

## Fledermausquartiere an Plattenbauten, ihre Gefährdung und Möglichkeiten ihrer Erhaltung und Neuschaffung<sup>1</sup>

Von UWE HERMANN und HENRIK POMMERANZ, ROSTOCK

Mit 24 Abbildungen

### Einleitung

Es fehlen tiefgreifende Untersuchungen über die Fledermausfauna in Plattenbaugebieten. GRIESAU, HERMANN & POMMERANZ (im Druck) teilen das Vorkommen von Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) für ein Neubrandenburger Plattenbaugebiet mit. HAENSEL (1992) berichtet über den Nachweis überwinternder Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in Plattenspalten Ostberliner Hochhäuser. WISSING (1996) berichtet über ein Winterquartier des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) an einem Hochhaus in Kaiserslautern. HEISE (1991) findet in einem Prenzlauer Neubaugebiet ein nicht flüggel Jungtier der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und schließt auf eine in der Nähe befindliche Wochenstube. RACKOW (1991), STUTZ & HAFFNER (1993) und WIERMANN & REIMERS (1995) geben Spalten von Plattenneubauten als bevorzugte Quartierstandorte der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) an.

Die von BLAB in KAULE (1991) und durch HAENSEL (1992) getroffene Vermutung zur Inanspruchnahme von Plattenbauten als Winterquartiere ist nur schwer zu belegen, dennoch ist eine Nutzung, ermöglicht durch den zwischen den Platten austretenden Wärmestrom, wahrscheinlich. Im Winter in Wohnungen eingeflogene Tiere bestärken die Vermutung.

In Rostock, Neubrandenburg und Goldberg wurde 1996 damit begonnen, einzelne Plattenneubaugebiete intensiver zu untersuchen. Die Kartierungsmethoden sowie die Ergebnisse sind unter der jeweiligen Stadt beschrieben.

### Rostock

In Rostock wurde 1996 das 3,6 km<sup>2</sup> große Plattenneubaugebiet Lütten-Klein im Auftrag der

Unteren Naturschutzbehörde flächendeckend kartiert. Mit 21.700 Einwohnern ist dieses Plattenneubaugebiet das einwohnerstärkste der Hansestadt Rostock. Für das Wohngebiet ist mit rund 800.000 m<sup>3</sup> umbautem Wohnraum, 180.400 m<sup>2</sup> Fassade und potentiell mindestens 30.000 lfd. Metern Plattenspalte zu rechnen. Zu Beginn der Kartierung waren bereits etwa 85 % der Bausubstanz modernisiert und mit Vollwärmedämmplatten versehen. Die Kartierung erfolgte in den Morgenstunden durch Einflugbeobachtungen (detektorunterstützt).

In 80 Kartierstunden konnten 22 Quartiere der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) gefunden werden. Die ermittelten Quartiertypen verteilen sich wie folgt:

- |                               |    |
|-------------------------------|----|
| - unbestimmte Sommerquartiere | 17 |
| - Wochenstuben                | 3  |
| - Männchen-Quartiere          | 2  |

Die Art und Verteilung der Quartierstandorte, die Quartierexposition und der späteste morgendliche Einflug verschiedener Kartiertage sind in den Abb. 1-3 dargestellt.

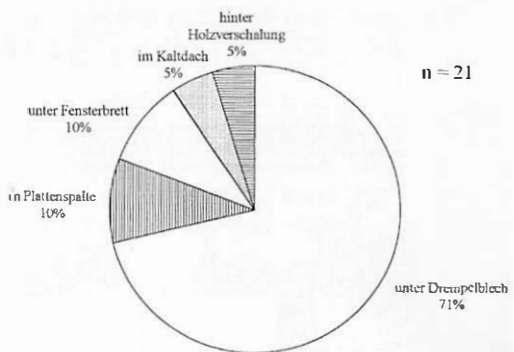


Abb. 1. Die Quartierstandorte und deren Verteilung für die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) im Neubaugebiet "Lütten-Klein" 1996

<sup>1</sup> Überarbeitete Fassung zu einem Posterbeitrag anlässlich der 3. Fachtagung der BAG Fledermausschutz vom 21. - 23. März 1997 in Jena

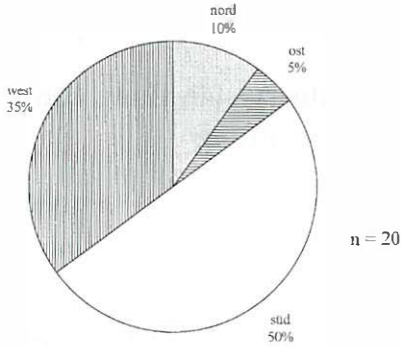


Abb. 2. Die Quartierexposition der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) im Neubaugebiet "Lütten-Klein" 1996

Konkrete Quartierfeststellungen sind auf den Abb. 4-9 fest gehalten.

Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) konnte lediglich als "Nahrungsgast" im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Der Grund für fehlende Quartiernachweise könnte durch verschlossene Drempelöffnungen der Kältdächer und damit nicht vorhandener Quartiermöglichkeiten gegeben sein. Im Verlauf der Morgenkartierungen wurden auch die Detektorsignale überfliegender Fledermäuse erfaßt. Die ermittelte Anzahl von Detektornachweisen muß als sehr gering eingeschätzt werden, kamen doch je Kartierstunde nur 1,3 Zwergfledermäuse

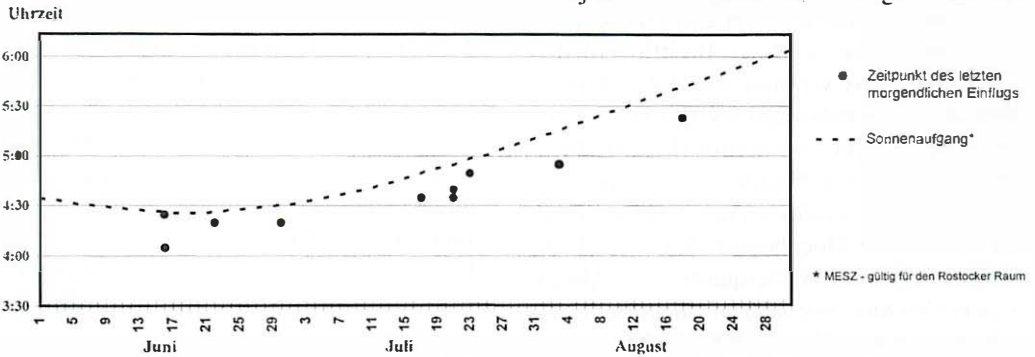


Abb. 3. Uhrzeit des letzten morgendlichen Einfluges in kartierte Quartiere im Vergleich zum Sonnenaufgang bei der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) im Rostocker Neubaugebiet "Lütten-Klein" 1996



Abb. 4. Helsinki Str. 83. Die Markierung weist auf ein Wochenstubenquartier der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) unter dem Fensterbrett am Südgiebel des Gebäudes. Aufn.: H. POMMERANZ

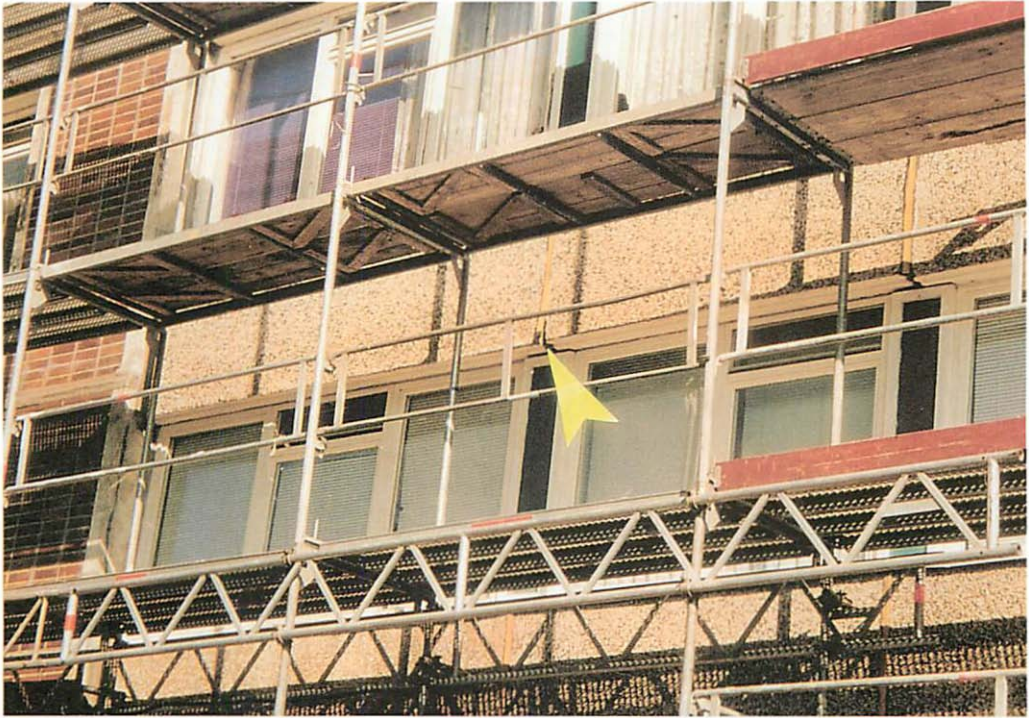


Abb. 5. Helsinki Str. 84. Die Markierung zeigt auf eine offene, vertikale Plattenspalte auf der Westseite des Gebäudes, in der ein balzendes ♂ der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) festgestellt wurde. Das ♂-Quartier wird im Zusammenhang mit der Wochenstube Helsinkier Straße 83 gesehen. Aufn.: H. POMMERANZ



Abb. 6. Ostseeallee 43 Schulkomplex. Die Markierungen weisen auf zwei der sechs Drenpelquartiere der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) an der Südseite der Schulgebäude. Aufn.: H. POMMERANZ



Abb. 7. Danziger Str. Ahorn gymnasium. Die Markierung weist auf den Einflug zu einer Wochenstube der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Die Stelle mit dem herausgebrochenen Beton ist deutlich zu erkennen. Aufn.: H. POMMERANZ



Abb. 8. Stockholmer Str. 48/49. In diesem Plattenbau wurde 1996 durch einen Winterfund der Zweifarbflödermaus (*Vespertilio murinus*) ein Quartier vermutet. Vor der Feststellung des genauen Status wurde das Gebäude ohne die Durchführung von Ersatzmaßnahmen saniert. Aufn.: H. POMMERANZ



Abb. 9. Osloer Str. 39. Die Markierung weist auf den Einflug einer Wochenstube der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) unter dem Drempeleblech auf der Südseite des Gebäudes. Auf die Wochenstube wurde aufgrund morgendlich ungeschickt anliegender Jungtiere geschlossen. Aufn.: H. POMMERANZ

(*Pipistrellus pipistrellus*) und lediglich 0,1 Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) in den Erfassungsbereich der Detektoren. Das Verhältnis der beiden Arten zueinander beträgt 13 : 1 (Zwergfledermaus : Breitflügel-Fledermaus, wobei die Zwergfledermaus aufgrund geringerer Rufreichweite etwas unterrepräsentiert sein dürfte).

Das vermutete Quartier der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) in der Stockholmer Straße 48/49 (HERMANNs & POMMERANZ 1996) war bereits zu Beginn der Kartierarbeiten durch die fortgeschrittene Modernisierung zerstört worden. Nachuntersuchungen im unmittelbaren Quartierbereich blieben trotz mehrfacher Versuche erfolglos. Verglichen mit der Neubrandenburger Kartierung muß der Fledermausbesatz für dieses Wohngebiet als sehr gering angesehen werden. Dafür gibt es zwei Gründe. Zum Zeitpunkt der Kartierung war der Stand der Sanierungen bereits sehr hoch. Über die Hälfte der Wohngebäude war zu diesem Zeitpunkt bereits fertiggestellt. Außerdem wurde

im Neubaugebiet Lütten-Klein eine Bauweise angewendet, bei der die Plattenspalten fast der Hälfte aller Gebäude bereits vor mehreren Jahren mit Bitumen, Kitt oder Silikon abgedichtet wurden. Somit waren ein großer Teil der Plattenspalten für Fledermäuse von vornherein nicht nutzbar. Die umliegenden Nahrungsgebiete können im Vergleich anderer Gebiete als gleichwertig angesehen werden.

### Neubrandenburg

Mitte des Jahres 1996 wurde durch den "Arbeitskreis Fledermausschutz Neubrandenburg" eine Kontrolle von Plattenbauten im Neubrandenburger Stadtgebiet vorgenommen. Sie hatte das Ziel, Fledermausquartiere zu kartieren. Dazu wurden die bereits errichteten Gerüste an den Plattenbauten genutzt und sämtliche vorhandenen Spalten auf Kot- und Urinspuren von Fledermäusen hin untersucht und dokumentiert. Die festgestellten Spaltenbereiche sind auf den Abbildungen durch orangefarbene Punkte ge-



Abb. 10. Koszalinser Str. 2-8. An diesem Plattenbau konnten insgesamt 14 Stellen mit Fledermausbesatz festgestellt werden. Die Abbildung zeigt die Südseite des Gebäudes mit den ehemals festgestellten Quartierbereichen. Aufn.: A. GRIESAU

kennzeichnet (Abb. 10-12 zeigen die Gebäude nach erfolgter Sanierung).



Abb. 11. Koszalin Str. 10-16. An diesem Gebäude konnten durch Kot- und Urinspuren insgesamt 24 Bereiche mit Fledermausbesatz festgestellt werden. Die Abbildung zeigt die Südseite des Gebäudes mit einer auffälligen Anhäufung der ehemaligen Fundstellen im Bereich des 2. bis 4. Stockwerkes. Aufn.: A. GRIESAU

Im Anschluß an diese Kartierung wurden die Ergebnisse der zuständigen Wohnungsgesellschaft und der Unteren Naturschutzbehörde Neubrandenburg zur Kenntnis gegeben. Beide Einrichtungen einigten sich auf den Einbau von 24 einfachen Spaltenkästen. Diese wurden dann im Verlauf der Sanierungsmaßnahmen im Drempebereich installiert. Aus der Sicht des "Arbeitskreises Fledermausschutz Neubrandenburg" (NABU, BUND) sind diese Maßnahmen jedoch nicht ausreichend, da der neugeschaffene Bereich nicht frostsicher ist und die Zerstörung ehemaliger Winterquartiere in den Spalten vermutet werden muß. Außerdem steht die Neuanlage von nur 24 einfachen Spaltenkästen in keinem Verhältnis zur hohen Anzahl der durch Sanierung zerstörten Quartiere.

### Goldberg

In Goldberg wurde 1996 im Rahmen eines Seminars zur Erfassung von Fledermäusen eine Kartierung durchgeführt. Dabei konnten folgende Quartiere in Plattenbauten festgestellt werden (Abb. 13-15).



Abb. 12. Koszalin Str. 10-16 (Nordseite). Die Abbildung zeigt die Nordseite desselben Gebäudes mit einer deutlich geringeren Besiedelung von 9 Bereichen. Aufn.: A. GRIESAU



Abb. 13. Bollbrüggerweg 47. Die Markierung weist auf den Einflug zum festgestellten Quartier von Zwergfledermäusen (*Pipistrellus pipistrellus*). Aufn.: D. BEHRENS



Abb. 14. Bollbrüggerweg 29. Die Markierung weist auf den Einflug zum festgestellten Quartier von Zwergfledermäusen (*Pipistrellus pipistrellus*). Aufn.: D. BEHRENS



Abb. 15. Details zu Abb. 1-4. Aufn.: D. BEHRENS

### Quartiergefährdung

Plattenneubauten gehören in den neuen Bundesländern zu den bevorzugten Modernisierungs- und Sanierungsobjekten. Da der Wärmeverlust schon aufgrund der Bauweise als bedenklich angesehen werden muß, gehen die Sanierungen zumeist mit Maßnahmen der Vollwärmedämmung einher, die - werden sie allein durchgeführt - baurechtlich nicht genehmigungspflichtig sind. Diese "Baumaßnahmen" werden somit den Unteren Naturschutzbehörden zumeist nicht zur Kenntnis gegeben. Die durchgeführten Kartierungen belegen, daß die Plattenbauten je nach Verfügbarkeit der Spalten und Kaldächer sehr stark von Fledermäusen angenommen werden und verglichen mit anderen Quartieren die höchste Quartierdichte je Fläche oder umbautem Raum aufweisen. Eine ganzjährige Nutzung verschiedener Spalten kann aufgrund des vorhandenen Datenmaterials angenommen werden. Außerdem konnte belegt werden, daß in Spaltenquartieren von Platten-

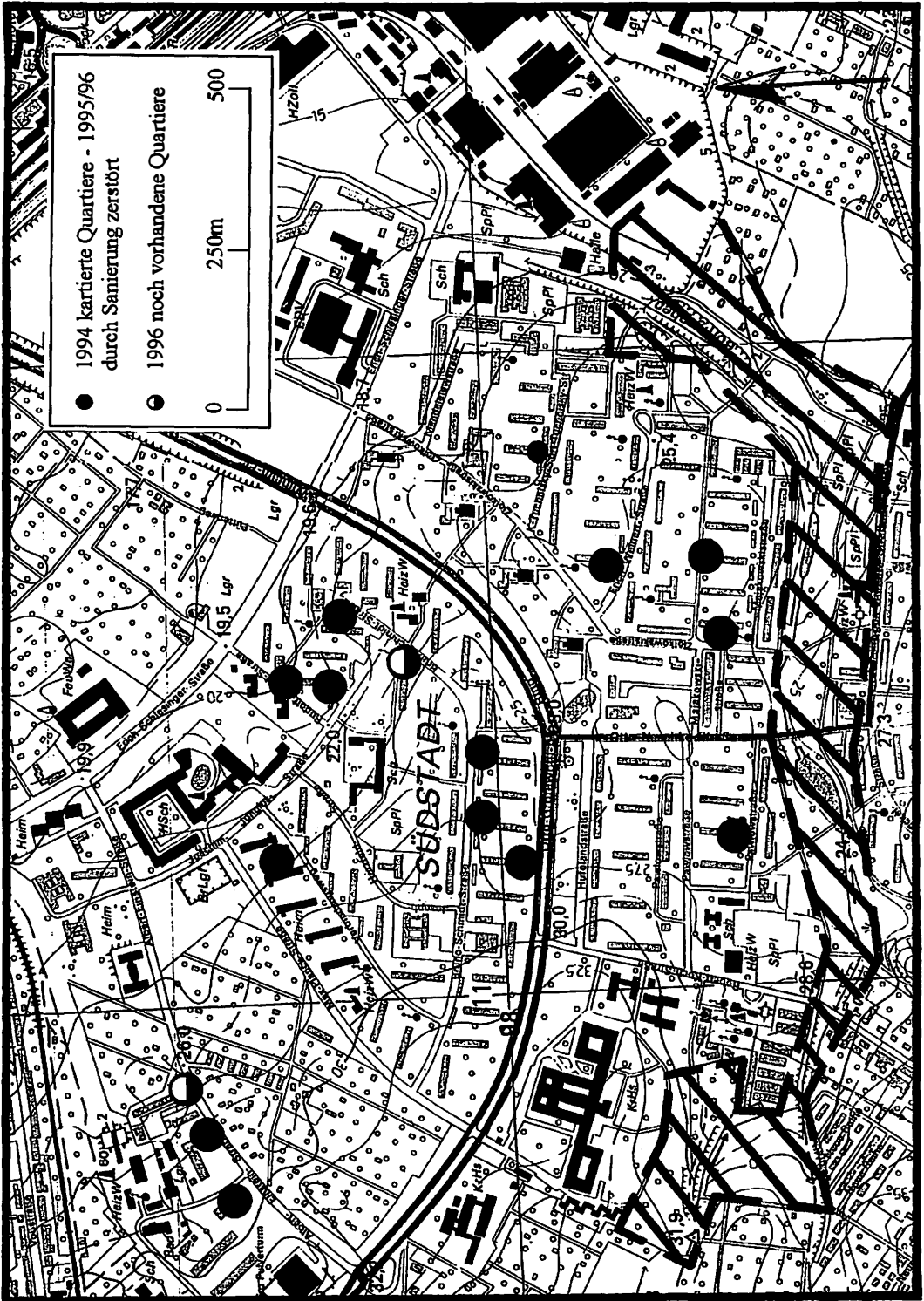


Abb. 16. Rostock - Südstadt 1994 vor und 1996 nach der Sanierung: Es konnten während der Kartierung 1994 insgesamt 16 Fledermausquartiere festgestellt werden. Nach der Kartierung wurden nur noch zwei Quartiere an unsanierten Gebäuden festgestellt. Das nahe, hauptsächlich genutzte Nahrungsgebiet grenzt südlich an (schraffierte Fläche).



bauten nicht nur Tiere in kleinen Gruppen vorkommen, sondern Kolonien beachtliche Größen erreichen. Beispielsweise wurden durch die Verfasser im Sommer 1997 bei einer morgendlichen Kartierung einer Plattenbausiedlung in Pütnitz / Mecklenburg-Vorpommern 35 Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) in eine Quartierspalte einfliegend gezählt.

Wärmedämmmaßnahmen ziehen einen kompletten Verschuß der vorhandenen Quartiere nach sich. Der Einschluß lebender Tiere kann trotz Baulärm, vor allem in der Bauphase zwischen Oktober und März, nicht ausgeschlossen werden.

Gefährdungen der Fledermäuse und ihrer Quartiere an Plattenbauten bestehen durch:

- Verschuß der vertikalen und horizontalen Plattenspalten durch Vollwärmedämmung, aber auch durch Kitt, Silikon und Bitumen
- Verschuß der Drenpelöffnungen
- Auswechseln der Fenster und Fensterbretter mit Beseitigung der Spaltenbereiche
- Sandstrahlbearbeitung der Gebäude

Welchem hohen Gefährdungsgrad Fledermäuse in Plattenbauten unterliegen, ergibt sich aus Abb. 16. Von 16 im Jahre 1994 in Rostock-Südstadtermittelten Quartieren verblieben 1996, d.h. nach der Sanierung, nur noch zwei Vorkommen, die nachweisbar waren.

### Erhalt und Neuschaffung von Quartieren

Die Erfahrung zeigt, daß Fledermäuse sehr gerne die Fugen von Plattenbauten als Sommer-

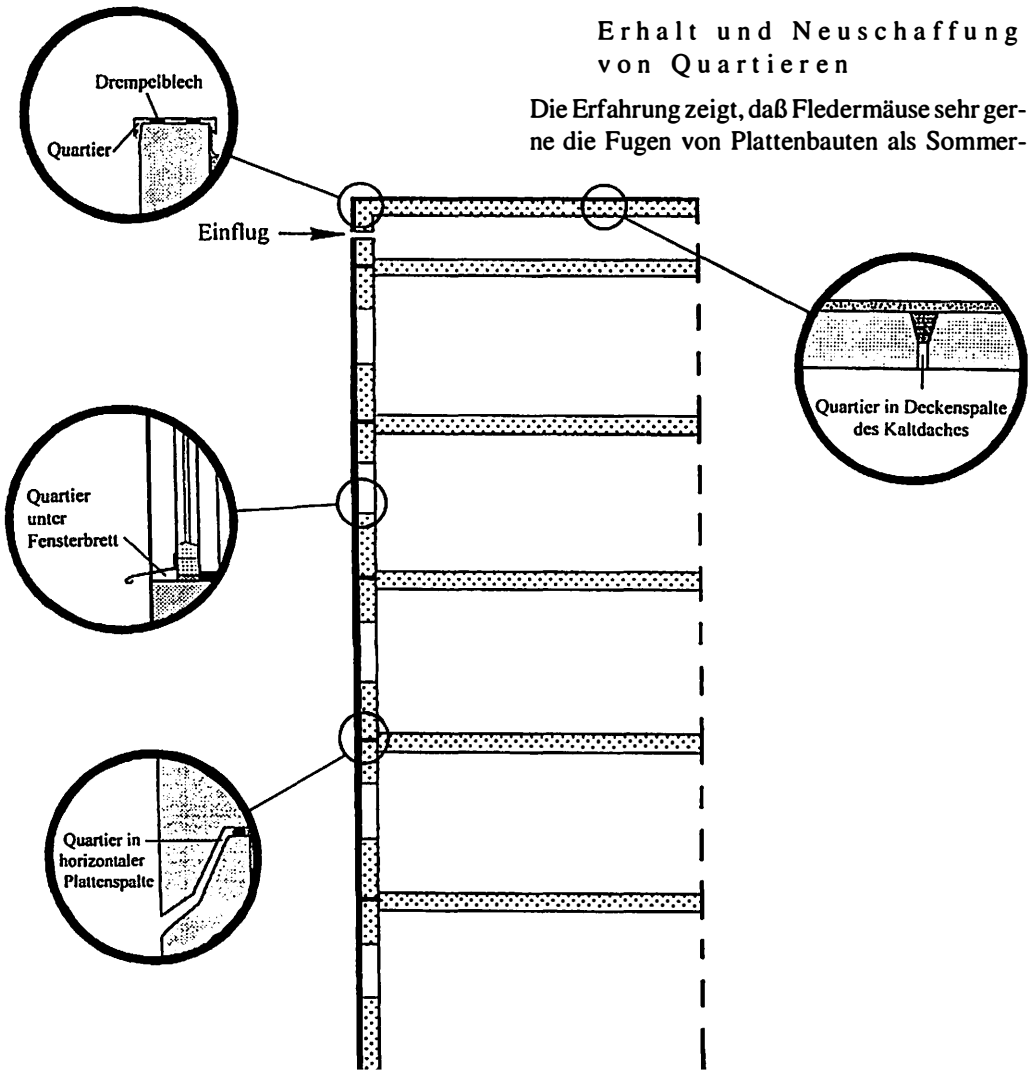


Abb. 17. Mögliche Bereiche für Fledermausquartiere an Plattenbauten (Schnitt)

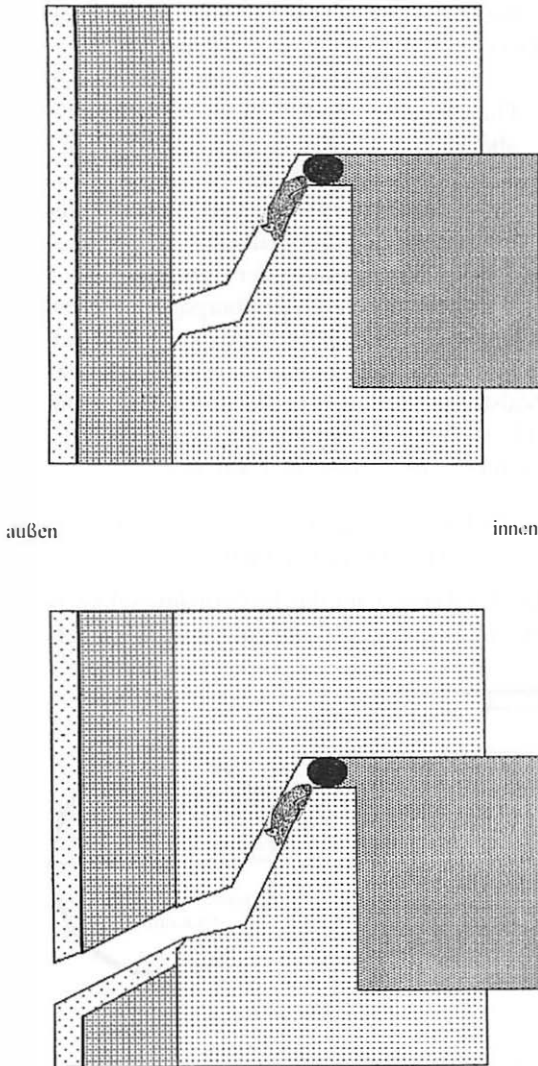


Abb. 18. Verschluss eines Fledermausquartieres und fledermausgerechte Vollwärmesdämmung an Plattenbauten im Schnitt (nach W. MAINER, verändert)

quartier, gelegentlich auch als Winterquartier, nutzen (Abb. 17). Dabei ist die Quartierbindung mitunter derart stark, daß die Tiere trotz Baulärm am Quartier festhalten und bei einer Vollwärmesdämmung mit eingeschlossen werden. Eine fledermausgerechte Vollwärmesdämmung rettet den Tieren das Leben, läßt eine weitere Quartiernutzung zu, ist selbstreinigend und bedingt nur geringste Wärmeverluste (Abb. 18). Bezugnehmend auf die Methode von MAINER (mündl. Mitteilung) wurden für Vollwärmesdämmmaßnahmen an Plattenbauten und anderen

beliebigen Gebäuden Überlegungen angestellt, vorhandene Quartiere zu erhalten bzw. neue anzulegen. Der Erhalt der Plattenspaltenquartiere gestaltet sich relativ einfach. Es ist lediglich zu gewährleisten, daß die Tiere über einen Durchbruch in der Wärmesdämmung die genutzten Spalten erreichen (Abb. 18).

Bei der Neuschaffung kann ein Flachkasten derart in die Wärmesdämmung integriert werden, daß die Tiere den Kasten ebenfalls über eine Öffnung in der Dämmung erreichen können (Abb. 19-24). Die Kästen können in unterschiedlicher Größe angeboten werden, um den Tieren die Nutzung mikroklimatisch unterschiedlicher Stellen zu ermöglichen. Beispielhafte Untersuchungen in Rostock zeigen, daß die Herstellung solcher Quartiere preiswert und der "optische Störeffekt" durch den Einflugschlitz sehr gering ist. Klimamessungen ab Januar 1997 ergaben, daß ein 40 x 50 cm großer Kasten bereits als Winterquartier geeignet wäre, da die Temperaturwerte trotz Außenfrost nicht unter 5 °C fielen.

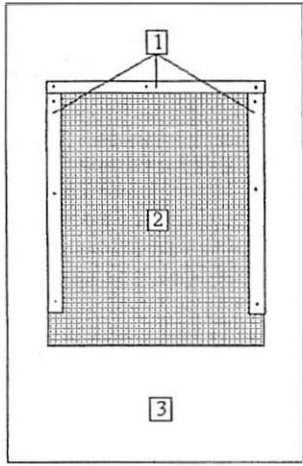
### Dankagung

Der Postervortrag wurde im Auftrag des Landesfachausschusses Fledermausschutz (LFA) Mecklenburg-Vorpommern (NABU) erarbeitet. Besonders danken wir AXEL GRIESAU und DIETMAR BEHRENS für die Zuarbeit der Materialien aus den Städten Neubrandenburg und Goldberg.

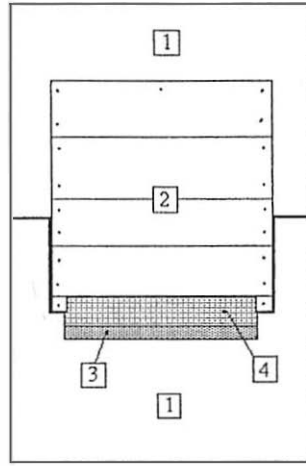
Weiterhin danken wir HINRICH MATTHIES und YVONNE HITSZ, Fachgruppe Fledermausschutz Rostock (NABU), für die Mitarbeit bei der Zusammenstellung der Daten.

### Zusammenfassung

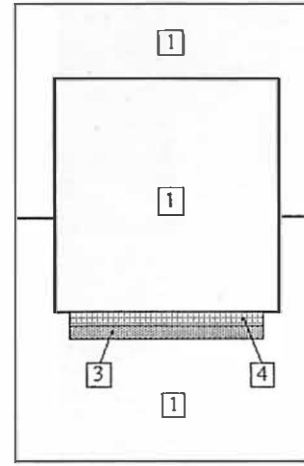
Aufgrund fehlender Daten wurde 1996 mit der Untersuchung der Fledermausfauna in Plattenneubaugebieten in Mecklenburg-Vorpommern begonnen. Dazu wurden Ergebnisse von Untersuchungen aus Rostock, Neubrandenburg, Goldberg und Pütnitz ausgewertet und vorgestellt. Die Ergebnisse belegen eine besondere Eignung der Plattenbauten für Fledermäuse. In Neubrandenburg wurden an einem Plattenbau 24 Bereiche festgestellt, die von Fledermäusen genutzt wurden. Dabei können ihre Kolonien eine beachtliche Größe erreichen. In Pütnitz wurden 35 Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) gezählt, die in eine Plattenspalte einflogen. Es werden die möglichen Bereiche von Fledermausquartieren an Plattenbauten aufgezeigt und die Ursachen der Gefährdung von Fledermäusen und ihrer Quartiere dargestellt. Plattenbauten zählen in den neuen Bundesländern zu den bevorzugten Modernisierungs- und Sanierungsobjekten. Dabei kann es zum vollständigen Verlust der Fledermausquartiere kommen. So konnten z.B. im Plattenneubaugebiet der Rostocker Südstadt vor der Sanierung 1994 16 Fledermausquartiere kartiert werden, von



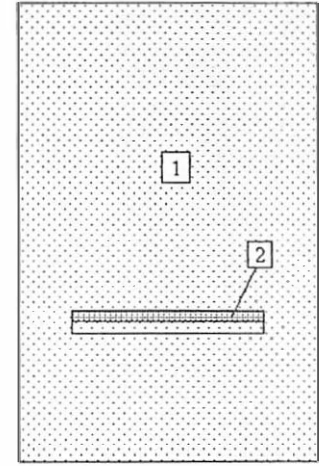
- Aufnageln der Gaze (2) auf Fassade (3)
- Annageln der Leisten (1) an Fassade (Dübelnägeln o.ä.)



- Aufnageln von Brettchen (2) auf den Holzrahmen - dabei bleibt Gaze ca. 2 cm sichtbar
- Annageln der Dämmplatten (1) an Fassade - untere Dämmplatte mit herausgeschnittener Schräge (3)



- dünn geschnittene und unten abgeschrägte (Tropfnase) Dämmplatte (1) auf Kasten aufnageln - Gaze nur noch knapp sichtbar



- Thermoputz auf Dämmung und Schräge (bis an Gaze (2) heran) aufbringen
- Einflugschlitz 2 - 3 cm

Abb. 19. Arbeitsschritte zur Herstellung eines Fledermausversteckes unter Vollwärmedämmung

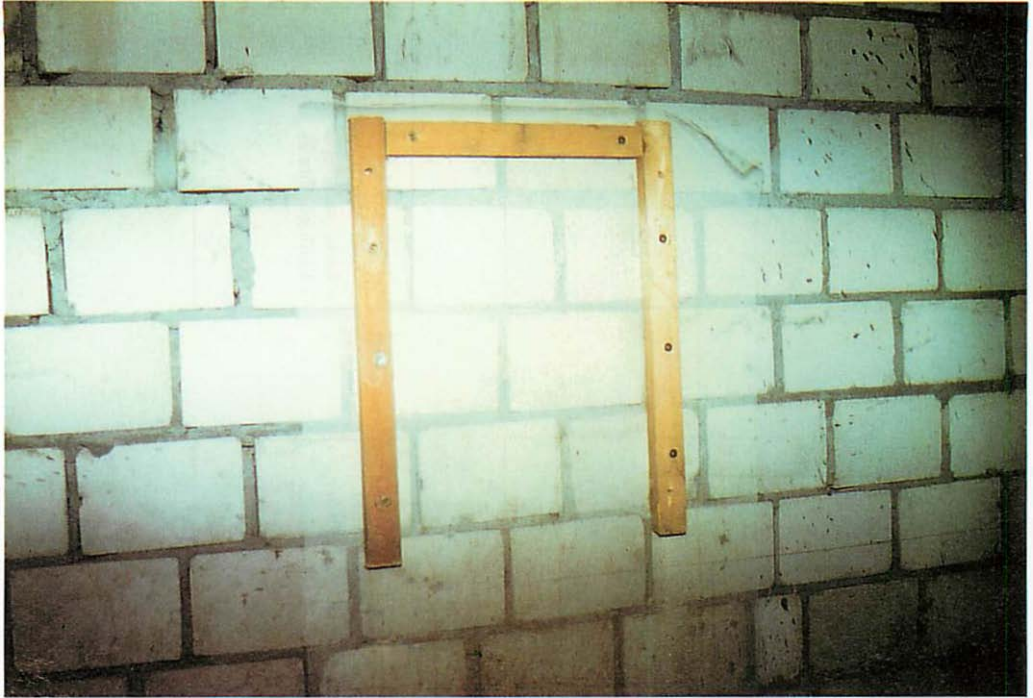


Abb. 20. I. Schritt. Anlegen der Gaze, Anschrauben der Abstandsleisten (Rahmen auf das Mauerwerk). Aufn.: U. HERMANN



Abb. 21. II. Schritt. Aufschrauben der Deckbretter. Aufn.: U. HERMANN

denen 1996 nur noch 2 Quartiere an unsanierten Gebäuden vorhanden waren. Ein großes Problem stellt in diesem Zusammenhang der Einschluß von Tieren durch Vollwärmelämmung dar. Es werden Vorschläge für den Erhalt und die Neuschaffung von Quartieren unterbreitet. Als ein Beispiel wird die Anlage eines Fledermausquartiers unter Vollwärmelämmung in Rostock vorgestellt. Dieses Beispiel belegt eine preiswerte Herstellung und einen geringen "optischen Störeffekt". Klimamessungen ab 1997 belegen, daß dieses Versuchsquartier auch als Winterquartier geeignet wäre.

### Summary

In case of lacking facts the investigation of the bat fauna in concreteflag block areas in Mecklenburg-Westernpomerania was started in 1996. For that the results of investigations from the cities of Rostock, Neubrandenburg, Goldberg and Pütnitz were analysed and presented. The results verify the special suitability of concreteflag blocks for bats. For instance in Neubrandenburg 24 areas were found, which are used by bats. These colonies can reach a considerable size. In Pütnitz 35 Common pipistrelles (*Pipistrellus pipistrellus*) were counted which flew in a flagcrack. The possible areas of batquarter at concreteflag blocks are shown as well as the cause of danger for bats and their quarters. Concreteflag blocks in Eastern Germany are the most favoured objects for modernisation and redevelopment. This can cause the total loss of batquarters. For example, in 1994 before the redevelopment 16 batquarters were discovered in the new flagbuilding area in the South of Rostock and afterwards only 2 were left - at unredeveloped

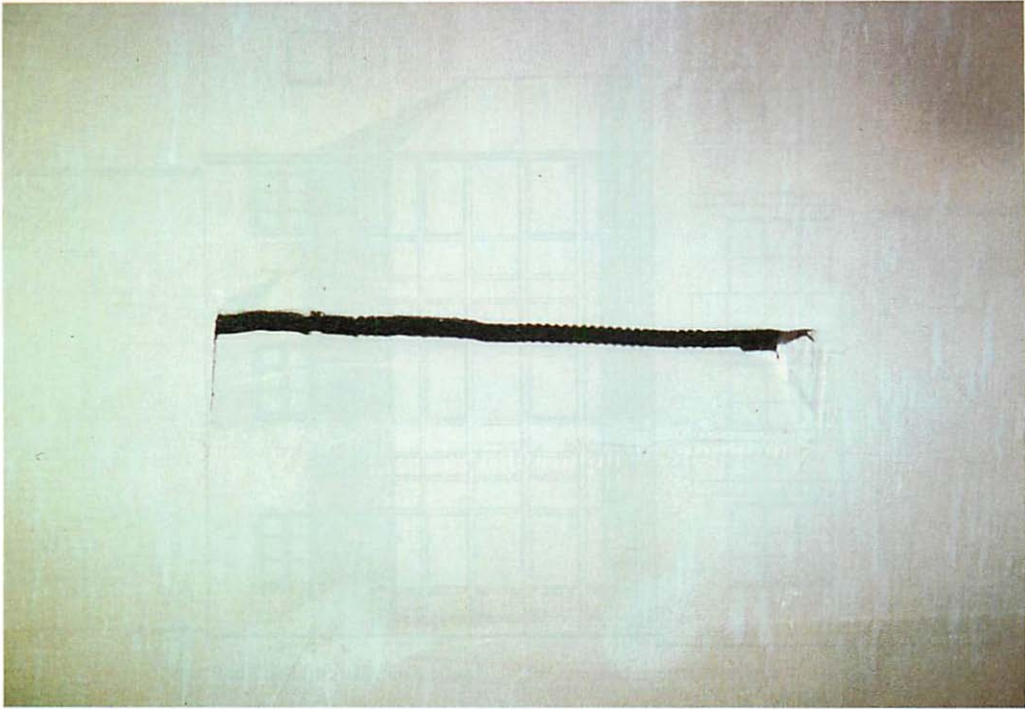


Abb. 22. III. Schritt. Aufbringen der Wärmeschutzisolierung der Gebäudewand. Aufkleben der Dehnungsgazze. Auftragen des Mörtels. Aufn.: U. HERMANN'S

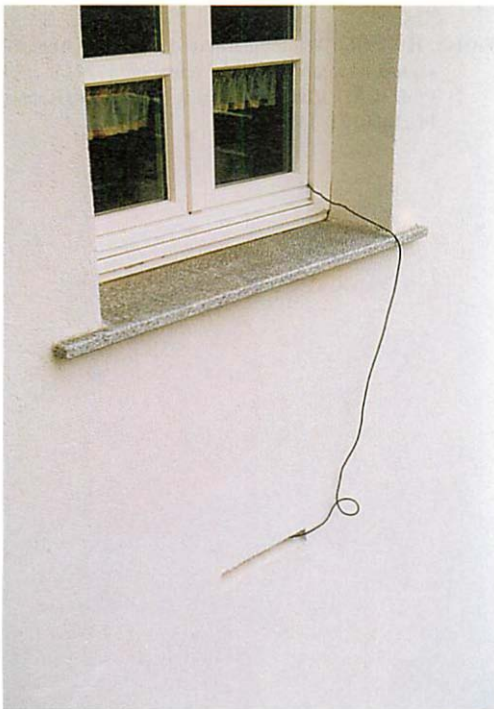


Abb. 23. Fertiggestelltes Quartier mit innen liegendem Temperatur- und Luftfeuchtesensor. Aufn.: U. HERMANN'S

buildings. A big problem in this context is the locking of bats within the isolation of concrete blocks.

Further suggestions to preserve and build new quarters are made. As an example the installation of a batquarter within the isolation of a building in Rostock is presented. This verifies a cheap production and little source of optic irritation. Measurements from 1997 verify that this quarter can also be used in winter.

### Schrifttum

- GRIESAU, A., HERMANN'S, U., & POMMERANZ, H. (im Druck): Fledermäuse in Neubrandenburger Neubaugebieten.
- HAENSEL, J. (1992): In den Ostberliner Stadtbezirken nachgewiesene Fledermäuse - Abschlußbericht, insbesondere den Zeitraum 1980-1991 betreffend. *Nyctalus* (NF) 4, 379-427.
- HEISE, G. (1991): Zweiter Fortpflanzungsnachweis der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) für das Territorium der neuen Bundesländer. *Ibid.* 4, 47-50.
- HERMANN'S, U., & POMMERANZ, H. (1996): Gebäudegebundene Fledermäuse. Artenhilfsprogramm für die Hansestadt Rostock. Nr. 4. Amt für Stadtgrün, Natursch. und Landschaftspf. Rostock.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. Stuttgart.
- RACKOW, W. (1991): Die Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* Schreber 1774, im Landkreis Osterode am Harz, die dominante Fledermausart. *Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. (SSF)* 26, 97-100.

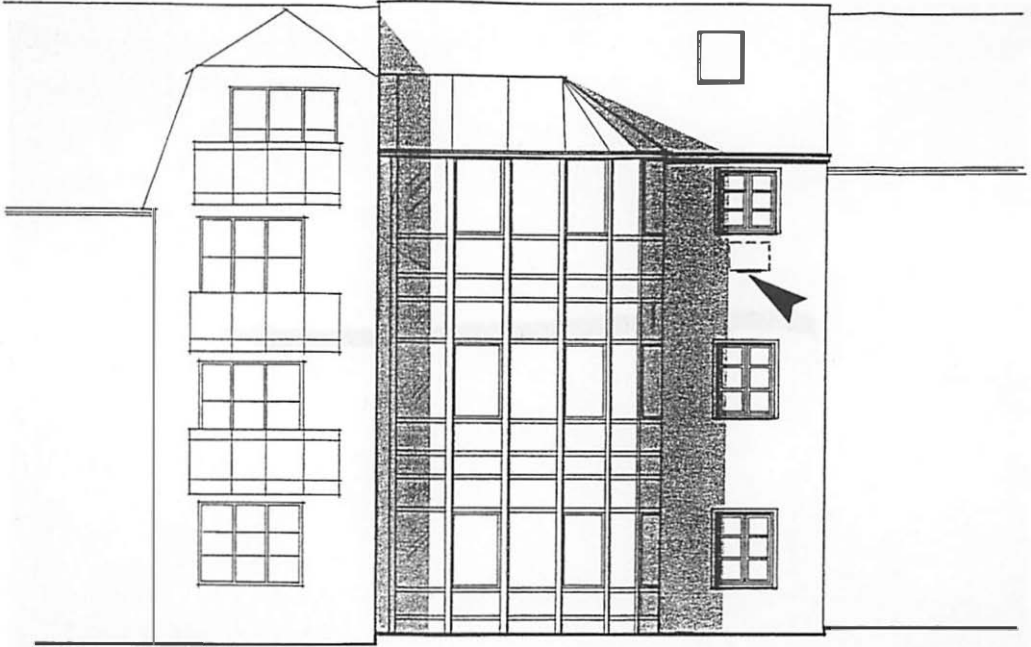


Abb. 24. Lage des Versuchsquartiers, Hofseite Wohngebäude Kolbfelder Straße 13 in Rostock.  
Zeichn.: D. TRICHMANN

STUTZ, H. P., & HÄFFNER, M. (1993): Aktiver Fledermaus-schutz. Bd. III: Richtlinie für die Erhaltung und Neuschaffung von Fledermausquartieren in und an Gebäuden. Koord.stelle f. Fldm.schutz (KOF) u. SSF-Stiftung zum Schutz unserer Fledermäuse in der Schweiz (SSF) (Hrsg.). Zürich (43 pp.).

WIERMANN, H., & REIMERS, H. (1995): Zur Verbreitung der Fledermäuse in Hamburg. *Nyctalus (N.F.)* 5, 509-528.

WISSING, H. (1996): Winterquartiere des Großen Abend-seglers (*Nyctalus noctula* Schreber, 1774) in der Pfalz (BRD, Rheinland-Pfalz). *Fauna Flora Rhld.-Pfl.*, Beih. 21, 111-118.