© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zwischenbilanz des Linzer Fledermaus-Forschungsprogrammes 1985 – 1988

Kurt ENGL
Wachreinergasse 6
A-4020 Linz

Fledermäuse, die in Österreich mit zwei Familien (Glattnasen und Hufeisennasen) in 24 Arten vertreten sind, stehen auf der „Roten Liste" der vom Aussterben bedrohten Tierarten Österreichs. Es wurde daher im Juli 1985 begonnen, die Fledermausbestände der Linzer Stadtlandschaft zu erfassen. Anhand der bisher gesammelten Daten nimmt das Verbreitungsbild der Fledermausvorkommen allmählich Konturen an.

Als Folge des steigenden Einsatzes von Agrochemikalien, der Zerstörung von Sommerquartieren (z. B. Entfernung hohler Bäume, Verschließen von Dachböden, Einsatz giftiger Holzschutzmittel mit chlorierten Kohlenwasserstoffen auf Dachböden), der Störung in den Winterquartieren (z. B. Begehen von Höhlen, Stollen und Kellern mit offenem Licht) sowie der mangelnden Information der Bevölkerung über die Biologie und ökologische Bedeutung dieser Tiergruppe sind die Bestände dieser harmlosen Insektenvertilger in erschreckendem Maße zurückgegangen.

Die „Biospäleologische Arbeitsgemeinschaft" am Naturhistorischen Museum Wien nimmt sich – unter der Leitung von Dr. Kurt Bauer und Dr. Friederike Weiß-Spitzenberger – seit Jahren dieser Tiergruppe an. Neben der wissenschaftlichen Bearbeitung wird gemeinsam mit Amateurbiologen versucht, aktiven Fledermausschutz (Abb. 1) zu betreiben. Die Voraussetzung dafür bilden unter anderem die regelmäßige Kontrolle bisher bekannter Fledermauspopulationen und die Erfassung bisher unbekannter Vorkommen.

Als Mitglied der Biospäleologischen Arbeitsgemeinschaft versuchte ich im Rahmen des „Linzer Wildtierforschungsprogrammes" der Naturkundlichen Station der Stadt Linz als Ferialpraktikant in jeweils einmonatiger Erfassungstätigkeit seit dem Sommer 1985 Daten über die Fledermausbestände der Linzer Stadtlandschaft zu gewinnen.

Gleichzeitig wurde versucht, die Kenntnisse über die Verbreitung der einzelnen Arten zu erweitern, um, darauf aufbauend, die Grundlagen für ein Fledermausschutzkonzept zu entwickeln.

Abb. 1: Ein Abzeichen der „Biospäleologischen Arbeitsgemeinschaft" soll für den Fledermausschutz werben.

Methodik

Die versteckte Lebensweise der Fledermäuse erschwert ihre Erfassung erheblich. Es wurde daher eine Kombination verschiedener Vorgangsweisen gewählt, um Kenntnisse über die Verbreitung dieser Tiergruppe zu erlangen.

Dachbodenbegehungen

Als nachtaktive Tiere suchen die Fledermäuse tagsüber Verstecke auf, in denen sie ungestört schlafen.

Es besteht eine Unzahl von Versteckmöglichkeiten (Abb. 2) in und an Gebäuden, die Fledermäusen als Tagesquartier dienen können. Gern werden wenig begangene Dachböden, z. B. in Kirchen, Klöstern und Schlössern (Abb. 3) angenommen. Einige Arten sind freihängend anzutreffen, andere wiederum zwängen sich in Balkenlöcher, hinter Dachziegel oder unter Dachsparren. Es bedarf einiger Erfahrung, die Tiere an-

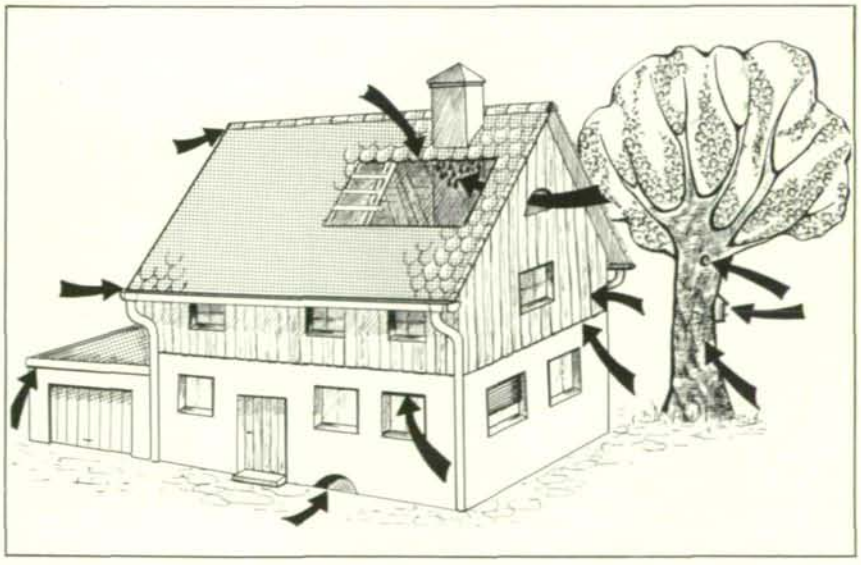

Abb. 2: Quartiere in und an Gebäuden. Alte Bauwerke bieten viele Quartiermöglichkeiten (Pfeile). Einige Arten benötigen weite Durchflugsöffnungen, andere können durch enge Spalten schlüpfen. Quartiere in alten Bäumen (Pfeile) – alte Specht- und Fäulnishöhlen sind wichtige Sommer- und Winterquartiere. Unter losen Rindenstükken verbergen sich im Sommer einige spaltenbewohnende Arten. Zeichnung (leicht verändert) nach Panda-Magazin (o. J.), Text nach GEBHARD (1982).

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 3: Manche Fledermausarten (z. B. das Große Mausohr) bevorzugen als Quartier wenig begangene Dachbodenräume. Gerne werden die schwer zugänglichen Dachböden von Kirchtürmen besiedelt. Das Aufspüren von Fledermäusen an diesen Orten ist eine zeitaufwendige und nicht ungefährliche Arbeit, die viel Erfahrung erfordert.

Abb. 4: Manche Fledermausarten suchen am Tag schwer zu findende Verstecke auf. Verfärbung des Holzes durch Urin und herabfallenden Kot kennzeichnen diese bevorzugten Schlafplätze. Beide Fotos: K. Engl

hand der hinterlassenen Spuren – herabgefallener Kot, Verfärbung von Holz durch Urin (Abb. 4) – aufzuspüren.

Nicht alle Arten sind auf Dachböden anzutreffen, sondern sie verbringen den Tag hinter Holzverschalungen, Fensterläden und ähnlichen geeigneten Orten.

Es gibt auch vorwiegend baumbewohnende Arten, deren Verstecke – alte Spechthöhlen, lose Holz- oder Rindenstücke – meist nur zufällig zu finden sind. Baumbewohnende Fledermäuse besiedeln – in Ermangelung natürlicher Baumhöhlen – auch Vogelnistkästen bzw. spezielle Fledermauskästen.

Einsatz des Ultraschalldetektors

Fledermäuse erzeugen sowohl hörbare Laute mit einer Frequenz unter 20 kHz (1 kHz = 1000 Schwingungen/Sekunde) als auch Laute in dem darübergelegenen und daher dem menschlichen Hörvermögen nicht zugänglichen Ultraschallbereich.

Die Ultraschalltöne werden von der Fledermaus im Kehlkopf erzeugt, durch das Maul (bei den Glattnasen) bzw. durch die Nase (bei den Hufeisennasen) ausgesandt, von einem Objekt reflektiert und als Echo gehört. Mit diesem Sonarsystem sind die Fledermäuse in der Lage, sich in der Nacht zu orientieren und ihre Beute zu finden. Wir machen uns ein optisches Bild von unserer Umgebung, während Fledermäuse von ihrer Umgebung ein „Hörbild", das ebenso „farbig" und genau ist, haben.

Da der menschliche Hörbereich unter 20 kHz liegt und daher die Rufe der Fledermäuse für uns nicht wahrnehmbar sind, bedient man sich des „Fledermausdetektors", um diese lautlosen Jäger der Nacht akustisch „sichtbar" zu machen. Es ist dies ein Gerät, das die Ultraschalltöne in für den Menschen hörbare Frequenzen umwandelt. Seit 1986 ist dieses Gerät – ein Mini Bat Detektor der Firma QMC Instrumentes Ltd., London (Abb. 5) – mit Erfolg im Einsatz.

Eine genaue Artbestimmung ist mit diesem Gerät allerdings nur sehr begrenzt möglich. Obwohl die einzelnen Fledermausarten ihre Rufe in bestimmten Frequenzbereichen und charakteristischen Rhythmen ausstoßen, ist eine genaue Differenzierung der Arten nur mit teuren technischen Geräten (z. B. Aufzeichnungsgerät und Speicheroszilloskop) möglich.

Abb. 5: Der Fledermausdetektor ist ein Gerät, mit dem die von den Fledermäusen ausgestoßenen Ultraschallrufe für den Menschen hörbar gemacht werden. Eine genaue Differenzierung der 24 Fledermausarten anhand ihrer Rufe ist mit diesem Gerät allerdings nur begrenzt möglich. Foto: K. Engl

Stellen von Japannetzen

Da Fledermäuse während ihrer nächtlichen Aktivität ein bestimmtes Gebiet systematisch bejagen und in Bodennähe kommen, besteht die Möglichkeit, zum Zweck der genauen Artbestimmung und der Feststellung von Größe und Gewicht, an geeigneten Orten die Fledermäuse mittels Japannetzen (Abb. 6) zu fangen. Diese feinmaschigen Netze, die vor allem in der Ornithologie zu Beringungszwecken Verwendung finden, werden an Wasserstellen, Durchflugsschneisen, bei Baum- und Buschgruppen und ähnlichen geeigneten Plätzen gestellt. Es ist ratsam, am Vortag die Flugrouten zu beobachten und die Netze dementsprechend zu plazieren.

Fledermäuse sind in der Lage, Fäden mit einem Durchmesser von 0,08 bis 0,05 mm wahrzunehmen. Bekannte Flugrouten (z. B. vom Quartier zum Jagdgebiet) fliegen Fledermäuse oft im „Blindflug"; das heißt, sie haben ihr „Hörbild" im Gedächtnis gespeichert und fliegen ohne zu orten.

Befindet sich auf einer solchen Route nun ein plötzliches Hindernis, eben ein Japannetz, so kann die Fledermaus nicht rechtzeitig ausweichen und verfängt sich im Netz. Gerät eine Fledermaus in ein Japannetz (Abb. 7), wird diese unverzüglich aus den Maschen befreit, da sich die Tiere sonst zu stark verheddern und

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 6: Die feinmaschigen Japannetze ermöglichen den Fang von Fledermäusen zum Zweck der Artbestimmung. Gerät eine Fledermaus (s. Abb. 7) in ein Japannetz, wird diese unverzüglich aus den Maschen befreit, da sich das Tier sonst zu stark verheddert und verletzen könnte. Die ständige Kontrolle der Fanganlage, deren Aufstellung einer naturschutzbehördlichen Genehmigung bedarf, schließt eine Verletzung der Tiere weitestgehend aus und ermöglicht eine rasche Artbestimmung und Vermessung der Tiere. Foto: F. Schwarz

verletzen könnten. Größere Arten beißen auch sehr schnell Löcher in die Netze.

Die Art des Tieres wird bestimmt, es wird gemessen, gewogen, das Geschlecht festgestellt und umgehend wieder in Freiheit gesetzt. Durch diese rasche und gezielte Vorgangsweise entsteht für die Fledermäuse kein Schaden.

Abb. 7: Eine Fledermaus ist in ein Japannetz geraten. Foto: K. Engl

Die Feststellung der Art dient zur Erstellung von Verbreitungskarten, welche die Voraussetzung für gezielte Schutzmaßnahmen bilden. Das Stellen der Japannetze bedarf einer naturschutzbehördlichen Genehmigung und darf nur von Personen mit nachweisbarer Qualifikation durchgeführt werden.

Machen Sie mit!

Melden Sie Ihnen bekannte **Fledermausvorkommen** (Sommer- bzw. Winterquartiere) von **einst** und **jetzt** aus dem **Großraum Linz** bzw. **Oberösterreich** an die

Naturkundliche Station, A-4020 Linz, Roseggerstraße 22, Tel. 0 73 2/23 93/ 18 71.

Herr K. Engl wird im Sommer 1989 Ihren Hinweisen nachgehen und mit Ihnen in Verbindung treten.

Bei **schriftlichen Mitteilungen** bitten wir um die **Bekanntgabe** von:

- Name – Adresse – Telefonnummer,
- Standort des Vorkommens,
- (ca.) Anzahl der Fledermäuse,
- (letztes) Beobachtungsjahr.

Wir danken Ihnen für jeden Hinweis, der uns in unserem Bemühen zur Sicherung der Fledermausbestände einen Schritt weiterhilft.

Ergebnisse

Durch den gezielten Einsatz verschiedener Methoden konnte seit Sommer ein mehr oder weniger flächendeckendes Verbreitungsbild der Fledermausfauna des Linzer Großraumes gewonnen werden. Wurden 1985 und 1986 im gesamten Stadtgebiet umfassende Kontrollen durchgeführt, so wurden 1987 schwerpunktmäßig die Donau-, Traun- und Kremsauen und 1988 die Ausläufer des Mühlviertels, also das Stadtgebiet nördlich der Donau, bearbeitet.

Da ein Großteil der Daten auf Sicht- bzw. Detektorbeobachtungen beruht, die keine genaue Artbestimmung ermöglichten, lassen sich Verbreitungskarten für einzelne Arten noch nicht erstellen.

Von den 135 Fledermausnachweisen beruhen 82 auf Sicht- und Detektorbeobachtungen. Bei 53 Beobachtungen konnte eindeutig die Art bestimmt werden. Die drei bisher festgestellten Wochenstuben mit einer sehr geringen Anzahl an Weibchen (3, 5 und 20 Muttertiere) befinden sich in den peripheren, durch Grünräume geprägten Stadtgebieten. Eine zusammenfassende Verbreitungskarte (Abb. 8) der bisher von mir in Linz nachgewiesenen Arten sowie eine allgemeine räumliche Darstellung der Fledermausvorkommen (Abb. 9) zeigt, daß vor allem Gebiete mit großräumigen Grünflächen und Parkanlagen und periphere Stadtteile bevorzugt von Fledermäusen besiedelt werden. Einzelfunde im Stadtzentrum oder in den Industriegebieten lassen nicht unbedingt auf ein tatsächliches Fledermausvorkommen schließen. Es ist vielmehr anzunehmen, daß diese Nachweise auf Quartierstörungen und dadurch bedingte Annahme von Ersatzquartieren oder auf saisonale Wanderungen von den Sommer- zu den Winterquartieren und dem damit zusammenhängenden Aufsuchen von mehr oder weniger geschützten Zwischenquartieren (Unterführungen, Geschäftspassagen, Torbögen etc.) zurückzuführen sind.

Artenvielfalt

Von den 24 in der „Roten Liste" angeführten Arten Österreichs (BAUER und SPITZENBERGER 1983) wurden im Linzer Stadtgebiet bisher 13 Arten (Tab. 1) festgestellt. Davon konnten die Nordische Fledermaus *(Eptesicus nilssoni)*, die Wasserfledermaus *(Myotis daubentoni)* und das Braune Langohr *(Plecotus austriacus)* erstmals von mir nachgewiesen werden.

Ich erwarte mir im Laufe des Forschungsprojektes den Nachweis weiterer Arten bzw. die Bestätigung alter Nachweise – z. B. der Mopsfledermaus *(Barbastella barbastellus)* und Zweifarbenfledermaus *(Vespertilio murinus)*.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

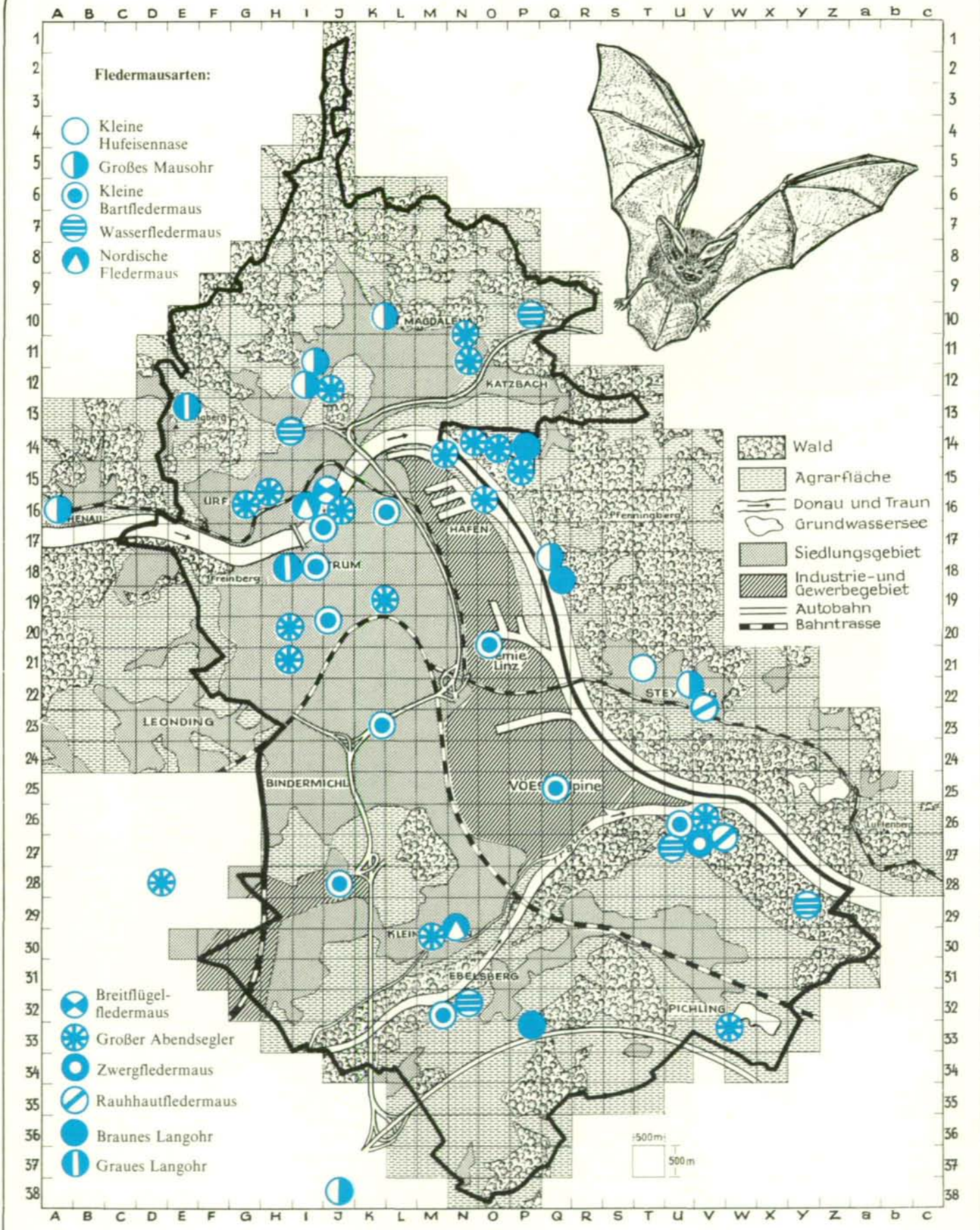

Abb. 8: Das Resultat der Fledermauserhebungen 1985 bis 1988 im Bereich der Linzer Stadtlandschaft – eine Darstellung der räumlichen Verbreitung der bisher vom Verfasser festgestellten Fledermausarten.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

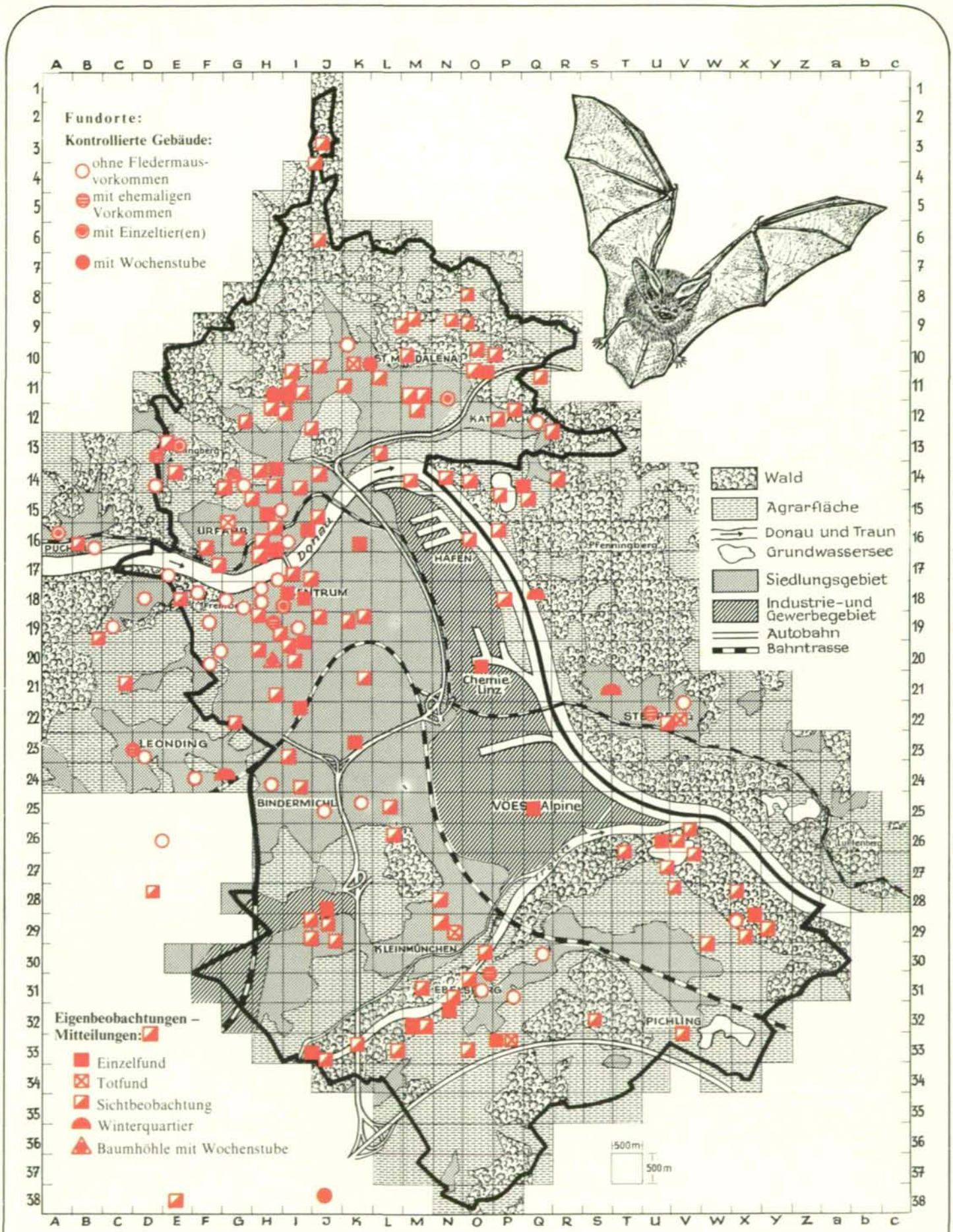

Abb. 9: Das Resultat der Fledermauserhebungen 1985 bis 1988 im Bereich der Linzer Stadtlandschaft – eine Darstellung der räumlichen (allgemeinen) Verbreitung der Fledermausvorkommen.

© Naturkdl. Station Stadt Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Auflistung der Fledermausarten [1]) Österreichs unter besonderer Berücksichtigung der Linzer Verhältnisse.

Ausgestorben – ausgerottet – verschollen:
Alpenfledermaus

Vom Aussterben bedroht:
Kleines Mausohr
Langflügelfledermaus

Stark gefährdet:
Große Hufeisennase
Wimperfledermaus
Großes Mausohr**

Gefährdet:
Kleine Hufeisennase**
Kleine Bartfledermaus**
Große Bartfledermaus
Bechsteinfledermaus
Fransenfledermaus
Wasserfledermaus**
Zweifarbfledermaus*
Nordische Fledermaus**
Breitflügelfledermaus**
Abendsegler**
Kleinabendsegler
Zwergfledermaus**
Rauhhäutige Fledermaus**
Weißrandfledermaus
Mopsfledermaus*
Braunes Langohr**
Graues Langohr**

Abb. 10: Das Braune Langohr gehört zu den mittelgroßen Fledermausarten. Durch die auffallend großen Ohren kann diese Fledermausart kaum mit anderen Arten verwechselt werden. Als Tagesquartier werden Baumhöhlen, Vogelnistkästen, Fledermauskästen, aber auch Dachböden benutzt. Das ihr ähnliche Graue Langohr ist vom Braunen Langohr nur vom Fachmann zu unterscheiden.
Foto: F. Schamberger

Gefährdete Durchzügler:
Großfußfledermaus

[1]) Alle 24 Fledermausarten Österreichs stehen auf der „Roten Liste" (BAUER u. SPITZENBERGER 1983).

* Bisher in Linz festgestellte Arten (BAUER 1958 bzw. Archiv des OÖ. Landesmuseums).

** Von 1985 bis 1988 festgestellte Arten.

An dieser Stelle sei eindringlich auf die existenzbedrohenden Faktoren (BAUER und SPITZENBERGER 1983) hingewiesen: *„Zu ihrer Gänze den bedrohten Formen zugerechnet werden müssen die 24 heimischen Vertreter der Fledermäuse. Praktisch keine Art, die in den vergangenen Jahrzehnten nicht durch Insektizide und auch Agrochemikalien, Nahrungsbiotopverluste im Gefolge von Kommassierungen, Meliorationen, forsttechnischen Maßnahmen, Einbußen an Sommer- und Winterquartieren, durch Änderungen der Bausubstanz, Verluste an hohlen Bäumen, Störungen durch den Höhlentourismus usw. mehr oder weniger starke Bestandseinbußen erlitten hätte."*

Ausblicke

Im Sommer 1989 werden die Erhebungen fortgesetzt. In der Zwischenzeit hoffen wir – auch mit Ihrer Hilfe – weitere Hinweise auf Fledermausvorkommen zu gewinnen (siehe Aufruf zur Mitarbeit).

Im Laufe des Langzeitprojektes wird es sicherlich zur Erstellung von Verbreitungskarten einzelner Arten kommen. Darauf aufbauend, wird ein entsprechendes Fledermaus-Artenschutzprogramm durchgeführt werden können. Ein erster Schritt wurde als Folge der fledermauskundlichen Ergebnisse im Rahmen des „Linzer Auwaldforschungsprogrammes" (1987) 1988 mit der Anbringung spezieller Fledermauskästen im Bereich des Großen Weikerlsees gesetzt.

Literatur:

BAUER, K., 1958: Die Fledermäuse des Linzer Gebietes und Oberösterreichs. Naturkundl. Jb. d. Stadt Linz 1958, S. 307 – 323, Linz.

BAUER, K. u. F. SPITZENBERGER, 1983: Rote Liste seltener und gefährdeter Säugetierarten Österreichs (Mammalia). In: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs (1. Fassung). BM f. Gesundheit und Umweltschutz (Hrsg.), Wien.

ENGL, K., 1986: Verschwinden die Fledermäuse aus der Linzer Stadtlandschaft? ÖKO·L **8**/H. 1: 21 – 26.

ENGL, K., 1987: Zwischenbericht (1986) über den Stand des Forschungsprojektes „Linzer Fledermäuse". ÖKO·L **9**/H. 1: 15 – 20.

GEBHARD, I., 1982: Unsere Fledermäuse. Veröffentlichungen aus dem Naturhist. Museum Basel. Nr. 10, Basel.

MAYER, A. u. I. WIRTH, 1971: Die Fledermäuse Österreichs. Wien.

SCHOBER, W. u. E. GRIMMBERGER, 1987: Die Fledermäuse Europas, kennen – bestimmen – schützen. Kosmos Naturführer, Franckhsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

WEISSHAAR, M., 1986: Vorläufige Ergebnisse der Fledermauskartierungen im Regierungsbezirk Trier. Dendrocopos 13: 1 – 11.

WWF-SCHWEIZ (Hrsg.), o. J.: Fledermäuse. Pandamagazin (Sonderheft), Zürich.

BUCHTIP

AGRARCHEMIE

José LUTZENBERGER, Michael SCHWARTZKOPFF: **Giftige Ernte.** Tödlicher Irrweg der Agrarchemie – Beispiel: Brasilien.

312 Seiten, Schwarzweiß-Abbildungen, Tabellen und Diagramme, Format: 13,3 × 20,3 cm, Paperback, Preis: S 195.–, Greven: Eggenkamp Verlag, 1988.

Brasilien, zweitgrößter Agrarexporteur und achtgrößte Wirtschaftsmacht, war und ist ein Vorreiter des „giftigen Fortschritts" – ein Land, in dem die Folgen nicht zu übersehen sind. Welchen Preis seine Menschen dafür zahlen müssen, wer daran verdient und mit welchen Mitteln der Einsatz der „chemischen Keule" in der Landwirtschaft durchgesetzt wurde und wird, schildert das Buch.

Seine Autoren erheben keinen Anspruch auf scheinbare wissenschaftliche Neutralität – ihre Erfahrungen vor Ort, Gespräche mit Giftopfern und Kleinbauern, mit Landarbeitern, Chemikern, Ökologen, Medizinern und Politikern führen sie zu einer eindeutigen Verurteilung des Pestizideinsatzes – nicht nur in Brasilien. Der Chemie-Insider Lutzenberger weiß, wovon er spricht, wenn er mit der „Pestizid-Mafia" abrechnet, ihre technokratischen Dogmen kritisiert und ad absurdum führt. Letztlich reduziert sich alles auf einen kleinsten gemeinsamen Nenner: das große Geschäft mit der Schaffung von Abhängigkeit, das sich um die Folgen nicht schert.

Das Ja oder Nein zum Gifteinsatz wird hier zur Grundsatzfrage. Für den Praktiker Lutzenberger folgen daraus ganz konkrete Schritte, die im biologischen Landbau bereits praktiziert werden und die weiter auszubauen sind. Seine Beispiele einer ökologisch und sozial angepaßten Landwirtschaft, die ohne Gifte auskommt, überzeugen und bieten Anlaß zur Hoffnung – nicht nur in Brasilien.
(Verlags-Info)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 1989_1

Autor(en)/Author(s): Engl Kurt

Artikel/Article: Zwischenbilanz des Linzer Fledermaus-Forschungsprogrammes 1985-1988 19-24