der Nacht von den Hausratten verwertet, die auf Leitungsdrähten von einem Haus zum anderen gelangen.) Dachböden dienen vielfach als Winterquartier, so für Schmetterlinge insbesondere Vanessaarten (*Vanessa io* und *urticae*) und *Hyphae rostralis,* ferner für Fliegen (*Pollenia rudis* und Hemipteren wie *Raphigaster griseus* und *Palomena*arten, letztere fehlen allerdings dem innersten Stadtkern.) Spinnen nähren sich von allen diesen Eindringlingen. Bemerkenswert ist das Vorkommen der zweifarbigen Fledermaus (*Vespertilio discolor)* auf Dachböden der Großstadt (Naturhistorisches Museum und Niederösterreichisches Landesmuseum Wien I.) (Bauer 1954). Daß noch nicht mehr Nachweise vorliegen, hängt lediglich mit der Unzugänglichkeit der Großstadtböden zusammen. Die genannte Fledermaus scheint das kontinentale Klima der Großstadt besonders zu bevorzugen (Ryberg 1947). Sie ist die einzige Fledermaus, deren Fortpflanzungszeit in den Spätherbst

download unter www.biologiezentrum.at

fällt und die man noch bis in den Dezember am Abend in der Nähe der Laternen sehen und hören kann (Ryberg vergleicht ihre Stimme mit dem Geräusch eines nicht geschmierten Kinderwagenrades). Dachböden mit ihrem vielen Holzwerk sind auch die bevorzugten Stellen für Wespennester (in der Stadt vorzugsweise *Vespa norvegica* und *silvestris*).

Im Bereich der Dächer liegen die Nester des im Zentrum Wiens garnicht seltenen Hausrotschwanzes. Auf Gesimsen und Vorsprüngen der Außenmauern liegen auch die Nistplätze der verwilderten Haustauben, der Dohlen und Mauersegler, während der Turmfalk vorwiegend die höchsten Gebäude und Türme als Nistplatz wählt. Was die Ernährung der genannten Vögel anbelangt, so ist der Hausrotschwanz auf Spinnen und Insekten angewiesen, die immer noch reichlich genug in seinen Bereich gelangen. Die Stadttauben werden immer und überall so reichlich gefüttert, daß sie auch mitten in den dichtest verbauten Stadtteilen zu leben vermögen. Für die Segler sind die Häuser nur Brutplätze und ihre Nahrung besteht aus den zahllosen winzigen Insekten, die im Sommer die Luft auch über der Großstadt erfüllen. (Untersuchungen der Losung von Seglern ergaben das Vorherrschen kleiner Dipteren, besonders Cyclorhaphen). Der Turmfalk hat sich in der Stadt vorwiegend auf Spatzen als Beute spezialisiert. Infolge seines großen Aktionsradius ist er nicht auf die Nahrungsbeschaffung in unmittelbarer Nähe seines Nestbereiches angewiesen. Der Spatz ist in Wien in den Straßen mit dem stärksten Verkehr nicht häufig. Infolge der Motorisierung, die ihn dort seiner bevorzugten Nahrung beraubt hat, ist er jetzt mehr auf Gebiete angewiesen, wo ihm genügend Futter aus anderen Quellen zur Verfügung steht. Wohl stellt er sich überall dort ungebeten ein, wo andere Vögel (Tauben) gefüttert werden, doch scheint er deutlich ruhigere Gebiete zu bevorzugen. In noch stärkerem Maß gilt dies von der Amsel. Auch sie brütet unter Umständen, wenn ihr kein Baum mehr zur Verfügung steht, auf Mauervorsprüngen, doch ist das nicht die Regel. Schließlich seien noch die Dohlen genannt, die, wenn auch nicht zahlreich, doch regelmäßig an einzelnen Stellen Wiens anzutreffen sind und sich vorwiegend auf hohen Gebäuden aufhalten, wo sie auch brüten. (Anders liegen die Verhältnisse bei denjenigen Dohlen, die in Gesellschaft von Saatkrähen im Winter alltäglich in die Stadt fliegen.) Mit Ausnahme der Amsel und des Spatzen sind alle ge-

download unter www.biologiezentrum.at

nannten Vögel ursprünglich Felsbewohner, die sich nur an die „künstlichen Felsen" gewöhnt haben.

In diesem Zusammenhang sei eine Beobachtung mitgeteilt, die ich in Innsbruck machen konnte. Die Alpendohlen (*Pyrrhocorax graculus*), die im Sommer die Felswände der Nordkette bewohnen, kommen im Winter und im zeitlichen Frühjahr in die Stadt herunter und treiben sich dort scharenweise auf bestimmten Dächern herum.

Hier sei noch ein Vogel genannt, der als ehemaliger Bewohner trockener, öder Landstriche geeignet erscheint, in der vom Menschen erzeugten „Wüste" zu leben: die Haubenlerche. Sie bewohnt im Sommer vor allem die Bahnhofs- und Industriegelände. Einzelne brüten sogar auf flachen Dächern mitten in der Stadt. Im Winter dringt sie aber vielfach in die Stadt ein und ist dann keine seltene Erscheinung.

Die Schilderung der Tierwelt des Stadtkernes wäre unvollständig, wenn nicht der Parasiten des Menschen und der von ihm gehaltenen oder geduldeten Tierwelt gedacht würde. Das Verhältnis zwischen Wirt und Parasit ist meist so alt und die beiden Partner so stark aufeinander eingestellt, daß auch die Großstadtverhältnisse wenig daran ändern können. Wohl werden dort die Lebensbedingungen für solche Parasiten ungünstig, deren freilebende Stadien dort selten eine passende Stelle finden, wie z. B. *Pulex irritans,* der bei uns allerdings nicht im Aussterben zu sein scheint. Dasselbe gilt von solchen Tieren, die sich bei den modernen hygienischen Maßnahmen nicht gut halten können (Wanzen, Läuse). Es finden sich aber immer wieder Stellen, wo solche Parasiten einen Unterschlupf finden. So wird mehrfach berichtet, daß Bettwanzen in Taubennestern leben und von dort aus in menschliche Wohnungen eindringen. (Die Frage, ob die normalerweise bei Tauben schmarotzende *Cimex columbarius* eine Form von *lectularius* ist oder eine eigene auf die Taube spezialisierte Art, ist immer noch nicht eindeutig beantwortet.) Ein zweiter Taubenparasit, der gelegentlich auch den Menschen befällt, ist die Taubenzecke *Argas reflexus.* (Auf die Endoparasiten sowie auf die Erreger von Infektionskrankheiten sei hier nicht weiter eingegangen.)

Während bisher die verschiedenen Landbiotope und ihre Bewohner Gegenstand der Darstellung waren, soll nachfolgend noch kurz auf die Gewässer der Großstadt eingegangen werden. Auch

download unter www.biologiezentrum.at

hier lassen sich Stufen der städtischen Beeinflussung unterscheiden. Dabei muß hervorgehoben werden, daß ein qualitativer Unterschied zwischen industrieller Verunreinigung und städtischer Beeinflussung besteht. Hier soll nur von letzterer die Rede sein. Teiche und Bäche in Gärten und Anlagen zeigen verhältnismäßig wenig Unterschiede gegenüber solchen in freier Natur, so lange sie das ganze Jahr hindurch Wasser führen. Hier sind zwei Typen zu unterscheiden: Gewässer mit natürlichem Untergrund und betonierte Gerinne und Becken. In letzteren fehlen vielfach Versteckplätze für Tiere, außer wenn die menschliche Störung sehr selten ist. Solche „verwahrloste" Gewässer können eine nahezu natürliche Besiedlung haben. Die einschneidenste Veränderung besteht in dem Ablassen des Wassers im Herbst, um Frostschäden an den Becken zu vermeiden. Kommt dann noch dazu, daß die Becken gereinigt werden, so wird eine große Zahl von Wassertieren ausgeschlossen. Immerhin können kurzlebige Organismen noch Massenentwicklungen zeigen, wie *Haematococcus pluvialis* in den Becken des Rathausparks. Hier sei daran erinnert, daß sich in stehenden kleinen Tümpeln (Zierteichen) Mückenlarven (meist *Culex pipiens*) außerordentlich schnell entwickeln können. An den Wänden betonierter Gerinne können im Sommer Blau- und Grünalgenüberzüge, im Winter reichliche Diatomeenvegetation zur Entwicklung kommen. Die Organismenwelt der Gewässer erfährt eine einschneidende Veränderung, sobald diese überdeckt, also in das System der städtischen Kanäle einbezogen werden. Der Lichtmangel schließt autotrophe Organismen aus und die häuslichen Abwässer, die in den unterirdischen Bach einmünden („Mischkanalisation"), verändern dessen Chemismus vollständig. An Stelle der Algen treten saprophytische Pilze auf, zwischen deren Fäden sich polysaprobe Kleintiere, wie Ciliaten und Nematoden in großen Mengen aufhalten. An den am stärksten verunreinigten Stellen kommen fadenförmige Schwefelbakterien (*Beggiatoa*) zur Entwicklung, neben denen sich kaum mehr Tiere halten können und die sogar imstande sind, die sonst so resistenten Sphaerotilusrasen abzubauen.

Es darf nicht vergessen werden, daß die Kanäle Aufenthaltsort und Verbindungswege für die Wanderratte darstellen, die von dort aus wieder in Keller eindringt. Anders liegen die Verhältnisse bei Gewässern, die gechlort werden, wie Planschbecken und

download unter www.biologiezentrum.at

Schwimmbassins, in denen praktisch keine Organismen zur Entwicklung kommen.

Eine Sonderstellung nehmen temporäre Kleingewässer ein, wie Dachrinnen, in denen sich, sofern das Licht noch Zutritt hat, eine charakteristische wenn auch artenarme Organismenwelt entwickeln kann. Nematoden und bdelloide Rädertiere bilden die Hauptmasse. Sie reichern sich besonders dort an, wo Moospolster zur Entwicklung kommen. Hier können aber auch Initialstadien einer Landbodenfauna mit gewissen Milben und Collembolen zu finden sein. Über die Grundwasserfauna des eigentlichen Stadtgebietes von Wien sind mir keine Angaben bekannt. Die immer seltener werdenden Brunnen würden aber eine solche Untersuchung noch ermöglichen. Es sei hier aber darauf hingewiesen, daß aus anderen Städten bekannt ist, daß nicht ganz dichte Öltanks, wie sie als Reservoire für Ölfeuerungen der Zentralheizungsanlagen vielfach in Gebrauch sind, eine Verunreinigung des Grundwassers verursachen, die sich selbstverständlich auf dessen Tierwelt ungünstig auswirkt.

Vielfach noch innerhalb der Häuser gelegene Stellen, wo Wasser in Abflüssen stagniert, können einige Sonderformen das Leben ermöglichen. So trifft man gelegentlich Stellen an, wo sich die „Rattenschwanzlarven" von *Eristalis* aufhalten oder solche, wo sich *Psychoda alterata* entwickelt. Die Imagines der letzteren erscheinen dann in Waschräumen usw.

Bisher wurde fast nur von Vorkommen und Lokalisation der Tiere gesprochen und nur bei der Adventivfauna auf die Bevorzugung der Stadt durch gewisse Tiere eingegangen. Es muß aber noch darauf hingewiesen werden, in welcher Weise das Großstadtmilieu auf die Tierwelt einwirkt. Zwei Gruppen von Erscheinungen sind hier festzustellen: die plötzliche Abnahme von Arten- und Individuenzahl innerhalb einzelner Tiergruppen und die Bevorzugung des Stadtmilieus durch andere. Als Beispiel der ersten Art seien die Gruppen von Tieren angeführt, die beim Eintritt in die Großstadt ganz verschwinden oder extrem selten werden. Es sind dies die Reptilien, Amphibien und gehäusetragenden Landschnekken. Von den Orthopteren bleibt die Feldgrille auf die äußersten Stadtteile beschränkt und praktisch nur ein Vertreter der Feldheuschrecken (*Stenobothrus bicolor*) ist, wenn auch selten, im engeren Stadtbereich anzutreffen. Ähnlich verhalten sich die Hemipte-

download unter www.biologiezentrum.at

ren, indem die Feuerwanze in den Parks der äußeren Stadtteile noch außerordentlich häufig ist, weiter innen aber plötzlich verschwindet. Auch die Schmetterlinge nehmen gegen das Innere der Großstadt stark ab. So ist der kleine Frostspanner (*Cheimatobia brumata*) noch in den Hofgärten der äußeren Bezirke anzutreffen, scheint aber selbst in größeren Parks im Zentrum zu fehlen. Auch Tagschmetterlinge sind dort extrem selten. Dem Verhalten der angeführten Tiergruppen schließen sich Moose und Flechten an. Letztere fehlen beispielsweise allen inneren Stadtteilen (A. Sauberer 1951). Als Ursache kommt in diesem Fall Abnahme der Luftfeuchtigkeit und Verunreinigung der Luft durch Schwefeldioxyd (durch Verbrennung markasithaltiger Kohle entstanden) in Betracht (Stocklasa 1923).

Während sich manche Vögel, wie Buchfink und Grünfink, gegenüber der Verstädterung neutral verhalten, ist direkte Bevorzugung der Stadtverhältnisse bei einigen Vögeln bekannt. So drang die Amsel ungefähr zu Beginn des XIX. Jahrhunderts in süd- und westdeutsche Städte ein. Dieser Prozeß setzte sich in nordöstlicher Richtung fort und Königsberg wurde beispielsweise erst 1933 besiedelt. Das Tempo der Verstädterung hat seit ungefähr 50 Jahren beträchtlich zugenommen. Ungefähr von 1870 an wiederholte sich in gleicher Weise der Einwanderungsprozeß bei der Singdrossel, die allerdings nicht so weit in die Städte eindringt und derzeit Gartenvogel bleibt. (In Wien liegt die innere Grenze der Singdrossel in den westlichen Bezirken ungefähr im Bereich der Vorortelinie.) In diesem Zusammenhang ist es außerordentlich bemerkenswert, daß die Misteldrossel, allerdings von Holland und Nordwestdeutschland beginnend, ebenfalls in die Gärten einzudringen beginnt. Peus (1951) versucht dies allerdings nur auf eine allgemeine Zunahme der Häufigkeit zurückzuführen, während Peitzmeier den Prozeß im selben Sinne wie bei der Singdrossel deutet. Vielleicht kann hier auch der Fall der Türkentaube erwähnt werden, die von Südosteuropa kommend seit ungefähr 20 Jahren in schneller Ausbreitung nach Nordwesten begriffen ist, 1938 österreichisches Gebiet erreicht hat und 1943 erstmalig in Wien brütete. Sie ist heute bis nach Holland vorgedrungen und zeigt eine gewisse Vorliebe für die Stadtränder, dringt aber anscheinend nicht viel weiter in die Städte vor als die Singdrossel. Merkwürdigerweise tritt auch die

download unter www.biologiezentrum.at

Wachtel jetzt in Kleingartengebieten (z. B. Wien XV.) auf. Der Wiener Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft verdanke ich folgende interessante Mitteilung und möchte dafür den Herrn L. Aschenbrenner, A. Bilek, H. Peters und J. Sindelar auch an dieser Stelle aufrichtig danken. Der Feldsperling dringt immer mehr in die Großstadt vor und ist in den Vorortebezirken sehr häufig anzutreffen, kann im geeigneten Biotop den Haussperling sogar verdrängen.

Auch die Wahl der Großstadt als Winteraufenthalt mag in diesem Zusammenhang erwähnt werden. So sind die Saatkrähen zu regelmäßigen Wintergästen der Großstadtparks geworden, die allerdings die Nacht immer noch weit draußen in den Donauauen oder an geschützten Stellen am Stadtrand z. B. im Rosental bei Hütteldorf verbringen und gemeinsam dorthin abfliegen. Auch Lachmöven, die im Winter am Donaukanal und Wienfluß auftreten, seien hier angeführt. Im Winter gesellen sich zu den zahmen Enten im Stadtpark gelegentlich wilde Stockenten. Als auffällige Wintergäste seien die Seidenschwänze (*Bombycilla garulla*) genannt, die nur in strengen Wintern kommen (z. B. 1928/29), sich dann aber selbst in den innersten Parks (Rathauspark) aufhalten. Sie nähren sich dort vorwiegend von den fleischigen Schoten von *Sophora japonica,* von denen sie große Mengen aufnehmen, aber nur ganz wenig verdauen. Gegen das Frühjahr betreiben sie nach Art der Fliegenschnäpper Insektenjagd. Regelmäßiger als die Seidenschwänze treten die Bergfinken als Wintergäste auf. Herrn Aschenbrenner verdanke ich die Mitteilung, daß auch der Birkenzeisig (*Carduelis flammea*) in manchen Jahren als Wintergast auftritt.

An den Dauerbewohnern der Stadt zeigen sich gewisse Veränderungen, die man mit den dort herrschenden Verhältnissen in Beziehung bringen kann. So treten unter den Amseln und Spatzen auffällig viele partielle Albinos auf, vielleicht im Zusammenhang mit geringer Verfolgung durch Feinde. Bei den gleichen Vögeln ist eine starke Erhöhung der Zahl der jährlichen Bruten festzustellen, was mit den günstigen Ernährungsbedingungen zusammenhängen kann. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß die künstliche Beleuchtung für diese Vögel auch die Freßzeit erhöht und vielleicht auch weitere physiologische Veränderungen verursacht. Beispiels-

download unter www.biologiezentrum.at

weise ist bekannt, daß allgemein bei Vögeln die Geschlechtsreife früher eintritt, wenn die Tiere künstlicher Beleuchtung ausgesetzt werden. Ferner findet sich bei Stadtvögeln eine Tendenz zur Unterdrückung des Zugtriebes. So versuchen gelegentlich Hausrotschwänze zu überwintern. Auch bei solchen in der Stadt überwinternden Tieren tritt die Geschlechtsreife früher ein als bei solchen, die auf dem Lande leben. So begann die Gonadenreifung der in London überwinternden Stare schon im Februar. Mit dem Stadtleben werden manchen Vögeln auch neue Nahrungsquellen zugänglich, wie dies von Kohlmeisen aus mehreren englischen Städten berichtet wird, die gelernt haben, die Pappendeckelverschlüsse der zeitlich am Morgen vor den Haustoren abgelieferten Milchflaschen zu öffnen und dabei die durch andere Farbe gekennzeichneten Rahmflaschen bevorzugen (Thorpe 1951).

Das Eindringen in die Stadt erfolgt in manchen Fällen sehr lokal. So dringt der Eichelhäher bei Wien überhaupt nicht in den Stadtbereich ein, während er in Halle, Braunschweig, Jena und Berlin auch im Zentrum brütet (Piechocki 1951).

Bei allen diesen Erscheinungen muß berücksichtigt werden, daß für die einzelnen Organismen jeweils verschiedene Bedingungen für positive oder negative Einstellung zum Stadtmilieu ausschlaggebend sein können. Dies gilt allerdings nur solange, als die Bedingungen noch einigermaßen erträglich sind. In den zentralen Teilen der künstlichen Steinwüsten werden die Bedingungen aber so extrem, daß nur mehr der Mensch und seine Stubentiere, sowie deren Kommensalen und Parasiten leben können.

Literatur.

André, M., 1936. Die Milben der menschlichen Wohnungen. Mitt. ges. Vorratsschutz, 12, 13—15, 42—49. — Barnett, S. A. and Mandly, B. M., 1954. Breedig of mice at —3° C. Nature, 173, 355—356. — Bauer, K., 1954. Zur Ökologie und Verbreitung der zweifarbigen Fledermaus (Vespertilio discolor Natterer) in Österreich. Zool. Anz., 152, H. 11/12, 274—279. — Boettger, C. R., 1950. Die Gewächshausheuschrecke (Tachycines asynamorus Adelung). Abhandl. Braunschweig. Wiss. Ges., 2, 11—39. — Ebner, R., 1946. Die Adventiv-Fauna an Orthopteren in Österreich. Zentralblatt f. Gesamtg. Ent., 1, H. 4, 109—122. — Eichler, W., 1938. Die deutschen Arten der Fleischfliegen und einige ihrer Parasiten. Mitt. ges. Vorratsschutz, 14, 11—12. — Frieling, H., 1942. Großstadtvögel. Kosmos-Bändchen, Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. — Gengler, J., Das Verschwinden der Hausschwalbe aus den Städten.

download unter www.biologiezentrum.at

Zool. Garten, 46, 204. — Giersberg, H., 1940. Tierbiologie in der Großstadt. In: B. de Rudder u. F. Linke: Biologie der Großstadt. Dresden u. Leipzig, 91—96. — Giller, F., 1950. Hausrotschwanz brütet an einem Eimerkettenbagger. Vogelwelt, 71, 133. — Grimm, H., 1953. Die Großstadt als Lebensraum der Vögel. Vogelschutz und Vogelforschung, 41—57. — Hader, F., 1937. Der Nebel in Wien als Erscheinung des Stadtklimas. Bioklim. Beibätter, 4, 116. — Kemper, H., 1939. Die Nahrungs- und Genußmittelschädlinge und ihre Bekämpfung. Leipzig. — Klaas, C., 1941. Wanderfalke (Falco peregrinus germanicus) als Wintergast der Frankfurter Altstadt. Natur und Volk, 71, 563—570. — Koffler, M., 1931. Die Veränderungen der Gefäßpflanzenflora der Türkenschanze seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 81, 23—45. — Kohn, F. G., Zur Fauna der Großstadt (Vogelleben in Wien 1900—1907). Zool. Garten, 19 (Zool. Beob. 48), 140—145. — Kräpelin, K., 1900. Über die durch Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere. Jahrb. d. Hamburger wiss. Anst., 18, 2. Beiheft. — Krampitz, H. E., 1948/49. Beitrag zur Lebensweise und Ernährung des Turmfalken (Falco tinnunculus) in der Großstadt. Jubiläumsbericht d. Vogelkdl. Beobachtungsstation „Untermain". S. 20 ff. — Küchler, W., 1951. Zur Verstädterung des Eichelhähers und einiger anderer Vögel. Mitt. Thüringer Ornithologen, 2, Nr. 4/6, 19. — Kühnelt, W., Piffel, E., Schremmer, F., 1954. Schwärme von Schildwanzen über dem Stadtgebiet von Wien. Wetter u. Leben, 6, H. 3—4. — Linke, F., 1940. Das Klima der Großstadt. In: B. de Rudder u. F. Linke: Biologie der Großstadt. Dresden u. Leipzig. 75—90. — Mohr, E. u. Dunker, 1930. Der Formenkreis von Mus muschulus L. Zool. Jb. System, 59, 65—72. — Mrose, H., 1941. Die Verbreitung baumbewohnender Flechten in Abhängigkeit vom Sulfatgehalt der Niederschlagswässer. Biokl. Beibl., 8. — Müller, G., 1948. Sopra uno strano coleoptero delle nostra abitationi. Boll. Laboratorio Ent. Astaria di Portici, 7, 107—117. — Onno, M., 1941. Vegetationsreste und ursprüngliche Pflanzendecke des westlichen Wiener Stadtgebietes. Fedde, Repertorium, Beiheft 76, 53—127. — Peus, F., 1951. Nüchterne Analyse der Massenvermehrung der Misteldrossel (Turdus viscivorus L.) in Nordwesteurpa. Bonner Zool. Beitr. 2, 55—82. — Piechocki, R., 1951. Tritt eine Verstädterung des Eichelhähers ein? Zweiter Rundbericht d. Arbeitsgem. Ornithologie, 10—11. — Ryberg, O, 1947. Studies in Bats and Bat Parasites. Svensk Natur, Stockholm. — Sauberer A., 1951. Die Verteilung rindenbewohnender Flechten in Wien, ein bioklimatisches Großstadtproblem. Wetter u. Leben, 3. H. 5—7, 116—121. — Schmidt W., 1934. Das Strahlungsklima einer Großstadt. Forschung u. Fortschritt, 18, 237. — Schnurre O., 1921. Die Vögel der deutschen Kulturlandschaft. Marburg. — Schremmer F., 1954. Freilandfund der Landplanarie *Rhynchodemus bilineatus* Metsch. (Zugleich ein Beitrag zur Fauna des Arkadenhofes der Wiener Universität.) Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 94. — Schweiger H., 1953. Versuch einer zoogeographischen Gliederung der rerenten Fauna des Wiener Stadtgebietes. Österr. Zool. Z. 4, H. 4/5, 556—586. — Stitz H., 1917. Die Beziehungen der Ameisen zum Menschen und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Z. angew. Ent., 4, 71—128. — Stocklasa, 1923. Beschädigung der Vegetation durch Rauchgase usw. Berlin und Wien. — Strouhal H., 1929. Über einige Arten der Gattung Protracheoniscus. Verh. (Isotop. terr.) Ann. Naturh. Museum Wien, 43, 1—12. — Stüpfle K., 1940. Das Großstadtleben unter dem Einfluß von Hygiene und Technik. In: B. de

download unter www.biologiezentrum.at

Rudder u. F. Linke: Biologie der Großstadt. Dresden u. Leipzig, 96—107. — Thorpe W., 1951. The learning abilities of birds. Ibis, 93, 1—52, 252 bis 296. — Tischler W., 1950. Biozönotische Untersuchungen bei Hausfliegen. Z. angew. Ent., 32, H. 2, 195—207. — Toller H., 1932. Untersuchungen über die Temperaturverteilung in der Stadt Wien im Sommer 1931. Sitz.Ber. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl. Abt. II a, 141, 1. — Vareschi V., 1936. Die Epiphytenvegetation von Zürich. Ber. Schw. Bot. Ges., 46, Festb. Rübel. — Uhlmann E., Die Tierwelt Jenas. Jena, Thyringens Universitätsstadt in Vergangenheit und Gegenwart, 1, 61—102. — Weidner H., 1939. Die Großstadt als Lebensraum der Insekten, ihre Biotope und ihre Besiedlung. In: Verh. VII. Int. Kongr. Ent., 1938, Bd. 2, 1347—1361. — Wilhelmi J., 1920. Zur Überwinterung von Musciden. Z. angew. Ent., 6, 296—301.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Zoologische Zeitschrift

Jahr/Year: 1956

Band/Volume: 06

Autor(en)/Author(s): Kühnelt Wilhelm

Artikel/Article: Gesichtspunkte zur Beurteilung der Großstadtfauna (mit besonderer Berücksichtigung der Wiener Verhältnisse). 30-54