



Dorfökologie

Gebäude - Friedhöfe - Dorfränder
sowie ein
Vorschlag zur Kartierung dörflicher Lebensräume

Laufener Seminarbeiträge 1/94

**Dorfökologie:
Gebäude - Friedhöfe - Dorfränder
sowie ein
Vorschlag zur Kartierung dörflicher Lebensräume**

Beiträgesammlung
aus verschiedenen ANL-Seminaren
zur Dorfökologie
Seminarleitung:
Dr. Josef Heringer, ANL

Herausgeber:

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL),
D-83406 Laufen/Salzach, Postf. 1261, Tel. (08682) 7097-7098,
Telefax (08682) 9497 u. 1560

Titelbild:**Alter Friedhof in Laufen a. d. Salzach**

Aufgelassene Gräber gaben Platz zur Anlage einer Blumenwiese. Die Margeriten hellen das sonst auf Friedhöfen üblicherweise vorherrschende düstere Bild in heiterer, lebensfreundlicher Weise auf. Durch Einbau einer zusätzlichen Pforte in die Friedhofsmauer wurde die Zugänglichkeit von allen Seiten erleichtert. So kann der Friedhof am Rande der Altstadt, aber mitten in der Gesamtsiedlung von Laufen liegend und umrandet vom Verkehr der B20 - als zumindest "optisch stille" Insel, von denjenigen Fußgängern "genutzt" werden, die dafür einen lediglich kleinen Umweg zu gehen bereit sind.

(Foto: Hermann J. Netz)

Laufener Seminarbeiträge 1/94

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

ISSN 0175-0852

ISBN 3-924374-89-9

Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege ist eine dem Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen angehörende Einrichtung.

Schriftleitung und Redaktion: ANL - Referat 12 (verantwortlich Dr. Notker Mallach)

Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Referenten verantwortlich.

Die Herstellung von Vervielfältigungen - auch auszugsweise - aus den Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege sowie deren Benutzung zur Herstellung anderer Veröffentlichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

Satz: ANL

Druck und Bindung: Pustet Druckservice, Tittmoning

Druck auf Recyclingpapier (aus 100 % Altpapier)

Seminarergebnisse:	Josef HERINGER	5
<p>Mehr Toleranz für "heimliche Untermieter" (Seminar "Beiträge zur Dorfökologie: Gebäude und Baulichkeiten als Lebensräume"; 25. Januar 1990 in Erding)</p> <p>Friedhöfe dürfen nicht zur Steinwüste werden - Plädoyer für naturnahe Gestaltung und Pflege (Seminar "Dorfökologie - Die Dorfkirche und ihr Umfeld; 21. Januar 1992 in Freising)</p> <p>Das Dorf darf nicht aus dem Rahmen fallen (Seminar "Dorfökologie - Das Dorfbild und sein Rahmen; 25. Januar 1993 in Freising)</p>		
<hr/>		
Fledermausschutz an Gebäuden	Klaus RICHAZ	11
<hr/>		
Die Betreuung von Fledermausquartieren	Jürgen GEBHARD	41
<hr/>		
Kirchengebäude und Kirchenhöfe als Lebensräume für ge- fährdete Tierarten	Bernd STÖCKLEIN	45
<hr/>		
Friedhöfe und Naturschutz- Bedeutung der Friedhöfe für die Tier- und Pflanzenwelt	Albert SCHMIDT	53
<hr/>		
Der Friedhof als "Gottesacker" - Überlegungen zu einer neuen Friedhofsordnung	Gotthard DOBMEIER	61
<hr/>		
Gestaltung und Pflegegrundsätze für Dorffriedhöfe und Kirchhöfe	Gerhard RICHTER	65
<hr/>		
Rahmensetzende Eigenart der Landschaft	Alfred RINGLER	77
<hr/>		
Die Gestaltung der Lärmschutzanlagen in dorfnahe Land- schaft	Reinhold WEBER	95
<hr/>		
Naturraumtypische Gehölzpflanzungen im Rahmen der Dorferneuerung	Günther AULIG	107
<hr/>		
Ein Vorschlag für die Kartierung dörflicher Lebensräume (Dorf-Biotoptypen) - Vorgehensweise, Beispiel-Kartierung und Bedeutung für Planungen	Annette OTTE, Christfriede BAALS und Herwig HADATSCH	111

Seminarergebnis

Seminar: Beiträge zur Dorfökologie: Gebäude und Baulichkeiten als Lebensräume

25. Januar 1990 in Erding

Mehr Toleranz für "heimliche Untermieter"

Seit es menschliche Behausungen gibt, leben bestimmte Pflanzen- und Tierarten als Kulturfolger mit dem Menschen unter einem Dach. Nicht von ungefähr gilt: "Schwalben bringen Glück, Störche liefern Kinder, Fledermäuse bieten Zauberkraft" und Hauswurz schützt vor Blitzschlag". Nun stellt man in den letzten Jahrzehnten allerdings einen drastischen Rückgang dieser "legendären" Wesen fest. Es besteht zwar kein Bedarf mehr nach Storchmännchen, ein solcher jedoch nach Sinnbezügen in Richtung Heimatlichkeit, Lebensqualität eines Wohnortes, der mit der Existenz bestimmter Tiere zu Recht in Verbindung gebracht wird. Schließlich ist da auch noch das Eigenrecht von Arten auf Existenz - im Sinne des gesetzlichen Artenschutzes.

In einer gutbesuchten Seminarveranstaltung, die die Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) in der Erdinger Stadthalle abhielt, ging es nun darum, wie der Verarmungsprozeß an kulturbegleitenden Arten aufgehalten werden kann. Zwischen den ca. 80 Fachleuten aus dem Naturschutz, der Dorferneuerung, dem Bauwesen, der Denkmalspflege, der Garten- und Landschaftspflege-Beratung und den in- und ausländischen Referenten ergab sich ein reger Meinungsaustausch über dieses Problem. Er gipfelte in der Forderung, nicht nur für Hunde und Katzen als engste Haustiere Sympathie zu entwickeln, sondern auch für jene Tiere, die dem Menschen nicht aus der Hand fressen, die für sich selber sorgen, allenfalls eine offene Dachritze hier, einen Mauerspalt da und einen geschützten Dachvorstand dort brauchen. Daß eine entsprechende Einstellungsänderung möglich ist, zeigte sich am Beispiel der früher so stark verfolgten und zu Unrecht gefürchteten Hornisse, die sich aufgrund menschlicher Toleranz wieder im Bestand erholt hat. Auch der Schwalbenkot stellt mittlerweile kein Problem mehr dar, weil sich herumgesprochen hat, daß ein Brettchen unter dem Nest des "geflügelten Haussegens" Wand- und Terrassenverschmutzungen verhindern kann.

Dr. Klaus RICHARZ, Diplom-Biologe bei der Regierung von Oberbayern, konnte in seinem Referat von bemerkenswerten Sicherungsmaßnahmen bei verschiedenen Fledermausquartieren - vor allem in Kirchendachstühlen - berichten. Er lobte die Aufgeschlossenheit für das Problem des Fledermausschutzes, bot die Hilfe der Naturschutzbehörden bei Fra-

gen sachgerechter Gebäudesanierung an und bat um rechtzeitige Benachrichtigung bei Quartierfunden. Im Falle von Dachstuhlerneuerungen sollte man die Frühjahrs- und Frühsommerzeit aussparen, da diese hauptsächlich der Vermehrung diene. Auf giftige Holzimprägnierung von Dachhölzern sollte verzichtet und mit Fledermausduft versehenes Altholz umgenagelt werden. Offenbar ist der "Stallgeruch" von besonderem Signalwert. Gemäß seinen Forschungsprojekten in Au bei Feilnbach, Landkreis Rosenheim, besitzen speziell Wochenstuben in Dachstühlen in Bachnähe besonderen Wert, weil sie aufgrund des reichen Insektenangebotes an Gewässern eine hohe Nachkommenschaft sichern helfen. Kirchendachstühle bieten infolge ihrer Größe auch genügend Platz zum Ortswechsel im Zusammenhang mit Klimaextremen. Ca. 80% der Mausohr-Fledermäusebestände finden sich deshalb in Kirchen. Dörfer mit offenen Dungstätten und Ställen seien in Ergänzung zu günstigen Wochenstuben von großer Wichtigkeit, weil sie auch bei länger anhaltender Regenperiode ausreichend Insektennahrung liefern können. Überdies erweisen sich ausgedehnte, pestizidfreie Streuobstwiesen sowie Bachschluchten als ergiebige Jagdgründe. Autobahnen wirken auf Fledermäuse wie Flugbarrieren. Sie werden kaum über-, sondern an Durchlässen unterfliegen. Gehölzstrukturen in der Landschaft sind wichtig für die Ultraschall-Flugortung dieser Tiere.

Lebrecht EICKE, Dipl.-Ing. (Landespflege) von der Regierung in Oberfranken, erläuterte am Beispiel der Plassenburg, wie leicht es im Benehmen mit den Baubehörden und -firmen möglich war, in dem dicken Mauerwerk dieser Burg eine Vielzahl von kleinen Halb- und Vollhöhlen für Dohlen, Mauerschwalben, Turmfalken, Fledermäuse und Rotschwänzchen zu erhalten. Es habe sich dort gezeigt, daß Sanieren nicht das Zuschmieren jeder Fuge und das Vernageln jedes Loches bedeuten muß. Oft genühten 2 - 3 cm breite Fugen mit etwas Raumtiefe, die schräg nach außen streicht, so daß keine Feuchtigkeit eindringen kann. Halbnischen können ggf. auch mit Wasserabzügen versehen werden. Die Vergitterung von Dach- und Turmluken mit engmaschigen Gittern, um die lästigen Hausstauben abzuhalten, sollte unterbleiben. Statt dessen kann man mit schräg gestellten Blechlamellen Öffnungen taubenfest verlegen. Diese Tiere können hier im freien Flug nicht

eindringen; wenn sie ansitzen, rutschen sie ab. Dohlen, Mauersegler, Fledermäuse hingegen finden Zugang. Bei alten Fachwerkbauten mit Lehmausfachung sollten Mauerbienen-Habitate nicht restlos vernichtet werden. Ersatz-Lehmausfachungen als Insektenbrutstätten lassen sich auch gut an wettergeschützten Stellen von Stadelwänden und Gartenhäuschen anbringen. Überstehende Bretter bei Hausverschallungen, Fensterläden, Rolladenkästen seien beliebte Schlafquartiere bzw. Überwinterungsplätze für Fledermäuse. "Heimliche Untermieter" sollte man mit Toleranz behandeln, traditionelle Schreckvorstellungen abbauen.

Dipl.-Ing. Karl LUDWIG, Landschaftsarchitekt von der Zeitschrift "Garten und Landschaft" und vom Verein "Urbanes Wohnen", sprach über die Wandbegrünungsmöglichkeiten und warb gekonnt für mehr "senkrechte Phantasie". Gutgestaltete Klettergerüste aus Holz seien in Verbindung mit Obstgehölzen, Spreizklimmern und Schlingern eine höchst wirksame ästhetische wie ökologische Aufwertung. Mit Kletterpflanzen wie Wildem Wein und Efeu könne man nicht nur die Unwirtlichkeit vieler Mauern verbessern, sondern auch reichlich den Nektartisch spätfliegender Insekten decken. "Die Angst vor Bauschäden durch Mauerbegrünung ist unbegründet", meinte der Redner. Nur dann, wenn Dauernässe im Mauerwerk ohnehin bauschadenverursachend sei, könnten z. B. Haftwurzeln auch zu einer unerwünschten Mauerdurchwurzelung führen. Durch die Minderung von Klima-Extremen, Schlagregen usw. sei in der Regel das bewachsene Mauerwerk besser geschützt als das unbewachsene. Spaliergerüste können auch klappbar gestaltet werden und ermöglichen dadurch ggf. auch einen neuen Wandanstrich.

Prof. Dr. Roman TÜRK vom Botanischen Institut der Universität Salzburg schließlich referierte über

das Flechtenleben an und auf Gebäuden. Von diesen oft übersehenen Pilz-Algen-Lebewesen, die exakte Luftgüte-Anzeiger sind, seien von ca. 2.000 bei uns beheimateten Arten rund 50% akut bedroht oder gefährdet. Wer Flechten auf Dachziegel, Betonköpfen, Holzverschalungen wachsen lasse, leiste nicht nur einen Beitrag zum Artenschutz und zur gefälligen "Patina" seines Hauses, er kann sich auch ein Bild der lufthygienischen Verhältnisse seines Wohnortes machen. Voraussetzung sei jedoch der Verzicht auf den oft unnötigen Materialanstrich. Schließlich brächten bestimmte Krustenflechten - wie die Landkartenflechte oder die gelblichen Zierflechten - auch einen ästhetisch ansprechenden Reiz auf manche kahle Fläche. Man müsse nur ein Auge für diese Überlebenskünstler haben, die z. T. 2.000 bis 3.000 Jahre alt werden können, bis zu minus 196°C und plus 80°C und beliebig lange Trockenperioden zu überstehen vermögen.

Abschließend bat der Leiter des Seminars, Dr. Josef HERINGER von der ANL, darum, gerade bei der Dorferneuerung die Kunst des "Leben - und - leben Lassens" am und im Haus wieder zu üben. Nur so könne auch das große Haushalts- oder Ökosystem der Natur wieder in Ordnung gebracht werden. Das Haus als das Nächstliegende sei in jedermanns Verfügung, hier könne jeder seinen pfleglichen Umgang mit der Natur einüben. Gerade das Dorf mit seiner starken landschaftlichen Einbindung hat eine wichtige Mittlerfunktion zwischen den freilebenden, kulturfolgenden und domestizierten Arten. Dorferneuerung habe sich auch der Begünstigung dieses Zusammenlebens zu stellen. Vielleicht hängt der Segen in Haus und Dorf doch mit Fledermäusen und Schwalben zusammen.

Dr. Josef Heringer, ANL

Seminarergebnis

Seminar: Dorfökologie - Die Dorfkirche und ihr Umfeld

21. Januar 1992 in Freising

Friedhöfe dürfen nicht zur Steinwüste werden - Plädoyer für naturnahe Gestaltung und Pflege

Die bayerischen Friedhöfe sind in Gefahr, immer "unfriedlicher" zu werden. Überzogene Pflege unter Verwendung von Spritzmitteln, zunehmende Versiegelung durch Pflasterung und Asphaltwege und die überhandnehmende Sitte der Grabverdeckelung degradieren eine in Jahrhunderten gewachsene Friedhofskultur zur sterilen Steinwüste.

Diese Entwicklung nicht hinzunehmen, sondern den Friedhof wieder zu einem Ort des Friedens zwischen Vergangenheit und Gegenwart, zwischen kultivierter Gepflegtheit und großzügigem Gewährenlassen der Natur zu machen, war das Ergebnis des mittlerweile achten Seminars der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege zum Thema "Dorfökologie", bei dem es speziell um die Kirchen und ihr Umfeld ging. Über einhundert Fachleute aus der kommunalen und kirchlichen Verwaltung, von der Dorferneuerung, von Baubehörden, vom Naturschutz und vom Gartenbau waren der Einladung zu Diskussion und Gedankenaustausch auf den Freisinger Domberg gefolgt.

Die ca. 20.000 Friedhöfe der alten Bundesländer entsprechen flächenmäßig etwa den Naturschutzgebieten, betonte der Präsident der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung in Recklinghausen, Prof. Dr. Albert SCHMIDT. Gerade alte, gewachsene Friedhöfe zeichnen sich durch einen bemerkenswerten Artenreichtum aus. Auf einem Friedhof in Köln wurden beispielsweise 43 Brutvogelarten und 498 wildwachsende Pflanzen festgestellt.

Gotthard DOBMEIER, der Umweltbeauftragte der Diözese München-Freising, wagte eine theologische Deutung der Friedhofsentwicklung. Der "Over-is-over-Mentalität", die drohe, den Friedhof zur "letzten Deponie weit draußen zu machen", gelte es Zeichen der Hoffnung und der Auferstehung entgegenzusetzen. Er warb für eine plastikfreie Friedhofskultur und für Gräber, die Visitenkarten nicht des Todes, sondern des Lebens seien. Ökologie und Theologie deckten sich hier in ihrem Anliegen.

Prof. Dr. Gerhard RICHTER von der Fachhochschule Weihenstephan sprach sich dafür aus, nach Möglichkeit die Friedhofserweiterung einer Verlegung an den Gemeinderand vorzuziehen. Auf diese Weise könne der geschichtliche wie ökologische Charakter erhalten werden. Statt beliebiger Exoten sollten Pflanzen mit Symbolbedeutung wie Buchs, Immergrün, Sadebaum, Efeu, Rosen, Lilien, Himmelsleitern, Veilchen usw. im Friedhof Verwendung finden. Viele Friedhofsatzungen bedürften einer natur- und kulturfreundlichen Revision.

Über die "Friedhofskultur als Anliegen der Heimatpflege" sprach Hans ROTH, Geschäftsführer des Bayerischen Landesverbandes für Heimatpflege e. V. Er setzte sich für das Belassen der alten Friedhofsmauern ein, die bei vorsichtiger Ausbesserung und statischer Sicherung trotzdem noch mit Moos-, Flechten- und Farnschmuck eine friedliche Rahmung des Gottesackers sein könnten. Auf diesem sollten im übrigen nicht nur polierte schwarze, weiße und rosa Steinblöcke stehen oder liegen, vielmehr könnten auch regional typische Steine, Holz- oder Schmiedeeisenkreuze den Lebenden helfen, die Erinnerung an die Verstorbenen aufrechtzuerhalten. Schließlich seien Friedhöfe "Geschichtsbücher" der Gemeinden, Orte der Generationsbegegnung. Kirchliche oder gemeindliche Friedhofsordnungen sollten nicht kleinlichem Saubermannsgeist dienen, sondern die natürlichen und kulturgeschichtlichen Gegebenheiten dieser Stätten stärker berücksichtigen.

"Friedhöfe müssen Freiräume des Lebens sein", betonte Seminarleiter Dr. Josef HERINGER von der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege in seiner Zusammenfassung. Sie sollten Orte der Befriedung zwischen Mensch und Natur sein, wo über etwas "Gras wachsen" könne, wo Laub das gleiche Ruherecht hätte wie die Menschen, die im Tod zu dem zurückkehrten, was sie seien: Erde als Schoß neuen Lebens.

Dr. Josef Heringer, ANL

Seminarergebnis

Seminar: Dorfökologie - Das Dorfbild und sein Rahmen

25. Januar 1993 in Freising

Das Dorf darf nicht aus dem Rahmen fallen

Bayerns Dörfer dürfen sich sehen lassen. Weit über die Grenzen des Landes hinaus sind sie Zeichen gewachsener Kultur und Eigenart. Sie verkörpern nicht nur Heimatlichkeit nach innen, sondern touristisch-gastronomischen Reiz nach außen, auf dem Bayerns wichtigster Wirtschaftszweig, der Fremdenverkehr, fußt.

Den Dörfern droht jedoch durch eine zunehmende Bautätigkeit bei Vernachlässigung der Dorfrandpflege die Gefahr, daß sie "aus dem Rahmen fallen". Bei der künftigen Entwicklung und Gestaltung müsse daher der landschaftlich-topographischen Rahmensezung des Dorfes, dem Charakter der Lage und der Eigenart der Eingrünung mehr Rechnung getragen werden. Nicht "Siedlungsbrei mit Thujeneinfassung", sondern bedachte "Bauordnung mit Obstbaumkranz" sei den dörflichen Juwelen Bayerns angemessen. Heimat ist ein Ort irgendwo - nicht nirgendwo! Dies war das Ergebnis des Seminars "Das Dorfbild und sein Rahmen", des 10. in der Reihe der Dorfökologie, zu dem die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege zahlreiche Fachleute der Dorferneuerung ins Kardinal-Döpfner-Haus auf dem Domberg in Freising eingeladen hatte.

Dr. Josef HERINGER, der Leiter des Seminars, brachte in seiner Einführung die zunehmende Entwurzelung und innere Heimatlosigkeit vieler Menschen zur Sprache, die in der Folge zu Identitätsverlust, Minderwertigkeitsgefühlen und tragisch-gefährlicher Übertreibung nationalistischer Ideen führen könne. Dörfer, die ihren Rahmen wahren, tragen deshalb nicht nur zu einer ökologischen, sondern auch zu einer sozial-ethischen Stabilisierung der Landschaft und des Gemeinwesens Bayern bei.

Anhand von Bildvergleichen zeigte der Biologe Alfred RINGLER vom Alpeninstitut München den teils dramatischen Wandel von Ortsrändern auf. Viele Bürger empfinden jedoch den Wandel der Dörfer als Verlust an Heimatlichkeit. Der Referent riet zu einer stärkeren Berücksichtigung der Lage des Dorfes in der Landschaft. Neubaugebiete sollten so gelegt werden, daß sie nicht den Charakter des Dorfbildes zerstören. Die Vernetzung des Dorfes mit seiner Landschaft über Obsthaine, Heckenbänder, Hohlwege usw. müsse gesichert und weiterentwickelt werden. Sukzessionsflächen für die freie Entfaltung der Pflanzenwelt sollten bedacht werden.

Dr. Annette OTTE und Christfriede BAALS von der TU München-Weihenstephan erläuterten am Beispiel einer Dorfbiotopkartierung die vegetationskundlichen Kostbarkeiten des "Lebensraumes Dorfrand". Die Übergangzone von der Siedlung in die freie Landschaft vereine viele, teils sehr attraktive Pflanzen. Heilkräuter und alte Nutzpflanzen wie Rainfarn, Herzgespann, Guter Heinrich, Beinwell und Malven fänden sich dort ein. Solche Arten können sich indes jedoch nur halten, wenn dort gewisse "Schlamperflächen" geduldet würden.

Daß Dörfer nicht beliebig in der Landschaft liegen, sondern sowohl eine spezifisch landschaftliche wie auch oft eine geistige Verankerung haben, verdeutlichten Prof. Wilhelm LANDZETTEL und Dr. Christl HABBE von der Universität Hannover. Am Beispiel des bayerischen Rottals machten sie deutlich, wie sehr sich Dörfer dort klassisch in das Kraftlinienfeld der Landschaft fügen und so dem Begriff "Heimat" gerecht werden.

Dr. Reinhold WEBER von der Autobahndirektion Südbayern referierte über die Gestaltung von Lärmschutzwällen. Bevorzugung natürlicher Materialien wie Erde, Stein, Holz und Pflanzen sowie Relieffanpassung von Aufschüttungen nehme den Dämmen die formale Strenge. Wichtige Mauern sollten ebenso vermieden werden wie ein "Materialpanoptikum am Straßenrand". Am Beispiel des Autobahnbaus München - Lindau zeigte er auf, wie unter Berücksichtigung der genannten Kriterien richtungsweisende Akzente in der Lärmschutzgestaltung gesetzt werden.

In seinem Beitrag über "naturraumtypische Gehölzpflanzungen an Dorfrändern" vertrat Dr. Günther AULIG vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten die Auffassung, daß der Dorfrand nicht durch "grünes Kauderwelsch und sinnlos verpflanzte Mißverständnisse" verunstaltet werden dürfte. Das natürliche Erbe Bayerns an Gehölzen, Obstsorten und Wildsträuchern sei ebenso reichhaltig wie faszinierend und trage wesentlich zur Eigenart der dörflichen Erscheinungsbilder bei. Elf verschiedene Heckengesellschaften mit beispielsweise siebenundzwanzig Wildrosen- und dreißig Brombeerarten machen eine naturraumbezogene Heckenkultur erforderlich. Baumschulen sollten sich darauf einstellen, regionaltypische Gehölze anzubieten.

Die Seminarteilnehmer waren sich einig, daß trotz zahlreicher Fehlentwicklungen die Chancen für die Zukunft des Dorfes im rechten Rahmen gegeben sei. Gerade in einem Europa der Regionen wird das Dorf mit seiner charakteristischen und lokaltypischen

Eigenart unverzichtbarer Bestandteil sein und bleiben.

Dr. Josef Heringer, ANL

Fledermausschutz an Gebäuden

Klaus Richarz*

1 Einleitung

Fledermäuse benötigen aufgrund ihrer Lebensweise und Mobilität im Jahreszyklus sehr unterschiedliche, zum Teil räumlich weit getrennte Teillebensräume, die sich nach einer Grobgliederung ihrer Funktion in Winterquartiere, Sommer-, Wochenstubenquartiere sowie Jagdbiotope unterscheiden lassen (Tab. 1). Die Sommerquartiere bieten den Tieren während der aktiven Jahresperiode Unterschlupf. Dort wachsen auch ihre Jungen heran. Bei Fledermausarten, deren Weibchen die Jungen kolonieweise und von den Männchen getrennt gebären und aufziehen, spricht man von Wochenstubenquartieren.

In räumlicher Korrespondenz zu den Sommerquartieren müssen artgemäße Jagdbiotope vorhanden sein, in denen die einzelnen Arten in der jeweils arttypischen Weise ihre Beutetiere, bei uns ausschließlich Gliedertiere (Insekten, Spinnen), bejagen können.

Aufgrund des hohen Nahrungsbedarfs deutet das Vorhandensein kopfstarker Wochenstubenkolonien auf ein noch günstiges Ressourcenangebot in diesem Gebiet hin. Als Anpassung an das fehlende Nahrungsangebot im Winter suchen die Fledermäuse der gemäßigten Klimazone Winterquartiere auf, in denen sie bei besonderen mikroklimatischen Bedingungen in einen Winterschlaf (Dauerlethargie) verfallen. Die Fähigkeit zur Temperaturabsenkung nutzen Fledermäuse auch tagsüber während der Sommersaison und vor allem bei anhaltenden Schlechtwetterperioden. Sie verfallen in einen Tropor-Zustand, der als Tagesschlaflethargie bezeichnet wird und der den Tieren Energie sparen hilft.

Im Spätsommer, während der Fortpflanzungsperiode, ändert sich die Populationsstruktur der Fledermäuse. Arttypisch beginnen die Tiere Wanderungen mit Quartierwechsel (Auflösung der Wochenstuben, Individuenaustausch in den Sommerquartieren, Wechsel in Winterquartiere, z.T. Aufsuchen von Zwischen-, Balz- und Rendezvousplätzen (vgl.

RICHARZ & LIMBRUNNER 1992). Als Einmaligkeit innerhalb der Säugetiere paaren sich die Fledermausarten der gemäßigten Klimazone im Sommer/Herbst oder im Winterquartier. Die Befruchtung der Weibchen findet dagegen erst im darauffolgenden Frühling statt. Die Zeitverschiebung zwischen Begattung und Befruchtung gelingt durch Spermakonservierung: die Spermien verbleiben im weiblichen Genitaltrakt in einem Ruhezustand und werden erst wieder aktiviert, wenn die Weibchen nach der Winterzeit durch Nahrungsaufnahme die notwendigen Energiereserven für ihre Fortpflanzungsleistung tanken konnten.

Die 22 in Deutschland nachgewiesenen Arten** bilden heute eine der gefährdetsten Tiergruppen (vgl. BLAB et al. 1984). Als Ursache für die seit den 50er Jahren zu registrierenden - teilweise gravierenden - Bestandsrückgänge werden vor allem folgende anthropogene Schadfaktoren genannt, die als Einzel-faktoren oder im komplexen Zusammenwirken Fledermauspopulationen beeinflussen: Verlust geeigneter Quartiere, insbesondere der Wochenstuben- und Winterquartiere, Vergiftungen durch Dachimprägnierungen und -konservierungen, starke Beunruhigung und gezielte Vernichtung, Uniformierung der Landschaft, Einbringen von Giften in den Naturlandhaushalt (vgl. hierzu BLAB 1980, KULZER et al. 1987, RICHARZ 1986a).

In der Naturschutzpraxis stellt sich der Fledermausschutz als äußerst komplexe und schwierige Aufgabenstellung dar (vgl. JÜDES 1986, RICHARZ 1986b). Während die sehr unterschiedlichen, oft noch völlig unbekanntenen Lebensansprüche der einzelnen Arten umfassende Schutzkonzepte ohnehin erschweren, kommt hinzu, daß aufgrund der extremen Bindung der Mehrzahl der einheimischen Fledermausarten an anthropogene Strukturen (Gebäudequartiere) ihre Integration in ein Arten- und Biotop-schutzprogramm als ganzheitliches Naturschutzkonzept nur unvollständig möglich ist (PLACHTER 1983). Hinzu kommt, daß eine Reihe von Fledermausarten weite, grenzüberschreitende saisonale

* Vortrag auf dem ANL-Seminar "Dorfökologie: Gebäude und Baulichkeiten als Lebensräume" am 25. Jan. 1990 in Erding.

** Eventuell ist noch der Riesenabendsegler hinzuzurechnen, nachdem v. HELVERSEN und ISSEL (1989) belegen können, daß es sich bei dem von JÄCKEL (1860) beschriebenen ungewöhnlich großen Abendsegler von Kloster Banz (Oberfranken) zweifelsfrei um *Nyctalus lasiopterus* handelte (einziger bisher bekannter Nachweis der Art in Deutschland).

Tabelle 1

Die Fledermäuse Deutschlands. Gefährdung, Winter- und Sommerquartiere, Jagdbiotope.

I = Vermehrungsgäste, II = gefährdete wandernde Arten, Gäste; 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet; (Gefährdungskategorien nach BLAB et al. 1984; aus RICHARZ 1986 a).

Art	Winterquartiere ³⁾					Sommerquartiere Wochenstuben					Jagdbiotope							
	Einstufung Rote Liste	Felshöhlen u. Stollen	Mauerspaltien	Spalten an Gebäuden	Baumhöhlen u. -spalten	Felshöhlen u. Stollen	Dachböden großvolumige	Dachböden	Dachböden immer stark gemischt	Spalten an Gebäuden ⁴⁾	Baumhöhlen u. -spalten ⁵⁾	strukturreiche Landschaften	lichte Baumbestände	Gewässer	Gärten, siedlungsnah	Baumbestände	Grünflächen, Parks auch in Großstädten	Wälder
1 Große Hufeisennase ¹⁾ <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	×						×			×	×						
2 Kleine Hufeisennase ²⁾ <i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	×						×			×	×						
3 Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	2	×				×		×	×	×	×		×	×	×	×	×	
4 Große Bartfledermaus <i>Myotis brandii</i>	2	×				×			×	×	×							
5 Wimperfledermaus <i>Myotis emarginatus</i>	1	×				×		×		×	×							
6 Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	2	×				×			×	×	×							×
7 Bechstein-Fledermaus <i>Myotis bechsteini</i>	3	×			×				×	×	×							×
8 Mausohr <i>Myotis myotis</i>	2	×					×		×	×	×							×
9 Wasserfledermaus <i>Myotis daubentoni</i>	3	×						×	×	×	×		×					
10 Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>	II	×				×					×		×					
11 Zweifarbfledermaus <i>Vespertilio discolor</i>	2		×	×				×		×	×							
12 Nordfledermaus <i>Eptesicus nilssoni</i>	2	×		×				×		×	×							
13 Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	2	×	×	×	×			×	×	×	×			×	×			
14 Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	3		×	×	×			×	⁶⁾	×	×					×	×	
15 Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	2			×	×					×	×							×
16 Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3			×	×			×	×	×	×			×	×			
17 Rauhhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	2		×	×	×					×	×							
18 Alpenfledermaus <i>Pipistrellus savii</i>	2	×			×			×	×	×	×							
19 Mopsfledermaus <i>Barbastella barbastellus</i>	1	×						×	×	×	×							
20 Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	2	×		×			×		×	×	×			×				
21 Graues Langohr <i>Plecotus austriacus</i>	2	×		×			×		×		×			×				
22 Langflügel-Fledermaus <i>Miniopterus schreibersi</i>	I	×				×					×							

^{1), 2)} Wärmeliebend, trockenwarme und höhlenreiche Landschaftsräume bevorzugend; Sommer- und Winterquartier immer eng benachbart.

³⁾ Die Arten 6, 8, 9, 12, 14, 16, 18, 19 überwintern auch in Felsspalten.

⁴⁾ Einschließlich Mauerspaltien; Wasserfledermäuse auch in feucht-kühlen Mauerspaltien von Flußbrücken
⁵⁾ Baumhöhlen und -spaltenbewohnende Arten nehmen im Sommer ersatzweise auch Fledermauskästen und Nistkästen an.

⁶⁾ Nur an hohen und sehr hohen Gebäuden (z. B. Mehrfamilienhäuser, Schulhäuser, Hochhäuser, Fabrikgebäude).

× Schwerpunkt

× Nebenvorkommen

Wanderungen unternehmen (Problematik wandernde Tierarten/Bonner Konvention). Als Abhilfe schlagen BLAB et al. (1989) ein integriertes "Großschutzprogramm" mit folgenden Schwerpunkten vor:

- generelle starke Begrenzung der Biozidanwendung
- großflächige Renaturierung der Agrarlandschaft
- ökologischer Umbau der Wälder
- gezielte Zugeständnisse in der Bauweise von Gebäuden (Dörfer, auch Städte)
- Gestaltung neuer Überwinterungsplätze und Sommerquartiere

Obwohl der Quartierschutz in seiner Wirksamkeit immer nur als Teilaspekt des Fledermausschutzes gesehen werden darf, kommt ihm doch im Vergleich mit ähnlichen Einzelmaßnahmen für andere Tiergruppen (z.B. Einsatz künstlicher Nisthilfen für Vögel oder Insekten) eine besondere Bedeutung zu: wie keine andere Tiergruppe hat sich die Mehrzahl der mitteleuropäischen Fledermausarten in ihrer Quartierwahl menschlichen Bauwerken angepaßt und ist so auf Gedeih und Verderb von unserer Bauweise (und Toleranz) abhängig geworden.

2 Ökologische Funktionen von Fledermausquartieren

Eine zusammenfassende Darstellung der Quartierökologie der Fledertiere (Chiroptera) geben KUNZ (1982) und RICHARZ & LIMBRUNNER (1992). Fledertiere sind mehr als die Hälfte ihres Lebens auf Quartiere angewiesen. Dort halten sie ihren Tages Schlaf, paaren sich, ziehen ihre Jungen groß, verschlafen artgemäß den Winter, ziehen sich zur Verdauung zurück und finden Schutz vor der Witterung und vor Feinden. Geeignete Tagesquartiere sind im Fledermausleben so wichtig wie die ausreichende Nahrung. Nur wo das Quartierangebot stimmt, können Fledermäuse sich ansiedeln. Weil sie ihre Unterschlupfe nicht selber herstellen (Ausnahme einige Neuwelt-Blattnasen der Gattungen *Uroderma*, *Ectophylla* und *Artibeus*, die als "zeltbauende" Arten Blattwohnungen aktiv umgestalten und *Mystacina* von Neuseeland, die Quartiere in morschen Bäumen erweitern und herstellen kann), sind die Fledertiere auf das Vorhandensein artgemäßer Verstecke angewiesen. Während in den Tropen zahlreiche Fledertierarten im Blattwerk Quartier beziehen (vor allem Angehörige der U.O. *Megachiroptera*), gibt es in den gemäßigten Zonen aufgrund klimatischer Verhältnisse (Witterung, Laubfall) nur wenige Laubbewohner (nordamerikanische *Lasiurus*-Arten). Hier sind die Fledermäuse nahezu ausschließlich auf höhlen- und spaltenartige Quartiere angewiesen. Neben zahlreichen natürlichen Quartierangeboten wie Fels-, Erdhöhlen, Felsspalten, Baumhöhlen, lose Rinde

u.ä., nutzt eine Reihe von Arten auch Tierbauten und menschliche Bauwerke als Unterschlupf. Überall wo Menschen bauten, boten sich auch neue Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse. Häuser, Kirchen, Tempel, Pyramiden, Türme, Festungen, Bergwerkstollen, Bunker und unterirdische Kanäle können Fledermäuse entsprechend ihrer Bedürfnisse mitbenutzen. Für die Fledermäuse sind menschliche Bauwerke oft nur "Ersatzhöhlen", vor allem in den Regionen, in denen natürliche Höhlen den Wärmebedürfnissen der Fledertiere während der aktiven Saison nicht entsprechen. Die Beziehung zwischen natürlichen und anthropogenen Quartiertypen von europäischen Fledermausarten sind in Abb. 1 dargestellt.

3 Gebäudebindungen der einheimischen Fledermausarten

Alle 22 einheimischen Fledermausarten sind schon an und in Gebäuden nachgewiesen worden, wobei die Bindung an diesen Quartiertyp sehr unterschiedlich ist. Die engste Bindung zeigen dabei die Kleine und die Große Hufeisennase, Wimperfledermaus, Teichfledermaus, Zweifarb-, Nordfledermaus und Graues Langohr. Sie werden bei uns im Sommer ausschließlich an und in Gebäuden nachgewiesen*. Bevorzugt oder regelmäßig beziehen die Große und die Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Breitflügel-, Zwerg-, Mopsfledermaus und Braunes Langohr ihre Sommerquartiere an und in Gebäuden. Selten aber regelmäßig sind dort auch Fransen-, Wasser-, Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler anzutreffen. Der einzige Quartierfund der Alpenfledermaus für Deutschland gelang ebenfalls im Dachstuhl eines Hauses in Südbayern (vgl. ISSEL et al. 1977).

Ungewöhnlich, weil als klassische "Baumfledermaus" geltend, sind Wochenstubennachweise der Bechsteinfledermaus in Gebäuden (WILHELM 1978). Einige Arten wie Zweifarb-, Nord-, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhautfledermaus sowie Großer und Kleiner Abendsegler und beide Langohrarten überwintern auch gerne in Spaltenquartieren an Gebäuden (vgl. RICHARZ 1986 b, RICHARZ & LIMBRUNNER 1992).

Überhaupt ist das Vorstellungsbild vieler Menschen von Fledermäusen, die auf Dachböden frei in großen Trauben hängen, gar nicht typisch für die Mehrzahl der gebäudequartierbeziehenden Arten. Lediglich das Große Mausohr sowie die bei uns äußerst selten vorkommenden beiden Hufeisenarten und die Wimperfledermaus bieten (oder besser boten) solche Anblicke. Daß die freihängenden Arten Kirchen, Schlösser und Herrensitze bevorzugen, hängt mit ihrer Quartierstrategie zusammen. Als echte Tradi-

* KRULL (1988) konnte an telemetrierten Wimperfledermäusen beiderlei Geschlechts nachweisen, daß die Tiere bei ihren Jagdausflügen gelegentlich (bei ungünstiger Witterung) nicht zurück ins Dachbodenquartier flogen, sondern kurzzeitige Ausweichquartiere (u.a. hinter loser Rinde und in Baumhöhlen) aufsuchten, die in der Nähe der Hauptjagdgebiete lagen.

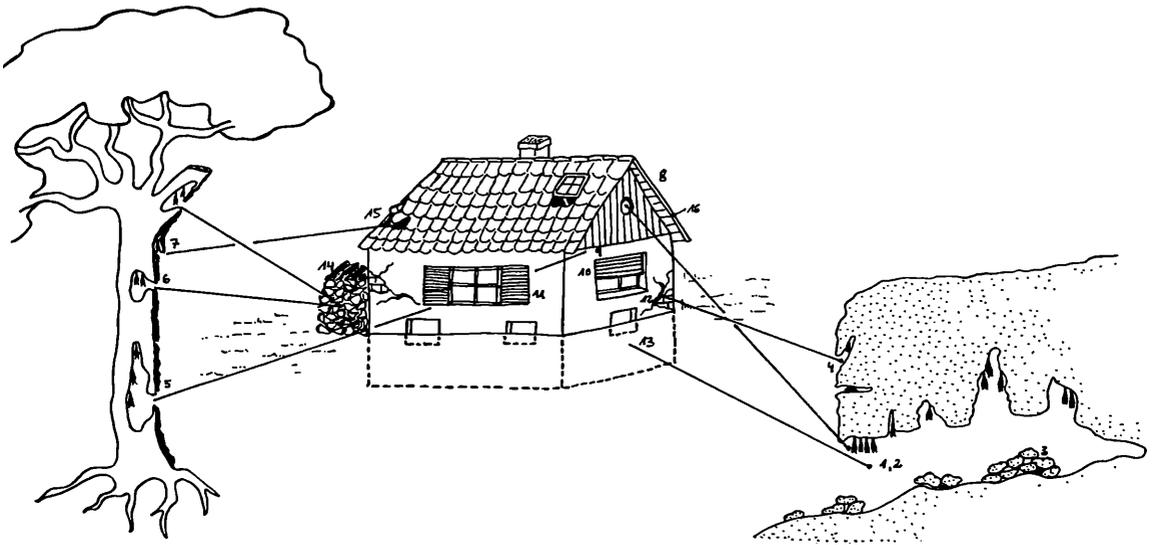


Abbildung 1

Beziehungen zwischen natürlichen und anthropogenen Quartiertypen von europäischen Fledermausarten:

Sommerwarme Höhlen in Südeuropa (1) entsprechen Dachböden mit entsprechenden mikroklimatischen und strukturellen Bedingungen (8), kühl-feuchte Höhlen (2) entsprechen Kellern, Stollen u.a. mit entsprechenden mikroklimatischen und strukturellen (Versteckmöglichkeiten) Bedingungen; Geröll am Höhlenboden (3) entspricht Mauerrissen und -spalten (12); Felsspalten (4) entsprechen Mauerrissen und -spalten (12), Hausverkleidungen mit spaltenartigen Hohlräumen (9), Rolladenkästen (10), Fensterläden (11), losen Ziegeln (15), Hohlräumen (innen u. außen) an Dachunterzügen (16); großvolumige Höhlen in alten Bäumen (5) entsprechen Dachböden (8); Baumhöhlen (v.a. alte Spechthöhlen) (6) entsprechen spaltenartigen Hohlräumen an und in Gebäuden (9, 10, 11, 15, 16); lose Baumrinde (7) entspricht Lücken in Holzstapeln (14), spaltenartigen Hohlräumen an und in Gebäuden (9, 10, 11, 12, 15, 16).

tionalisten bewohnen sie die meist großräumigen, ungestörten Dachböden als warme Ersatzhöhlen über viele Generationen hinweg.

Die Mehrzahl der Fledermausarten lebt dagegen äußerst versteckt in spaltenartigen Hohlräumen in und an Gebäuden und fällt oft nur durch das Fallenlassen ihrer Kotkrümel auf. Ihre Verstecke lassen sich selbst an kleinen Gebäuden oft nur durch hinzugezogene Fledermausexperten auffindig machen.

Auch unser Bild von Fledermäusen in meist alten, auffälligen Gebäuden, ist schief. Gerade die Spaltenquartierbewohner nehmen sehr rasch neue, artgemäße Verstecke an und sind oft schneller mit ihrem Einzug als die menschlichen Bewohner. Welche Zugangs- und Quartiermöglichkeiten sich für dachstockbewohnende Fledermausarten ergeben, zeigt Abb. 2.

4 Arttypische Quartieransprüche

Im folgenden wird eine aktuelle Übersicht zu den derzeit bekannten Quartieransprüchen der einheimischen Fledermausarten gegeben. Die Zusammenstellung basiert vor allem auf Angaben bei GEBHARD (1985), HIEBSCH (1983), HIEBSCH und HEIDECHE (1987), RICHARZ (1986a,b), SCHOBER und GRIMMBERGER (1987), STUTZ und HAFFNER (1984):

Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): auf warmen Dachböden oft in Schornsteinnähe, in Kanälen und Schächten von Heizungskellern; relativ geringe Ansprüche an das Raumvolumen; Quartiere müssen zugluftfrei, können aber hell sein; die Dachböden sind entweder stark genischt oder bestehen aus mehreren Räumen; derartige "Raumkomplexe" weisen deutliche mikroklimatische Unterschiede auf, die in Abhängigkeit von Witterung und Außentemperatur genutzt werden; Ausflug gerne durch Fenster; im Süden in Höhlen, Stollen.

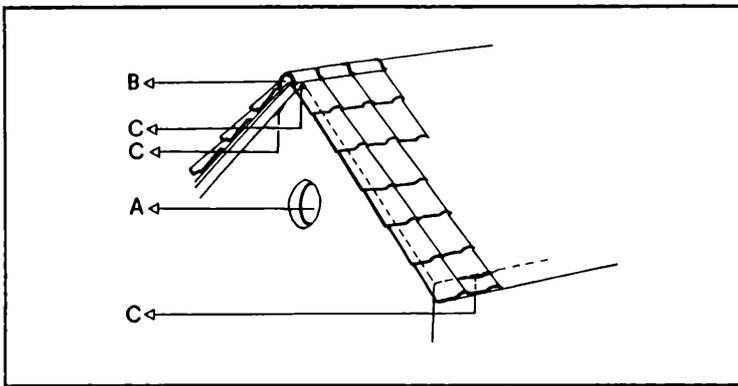
Winterquartiere: in Höhlen, Stollen, Kellern (Temperatur 6 - 9° C, hohe Luftfeuchtigkeit); hängen im Winterquartier immer frei und auf Distanz zum Nachbarn; in den Quartieren sehr störepfindlich.

Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*):

Quartieransprüche wie Kleine Hufeisennase (siehe dort).

Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in Baumhöhlen, auch auf Dachböden; Einzeltiere und kleine Männchengesellschaften im Sommer auch in feucht-kühlen Mauerspalten von Flußbrücken, selten in Fledermauskästen; Wochenstuben in engen Spalten unter Dächern, hinter Fensterläden, in Mauerspalten; Gebäudequar-

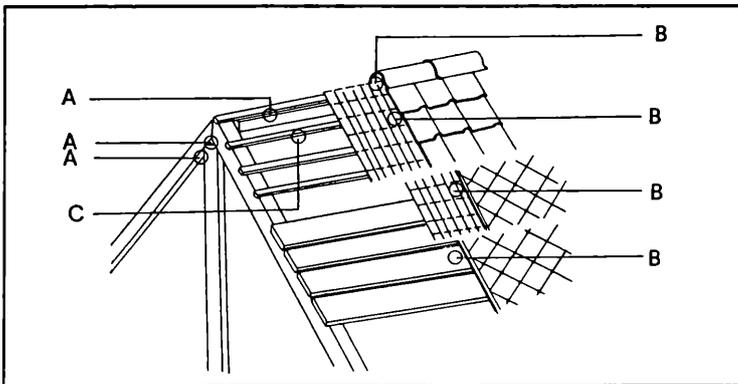


Typische Ausflugsmöglichkeiten dachstockbewohnender Fledermausarten

A: Windloch oder offene Luken

B: Firstziegel

C: Verschiedene Öffnungen zwischen Mauer und Dach



Typische Aufenthaltsorte dachstockbewohnender Fledermausarten

A: Verschiedene Zwischenräume, welche vom Dachgebälk gebildet werden (z.B. Zapfenlöcher)

B: Verschiedene Splaträume im Zwischendach (je nach Dachtyp, Schindeln, Tonziegel, Blechdach usw.)

C: Dachunterzug, Dachlatten (Tier freihängend)

Abbildung 2

Ausflugsmöglichkeiten und Aufenthaltsorte dachstockbewohnender Fledermausarten (aus HAFFNER u. STUTZ 1987)

tiere in Dachstöcken oder Turmgeschossen von Kirchtürmen; Tiere verkriechen sich dort ins Zwischendach oder in Mauerspalten (abhängig von Witterung); Tagesschlafquartiere weisen eher niedrige, relativ konstante Temperaturen auf.

Winterquartiere: in Höhlen, Stollen, Bunkern, Kellern, alten Brunnen (Temp. 3 - 6° C, hohe Luftfeuchtigkeit); meist eingezwängt in Spalten überwintert, aber auch in großen Clustern frei an der Wand; auch bis 60 cm tief im Bodengeröll gefunden.

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in Gebäuden, meist auf Dachböden oder Kirchtürmen, häufig im First in großen Gruppen (40 - 400 weibl.) im dunkleren Teil; Einzeltiere auch in hohlen Bäumen;

Winterquartiere: in Naturhöhlen, Kalkstollen, Kellern, Bunkern (Temp. 0,5 - 7,5° C), in Spalten eingezwängt, auch freihängend an Wänden und Decken, in großen Winterquartieren kleine Cluster bildend.

Große Bartfledermaus (*Myotis brandti*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in schmalen Spalten im Dachstuhl von Gebäuden, hinter Dachlatten, Dachverschalungen außen und innen, in Balkenlöchern, auch in Fledermauskästen (mit engem Volumen);

Winterquartiere: in Höhlen, Stollen, alten Bergwerken, Kellern (Temp. (0°) 3 - 4° C (7,5° C); oft gemein-

sam mit Kleiner Bartfledermaus; selten in Spalten, meist frei an Wand oder Decke, auch in Clustern.

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): meist in spaltenartigen Hohlräumen an und in Gebäuden (auch kleinere Häuser wie Einfamilien-, Wochenendhäuser, Jagdhütten, Kapellen); hinter Holzverkleidungen, zwischen Balken und Mauerwerk, aber auch auf Kriechböden; bewohnte Fassaden meist ost- oder südostorientiert; auch hinter Fensterläden, selten in Nistkästen;

Winterquartiere: in Höhlen, Stollen, Kellern (Temp. 2 - 8° C); meist frei hängend an Wand oder Decke, seltener in Spalten eingezwängt.

Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in Dachböden (Norden) oder warmen Höhlen (Süden); auch auf verhältnismäßig hellen Dachböden mit relativ niedrigen, aber wenig schwankenden Temperaturen; bevorzugte Hangplätze oft frei in mittleren Dachteilen an Sparren oder Brettern, meist nicht im Giebel (vgl. Foto 11) gesellig, oft mit anderen Arten Dachboden teilend (Mausohr, Kleine Hufeisennase);

Winterquartiere: in Höhlen, Stollen und Kellern (Temp. 6 - 9° C, selten tiefer), meist einzeln frei an der Decke oder Wand, selten in kleinen Clustern oder in Spalten.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): sowohl in Baumhöhlen und Fledermauskästen im Wald als auch in Spalten an oder in Gebäuden (im Dachstuhl, seltener im First); Einzeltiere auch in Spalten unter Brücken und hinter Fensterläden;

Winterquartiere: in Stollen, Höhlen und Kellern (hohe Luftfeuchtigkeit, Temp. 2,5 - 8° C, vorübergehend auch bei - 0,6° C; meist in enge Spalten eingezwängt, teilweise auf dem Rücken liegend; auch im Bodengeröll bzw. frei an Wand und Decke in kleinen Clustern.

Bechstein-Fledermaus (*Myotis bechsteini*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in Baumhöhlen und Fledermauskästen (keine Flachkästen), seltener in Gebäuden, dort frei hängend; Einzeltiere auch in Felshöhlen;

Winterquartiere: in Höhlen, Stollen, Kellern, evtl. auch vereinzelt in Baumhöhlen (Temp. 3 - 7° C, hohe Luftfeuchtigkeit), meist einzeln frei an Decke oder Wand, seltener in engen Spalten.

Mausohr (*Myotis myotis*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): im Norden auf warmen Dachböden, Kirchtürmen (Temp. bis 45° C), selten in warmen unterirdischen Räumen; im Süden in Höhlen; Einzeltiere (männl.) auch in Nistkästen oder Baumhöhlen; bei uns im Sommer fast ausschließlich auf Dachböden und dort i.d.R. immer an den gleichen Stellen (Fotos 1 - 5); Wochenstubenkolonien stellen jedoch andere Raumansprüche an das Tagesschlafquartier als Einzeltiere (i.d.R. männl., die im Sommer meist solitär leben); von allen dachstockbewohnenden Arten haben Mausohrwochenstuben den größten Raumanspruch; kleine Dachvolumina sind eher die Ausnahme; bei kühler Witterung (besonders nach Ankunft im Frühjahr) werden gerne geschützte Spaltenquartiere wie kleine Hohlräume der Balkenverstreben aufgesucht; Männl. Tiere verkriechen sich die ganze Sommersaison über gerne immer wieder in Spalten (vgl. Foto 8), ebenso Jungtiere und Alttiere bei Störungen; Dachböden überwiegend dunkel; bei sehr hohen Temperaturen Ausweichen auf "Hitzehangplätze" im Quartier mit niedrigerer Umgebungstemperatur (vgl. Foto 6); Ausflug über offene Fenster und Dachluken (vgl. Foto 7), aber auch Durchkriechen zwischen losen Ziegeln und anderen Spalten (selbst bei großen Kolonien) möglich; wenn Turm bessere Bedingungen bietet, leben Wochenstuben auch in der relativ kleinen Turmspitze oder -zwiebel; das gesamte Rauminnen des Kirchendaches wird jedoch soweit zugänglich - mitgenutzt (Bedeutung als Flugraum für Jungtiere vor erstem Ausflug); selten Kolonien, auch in größeren Brückenbauwerken (Pfeilerinnenräume; vgl. Foto 10); neuerdings für Deutschland (Oberbayern) und die Schweiz 2 Nachweise von Mausohrwochenstuben in einem Spaltenquartier (hinter Hausverkleidung; eig. Befund); bzw. in einem winzigen Dachgestühl einer Trafostation (GEBHARD, mündl. Mitt.);

Winterquartiere: in Höhlen, Stollen, Kellern (Temp. (3)7 - 12° C), meist frei an Decke, häufig in Clustern, aber auch in Hohlräumen und engen Spalten.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): meist in alten Baumhöhlen (Specht- und Fäulnishöhlen, Stammrisse), die über dem Einflugloch ausgefault sind, aber auch in Fledermauskästen; im Sommer auch in hohlen Betonlichtmasten beobachtet;

Winterquartiere: in hohlen Bäumen oder in Gebäuden; Gebäudequartiere an hohen und sehr hohen Gebäuden (Mehrfamilienhäuser, Schulhäuser, Hochhäuser und Fabrikgebäude); bevorzugt Hohlräume hinter Fassaden (Verblendungen), auch Rolladenkästen; Fassadenquartiere meist west- oder südwestorientiert; auch als Zwischenquartier genutzt (vgl. Foto 18, 19), aus der Schweiz sind Massenwinterquartiere in Felsspalten bekannt (Temp. meist niedrig, halten kurzzeitig auch 0° C aus); gesellig; im Sommer deutliche Trennung der Geschlechter; Männchen dann einzeln oder in Männchengesellschaften lebend.

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in Baumhöhlen und Fledermauskästen, z.T. gemeinsam mit Großem Abendsegler, seltener auch in Spalten an Gebäuden;

Winterquartiere: in Baumhöhlen, auch Spalten und Hohlräume an und in Gebäuden, überwintert in großen Gruppen.

Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in Spalten an und in Gebäuden (im Dachfirst, unter Dachlatten, hinter Fassadenverkleidungen wie Blechfassaden (vgl. Fotos 22-24), in Zwischendächern); Einschluß zwischen Firstziegeln oder losen Ziegeln bzw. Spalten; Einzeltiere (meist Männchen) auch in Balkenkehlen, hinter Fensterläden, selten in Vogel- oder Fledermauskästen, in Südosteuropa auch in Karsthöhlen;

Winterquartiere: in Höhlen, Stollen, Kellern, auch in tiefen Balkenkehlen von Dachstühlen, hinter Bildern, in Kirchen, in Holzstapeln; keine Massenquartiere bekannt; meist einzeln in Spalten eingezwängt oder frei an Decke oder Wand hängend, auch im Bodenschotter (Temp. 2 - 4° C, Luftfeuchtigkeit relativ niedrig).

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): meist in Spalten an und in Gebäuden (hinter Wandverkleidungen, Fensterläden, in Dachstühlen, hinter Schornsteinverkleidungen; häufig an oder in mit Schiefer oder Blech (Erwärmung!) gedeckten Häusern), Einzeltiere auch in Baumhöhlen und Holzstößen;

Winterquartiere in Höhlen, Stollen, Kellern (Temp. 1 - 5° C, kurzzeitig auch bis - 5,5° C!); einzeln hängend, entweder frei oder in Spalten.

Zweifarb-Fledermaus (*Vespertilio murinus*):

Sommerquartiere: vorwiegend in Spalten an und in Gebäuden, hinter Fensterläden, in Mauerrissen, im Gebälk von Dachböden; in Mitteleuropa oft nur Einzelnachweise; Wochenstuben klein (30 - 50 Weib-

Alle Fotos (außer Nr. 7) vom Autor

Fotos 1-10: Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
Quartiersansprüche und -verhalten

1 Mausohr-Wochenstubenkolonie (Ausschnitt). In den Wochenstuben geht es auch während der Tagesruhephase oft sehr lebhaft zu (Putz- u. Pflegehandlungen, soziale Streitigkeiten bei Hangplatzwechseln zur Kot- oder Urinabgabe u.ä.). Die bereits flüggen Jungen sind anhand ihrer noch dunkleren Fellfarbe (Grautöne) von den Adulten unterscheidbar.



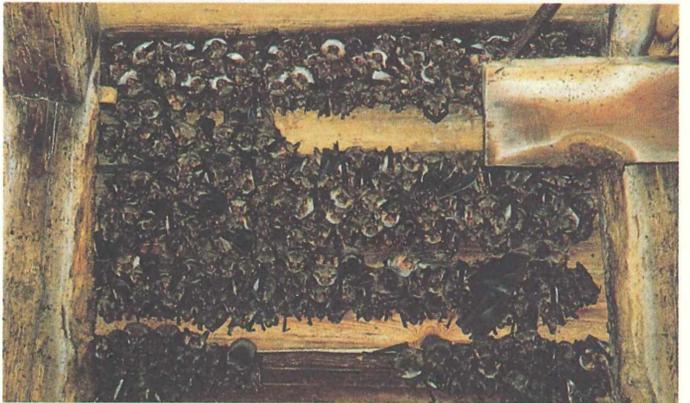
1

2 Kothaufen in einem Mausohrwochenstubenquartier. Unter kopfstarken Kolonien bilden sich im Laufe der Jahre ansehnliche Kothaufen. Sie zeigen uns die bevorzugten Hangplätze der Tiere im Dachfirst an. Nach Rückberechnungen von gewogenen Kothaufen verzehrt eine große Mausohrkolonie pro Saison mehr als 1 Tonne an Insekten!



2

3 Bei kühler Witterung bilden die Mitglieder einer Mausohr-Wochenstubenkolonie **große Cluster** (hier ca. 700-800 Tiere) im Dachfirst (Energiesparen durch soziale Thermoregulation).



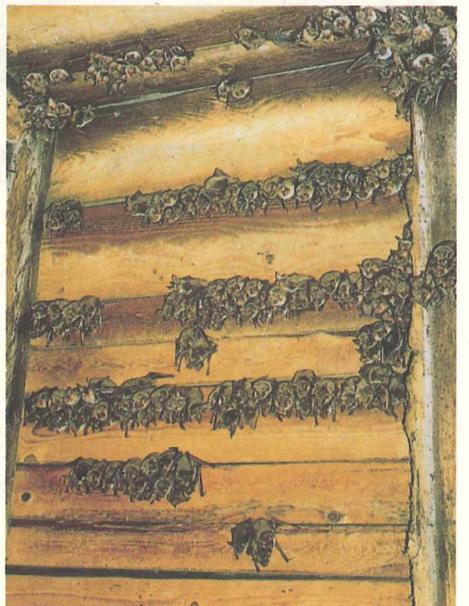
3

4 Steigen die Temperaturen langsam an, lösen sich die Cluster auf, indem die Tiere kletternd kühlere Hangplätze aufsuchen (**Bildung kleiner Gruppen am selben Hangfeld** sowie an tiefer gelegenen Brettern und an den schrägen Dachsparren (im Bild gleicher Aufnahmestandort wie Foto 3).

5 Benachbartes Firstfeld



4



5



6

6 „Hitzehangplatz“ einer Mausohr-Wochenstube an der gemauerten Stirnwand des Dachbodens (wird fliegend aufgesucht, wenn die Temperaturen bereits vormittags stark ansteigen; bemerke dunkelfarbige Jungtiere).



7

7 Ausflug von Mausohren aus Koloniequartier (hier Öffnung über Dachboden Sakristei; vgl. Abb. 3; in Öffnung sichtbar: Lichtschranken zur Messung der Ein- u. Ausflugsaktivitäten (Ergebnisse bei VOGEL 1988; Foto: D. KRULL).



8

8 Einzell lebendes Mausohrmännchen im Spaltenversteck (Zapfenloch). Die Männchen leben während der Wochenstubezeit meist einzeln und häufig in Spaltenverstecken (Vorsicht: bei anstehenden Renovierungen leicht zu übersehen!)



9

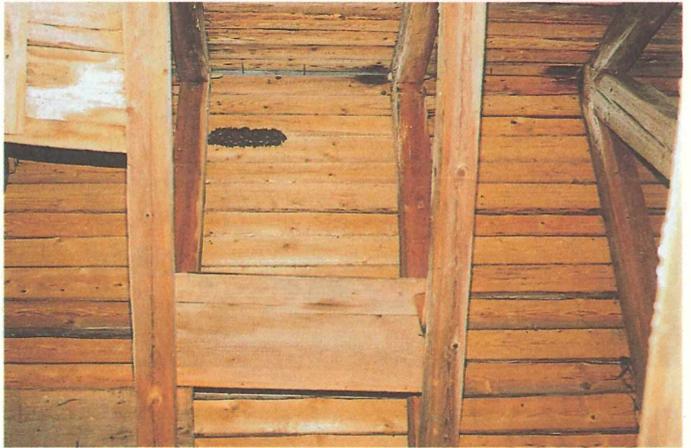
9 Mausohr-„Hochzeitsstube“. Die solitären Männchen erhalten nach Auflösung der Wochenstuben im Spätsommer/Herbst Paarungsbesuche von Weibchen. (Beachte die stark ausgebildeten Lippen-Drüsenfelder des ♂ und die Verfärbung seines Hangplatzes durch Körperfett).

- 10 Mausohr-Wochenstubenkolonie in Brückenbauwerk** (Pfeiler der Echelsbacher Brücke, Landkreis Weilheim) Erhaltung war möglich, nachdem das Vorkommen bekannt und notwendige Sanierungsarbeiten abgestimmt werden konnten.



10

- 11 Wochenstubenkolonie der Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)**. Die Tiere hängen meist in einer dichten Traube an Sparren, Brettern oder Balken im mittleren Dachstuhlbereich (hier ca. 100 Tiere). Von der bei uns extrem seltenen Art sind derzeit nur wenige Wochenstuben bekannt (im süd-westlichen Baden-Württemberg und im südlichen Oberbayern). Die dunklen Verfärbungen im Dachfirst bei den Firstbalken (Bild) stammen von Mausohren (hier einzelne Männchen mit Weibchenbesuchen).



11

- 12 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) Wochenstubenkolonie** (Dachboden ehem. Kurmittelhaus einer oberfränkischen Gemeinde). Langohren bilden nur kleine Wochenstuben (selten über 20 Tiere) in Baumhöhlen (Nistkästen) oder spaltartigen Hohlräumen in und an Gebäuden.



12

- 13 Fraßplatz Braunes Langohr.** Beide Langohrarten verrieten ihre Anwesenheit durch typische Fraßplätze an geschützten Stellen (auf Dachböden wie hier oder außerhalb der Gebäude unter Dachüberständen, in Kreuzgängen u.ä.); zwischen den Kotkrümeln liegen die Flügelreste von Faltern, der Langohr-Vorzugsbeute (hier Kleiner Fuchs und Hausmutter; Langohren erbeuten die Falter nicht nur fliegend, sondern lesen ruhende und schlafende Falter (Tagfalter!) im Rüttelflug vom Substrat ab.



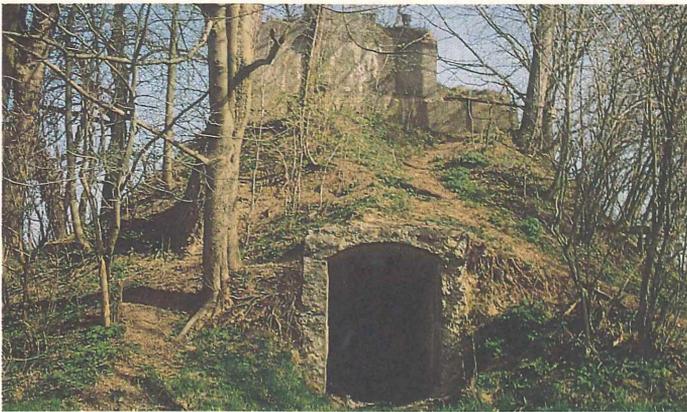
13



14



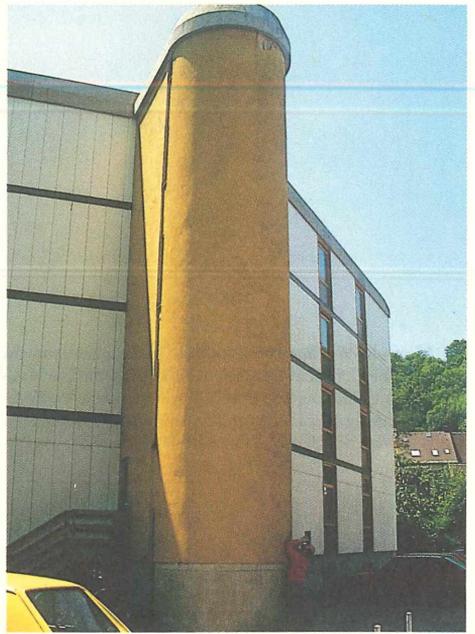
15



16



17



18



19

Fotos 14-19: Fledermausverdächtige Gebäude bzw. Gebäudestrukturen.

14 Rathaus in einer oberbayerischen Gemeinde mit Mausohr-Männchenquartier auf Dachboden. Ältere, öffentliche Gebäude mit großvolumigen, manchmal mehrstöckigen Dachböden sind beliebte Maus- und Langohrquartiere.

15 Zwei Quartiergebäude auf einem Bild. Die Kapelle (vorn) wird von einer kleinen, spaltenquartierbewohnenden Art genutzt (Zwerg-, Bartfledermaus). Auf dem Dachboden des ehemaligen Gemeindehauses lebt ein Mausohrmännchen.

16 Ein ehemaliger Wasserturm wird als Winterquartier ausgebaut (Einbau von Versteckmöglichkeiten und Tür mit Einflugschlitz). So erhält das Ensemble eine Vielfachfunktion und ist auch von Fledermäusen nutzbar.

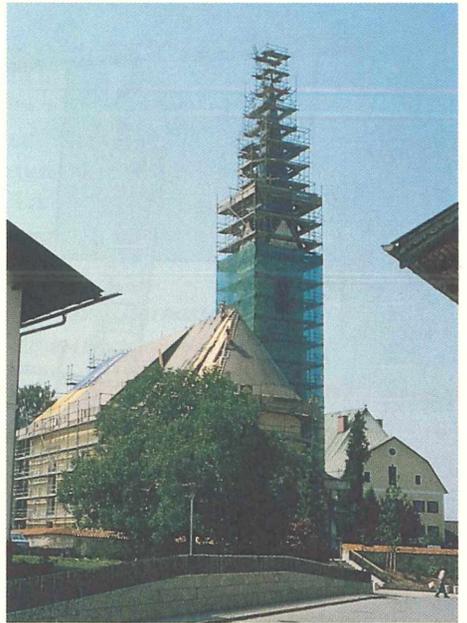
17 Zwergfledermaus – Sommerquartiere hinter Holzverkleidung Einfamilienhaus (Rosenheim). Im dörflichen Siedlungsbereich sowie in den Gartenstadtzonen finden sich Quartiere von Zwerg- und Bartfledermäusen häufig hinter Holzverkleidungen und Fensterläden von Wohnhäusern, (oft hinter Giebelverkleidung unter Dachüberständen)

Fotos 18/19: Zwei Beispiele für typische Abendsegler-Quartiere an Gebäuden (meist Zwischen- oder Winterquartiere).

18 Abendsegler-Quartier im Hohlraum unter dem Betonüberstand am Aufzugsanbau (Landsberg).

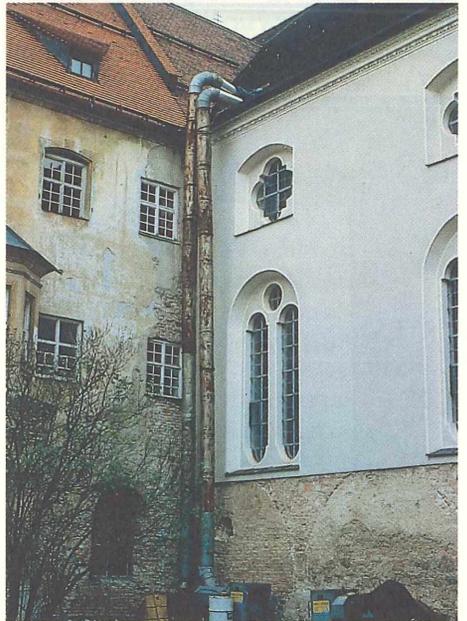
19 Abendsegler-Quartier hinter Umlaufblende an der Fassade eines mehrstöckigen Wohnhauses (Rosenheim).

20 **Renovierung** einer Kirche mit Mausohrwochenstuben – Vorkommen. Gebäudequartiere sind vor allem durch Renovierungen und Umbauten gefährdet. **Rechtzeitige Information der Naturschutzbehörden** (vor Baubeginn) und Abstimmung der Bauarbeiten (Ablauf, Art und Umfang) können wertvolle Quartiere retten!



20

21 **Heißluftverfahren (ungiftig) als fledermausfreundliche Form der Holzbehandlung.** Nach Wegzug der Tiere (nur durch Fachmann feststellbar) wird mit Hilfe von Aggregaten heiße Luft auf den Dachboden geblasen, die die Holzschädlinge abtötet (hier Kloster Benediktbeuren, Oberbayern); die Sanierung des Dachgestühls erfolgte 1983 verlustfrei für eine über 300-köpfige Mausohr-Wochenstube



21

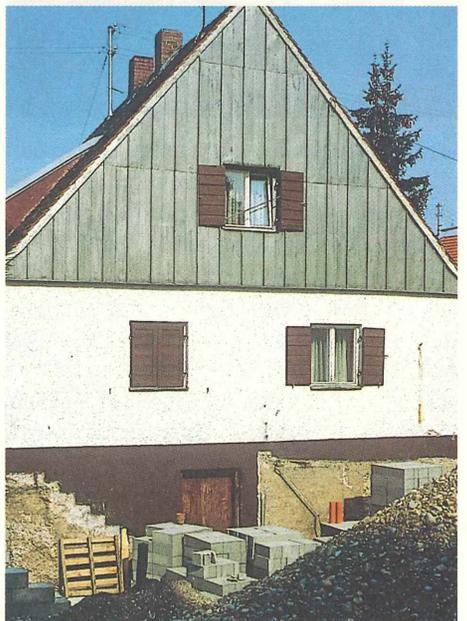
Fotos 22-24: Ersatzmaßnahme für Quartierverlust einer Breitflügelfledermaus – Wochenstube (*Eptesicus serotinus*)



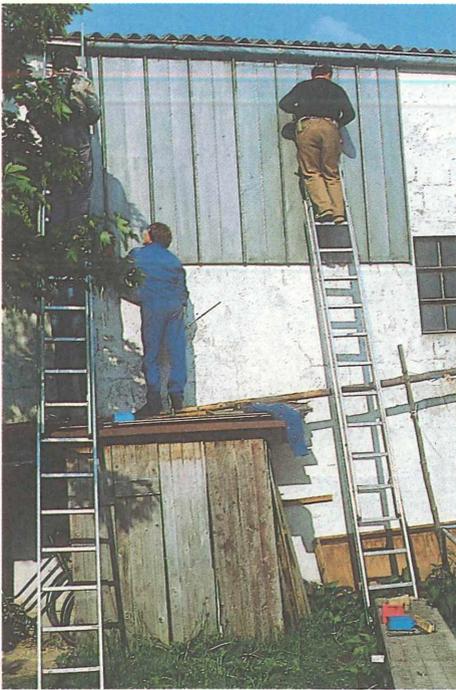
23

22 **Blechfassade** eines Einfamilienhauses im Landkreis Landsberg (Oberbayern) mit Wochenstuben – Spaltenquartier der Breitflügelfledermaus.

23 Durch einen Längsanbau muß das Quartier beseitigt werden. Beim Abtragen der Blechfassade kommen **große Kotmengen** zum Vorschein (auf den Holzleisten)



22



24

24 Teile der Blechfassade werden als Einsatz für die verlorengangene Quartiermöglichkeit an benachbartem Gebäude wieder angebracht (gleiche Himmelsrichtung; nach Auskunft der Eigentümer wurde das neugeschaffene Spaltenquartier von Fledermäusen angenommen!)



25

25 Ein ausgedientes Trafohäuschen (hier Dachau) kann zum „Tierhotel“ (incl. Fledermausquartier) ausgebaut werden (vgl. Abschn. 7.5.1)

chen); ein einziger Wochenstubennachweis gelang bisher in Bayern (Quartier zwischen Dachpfannen eines Kirchenspeichers östlich von München); in Westeuropa fast nur Männchenkolonien (bis über 250 Tiere; vgl. RICHARZ et al. 1989 a).

Winterquartiere: in Mauer- und Felsspalten, gelegentlich auch in Höhlen und unterirdischen Gewölben (dort in Spalten), evtl. auch in Baumhöhlen.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in von außen zugänglichen Spalten an Gebäuden; (Quartiere bevorzugt so eng, daß mit Rücken und Bauch Kontakt zur Unterlage besteht; meist in Zwischendach kleinerer Gebäude, in Hohlräumen von Fassaden (Holzverkleidungen), auch hinter Fensterläden, selten in Rolladenkästen, in schmalen Fledermauskästen, hinter Schildern; besiedelt auch geeignete Spalten an Neubauten (z.B. in Hohlblocksteinen); auch unter loser Rinde und in hohlen Bäumen;

Winterquartiere: hinter Verkleidungen, in Fels- und Mauerspalten, Holzstößen, hinter Bildern in Kirchen, gelegentlich auch in Höhlen; relativ kälteunempfindlich (Temp. 2 - 6° C).

Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in Baumhöhlen, flachen Fledermauskästen, Stammrissen, Spaltenverstecken an Jagdkanzeln; seltener in engen Spalten an und in Gebäuden, Rolladenkästen, hinter Fensterläden, Holzverschalungen (auch Ritzen zwischen Mauer und Fachwerkbalken) u.ä.; z.T. gemeinsame Wochenstuben mit Zwergfledermaus oder Großer Bartfledermaus;

Winterquartiere: in Felsspalten, Mauerrissen, auch in Höhlen und Baumhöhlen.

Alpenfledermaus (*Pipistrellus savii*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): häufig in Spalten in und an Gebäuden (Dachstuhl, Mauerrisse, Hohlräume zwischen Ziegeln, Mauelöcher; einziger bisheriger Quartiernachweis in Deutschland im Dachstuhl eines Hauses südlich Mittenwald, Oberbayern), Felsspalten;

Winterquartiere: in tiefer gelegenen Tälern, dort in Felshöhlen und -spalten, wohl auch in Baumhöhlen.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in Baumhöhlen, ersatzweise Fledermaus- und Vogelkästen, an und in Gebäuden; in Dachböden mit Dachunterzug (zum Verkriechen); Ausflug durch größere Öffnungen, aber auch Auskriechen durch Spalten; öfters mit *M. myotis* im selben Gebäude; Einzeltiere auch in Felshöhlen, hinter Fensterläden, Spalten an Gebäuden;

Winterquartiere: in Höhlen, Stollen, Kellern, selten in Gebäuden (in Mauerfugen) oder dickwandigen Baumhöhlen; relativ kältehart (Temp. 2 - 5° C, für 1 - 2 Tage bis - 3,5° C), meist einzeln in Spalten oder an Wänden.

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in Gebäuden, wie Braunes Langohr in Spalten (Balkenkehlen, Dach-

unterzüge u.ä.); Wochenstuben meist nur 10- 30 Weibchen, bisher nie in Baumhöhlen oder Fledermauskästen nachgewiesen; Einzeltiere auch in Höhlen; z.T. im gleichen Gebäudequartier wie Großes Mausohr und Kleine Hufeisennase;

Winterquartiere: in Höhlen, Stollen, Kellern, z.T. mit Braunem Langohr (Temp. 2 - 9° C, bis 12° C); in Spalten und frei an Wänden.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in Spalten an Gebäuden, hinter Fensterläden; Wochenstuben meist nur 10-20 Weibchen (vgl. RICHARZ 1989 a), Männchen getrennt, in kleinen Gruppen, sehr störepfindlich; Einzeltiere auch in Baumhöhlen, Nistkästen und Eingangsbereichen von Höhlen;

Winterquartiere: in Höhlen, Stollen, Kellern; kältehart (Temp. 2 - 5° C, seltener bis -3° C); in Spalten und frei an Wänden, z.T. in großen Clustern.

Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersi*):

Sommerquartiere (Wochenstuben): in warmen und geräumigen Höhlen, Stollen und Kasematten, selten auch (im nördlichen Verbreitungsgebiet) in großen Dachräumen alter Gebäude;

Winterquartiere: in Höhlen (Temp. 7 - 12° C), frei an Decke oder Wand, z.T. in Clustern.

5 Dachboden ist nicht gleich Dachboden - Untersuchungen zu Quartiersprüchen von Wochenstubenkolonien des Mausohrs, der Wimperfledermaus und der Kleinen Hufeisennase

Um die Vorlieben an ihre Quartiere herauszubekommen, untersuchten wir die Quartiersprüche von Wochenstubenkolonien des Großen Mausohrs, der Wimperfledermaus und der Kleinen Hufeisennase genauer. Die von VOGEL (1988) und HEIDINGER (1988) untersuchten Mausohren hingen keineswegs zufällig an irgendwelchen Hangplätzen in ihrem Dachbodenquartier auf einer Kirche im Landkreis Rosenheim, Oberbayern. Der Dachstuhl bietet den Tieren durch seine Größe und den gegebenen Temperaturschichtungen eine Vielzahl von Hangmöglichkeiten, da er fast ausschließlich mit ungehobeltem Holz ausgekleidet ist, das sich zum Aufhängen für Fledermäuse mit ihren spitzen Krallen hervorragend eignet. Bei unseren Messungen wurde deutlich, welche enormen Anforderungen an das Thermoregulationssystem der Mausohren gestellt werden, nachdem die Temperaturschwankungen auch im Sommer viel größer als in wärmeren Ländern sind. Sie verbringen ihre täglichen Ruhephasen bei hierzulande normalem Sommer in einem subtropischen Mikroklima (Erwärmung des Dachbodens) und erleben ihre natürlichen Aktivitätsphasen in Umgebungstemperaturen, die dem polaren Sommertag entsprechen.

Während ihres Quartieraufenthalts nutzen die Mausohren geschickt die ihnen genehmsten Temperaturbedingungen auf dem Dachboden aus. Dabei nehmen die Tiere sowohl temperaturabhängige, als auch saisonale Hangplatzwechsel vor.

VOGEL (1988) fand zwei verschiedene Strategien der Mausohren als Reaktion auf die Erwärmung ihres Quartiers.

Stiegen die Temperaturen langsam an, lösten die Mausohren ihre großen Cluster im Dachfirst auf und bildeten kleine Gruppen, die sich am selben Hangfeld an tiefer gelegenen Brettern und besonders an den schrägen Dachsparren verteilten. Dabei wurde nicht geflogen, sondern kletternd der kühlere Hangplatz aufgesucht (vgl. Abb. 3).

Wenn die Temperatur aber schon stark am Vormittag anstieg, verließen die Mausohren nach und nach fliegend ihren Hangplatz, um sich an einer kühleren Stelle ("Hitzehangplatz") im Quartier wieder zu einer großen Gruppe zu formieren. Die Temperaturen an diesen Ausweichhangplätzen lagen weit unter der Firsttemperatur und erreichten höchstens knapp 32° C (Abb. 3).

Dagegen sind die saisonalen Hangplatzwechsel charakterisiert durch einen scheinbar "spontanen" Umzug der gesamten Kolonie in ein anderes Firstfeld, das keine meßbaren mikroklimatischen Unterschiede zu dem vorher genutzten zeigt. Während der Schwangerschaft bevorzugen die Tiere einen ganz bestimmten Hangplatz, um sich dann während der Jungenaufzucht über mehrere Dachsparrenfelder zu

verteilen. Während der Hauptaufzuchtzeit wurden die Massenhangplätze regelrecht gemieden, die dann wieder zu Ende der Sommerquartierzeit, als die Jungen flügge waren, für alle sehr attraktiv wurden (vgl. Abb. 3).

HEIDINGER (1988) fand durch genaue Temperaturmessungen die Ursache für dieses Verhalten. Die trächtigen Weibchen betrieben am Massenhangplatz durch dichtes Hängen soziale Thermoregulation, um die Körpertemperatur hochzuhalten und gleichzeitig die Energiekosten für die rasche Embryonalentwicklung günstig zu halten.

Ganz andere Anforderungen stellte unsere Wimperfledermauskolonie an ihr Wochenstubenquartier. Wir wiesen nach, daß die Wimperfledermäuse ein Dachbodenquartier bevorzugen, das als Wärmespeicher und Temperaturpuffer wirkt (KRULL 1988, RICHARZ et al. 1989). Im Gegensatz zum nahen Mausohrquartier waren die Temperaturen auf dem Dachboden dieser Kirche relativ kühl, dafür aber sehr konstant. Da sich der Dachstuhl nur sehr langsam erwärmt, erreicht das vom Winter stark ausgekühlte Quartier erst im Mai eine den Wimperfledermäusen genehme Grundtemperatur. Umgekehrt ist im August/September die Temperatur im nur langsam Wärme abgebenden Dachstuhl noch recht hoch. Als Folge dieses Temperaturverlaufes nutzen die

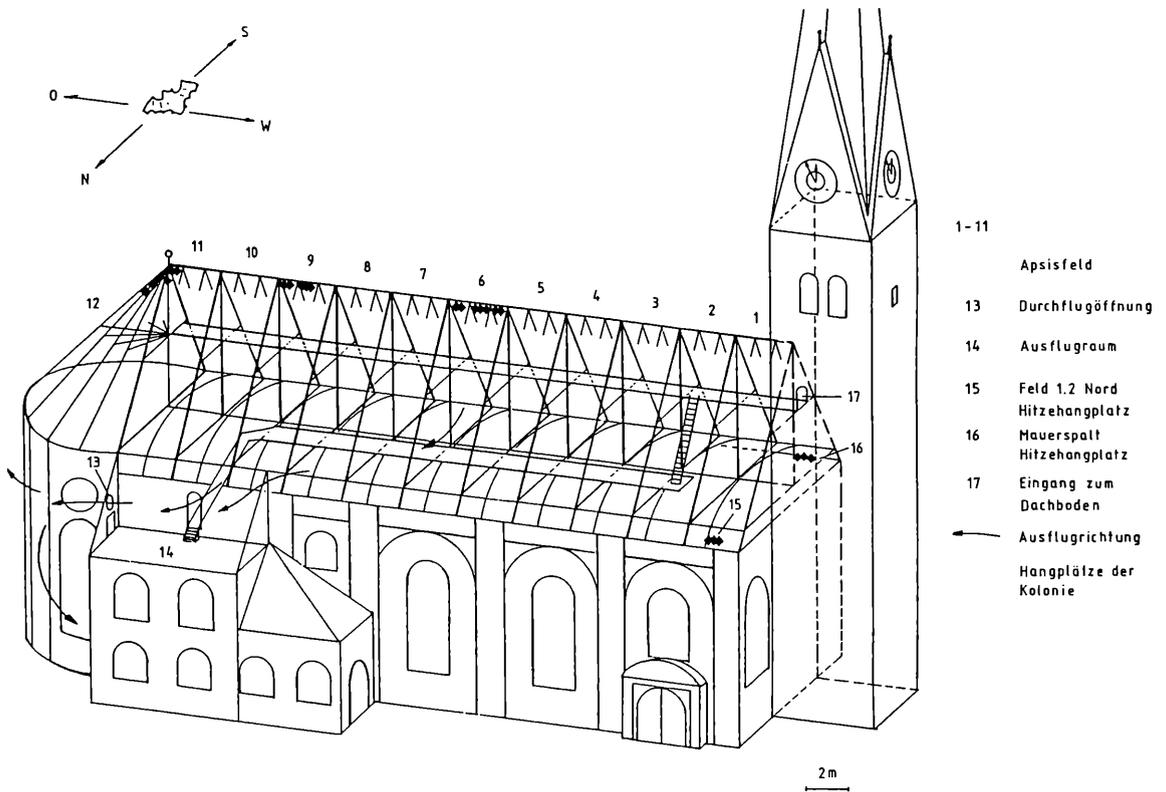


Abbildung 3

Mausohr-Wochenstubenquartier auf dem Dachboden einer Kirche im Landkreis Rosenheim, Oberbayern. Die ca. 1000-köpfige *M. myotis*-Kolonie nutzt praktisch das gesamte Dachvolumen und nimmt dabei sowohl temperatur- als auch saisonal bedingte Hangplatzwechsel vor: im Feld 12 (Apsisfeld) und Feld 6 halten sich bevorzugt die graviden und jungeführenden Weibchen auf; Feld 9 ist der Hauptaufenthaltsort der flüggen Jungen während der Auflösungsphase der Kolonie (Aug./Sept.); in den Firstfeldern 1 bis 5 halten sich regelmäßig einzelhängende Männchen auf, die vor allem während der herbsthlichen Paarungszeit territoriales Verhalten zeigen (Verjagen und Verfolgen von Eindringlingen)

Wimperfledermäuse im Gegensatz zu den Mausohren nur etwa 2,5 Monate ihr Wochenstubenquartier. Wo sich die Tiere außerhalb der Winter- und Wochenstubenzeit aufhalten, bleibt bis auf weiteres noch ihr Geheimnis.

Wieder andere Quartierkriterien machen Hufeisennasenunterkünfte attraktiv. Nicht die absolute Raumgröße, sondern ganze Raumkomplexe in der Art von "Zimmerfluchten" mit mikroklimatischen Unterschieden sind "hufeisennasengemäß" (RICHARZ 1989b).

Wer sich mit Wohnraumansprüchen von Hausfledermäusen näher auseinandersetzt, wird sich bald auch mit Baustilkunde beschäftigen müssen und dabei feststellen, daß unsere kleinen Untermieter oft lebende Zeugnisse für bestimmte traditions-, stilrichtungs- und landschaftsbedingte Bauformen sind. So nahmen und nehmen Fledermäuse ein Stück an unserer Kulturgeschichte teil.

6 Gefährdungsursachen

Alle 22 einheimischen Fledermausarten gelten als gefährdet und werden in der Roten Liste (BLAB et al. 1984) in unterschiedlichen Gefährdungskategorien geführt (vgl. Tab. 1). Die rasanten Umweltveränderungen führten inzwischen weltweit zu einer kritischen Situation für viele Fledertierarten. Als Schutzstrategie hat die "Species Survival Commission" der IUCN eine "Chiroptera Specialist Group" gebildet und mit der Aufstellung der weltweiten Roten Liste (Red Data Book) sowie der Erarbeitung von Aktionsplänen beauftragt.

Aus dieser Arbeit, an der auch der Autor beteiligt ist, wurde inzwischen ein Aktionsplan zum Schutz der europäischen Fledermäuse herausgegeben (STEBBINGS 1988). Dort und u.a. bei BLAB (1980) findet sich eine umfangreiche Diskussion der Gefährdungsursachen. Als sehr schwerwiegend sind, neben den Quartierverlusten, sicher die Verringerung des Nahrungsangebotes infolge von Änderungen und Intensivierung der Landnutzung und von Pflanzenschutzmitteleinsatz, aber auch die Kontaminierung mit Schadstoffen (vgl. u.a. BRAUN 1986, NAGEL und DISSER 1990) einzustufen. Langfristig wirkungsvolle Schutzmaßnahmen müssen daher immer auf die Beseitigung aller Gefährdungsfaktoren abzielen. Spezielle Gefährdungsfaktoren, die den Habitatskomplex "Gebäude" betreffen, sind (nach JÜDES 1986, ergänzt):

1. Quartierveränderung und -störung durch

- Abriß alter Gebäude und moderne Bauweise,
- Verschluß von Ritzen und Löchern (insbesondere zur Wärmedämmung) an Gebäuden und Dachluken und Einsetzen herausgefallener Fenstergläser (z.B. in Kirchen zum Schutz gegen Tauben),
- Füllen von Hohlschichten in Hauswänden mit Isoliermaterial,

- Ausbau von und Aufräumarbeiten auf Dachböden mit einem Fledermausbestand,
- Veränderung des Mikroklimas (Zugluft!) durch Einbau von Dachbelüftungen bei Renovierung alter Dachstühle,
- Abdichtung und Trockenlegen feuchter Kellerräume von Bier- und Kartoffelkellern,
- Imprägnierung von Dachgebälk in Häusern und Kirchen mit Holzschutzmitteln,
- Zuschütten von Erdhöhlen, Erdbunkern und alten Eiskellern,
- neugierige "Naturschützer", die Quartiere "kontrollieren", Tierfotografen.

2. Direkte Verletzung oder Vernichtung durch

- Erschlagen, Ertränken, Vergiften (Holzschutzmittel),
- häufiges Stören,
- unsachgemäßes Beringen,
- Katzen (an Einfluglöchern und auf Dachböden),
- Eulen (z.B. bei Eulensiedlung auf Dachböden mit Fledermäusen),
- Steinmarder (zur Gefährdung durch Schleiereulen und
- Steinmarder (vgl. HENKEL et al. 1982).

7 Schutzmaßnahmen zum Habitatkomplex Gebäude

Es sei nochmals betont: Aufgrund ihrer synanthropen Lebensweise sind viele unserer Fledermausarten auf Gedeih und Verderb davon abhängig, ob wir ihnen die einmal gewählten Quartiere ungestört belassen, bzw. auch bei Um- und Neubauten neue Quartiermöglichkeiten schaffen. Ein wirkungsvoller Fledermausschutz (hier Quartierschutz) kann sich nicht mit Einzelerfolgen begnügen. Notwendig erscheint eine grundsätzliche Bereitschaft aller Verantwortlichen (Eigentümer, Mieter, Gebäudeverwaltungen, Architekten, ausführende Firmen, Schädlingsbekämpfer, Behörden, Kirchen- und Schlösserverwaltungen, Flurbereinigung im Rahmen der Dorferneuerung, Kommunen u.a.) zur Mit- und Zusammenarbeit. (Was nach der Entdeckung von Fledermäusen in oder an Gebäuden zu tun ist, verdeutlicht Abb. 4).

Seitens des Naturschutzes wurde die Basis bereits geschaffen. So gibt es beispielsweise in Bayern zwei Koordinationsstellen für Fledermausschutz (Adressen siehe Anhang), die im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz in enger Zusammenarbeit mit den Naturschutzbehörden und -verbänden Bestandserfassungen, regelmäßige Quartierkontrollen, Dokumentationen und Beratungen durchführen (s. RICHARZ 1990a).

Mit unterschiedlicher Organisationsstruktur finden sich ähnliche Einrichtungen auch in den anderen Bundesländern (vgl. RICHARZ 1986b, 1991b; MAYWALD u. POTT 1988).

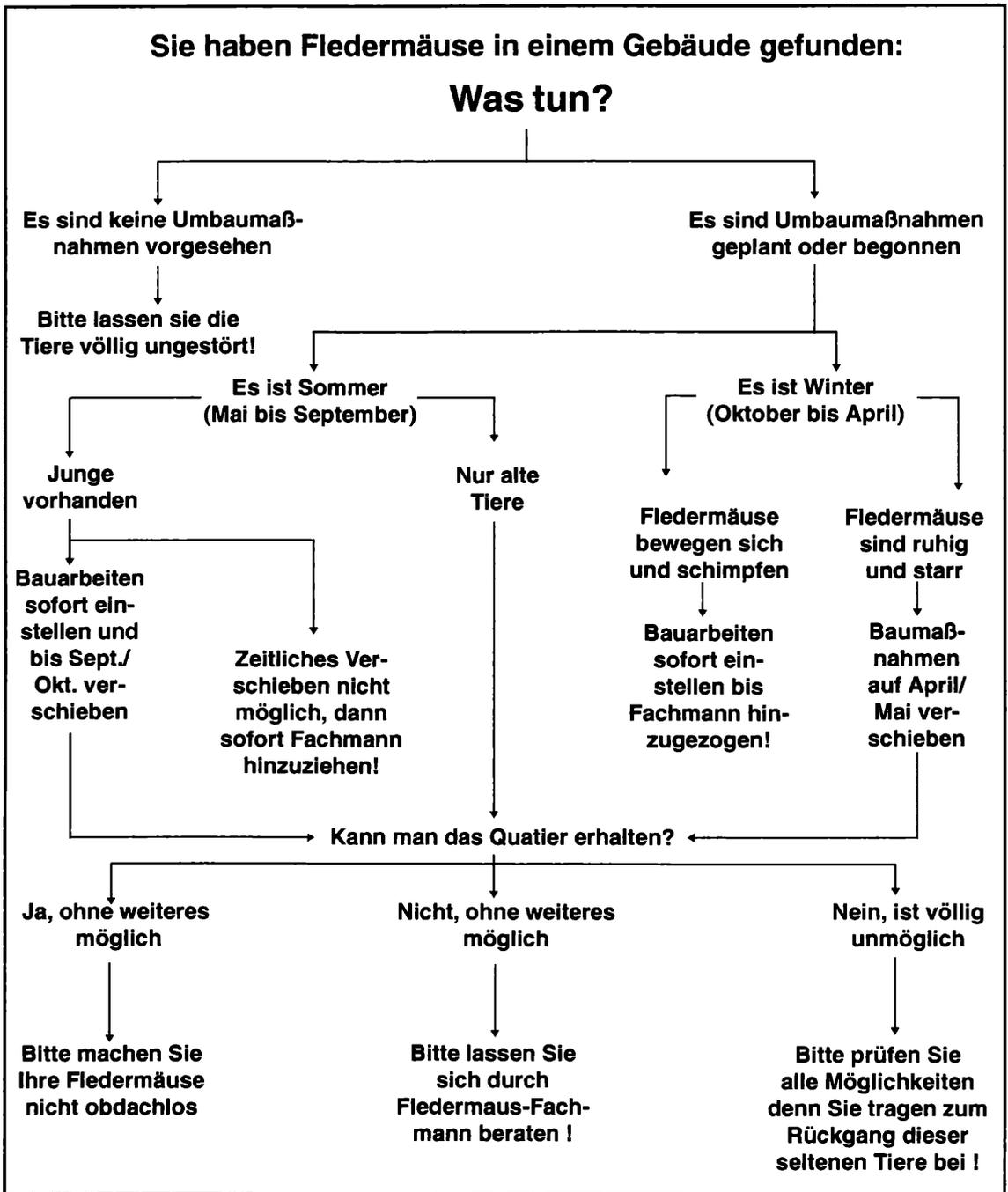


Abbildung 4

Ablaufschema zum richtigen Verhalten (bzw. Handeln) nach Entdeckung von Fledermäusen in (an) Gebäuden
(aus AG Fledermaus-Schutz und Fledermausforschung Schleswig-Holstein 1986)

In Bayern wird derzeit versucht, durch die Einrichtung von Ansprechpartnern auf Landkreisebene und den Einsatz von Quartierbetreuern für bedeutende Kolonien die Schutzarbeit noch effizienter zu gestalten. Vor allem die individuelle Betreuung wichtiger Fledermausquartiere durch Quartierbetreuer/innen, die sich um die Sicherung solcher unersetzlicher Naturobjekte bemühen, ist anzustreben. Beste Erfahrungen mit Quartierbetreuern gibt es vor allem in der Schweiz (GEBHARD in Vorb., STUTZ und HAFF-

NER in verschiedenen Ausgaben des Fledermaus-Anzeiger).

Zu den Aufgaben der Quartierbetreuung zählt nach GEBHARD (1994):

- Regelmäßige Ausflugszählungen (geben Hinweise über den aktuellen Zustand der Kolonie; vgl. Abb. 5).
- Regelmäßige, direkte Kontrollen des Quartier- raumes (soweit zugänglich) geben Überblick

über die Kolonie und Veränderungen der Bausubstanz.

- Kontaktpflege mit dem Eigentümer des Gebäudes, mit Verwaltungen, Handwerkern etc. (rechtzeitiges Inerfahrungbringen von geplanten Umbauten und Unterhaltungsmaßnahmen mit der Möglichkeit der Beratung).
- Quartierreinigung (Auskunft über Abgänge, Nutzung des Kotes als Gartendünger, Kotanalyse zu wiss. Zwecken, Service für Gebäudebesitzer).
- Sympathiewerbung für Fledermäuse (s. unter 7.2).

Die im folgenden checklistenartig aufgeführten Schutzmaßnahmen können immer nur Orientierungshilfe sein. Sie ersetzen nicht die Auseinandersetzung mit dem konkreten Einzelfall!

7.1 Allgemein gültige Grundregeln

Wichtigste Voraussetzung aller Schutzmaßnahmen ist, daß die Tiere nicht gestört werden. Deshalb sind unbedingt vier Grundregeln zu beachten:

1. Jeder Schutzmaßnahme gehen intensive Beobachtungen voraus, welche die Tiere nicht beeinträchtigen dürfen (vgl. ?).
2. Wenn es um die Kontrolle und den Schutz von Fledermausquartieren geht, sollte immer ein Experte hinzugezogen werden (vgl. Anhang).
3. Wochenstuben müssen im Juni und Juli völlig in Ruhe gelassen werden, weil die Fledermausmüt-

ter mit kleinen Jungtieren ganz besonders empfindlich gegen Störungen sind.

4. Das Begehen von Sommer- und Winterquartieren muß auf ein Minimum beschränkt bleiben. Jede Kontrolle bedeutet auch eine Störung.

Die Regeln 1, 3 und 4 gelten selbstverständlich auch für Experten.

7.2 Schutz durch Aufklärung

Das Überleben der in Gebäuden vorkommenden Fledermausarten hängt immer vom Verständnis der Eigentümer oder Bewohner ab. Die wichtigste Hilfe für Hausfledermäuse ist deshalb die Aufklärung und das Wecken von Verständnis für diese liebenswerten und nützlichen Hausgenossen!

Wichtige Arbeit können hier alle leisten, die sich über die Lebensweise und die Bedürfnisse der Fledermäuse sachkundig gemacht haben. Die Praxis zeigt, daß persönliche Besuche und Gespräche mehr bewirken als bloße Telefonate oder "Schreiben auf dem Dienstweg". Jede Schutzmaßnahme an Gebäuden erfordert individuelle Beratung der betroffenen menschlichen Bewohner bzw. Benutzer! Vergleiche hierzu die Informationsblätter des britischen "Nature Conservancy Council" (Abb. 6 und 7).

7.3 Wenn kleine Krümel zum großen Problem werden

Häufig sind es die kleinen Kotkrümel, an denen sich die Fledermausquartierbesitzer am meisten stören.

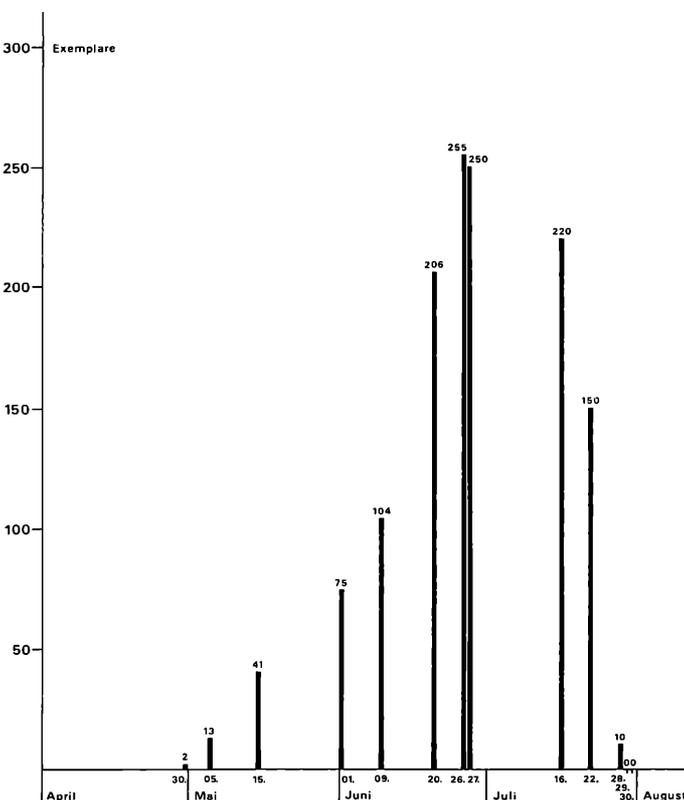


Abbildung 5

Besatzzahlen einer Zweifarbfledermaus Sommerkolonie als Beispiel für Ausflugszählungen, die ohne Störung der Fledermäuse möglich sind: die Tiere beziehen ihr Spaltquartier hinter der hölzernen Attika einer Flachdachgarage Ende April/Anfang Mai; im Juni/Juli erreicht die Kolonie ihre maximale Kopfzahl (über 250 Tiere!), um dann sehr rasch bis Ende Juli das Massenquartier wieder aufzugeben; solch große weibl. -Kolonien sind für *Vespertilio murinus* typisch, wurden aber bisher äußerst selten in Mitteleuropa nachgewiesen; die exakten Zählungen des Quartierbetreuers (und -besitzers) J. Sporrer sind sowohl für den Fledermaus-Schutz als auch für die -forschung von hohem Wert

Abbildungen 6 - 8: Beispielhafte Aufarbeitung des Themas "Fledermauskot in englischen Veröffentlichungen": ein Faltblatt (Abb. 6/7) gibt ebenso amüsant wie didaktisch geschickt Hinweise für den Quartiersucher, ein bat worker's manual ("Fledermausforscher-Handbuch"). Liefert exakte Konstruktionsanleitungen für Kotbretter (Abb. 8)

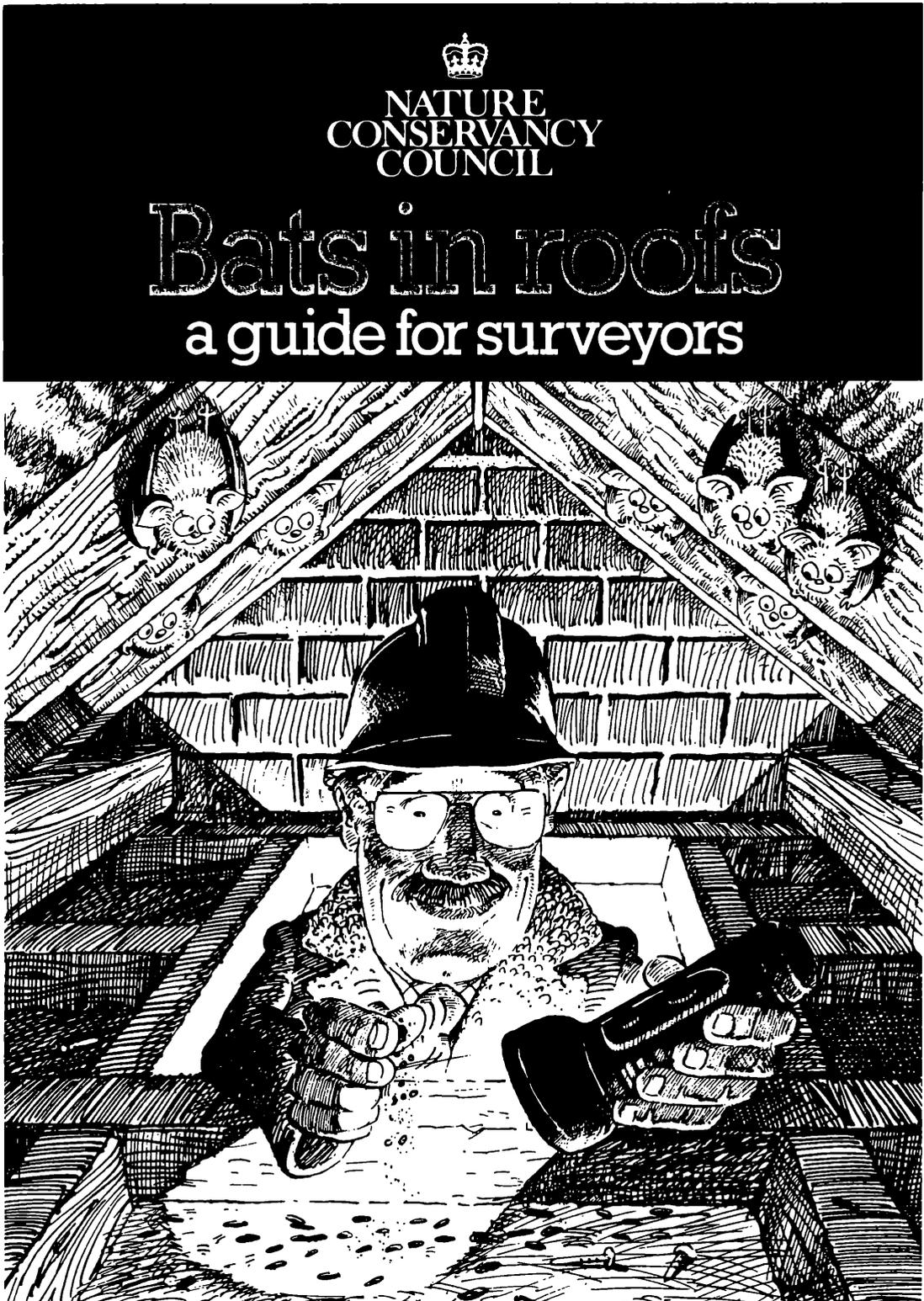
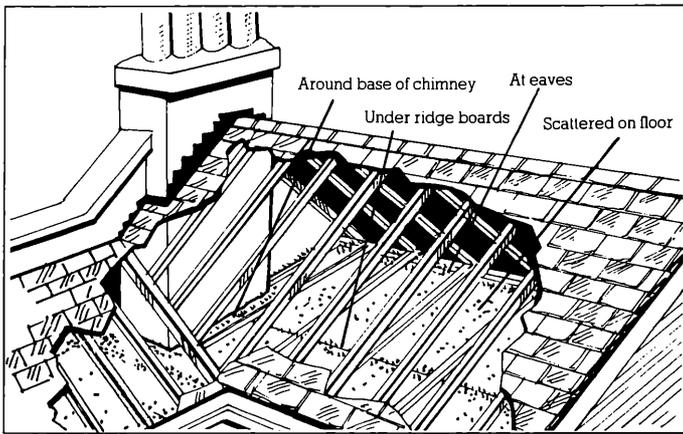


Abbildung 6

Typische, "Robert-Lemke-reife" Handbewegung bei der Quartiersuche auf Dachböden: das Zerreiben von Kot zwischen den Fingern (als Unterscheidungshilfe zwischen Fledermaus- und Mäusekot) bringt den Quartiersucher auf die Fährte (Titelblatt aus Nature Conservancy Council 1989)



Common sites for bat droppings in a house roof

A suggested search technique for houses is:

- Ask the occupier whether they are aware that they have bats or if bats have ever been found in the house.
- Check for the presence of bats by listening for their 'chittering' noises in warm weather and by shining a light along ridge beams and over brickwork. However, it must be stressed that bats are rarely seen during the day.
- Examine the floor for droppings, concentrating on the area beneath the ridge, the junction between two ridges, down hips and over bays, around chimneys and gables and all around the eaves. Much of this can be done during the course of a normal survey.

Churches and other large non-domestic buildings may require a different technique, but the same principles apply. Ask staff about bats and check for droppings on walls, floors, pews, altar cloths etc.

If evidence of bats is found and any action is proposed which would affect bats or their roosts, then the Nature Conservancy Council must be informed and allowed time to advise on any special precautions that may be necessary. Such actions would include renovation, demolition, re-roofing, conversion or any application of pesticides such as for cluster-fly control or remedial timber treatment. The aim of avoiding the unnecessary killing of bats or destruction of their roosts can best be met by early consultation, preferably at the survey stage, but in urgent cases advice can often be provided by telephone.

Abbildung 7

Hinweise zur Untersuchungstechnik zum Nachweis von Fledermäusen auf Dachböden (Seite aus Nature Conservancy Council 1985).

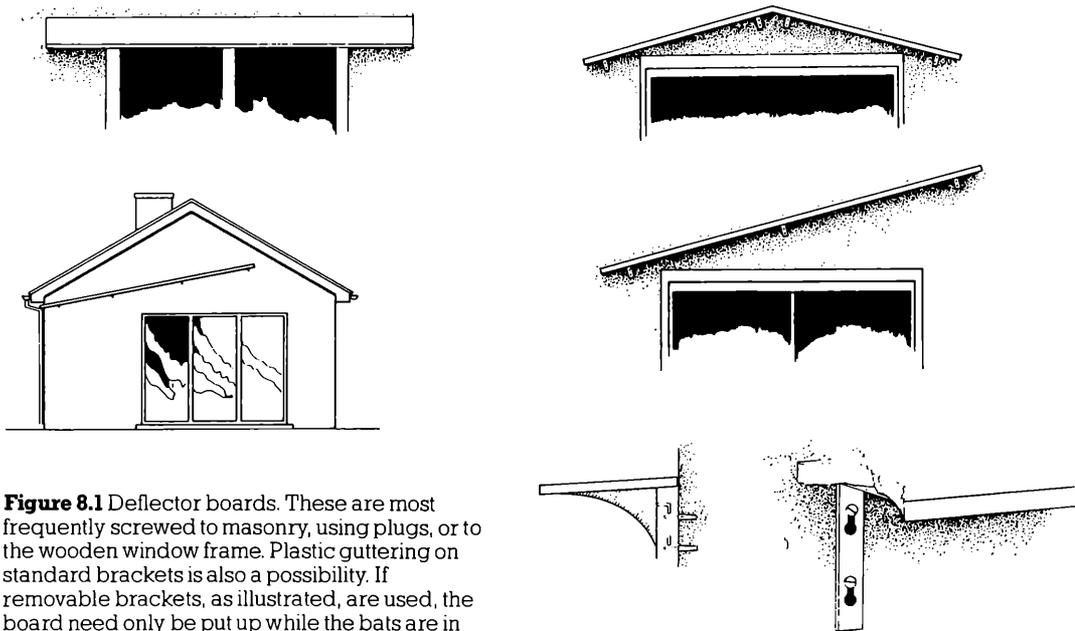


Figure 8.1 Deflector boards. These are most frequently screwed to masonry, using plugs, or to the wooden window frame. Plastic guttering on standard brackets is also a possibility. If removable brackets, as illustrated, are used, the board need only be put up while the bats are in residence.

Abbildung 8

Konstruktionsanleitungen für Kotbretter an Gebäuden (unterhalb der Einschlüpfe der Fledermäuse; aus MITCHELL-JONES 1987)

Unser (oft übertriebenes und meist fehlgeleitetes) Sauberkeitsempfinden läßt vielfach nicht zu, daß auf die Terrasse, den Balkon oder das Fensterbrett Kotkrümel herunterrieseln, die von den Fledermäusen in ihren Spaltenquartierverstecken abgesetzt werden. Dabei sind die kleinen, meist schwarzglänzenden (im frischen Zustand) Würstchen in vieler Hinsicht äußerst wertvoll. Sie verraten, wo sich das Quartier befindet (aufgrund ihrer Lage), geben Hinweise auf die Artzugehörigkeit des Quartierbewohners (aufgrund ihrer Größe und ihrer Lage: so z.B. "kleben" die Zwergfledermäuse ihre sehr kleinen Kotkrümel gerne an senkrechte Strukturen in der Nähe des Einschlupfes; zwischen den mittelgroßen Kotkrümel der Langohren finden sich meist auch Flügelreste von Tag- und Nachtschmetterlingen, ihrer Vorzugsbeute, vgl. Foto 13; oder die großen Kotkrümel der Mausohren türmen sich unter den Haupthangplätzen in Dachstühlen auf, vgl. Foto 2); ihr Inhalt, der aus unverdauten Chitinresten und Insekten besteht, gibt Auskunft über das Beutespektrum und schließlich ist Fledermausguano in entsprechender Verdünnung der wertvollste Dünger überhaupt!

Wo die Kotkrümel trotz eindrücklicher Schilderung ihrer Bedeutung und Vorzüge auch weiterhin ein Problem bleiben, können als Abhilfemaßnahmen das Anbringen von Kotbrettern (bei Spaltenquartieren außen an Gebäuden, vgl. Abb. 8) oder das Auslegen von alten Zeitungen oder Planen (unterhalb der Hangplätze in Gebäuden) empfohlen werden. Für den Mülleimer ist der wertvolle Dünger allemal zu schade!

7.4 Schutzmaßnahmen bei Renovierungen

Besondere Gefahr droht den Hausfledermäusen bei Renovierungen (Um- und Ausbau von Dachstühlen, Behandlung der Balken mit giftigen Holzschutzmitteln). Wenn Renovierungen geplant sind, immer Experten hinzuziehen. Folgende Punkte sind zu beachten:

- Baumaßnahmen am Dachstuhl möglichst auf Spätsommer und Herbst (ab September) verlegen.
- Einflugöffnungen erhalten, Schlitz von 10 cm Höhe und 30 cm Breite reichen für die Fledermäuse allgemein aus und halten gleichzeitig die oft unerwünschten Tauben ab. Zusätzliche Einschlußmöglichkeiten durch Entfernen der Siebe aus Lüftungsziegeln schaffen oder durch Einbau von Fledermausziegeln (Achtung: durch neue und zusätzliche Lüftungs- bzw. Fledermausziegel können sich die mikroklimatischen Bedingungen im Dachstuhl nachteilig ändern (Zugluft). Deshalb bei Dachböden mit fehlender Zugänglichkeit nur wenige für Fledermäuse passierbare Ziegel im max. mittleren Dachstockbereich einbauen, damit sich die Warmluft im Giebel weiterhin stauen kann. Bleiben Einflugmöglichkeiten unverändert, sollte eher auf Lüftungs- und Fledermausziegel verzichtet werden). Wenn irgend möglich, die alten, von den Fledermäusen bisher benutzten

Einflugöffnungen erhalten. Diese können durch Ausflugbeobachtungen ohne Störung der Fledermäuse herausgefunden werden!

- Mit Blech beschlagene Dächer nach Möglichkeit erhalten (höhere Temperaturen im Quartier). Wenn sich durch Renovierungen die Temperaturen auf dem Dachboden wesentlich ändern sollten, kann den wärmebedürftigen Tieren u.U. durch das Anbringen einer Wärmelampe (Schwarzlicht, thermostatgesteuert) geholfen werden.
- Decken des Daches möglichst nicht mit imprägnierten Betonziegeln, sondern mit Tonziegeln (oder nicht imprägnierten Betonziegeln).

7.4.1 Holzschutzbehandlung

Kritischer Punkt ist die Holzschutzbehandlung: Erst feststellen, ob eine Holzschutzbehandlung überhaupt durchgeführt werden muß. Ist sie erforderlich, nach Möglichkeit das ungiftige Heißluftverfahren anwenden (vgl. WEISSBRODT 1982; vgl. Foto 21).

Alle üblichen chemischen Verfahren mit giftigen Holzschutzmitteln unbedingt vermeiden. Auf keinen Fall Präparate verwenden, die Lindan enthalten. Als Ersatz für lindanhaltige Mittel sind Präparate im Handel, die in Langzeitversuchen auf ihre Verträglichkeit für Fledermäuse getestet wurden (KULZER 1985). Nach KULZER u. BRENNER (1990) sind folgende Gesichtspunkte beim Einsatz von Holzschutzmitteln in Fledermausquartieren zu beachten (weiterführende Hinweise zum Komplex Holzschädlingsbekämpfung und Fledermausschutz (v.a. für Anwender) bei BINKER (1993, 1994).

In den Sommerquartieren kommen Fledermäuse mit den Holzkonstruktionen in engen Körperkontakt. Sie sind dadurch in besonderem Maße durch Chemikalien, die zum Schutze des Holzes gegen Fäulnis und Insektenbefall eingesetzt werden, gefährdet.

Die in der Liste angeführten Holzschutzmittel wurden in sog. Langzeitversuchen (100 Tage) auf Verträglichkeit gegenüber Fledermäusen geprüft. Sie können unter Einhaltung folgender Bedingungen in Fledermausquartieren eingesetzt werden:

1. In keinem Falle darf die Holzbehandlung bei Anwesenheit der Fledermäuse erfolgen. Auch Lösungsmittel sind giftig! Der unmittelbare Kontakt könnte zu schweren Schädigungen führen.
2. Die Holzbehandlung muß mindestens vier Wochen vor dem Einzug der Fledermäuse in das Quartier abgeschlossen sein. In dieser Zeitspanne verdampfen die Lösungsmittel. Eine gründliche Belüftung begünstigt den Vorgang.
3. Bei den anorganischen Salzmischungen (Komplexbildnern) erfolgt in dieser Zeitspanne ein Fixierungsvorgang, der die Substanzen so bindet, daß sie nicht mehr auswaschbar (ausleckbar) sind. Sie verlieren ihre Wasserlöslichkeit.
4. In Gebäuden, in denen Fledermäuse ihre Sommerquartiere haben, darf die Holzbehandlung nur

zwischen Oktober und Februar erfolgen. In dieser Zeit befinden sich die Tiere in ihren Winterquartieren. Anfang April treffen sie in der Regel in den Sommerquartieren ein.

5. Unter keinen Umständen dürfen im Bereich von Fledermausquartieren LINDAN-haltige Holzschutzmittel verwendet werden.
6. Bei den PYRETHROID-haltigen Holzschutzmitteln ist darauf zu achten, daß niemals Überreste davon in Gewässer gelangen. Für Fische und Fischnährtiere sind PYRETHROIDE extrem giftig. Auch Personen mit Hautverletzungen oder Allergien sollten nicht mit diesen Stoffen umgehen.

Als Alternative zum Einsatz von Holzschutzmitteln bietet sich die Holzbehandlung durch das sog. "Heißluftverfahren" an. Auskünfte hierzu erteilt: Arbeitskreis Bauten- und Holzschutz e.V., 33829 Borgholzhausen, Holtfeld 10, Tel. 05425-365.

Wer Fledermäuse "totspritzt" verstößt nicht nur gegen das Naturschutzgesetz, er benimmt sich auch in höchstem Maße verantwortungslos. Fledermäuse sind für die Land- und Forstwirtschaft außerordentlich *nützliche Tiere*. Ein großer Teil ihrer Beute gehört zu den Schadinsekten, die bei Nacht fliegen und die außer den Fledermäusen keine natürlichen Feinde mehr haben.

Fledermäuse sind auch "Umweltindikatoren" Wer Fledermäuse über Jahre hinweg unter seinem Dach beherbergt, kann sicher sein, daß hier alles "natürlich" und in gutem Zustand ist.

7.5 "Nachbesserungen" bei Renovierungen und Neuschaffungen von Quartiermöglichkeiten

Nach einer Holzschutzbehandlung oder wenn neue Balken und Bretter eingezogen wurden, sollten unbehandelte Bretter an den bevorzugten Hangplätzen der Tiere über die behandelten Balken genagelt werden (nach Möglichkeit die alten Hangbretter verwenden. Sie können an der Dunkelfärbung erkannt werden, die vom Körperfett der Fledermause herrührt).

- Auf Dachböden mit Fledermauskolonien keine Ansiedlungsversuche für Schleiereulen durchführen. Beide Tierarten können friedlich nebeneinander leben, aber Schleiereulen lernen manchmal, sich von Fledermäusen zu ernähren.
- Verschlussene Dachböden von Kirchen, Schlössern, alten Schulhäusern und ähnlichen Gebäuden wieder für Fledermäuse zugänglich machen: Einflugschlitze oder Fledermausziegel einbauen.
- Auch bei Privathäusern und Neubauten ruhige und ungenutzte Dachabteile durch Schaffung von Einflugmöglichkeiten den Fledermäusen offenhalten.
- Für Arten, die Spaltenquartiere bevorzugen, Einflugschlitze hinter Holzverkleidungen und Wandverkleidungen erhalten oder neu schaffen, Fleder-

mausbretter und -steine anbringen (s. Anleitung), auch unbenutzte Fensterläden erhalten.

Die folgenden Konstruktionsanleitungen aus STUTZ & HAFFNER (1984) liefern weitere Hinweise zur Quartierbeschaffenheit und zu Möglichkeiten der Quartiererhaltung, -verbesserung und -neuschaffung für "Gebäudefledermäuse" (Abb. 9- 12); Nachdruck mit freundlicher Genehmigung durch die Autoren).

7.5.1 Nutzung ausgedienter Trafostationen als Fledermausquartiere

Zunehmend in "Mode" gekommen ist der Umbau ausgedienter Trafohäuschen zu "Tierhotels" Dabei versuchen Naturschutzverbände und/oder -behörden gemeinsam mit den Eigentümern (Elektrizitätsgesellschaften, Stadtwerke) die ehemaligen Trafostationen durch Ein- und Umbaumaßnahmen vom Boden bis zur Decke für verschiedene Tierarten nutzbar zu machen (Abb. 13; Brutmöglichkeiten für Eulen, Dohlen, Turmfalken, Mauersegler, Überwinterungsplätze für Igel, Amphibien und auch Unterschlupfe für Fledermäuse). Als Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse sollten vor allem spaltenartige Hohlräume außen und innen an Gebäuden vorgesehen werden (vgl. auch Anleitung Abb. 9 - 12).

Nachdem zahlreiche solcher Aktivitäten (auch bei uns) z.T. mit großem PR-Aufwand gelaufen sind, wären Erfolgskontrollen dringend erforderlich.

8. Gesetzliche Grundlagen; s. hierzu auch SCHLAPP (1986) & LOUIS (1991)

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. März 1987 und die Ländergesetze (in Bayern das Bayerische Naturschutzgesetz (BayNatSchG in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Juli 1986) in Verbindung mit der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) enthalten die wesentlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Fledermäuse.

Als Vorschrift zum Schutz der Fledermäuse einschließlich ihrer Quartiere ist in Bayern unmittelbar §20f Abs. 1 Nr. 1 u. 3 anzuwenden. Danach ist es verboten:

"1. Wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen, Nist-, Brut- oder Zufluchtsstätten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

2. Wildlebende Tiere der vom Aussterben bedrohten Arten an ihren Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten durch Aufsuchen, Fotografieren, Filmen oder ähnlichen Handlungen zu stören."

Als besonders geschützte und vom Aussterben bedrohte Arten werden alle einheimischen Arten der Fledermäuse in der BArtSchV (nach der Bekanntmachung vom 18. September 1989) geführt.

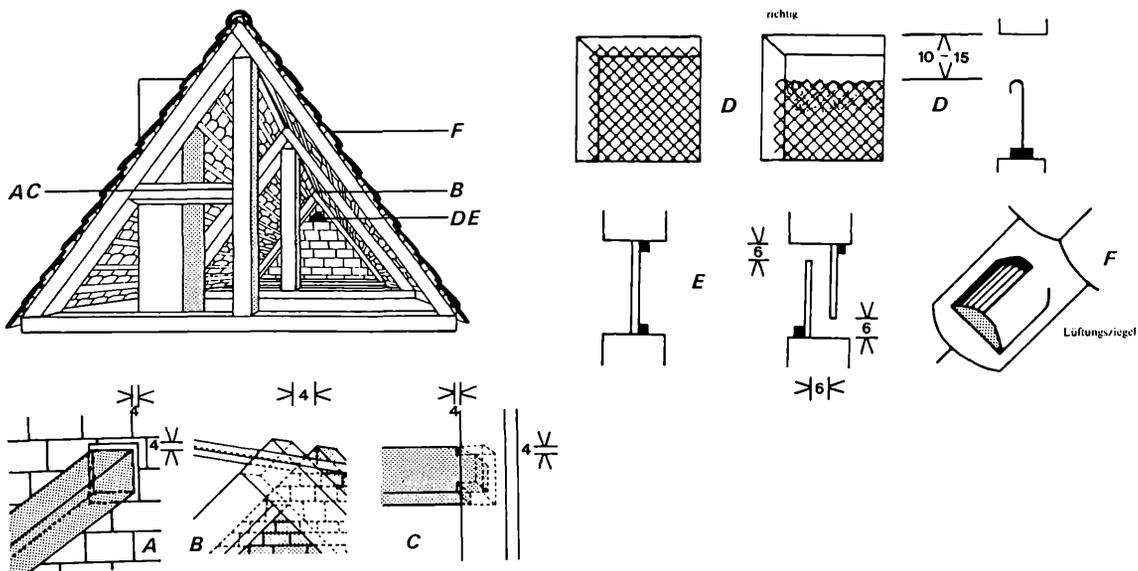


Abbildung 9

Konstruktionsanleitung für Gebäudequartiere; Große Hufeisennase, Kleine Hufeisennase, Großes Mausohr (aus STUTZ & HAFNER 1984, S. 24 u. 25)

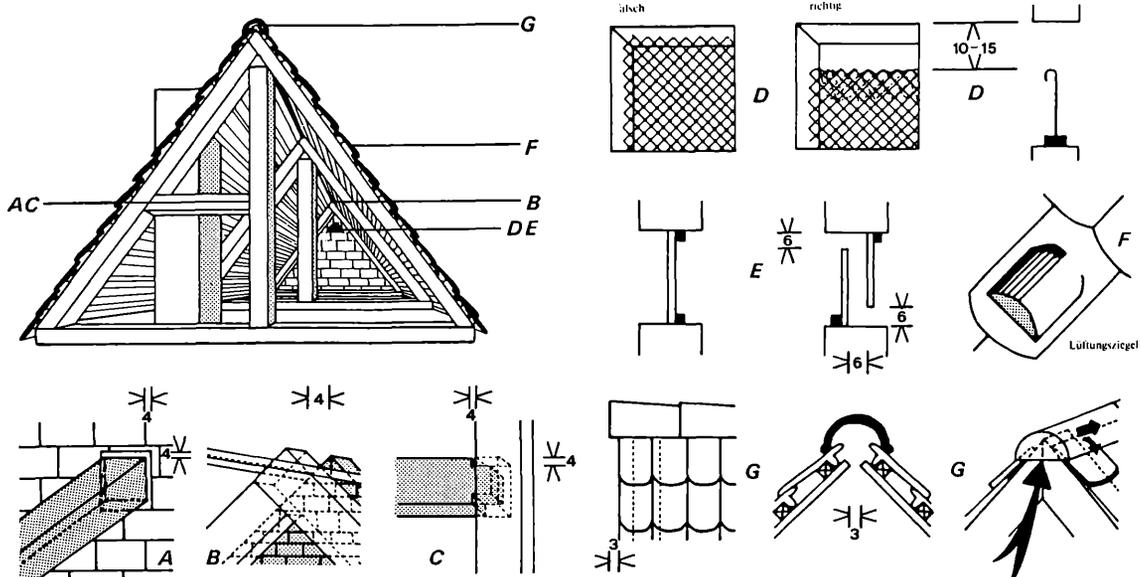
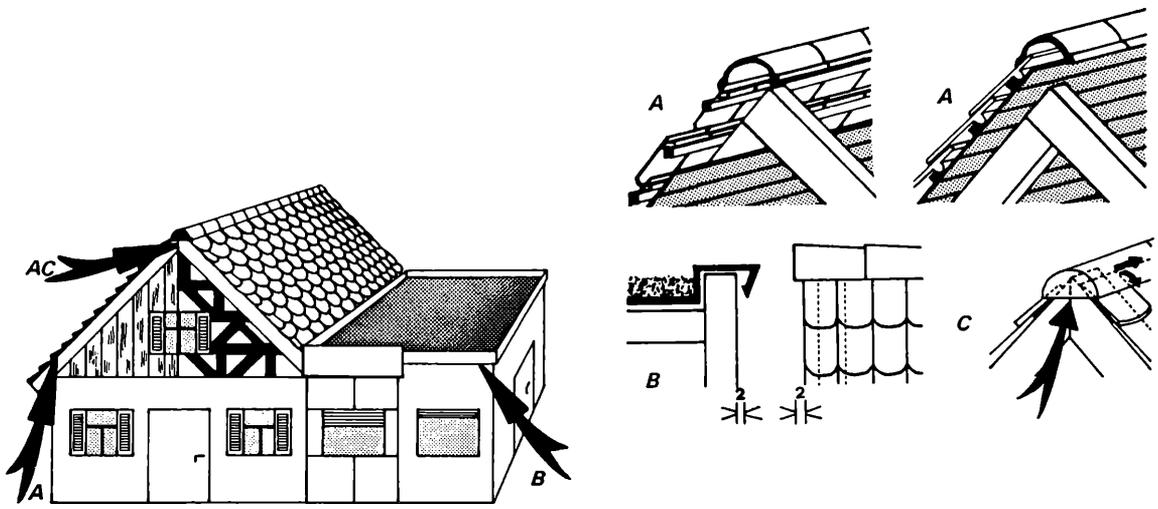


Abbildung 10

Konstruktionsanleitung für Gebäudequartiere: Wasserfledermaus, Braunes Langohr, Graues Langohr (aus STUTZ & HAFNER 1984, S. 26 u. 27)



Spaltquartierbewohner bevorzugen in der Regel Quartiere mit gut anfliegbaren Öffnungen. Ebenso wollen sie sich beim Wogflug etwa einen Meter tief in den Flug werfen können. Die Öffnungen der meisten Quartiere sind daher an senkrechten Wänden oder gar an überhängenden Stellen der Hausfassade. Der Untergrund direkt bei der Quartieröffnung muss sehr rauh sein, damit sich die Fledermäuse beim Anflug gut mit den Daumen- und Fußkrallen festhalten können. Soll der überstehende Firstziegel einer Stirnseite als Quartiereingang und Quartierausgang dienen, so darf er nur an den Längskanten mit Mörtel befestigt sein.

Abbildung 11

Konstruktionsanleitung für Gebäudequartiere: Zwergfledermaus, Breitflügel-Fledermaus, Zweifarbfledermaus, Großer Abendsegler (aus STUTZ & HAFFNER 1984, S. 28 u. 29)

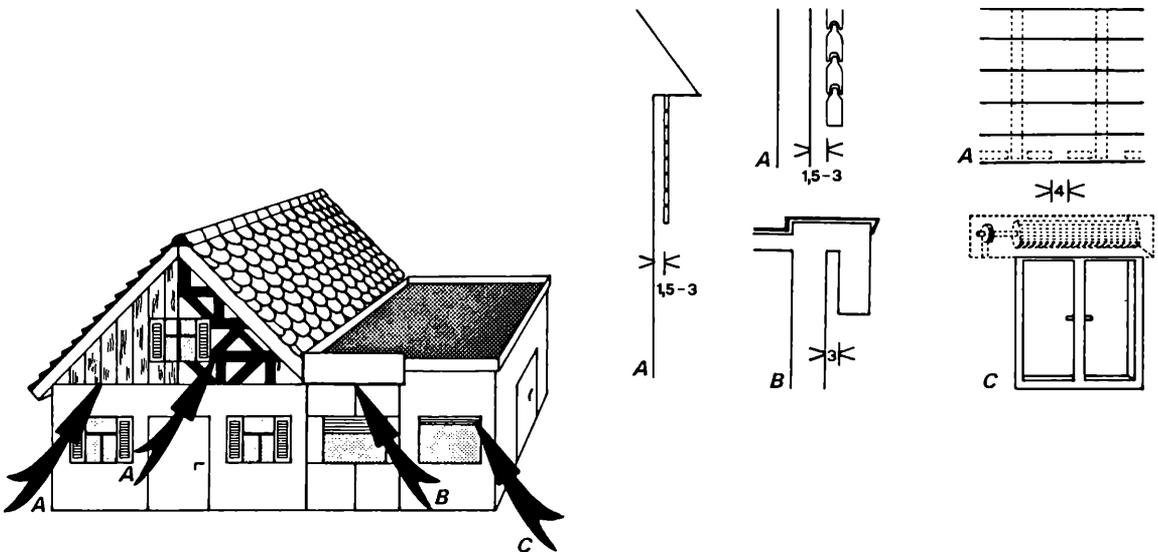


Abbildung 12

Konstruktionsanleitung für Gebäudequartiere: Kleine Bartfledermaus, Zwergfledermaus, Rauhhautfledermaus, Zweifarbfledermaus, Großer Abendsegler (aus STUTZ & HAFFNER 1984, S. 30 u. 31)

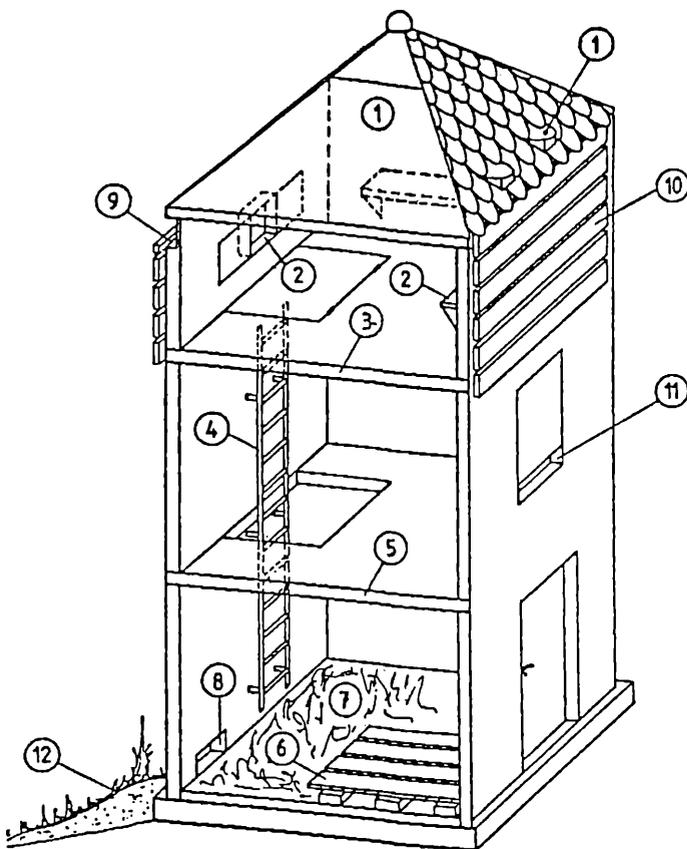


Abbildung 13

Beispiel für die Umgestaltung einer ehemaligen Trafostation in ein "Tierhotel" (u.a. mit Schaffung von Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse); aus SCHWABACHER TAGBLATT 1989);

Eine ausgediente Trafostation soll bedrohten Tierarten Unterschlupf bieten. Eine vom Landratsamt entworfene Skizze sieht folgendes vor: 1) Einflugöffnung und Wohnstube für Fledermäuse; 2) Einflugöffnung und Nistraum für Eulen; 3) Zwischendecke und rauhe Unterseite, um Fledermäusen Halt zu bieten; 4) Steigleiter; 5) Zwischendecke; 6) Palette; 7) Stroh und Laub; 8) Einschlußöffnung für Kleintiere; 9) Fensterische für Halbhöhlenbrüter; 10) Außenverschalung an allen vier Seiten; 11) Einflugöffnung für Fledermäuse; 12) Geländeauffüllung.

Damit ist grundsätzlich auch ein rechtlicher Schutz der Gebäudequartiere gegeben.

Nachdem Art. 2 BayNatSchG eine allgemeine Verpflichtung zum Schutz der Natur vorsieht (auch für jeden einzelnen Bürger), und "Staat, Gemeinden, Landkreise, Bezirke und sonstige juristische Personen des öffentlichen Rechts" dazu verpflichtet, "ihre Grundstücke im Sinne der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften", läßt sich daraus wohl auch die besondere Verpflichtung zur Quartierhaltung bzw. Neuschaffung an öffentlichen Gebäuden (von Schulen, Ämtern bis Kirchen!) ableiten. Zwei besonders positive Beispiele naturschutzgerechter Sanierungen gibt EICKE (1988) für die Plassenburg und Veste Coburg.

Zweifellos ist der beste und nachhaltigste Schutz der Natur immer dann gewährleistet, wenn der Nutzer (hier der Gebäudebesitzer) ihn sich zu eigen gemacht hat. Wirkungsvoller als der Wink mit dem Gesetz und der Hinweis auf Ordnungswidrigkeiten (BNatSchG §30) ist sicher die Überzeugungsarbeit. Doch bleibt zu wünschen, daß, wo diese (trotz bestem Bemühen) nicht fruchtet, sich die Naturschutzverwaltung dann auch mutig für die Belange der Natur einsetzt (= Vollzug der Naturschutzgesetze)!

9 Ausblick

In diesem Beitrag konnte (auch wegen der Themenstellung) nur ein Teilaspekt des Fledermausschutzes abgehandelt werden, und dies in vielen Passagen nur kursorisch.

Bezüglich weiterer Hinweise für eine verbesserte Schutzstrategie sei auf andere Arbeiten verwiesen (RICHARZ 1986a, RICHARZ 1994, STEBBINGS 1988). Es sei nochmals betont, daß das Vorkommen von Fledermäusen an oder in Gebäuden auch entscheidend von der Beschaffenheit des Umlandes abhängt (ausreichendes Nahrungsangebot, Vorhandensein geeigneter anderer Quartiertypen wie Baumhöhlen, Winterquartiere, wobei bezüglich räumlicher Zuordnung die arttypischen Jagdstrategien und unterschiedliche Wanderfähigkeit der Fledermausarten zu berücksichtigen ist).

Über die differenzierte Ökologie unserer einheimischen Fledermäuse wissen wir noch immer sehr wenig (vgl. v. HELVERSEN 1989). In jüngster Zeit intensiviert durchgeführte faunistisch-ökologische Grundlagenforschungen lieferten immer wieder verblüffende und für einen verbesserten Schutz wichtige Aspekte. So konnten unsere Untersuchungen an einer der wenigen in Deutschland bekannten Wochenstubenkolonien der Wimperfledermaus im Raum Rosenheim zeigen, wie eng diese Tiere das unmittelbare Quartierumfeld und selbst Gebäude als Jagdbiotope nutzen (s. Abb. 14 - 16; Beispiele für die Nutzung des unmittelbaren Gebäudeumfeldes und von Gebäuden als Fledermausjagdhabitats, aus SCHUMM 1988).

Gerade diese Untersuchungen zusammen mit den Daten zum Quartier- und Jagdverhalten der Mausohren (AUDET 1988, HEIDINGER 1988, VOGEL 1988) zeigten uns die Bedeutung dörflicher gewachsener Strukturen und ihre Verzahnung mit dem Um-

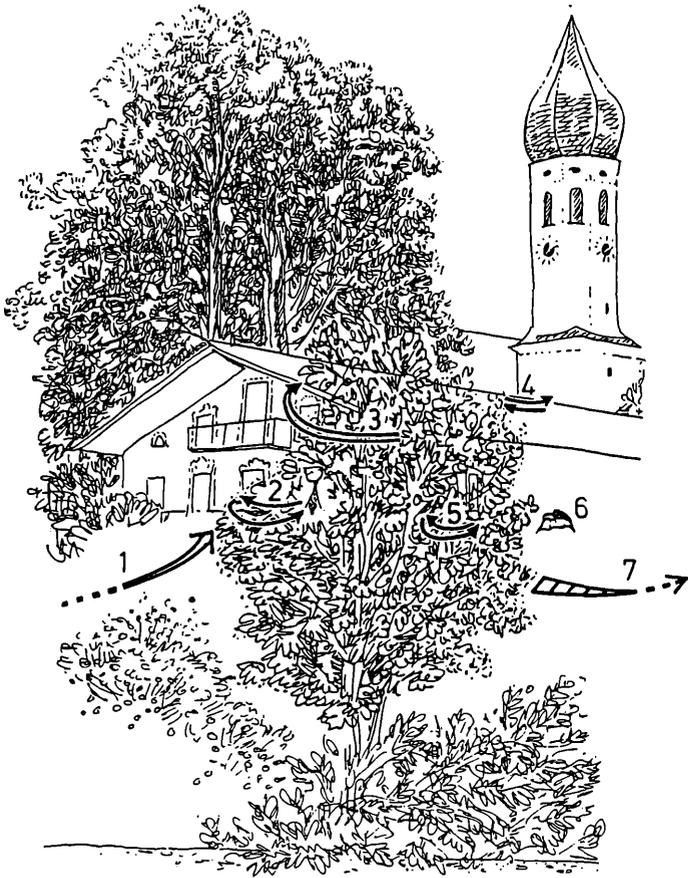


Abbildung 14

Jagdverhalten von Wimperfledermäusen (*Myotis emarginatus*) an der Vegetation im Quartierfeld.

Die Wimperfledermäuse fliegen an Bäume und Büsche heran (1). Sie jagen Beute durch dichtes Fliegen an (3) oder auch in (5) der Vegetation; Pendelflüge (ähnlich wie im Stall) (4) sind ebenso wie ein Rüttelflug vor dem Blattwerk (6) zu beobachten. Eine weitere Jagdstrategie ist die "Ansitzjagd" im Fliegenschnäpperstil (Flycatcher"), bei der an einem Ast hängend die vorbeifliegende Beute geortet, im Flug ergriffen und zurückgekehrt am Ast hängend verzehrt wird. (7) bezeichnet das Verlassen des Baumes. Im Hintergrund ist der Turm der Quartierkirche zu sehen

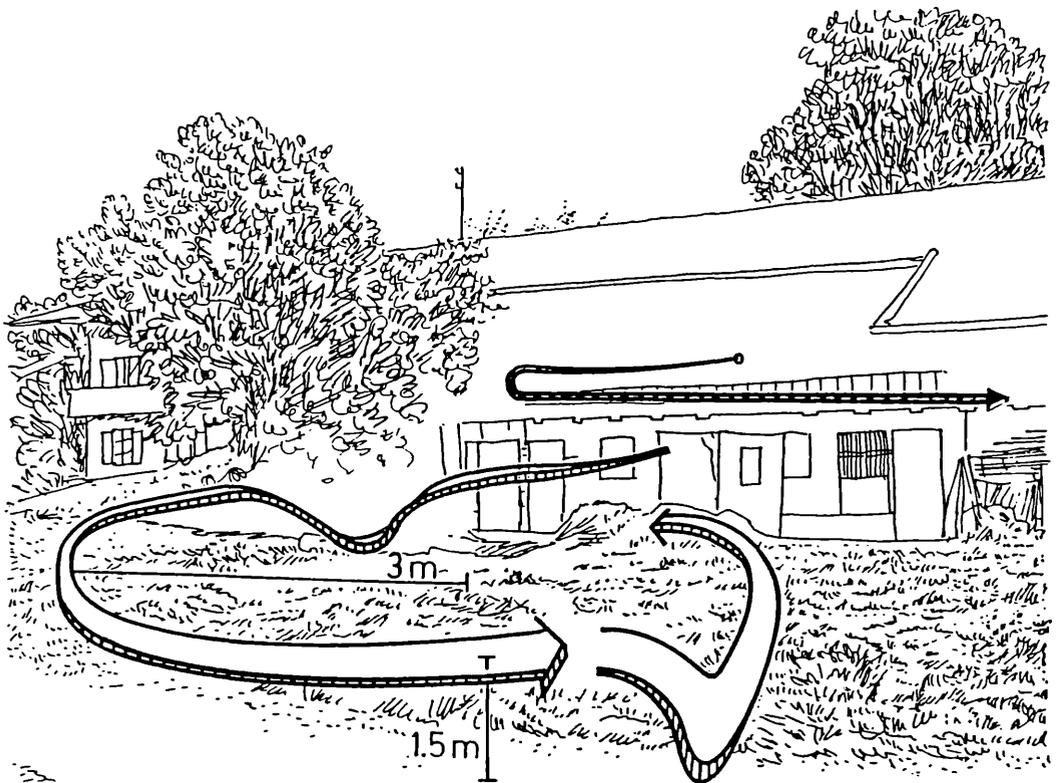


Abbildung 15

Jagdverhalten über Mistgrube. Die Beute wird hier von den Wimperfledermäusen ausschließlich aus der Luft gefangen (angedeutet in Hackenschlägen und Sturzflügen). *M. emarginatur* jagt 1 – 3 m über dem Misthaufen in Kreisen. Alternierend werden die Gebäudewände bejagt (s. im Hintergrund)

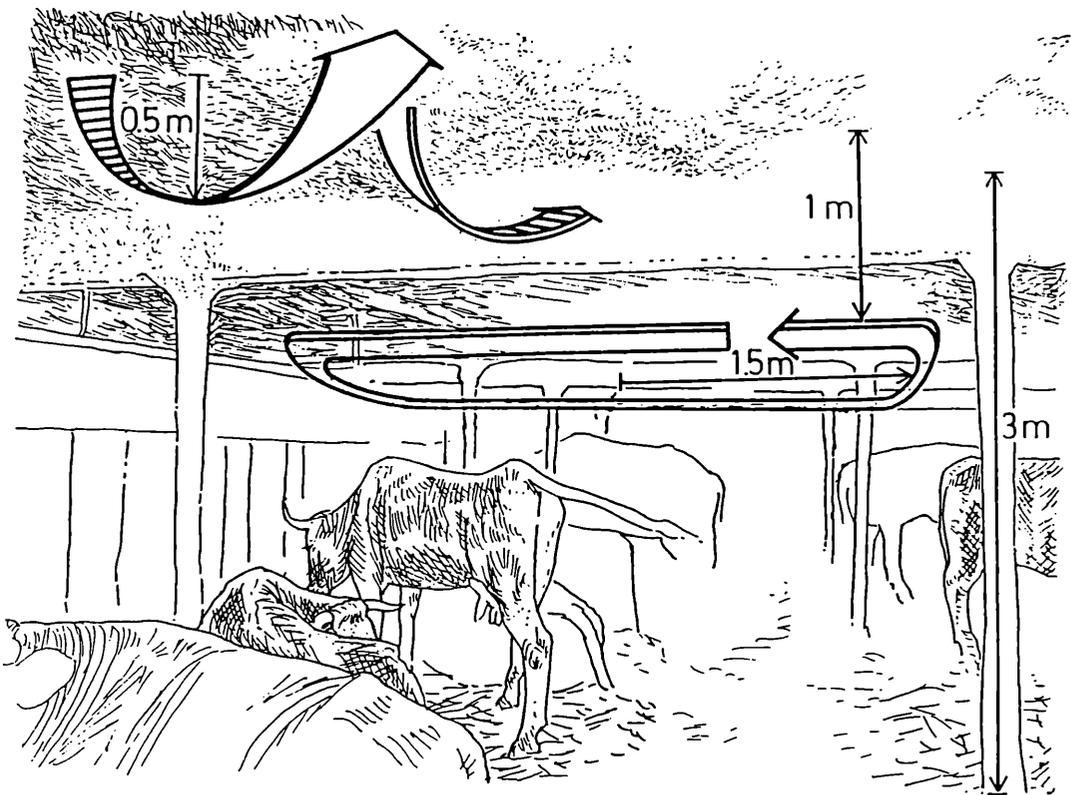


Abbildung 16

Jagdstrategien von Wimperfledermäusen in einem quartiernahen Kuhstall (Gebäude von Abb. 15). Im Pendelflug an die Decke werden ruhende Insekten (Mücken) abgepflückt oder fliegende Beutetiere in Kreisbahnen aus der Luft gegriffen. Die Wimperfledermäuse beginnen die Stalljagd, nachdem die Rauchschwaben ihre Aktivität einstellen (nächtl. Ruhephase; Nischung!). Die Beispiele für quartiernaher "Zwischenjagdgebiete" der Wimperfledermäuse lassen erahnen, welche Bedeutung naturnahe (=nahrungsreiche) Dorfstrukturen für Fledermäuse haben.

land. Uns gelang es, Dorfökologie aus der Sicht des Fledermausschutzes der untersuchten Gemeinde (Bad Feilnbach) nahezubringen. Durch das Entgegenkommen des Gemeinderates konnte 1989 ein Pilotprojekt zur "Umsetzung der kommunalen Landschaftsplanung" begonnen werden, in dessen Rahmen gezielt Maßnahmen gefördert werden, die den dortigen Fledermauspopulationen zu Gute kommen (u.a. vertragliche Vereinbarungen zur Erhaltung und Entwicklung von ca. 200 ha Streuobstwiesen, Renaturierung von Fließgewässern, Extensivierungsprogramme mit der Landwirtschaft, Baum- und Heckenpflanzungen (RICHARZ 1991).

Die Fledermausbestände wiederum sind als Bioindikatoren für die Wirksamkeit dieser Maßnahmen vorgesehen (Untersuchungen in Vorb.), Durch die langjährigen Grundlagenerhebungen und die nachfolgende Einbindung in das Umsetzungsprojekt haben die Fledermäuse in der Gemeinde Bad Feilnbach einen Stellenwert erreicht, der selbst bei optimistischster Betrachtungsweise nicht erwartet werden konnte und der den Fledermäusen (und übrigen Mitgeschöpfen) auch anderswo nur zu wünschen wäre.

10. Literatur

ARBEITSGRUPPE FLEDERMAUSSCHUTZ UND FLEDERMAUSFORSCHUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN (1986):

Fledermäuse in Gebäuden - was tun? Merkblatt 1 (9/86), 2 pp.

AUDET, D. (1989):
Foraging behaviour and habitat use by a gleaning bat, *Myotis myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae). *J. Mammal*, 71(3): 420 - 427

BLAB, J. (1980):
Grundlagen für ein Fledermaus-Hilfsprogramm. - Themen der Zeit, 5; 44 pp; Greven, Kilda-Verlag.

BLAB, J.; NOWAK, E.; TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (1984):
Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland - 4. Aufl. Naturschutz aktuell Nr. 1, 270 pp. Greven, Kilda-Verlag.

BLAB, J.; BLESS, R.; NOWAK, E. & RHEINWALD, G. (1989):
Veränderungen und neuere Entwicklungen im Gefährdungs- und Schutzstatus der Wirbeltiere in der Bundesrepublik Deutschland. *Schr.-R. f. Landschaftspflege und Naturschutz*, H. 29, 9 - 37.

BINKER, G. (1993):
Lösungsvorschläge zum Konflikt "Holz -Schädlingsbekämpfung / Fledermäuse" *Vogel und Umwelt* 7: 313 - 319.

BINKER, G. (1994):
Holzschädlingsbekämpfung und Fledermausschutz. IN: Die Fledermäuse Hessens, Hrsg. AGFH (Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen), Verlag Manfred Hennecke, 248 pp.

- BRAUN, R. (1986):
Rückstandsanalysen bei Fledermäusen. - Z.Säugetierkunde, 51: 212 - 217.
- EICKE, L. (1988):
Naturschutz an Gebäuden. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Heft 81, 81 - 92.
- GEBHARD, J. (1985):
Unsere Fledermäuse. - Veröffentl. aus dem Naturhistorischen Museum Basel, Nr. 10; 2. überarb. Aufl. 56 pp.
- GEBHARD, J. (1994):
Die Betreuung von Fledermausquartieren.- Laufener Seminarbeiträge 1/94, 39 - 42
- HAFFNER, M. & H.-P. STUTZ (1987):
Dachstockquartiere. Fledermaus-Anzeiger, 13. Auflage, 4 - 5.
- HEIDINGER, F. (1988):
Untersuchungen zum thermoregulativen Verhalten des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) in einem Sommerquartier - Diplomarbeit an der Ludwig Maximilians Universität, München, 125 pp.
- V. HELVERSEN, O. (1989):
Schutzrelevante Aspekte der Ökologie einheimischer Fledermäuse. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 92 (Beiträge zum Artenschutz 8), 7 - 17.
- V. HELVERSEN, O. & ISSEL, W. (1989):
Über Jäckels Nachweis des Riesenabendseglers *Nyctalus lasiopterus* in Franken. *Myotis* 27, 151 - 155.
- HENKEL, R.; TRESS, C. & TRESS, H. (1982):
Zum Bestandsrückgang des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Südhüringen. - *Nyctalus* (N.F.), 1: 453 - 471; Berlin,
- HIEBSCH, H. (1983):
Faunistische Kartierung der Fledermäuse in der DDR Teil 1. *Nyctalus* (N.F.), 1, 6, 489 - 503.
- HIEBSCH, H. & HEIDECKE, D. (1987):
Faunistische Kartierung der Fledermäuse in der DDR Teil 2. *Nyctalus* (N.F.), 2, 3/4, 213 - 246.
- ISSEL, B.; ISSEL, W. & MASTALLER, M. (1977):
Zur Verbreitung und Lebensweise der Fledermäuse in Bayern. - *Myotis*, 15: 19 - 97.
- JÄCKEL, A. (1860):
Die Bayerischen Chiropteren. - Abh. Zool. Mineral. Ver. Regensburg.
- JÜDES, U. (1986):
Zur Problematik eines Artenhilfsprogrammes "Fledermäuse" - *Natur und Landschaft*, 61: 215 - 219.
- KRULL, D. (1988):
Untersuchungen zu Quartiersansprüchen und Jagdverhalten von *Myotis emarginatus* (Geoffroy) im Rosenheimer Becken - Diplomarbeit an der Ludwig Maximilians Universität, München, 94 pp.
- KULZER, E. (1985):
Fledermäuse und Holzschutzmittel ein Konflikt? *Der praktische Schädlingsbekämpfer* 37; 177 - 178.
- KULZER, E.; BASTIAN, H.V. & FIEDLER, M. (1987):
Fledermäuse in Baden-Württemberg Ergebnisse einer Kartierung in den Jahren 1980 - 1986 der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg- Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 50, 1 152.
- KULZER, E. & BRENNER, K. (1990):
Holzschutz und Fledermäuse. "Der Flattermann" Regionalbeiträge für Baden-Württemberg 2, 7 - 8.
- KUNZ, T.H. (1982):
Roosting Ecology of Bats. IN: T.H. Kunz (Ed.) *Ecology of Bats*, 425 pp., Plenum Press, New York and London.
- LOUIS, H.W. (1991):
Der Schutz von Fledermäusen im Naturschutzrecht.- *Naturschutz Landschaftspflege Niedersachs.*, H. 26, 15-17, Hannover.
- MAYWALD, A. & POTT, B. (1988):
Fledermäuse - Leben, Gefährdung, Schutz. 128 pp. Otto Maier, Ravensburg.
- MITCHELL-JONES, A.J. (Ed., 1987):
The bat: worker's manual. *Nature Conservancy Council*, 108 pp.
- NAGEL, A. & DISSER, J. (1990):
Rückstände von Chlorkohlenwasserstoff Pestiziden in einer Wochenstube der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). *Z.Säugetierkunde* 55, 217 - 225.
- NATURE CONSERVANCY COUNCIL (1985):
Bats in roofs - a guide for surveyors; 4 pp.
- PLACHTER, H. (1983):
Praxisbezogene Anforderungen an Artenschutzprogramme und Möglichkeiten ihrer Verwirklichung. - *Jahrb. Naturschutz Landschaftspflege*, 34: 36 - 72.
- RICHARZ, E. (1986a):
Fledermäuse. In G. KAULE, *Arten- und Biotopschutz*, 461 pp., Verlag Ulmer, Stuttgart.
- (1986b):
Bedrohung und Schutz der Gebäudefledermäuse. *Beiträge zum Artenschutz 2, Wirbeltiere. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz* 73, 15 - 35.
- (1989a):
Erfolgreiche Umsiedlung einer Wochenstubenkolonie der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) - Zum aktuellen Status der Art in Bayern - *Berichte der ANL* 13, 217 - 228.
- (1989b):
Ein neuer Wochenstubennachweis der Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) in Bayern mit Bemerkungen zu Wochenstubenfunden in der BRD und DDR sowie zu Wintervorkommen und Schutzmöglichkeiten. *Myotis* 27, 71 - 80.
- (1991a):
Fledermausschutz am Beispiel Bayern. *Naturschutz & Landschaft*, Heft 26, 5 - 7, Hannover.
- (1991b):
Wir tun was für Fledermäuse.- Franckh-Kosmos, Stuttgart 37 pp.
- (1994):
Situation und Perspektiven des Fledermausschutzes in Hessen. In: "Die Fledermäuse Hessens; Hrsg. AGFH (= Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen), Verlag Manfred Hennecke, 248 pp.
- RICHARZ, K. & LIMBRUNNER, H. (1992):
Fledermäuse, Fliegende Koblode der Nacht. *Franckh-Kosmos, Stuttgart*, 192 pp.
- RICHARZ, K.; LIMBRUNNER, H. & KRONWITTER, F. (1989a):
Nachweise von Sommerkolonien der Zweifarbfledermaus

Vespertilio murinus Linnaeus, 1785 in Oberbayern mit einer Übersicht aktueller Funde in Südbayern. Myotis 27, 61 - 70.

RICHARZ, K.; KRULL, D. & SCHUMM, A. (1989b): Quartiersprüche und Quartierverhalten einer mitteleuropäischen Wochenstubenkolonie von Myotis emarginatus (Geoffroy, 1806) im Rosenheimer Becken, Oberbayern, mit Hinweisen zu den derzeit bekannten Wochenstubenquartieren dieser Art in der BRD - Myotis 27, 111 - 130.

SCHLAPP, G. (1986): Gesetzliche Grundlagen, Finanzierung und Praktizierung des Fledermaus-Schutzes in Bayern. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, 73, 37 - 47.

SCHÖBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1987): Die Fledermäuse Europas: kennen - bestimmen - schützen - Kosmos-Naturführer, Franckh, Stuttgart, 222 pp.

SCHUMM, A. (1988): Echoortungsoptimierung bei Myotis emarginatus: Die Anpassung der Ultraschalllaute an verschiedene Jagdhabitats und -strategien. Eine Feldstudie an Wimperfledermäusen in Oberbayern. Diplomarbeit an der Ludwig Maximilians Universität, München, 61 pp.

SCHWABACHER TAGESZEITUNG (1989): Eine ausgediente Trafostation....

STEBBINGS, R.E. (1988): The Conservation of European Bats - Christopher Helm, London, 246 pp.

STUTZ, H.-P. & HAFFNER, M. (1984): Aktiver Fledermausschutz, Bd. 3: Richtlinien für die Erhaltung und Neuschaffung von Fledermausquartieren in und an Gebäuden. - Zürich.

VOGEL, S. (1988): Etho-ökologische Untersuchungen an zwei Mausohrkolonien (Myotis myotis) im Rosenheimer Becken. Diplomarbeit der Fakultät für Biologie der Justus von Liebig-Universität Gießen, 100 pp.

WEISSBRODT, A. (1982): Das Heißluftverfahren - eine fledermausfreundliche Methode zur Bekämpfung tierischer Holzzerstörer in Dachböden. - Myotis, 20: 61 - 70.

WILHELM, M. (1978): Wochenstube von Myotis bechsteini (Kuhl). Nyctatus (N.F.), Berlin 1, 1, 29 - 32.

Anhang: Adressenliste der Ansprechpartner

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus Richarz
Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen,
Rheinland-Pfalz und Saarland
Steinauer Str. 44
60386 Frankfurt/M.

Anhang:

Fledermausschutz in Deutschland; Ansprechpartner in den Ländern (Auswahl)

Baden-Württemberg

AG Fledermausschutz Baden-Württemberg e.V.
Prof. Dr. E. Kulzer
Geschäftsführung: Dr. E. Müller
Institut für Biologie III
Auf der Morgenstelle 28
72076 Tübingen

Koordinationsstelle für Fledermausschutz Nordbaden (KFN)
Monika Braun
Staatl. Museum für Naturkunde
Erbprinzenstr. 13
76133 Karlsruhe

Bayern

Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Nordbayern
Institut für Zoologie II
Staudtstr. 5
91058 Erlangen

Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Südbayern
Regierung von Oberbayern
Maximilianstr. 39
80538 München

Berlin

AG Säugetierschutz beim NABU
Berlin
Vorsitzender: Manfred Näfe
Dusekestr. 35
13187 Berlin

Berliner Ansprechpartner für Fledermausschutz
Dr. Joachim Haensel (Mitglied AG Säugetierschutz Berlin)
Brascheweg 7
10318 Berlin

Brandenburg

Landesfachausschuß Säugetierkunde
Brandenburg und Berlin innerhalb des
Naturschutzbundes Deutschland
(NABU)
Dr. Dietrich Dolch
Birkengrund 13
18816 Neuruppin

Bremen

Arbeitskreis Fledermäuse Bremen
(AKF)
BUND & NABU
Axel Roschen
Deichstr. 133
27804 Berne

Hamburg

AG Fledermausschutz Hamburg im
Naturschutzbund Deutschland
(NABU)
Annegret Wiermann
Eckernwoort 5
22607 Hamburg

Hessen

Arbeitsgemeinschaft für Fledermausschutz in Hessen (AGFH)
Dr. Klaus Richarz
Steinauerstr. 44
60386 Frankfurt/Main

Mecklenburg-Vorpommern

AG Kleinsäugerforschung und Fledermausschutz Mecklenburg Vorpommern Arbeitsgruppe Rostock
Dr. Eckhard Grimberger
Dorfstr. 27
17495 Steinfurth

Raum Schwerin
Dr. Ralph Labes
Sandstr. 35
19053 Schwerin

Niedersachsen

Landesamt für Ökologie-Naturschutz
z.Hdn. Bärbel Pott-Dörfler
Scharnhorststr. 1
30175 Hannover

Naturschutzbund Deutschland/
Landesfachgruppe Fledermausschutz
Niedersachsen
Wolfgang Rackow
Northeimerstr. 4
37520 Osterode am Harz

Nordrhein-Westfalen

Arbeitskreis Fledertierschutz Nordrhein-Westfalen
Matthias Vetten
Postfach 321226
40427 Düsseldorf
NABU Soest
Dr. H. Vierhaus
Teichstr. 13
59505 Bad Sassendorf-Lohne

Rheinland-Pfalz

AK Fledermausschutz Rheinland-Pfalz
Andreas Kiefer
Wallaustr. 59
55118 Mainz

Manfred Weishaar
Im Hainbruch 3
54317 Gusterath

Saarland

Fledermausschutzprojekt beim
NABU/Landesverband Saarland
Brigitte Scherer
Grabenstr. 22
66606 St. Wendel
Christine Harbusch
Am Schwalbacher Berg 155
66806 Emsdorf

Sachsen

Landesamt für Umwelt und Geologie
Wasastr. 50
01445 Radebeul
Herr Ulrich Zöphel
(Beringungszentrale für die neuen
Bundesländer)

Landesfachausschuß für Fledermausschutz und -forschung im NABU
Geschäftsstelle LV Sachsen
Eisenbahnstr. 112
04315 Leipzig

Oberlausitzer Verband für Fledermausforschung und -schutz e.V.
Günter Natuschke
Behringstr. 43
02625 Bautzen

Sachsen-Anhalt

Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt (AFSA)
Vorsitzender: Bernd Ohlendorf
Bienenkopf 91 e
06507 Stecklenberg/Harz

Schleswig Holstein

Fledermaus-AG Schleswig-Holstein
Dr. Ulrich Jüdes
Dorfstr. 15a
23911 Kulpin
AG Fledermausschutz beim NABU
Bad Segeberg
Stefan Lüders
Lormsen Str. 52
23795 Bad Segeberg

Thüringen

Interessengemeinschaft Fledermausschutz und -forschung in Thüringen (IFT)
Johannes Treß
Gartenstr. 4
98617 Meiningen

Die Betreuung von Fledermausquartieren

Jürgen Gebhard

Im Rahmen von Fledermausschutzprojekten werden durch direkte Nachsuchen oder durch Aufrufe in den Medien immer mehr Fledermauskolonien entdeckt. Ziel dieser Aktivitäten ist, den Fledermäusen besseren Schutz zu bieten. Die Entwicklung und der Status dieser Quartiere muß aufmerksam verfolgt und wenn notwendig auch durch geeignete Maßnahmen gesichert werden.

Fledermauskolonien brauchen eine besondere Art der Betreuung. Wie diese aber konkret verwirklicht werden soll, gibt immer wieder Anlaß zu kontroversen Einschätzungen. Einerseits werden Fledermäuse nicht zu unrecht besonders stöempfindlich beurteilt und sollten deshalb nicht oder wenig beunruhigt werden, andererseits drohen den Quartieren und ihren Bewohnern zahlreiche, vorher nicht abschätzbare Gefahren, die eine regelmäßige Kontrolle erfordern. So geriet beispielsweise eine Mausohr-Wochenstube in der Nordwestschweiz ganz unerwartet in Schwierigkeiten, als Bachstelzen ihr Nest genau in die Einflugsöffnung zum Quartier der Fledermäuse bauten. Sie taten dies in der Zeit, als die Mausohren während einer Kühlwetterperiode im Juni wenig flugaktiv waren. Um den tiefergelegenen Untergrund des Nestes aufzubauen, schleppten die Vögel einen ungewöhnlich großen Haufen Nistmaterial an, der den gewohnten Einflug der Mausohren verhinderte. Der ortsansässige Quartierbetreuer bemerkte eine drastische Abnahme der Fledermäuse und nur deshalb konnte der Schaden sofort festgestellt und behoben werden. Nachdem das Nest entfernt worden war, zogen die Fledermäuse dort wie gewohnt ihre Jungen auf.

Die Quartierbetreuung

Im Gegensatz zu allen anderen bei uns heimischen Säugetieren ziehen die Weibchen der Fledermäuse in Kolonien, den sogenannten Wochenstuben, ihre Jungen groß. Gerade bei den Mausohren sind während der Jungenaufzucht die fortpflanzungsfähigen Weibchen der lokalen Population, die ein Gebiet von hundert und mehr Quadratkilometern als Jagd- und Streifgebiet nutzen können, tagsüber an einem kleinen Ort versammelt. Geschieht ihnen dort etwas Verhängnisvolles, dann bedeutet dies für ein großes Einzugsgebiet einen Verlust an wertvollem, unersetzlichem Naturgut.

Die Populationen einiger Fledermausarten haben an ihre Sommer- und Zwischenquartiere eine traditionelle, über Jahrzehnte und mehr dauernde Bindung.

Dies trifft besonders auf die dachbodenbewohnenden Arten, wie Hufeisennasen, Mausohren, Wimperfledermäuse und gelegentlich auch Langohren, zu. Für manche Landschaften muß diese Liste eventuell noch ergänzt werden. Neugründungen von Quartieren sind bei diesen Arten seltener als bei einigen anderen.

Ein ebenfalls traditionsgebundenes Verhalten der Fledermäuse kann in den Winterquartieren beobachtet werden. In Landschaften, die nicht reich an natürlichen, relativ sicheren Unterschlupfen sind oder auch dort, wo der Höhlen- und Felstourismus stark zunimmt, ist eine erhöhte Gefährdung der Winterschläfer zu vermuten.

Engagierte Naturschützer möchten ihre Schutzobjekte vor der menschlichen Störung in Sicherheit wissen und streben eine Schutzstrategie an, bei der direkte Kontakte möglichst verhindert werden sollen. Dies ist auch im Fledermausschutz nicht selten so. Weil aber gerade einige Fledermausarten mit uns unter einem Dach leben, weil sie ungenutzte Raumstrukturen als Quartiere wählen, die wir geschaffen haben und auch immer wieder in irgendeiner Art verändern oder umgestalten, auch um sie zu erhalten, ist zumindest hier eine regelmäßige Kontrolle der Quartieräumlichkeiten unbedingt notwendig.

Im Fledermausschutz müssen gerade solche Aspekte berücksichtigt werden. Damit besonders gefährdete, wertvolle Lokalitäten besser geschützt sind, werden in der Schweiz vielerorts sehr erfolgreich Quartierbetreuer/innen eingesetzt, die sich speziell um die Sicherheit solcher unersetzlicher "Naturobjekte" bemühen. Wenn diese Räumlichkeiten im Besitz der öffentlichen Hand sind, werden sie in der Regel abgeschlossen und sind somit einer breiteren Öffentlichkeit nicht zugänglich. Problematischer kann ein Betreuungsengagement werden, wenn sich die Fledermäuse in Privathäusern einquartieren. Durch aufklärende und sympathiewerbende Gespräche können meist die Hausbesitzer selbst als Mitarbeiter gewonnen werden. Wenn dies nicht gelingt, sollte immer versucht werden, daß ein Fledermauskundler gute Kontakte unterhält, damit noch gewisse Einblicke in die Entwicklung der Kolonie möglich sind. Es darf aber nicht verschwiegen werden, daß es gelegentlich zu einer totalen Verweigerung kommen kann. Grundsätzlich werden dann nur diplomatische Zwischenlösungen anzustreben sein, wobei dem Hausbesitzer deutlich erklärt werden muß, daß eine Vernichtung der Tiere in jedem Fall ungesetzlich ist.

Damit solches nicht trotzdem heimlich geschieht, kann als letzte Notlösung, im Interesse der Fledermäuse, eine Vertreibung der Untermieter durch eine fachkundige Person in Erwägung gezogen werden.

Die ein Quartier betreuende Person kann, muß aber nicht unbedingt ein Fledermausspezialist sein. Um Fledermausquartiere kompetent betreuen zu können, genügt eigentlich eine spezifische Einführung durch einen Spezialisten, der im Notfall auch mit Rat und Tat zur Verfügung steht. Viel wichtiger ist, daß der/die Betreuer/in alle möglichen Veränderungen beim Quartier aufmerksam verfolgt, damit, falls notwendig, mit der Unterstützung von Fachkundigen oder Behörden eine negative Entwicklung für die Fledermauskolonie verhindert werden kann. Von großem Vorteil ist, wenn diese betreuende Person ortsansässig und somit auch immer über die lokale Situation orientiert ist. Notfalls kann sie dann schnell und gezielt handeln.

Obwohl jedes Fledermausquartier eigene Gefährdungsmöglichkeiten und lokale Besonderheiten hat, die jeweils andere Betreuungsschwerpunkte erfordern, soll nachfolgend eine allgemeine Liste möglicher Aufgaben in der Quartierbetreuung und einige Tips aus der Praxis vorgestellt werden.

Quartiere auf Dachböden

Fledermäuse sind zwar heimische Tiere und reagieren nicht selten empfindlich auf schwerwiegende, ungewohnte Störungen. Die Erfahrung zeigt aber, daß dachbodenbewohnende Fledermäuse, die eine tiefe traditionelle Bindung an ihr Quartier haben, nicht so spontan reagieren, wie z.B. einige Spalten- oder Baumhöhlenbewohner, zu deren Lebensstrategie es gehört, häufiger die Quartiere zu wechseln. Genau wie sich Fledermäuse an den vermutlich für sie schrecklich lauten, aber immer wiederkehrenden "Lärm" eines Glockengeläutes gewöhnen können, der ihnen durch Erfahrung keinen Schaden bringt, können sie sich auch an andere repetitive Ereignisse gewöhnen. Dies aber nur dann, wenn eine uns vorläufig unbekannt Reizschwelle nicht überschritten wird. Wir wissen heute, daß wir mit der nötigen Vorsicht Fledermauskolonien auf Dachböden problemlos kontrollieren können.

1. Regelmäßige Ausflugszählungen

Gute Hinweise über den aktuellen Zustand einer Kolonie geben regelmäßig Ausflugszählungen, die vor dem Quartiergebäude durchgeführt und dann auch protokolliert werden. Da die Einflugsöffnungen nicht unbedingt mit den Ausflugsöffnungen identisch sein müssen, ist es empfehlenswert, auch den Einflug in der Morgendämmerung zu beobachten. Dies kann dann wichtig sein, wenn der Einflug beispielsweise durch ein geöffnetes Fenster stattfindet, das durch irgendjemand aus Unkenntnis verschlossen werden könnte. Eine genaue Kenntnis der Ein- und Ausflugsstrategie ist bei Umbau- und Renovationsarbeiten von großer Wichtigkeit.

Die Häufigkeit solcher Zählungen wird, wenn keine eigenen Forschungsbedürfnisse vorliegen, am besten mit einem erfahrenen Fledermauskundler abgeprochen. Günstig ist es, zwei- bis dreimal im Juni zu zählen, wenn die Jungen noch nicht flügge sind und dann nochmals später Mitte bis Ende Juli, wenn eine maximale Ausflugszahl zu erwarten ist.

2. Regelmäßige, diskrete Kontrollen des Quartierraumes

Im Interesse der Fledermäuse sollte die Lokalität regelmäßig begangen und kontrolliert werden. In der Regel genügt eine Kontrolle alle 14 Tage. Dabei wird nicht nur überprüft, ob die Fledermäuse anwesend sind, sondern auch, ob die Bausubstanz irgendwelche auffällige Veränderungen erfahren hat, z.B. nach einem Unwetter. Da auch der Hauseigentümer oder der Verwalter solche Kontrollen regelmäßig vornehmen wird, ist eine gemeinsame Aktion zu empfehlen. Bei diesen Kontrollen versucht die betreuende Person auch einen Überblick über die Größe der Kolonie und die Hangplatzwahl zu bekommen. Die Ergebnisse werden in einem kleinen Protokoll festgehalten. Ein solches Protokoll kann dann von großer Wichtigkeit sein, wenn man bei immer möglichen Renovationsarbeiten die jahreszeitliche Besetzung des Quartierraumes kennen muß: Ankunft, max. Besetzung im Sommer, Auszug im Herbst, evtl. Präsenz im Winter.

- Durch regelmäßige Kontrollen mehr Sicherheit!

Wie kontrollieren?

Die Quartierkontrolle erfolgt am besten nur durch eine oder zwei Personen. Sie sollte möglichst kurz und geräuschlos erfolgen. Als Lichtquelle dient eine Taschenlampe, mit der auch die Fledermäuse kurz beleuchtet werden können. Wenn bei jeder Kontrolle ein immer ähnliches Kontrollmuster eingehalten wird und die Fledermäuse dabei keine negativen Erfahrungen machen (z.B. kein langes Anleuchten, kein Anfassen oder Fangen), kommt es mit der Zeit zu einer gewissen Gewöhnung und erhöhten Akzeptanz. Die Toleranz ist allerdings von Art zu Art verschieden. Deshalb sollten bei vermutlich schwerwiegenden Störungen, z.B. bei Umbauarbeiten oder gegebenenfalls auch bei notwendigen Forschungsarbeiten, nur erfahrene Fledermauskundler als Berater zugezogen bzw. tätig werden.

Wann kontrollieren?

Fledermäuse müssen gelegentlich auch im Sommer schwere Krisenzeiten überleben. Bei langanhaltenden Regenperioden mit kalten Nächten gibt es für sie kein Futter. Sie können sich durch die Notzeit nur mit einer energiesparenden Ruhe, der Lethargie, am Leben erhalten. Wenn wir sie in dieser Zeit stören, werden sie ihren Stoffwechsel spontan aktivieren, sie werden wach und verbrauchen dann viel der ohnehin knappen Energievorräte. In kritischen Zeiten, wie z.B. während der Tragzeit, könnte eine solche unge-

schickte Störung für den Nachwuchs schlimme Folgen haben. Aber auch während Hitzeperioden ist es nicht ratsam eine Kontrolle vorzunehmen, besonders nicht am Nachmittag, wenn die Tiere am meisten unter den hohen Temperaturen leiden. Meist ist es vorteilhaft, am frühen Vormittag eine kurze Kontrolle durchzuführen. Die Kolonien verhalten sich dann in der Regel ruhig und sind so am leichtesten zu überblicken. Allerdings ist bei den Langohren eine Präsenzkontrolle eine oder zwei Stunden vor dem Ausflug günstiger. Die Tiere fliegen dann schon auf dem Dachboden umher und ihre Zahl kann ungefähr geschätzt werden. Tagsüber können sie sich so verstecken, daß sie auch für den Geübten nicht zu entdecken sind.

3. Kontaktpflege mit dem Eigentümer des Gebäudes, mit Verwaltungen, Handwerkern etc.

Nicht selten werden bevorstehende, für die Fledermäuse potentiell störende Umbauten oder Unterhaltsarbeiten nur zufällig in Erfahrung gebracht, weil im entscheidenden Moment der Planung niemand an die heimischen Untermieter denkt. Dann ist es ein großer Vorteil, wenn die betreuende Person ortsansässig ist und durch eine entsprechend kluge "Neugier" alles erfährt, was für die Schützlinge wichtig sein könnte.

4. Quartierreinigung

Wenn im Herbst die letzten Fledermäuse das Quartier verlassen haben, sollte unter dem Hangplatz der Kot weggeräumt werden. Bei großen Kolonien kann dies eine aufwendige Arbeit sein. Während im Sommer bei der Anwesenheit der Fledermäuse eine größtmögliche Zurückhaltung beim Besuch des Quartiertraumes geboten ist, können jetzt Mithelfer aufgeboten werden. Staub- und allergieempfindliche Personen sollten mit einer Schutzmaske arbeiten. Die Arbeit wird wesentlich erleichtert, wenn unter dem Hangplatz eine Plastikfolie ausgelegt war. Damit eine ungefähre Statistik über das Jahr geführt werden kann, sollte das Gesamtgewicht des trockenen Kotes festgestellt, die fast immer dort auffindbaren Totgeburten und Mumien von Fledermäusen gezählt und nach Altersstufen klassifiziert werden.

Der Kot kann vorsichtig dosiert (wegen des hohen Gehaltes an Harnstoff) als wertvoller Gartendünger verwendet werden. Für Biologielehrer kann er aber auch dann interessant sein, wenn er im Unterricht für eine einfache Analyse des Speisezettels der Fledermäuse dienen soll.

5. Sympathiewerbung für Fledermäuse

Quartierbetreuer erarbeiten sich im Lauf der Zeit Detailkenntnisse, die manch einen Spezialisten zum Staunen veranlassen können. Solches Wissen kann sehr wertvoll für die lokale Öffentlichkeitsarbeit sein. Ohne die Fledermäuse zu stören, können z.B.

auch Schüler zu Ausflugszählungen eingeladen werden. Alle neugewonnenen Fledermausfreunde sollten mithelfen, die Weiterexistenz einer Kolonie zu sichern. Damit aber durch unkontrollierte Eigeninitiativen keine Störungen im Quartierraum selbst erfolgen, ist es bei dieser Art Öffentlichkeitsarbeit unabdingbar, daß der Zugang durch ein Schloß versperrt ist.

Spaltquartiere an Gebäuden

Eine ähnliche Betreuung ist auch für Spaltquartiere an Gebäuden vorstellbar. Allerdings ist in der Regel die Einsicht in den Quartierraum und dessen regelmäßige Reinigung nicht möglich. Wie weit die Quartiere von häufigeren Arten, wie z.B. Zwergfledermäusen, in das arbeitsintensive Betreuungsnetz integriert werden sollen, müssen regionale Gremien entscheiden.

Baumquartiere

Die Entdeckung von Baumquartieren geschieht meist nur durch Zufall. Solche Quartiere können oft geschützt werden, indem der Grundbesitzer informiert wird. Damit der Förster nicht zufällig aus Unkenntnis einen Quartierbaum markiert, um ihn fällen zu lassen, sollte er irgendwie als Fledermausbaum erkennbar gemacht werden. Selbstverständlich muß man die Art der Markierung vorher vereinbaren. Regelmäßige Ausflugszählungen können recht interessant sein, weil "Baumfledermäuse" ihre Quartiere meist häufiger wechseln.

Unterirdische Winterquartiere

Bei der Betreuung von unterirdischen Winterquartieren, besonders von solchen, die als besonders wertvoll erkannt und deshalb auch verschlossen wurden, haben sich vielerorts gut funktionierende Konzepte eingebürgert. In der Regel wird einmal im Winter das Quartier selbst kontrolliert, mehrmals dagegen der Eingang bzw. der Verschuß.

Dies, weil es immer wieder zu Vandalenakten kommt. Eine diskrete Zählung der Winterschläfer ist möglich. Allerdings sind die Resultate nicht immer gleichwertig, da sich im Hochwinter die Fledermäuse oft in nicht einblickbare Spalten zurückziehen können. Zum Beginn und am Ende des Winterschlafes hängen viele Individuen eher exponiert und können dann leichter festgestellt werden.

Bei der Kontrolle benutzt der Fledermausschützer nur elektrisches Licht, weil bei allen Lichtquellen mit Verbrennungsflammen immer Gase entstehen, die den Winterschläfer auch in den hintersten Winkeln zum Erwachen bringen können. Interessant könnte eine Nachtkontrolle schon im Spätsommer sein (August/September mit dem Bat-Detektor). Einige Arten suchen dann schon solche Lokalitäten kurzzeitig auf, um sie dann erst im Winter endgültig zu besiedeln.

Quartierbetreuung und Fledermausforschung

Es darf bei der Besprechung von Schutzstrategien nicht verschwiegen werden, wie wenig wir in Wirklichkeit über unsere Fledermäuse wissen. Wir wissen beispielsweise nahezu nichts über die Sozialsysteme in Kolonien und in den Jagdhabitaten, der Nahrungserwerbsstrategie und deren möglichen Abhängigkeit von Umweltbedingungen. Der Katalog der Fragen ist sicher größer als die der Kenntnisse. Da wir unsere Umwelt extrem rasch nach unseren Eigenbedürfnissen verändern, können wir oft nur vage Empfehlungen für den Fledermausschutz geben. Meist fehlen uns die konkreten Grundlagen! Deshalb muß die Fledermausforschung bei Quartierschutzprojekten nicht nur beteiligt, notfalls auch finanziell gefördert werden.

Literatur

BLAB, J. (1980):
Grundlagen für ein Fledermaus-Hilfsprogramm. Kilda.
Greven.

GEBHARD, J. (1985):
Unsere Fledermäuse. Veröff. Naturhist. Museum. Basel
Nr. 10. 56 pp.

RICHARZ, K. (1986):
Bedrohung und Schutz der Gebäudefledermäuse. Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz 73: 15-35.

SCHOBER, W.; GRIMMBERGER, E. (1987):
Die Fledermäuse Europas. Frankh. Stuttgart. 222 pp.

STUTZ, H.-P.; HAFFNER, M. (1984):
Aktiver Fledermausschutz. Bd. 3: Richtlinien für die Erhaltung und Neuschaffung von Fledermausquartieren in und an Gebäuden. 32 pp.. FEBEX Haffner & Stutz. Zürich.

Anschrift des Verfassers:

Jürgen Gebhard
Naturhistorisches Museum in Basel
Augustinergasse 2
CH - 4001 Basel

Kirchengebäude und Kirchhöfe als Lebensräume für gefährdete Tierarten

Bernd Stöcklein*

1 Einleitung

Im ländlichen Raum sind Kirchgebäude meist in baulicher Einheit mit den Kirchhöfen dominierende Orientierungspunkte. Ihr kulturhistorischer Wert und ihre Bedeutung als Mittelpunkte der in der Vergangenheit organisch gewachsenen dörflichen Siedlungen sind sicher unbestritten.

Weniger bekannt dürfte sicher sein, daß grundsätzlich Kirchengebäude und Kirchhöfe bedeutsame Lebensräume für gefährdete Tierarten im Siedlungsbereich darstellen.

Gerade die Sicherung, Optimierung und Neuschaffung von Lebensräumen der Tierarten im Siedlungsbereich stellt wegen der alarmierenden Bestandssituation der Fauna Bayerns (heute insgesamt etwa 25% gefährdete Arten nach der Roten Liste bedrohter Tiere in Bayern, BSTMLU, 1990) eine besondere Herausforderung und Aufgabe dar. Wegen der Veränderungen in den dörflichen Siedlungen dürften sehr viele typische Tiergruppen des Siedlungsbereiches mit Sicherheit bedroht sein. Insoweit beschäftigen wir uns hier auch mit für die Siedlung typischen Tierarten, die noch nicht in der Roten Liste verzeichnet sind.

2 Allgemeines zu tierökologischen Biotopqualitäten und zur räumlichen Einnischung von Tieren

Tiere sind grundsätzlich im Gegensatz zu den methodisch relativ leicht zu erfassenden Pflanzen räumlich und zeitlich unterschiedlich eingemischt. Dies ergibt erhebliche methodische Probleme für die Bestandserhebungen und die Untersuchungen zur Nutzung verschiedener Lebensraumtypen und Teillebensräume.

Auf unser Thema übertragen bedeutet dies folgendes:

Vorhandene Erhebungen von Flora und Vegetation, aus denen Biotopgliederungsschemata, Gefährdungsbilanzierungen und Wertungen hervorgehen, werden den Ansprüchen des zoologischen Arten- und Biotopschutzes nicht oder nur sehr begrenzt gerecht (BLAB und RIECKEN 1989). Der für die Bestandserhebungen im Rahmen der Dorferneue-

rungen vorgelegte Planungsindikator von OTTE und LUDWIG (1990) kann daher nicht allein für zoologisch ausgerichtete Untersuchungen verwendet werden. Dies wird deshalb so klar an dieser Stelle herausgestellt, weil immer wieder versucht wurde, eine direkte Kongruenz zwischen bestimmten Tierarten bzw. "Tiergemeinschaften" und einzelnen Pflanzengesellschaften nachzuweisen (RIECKEN 1991). MIOTK (1986) stellt fest, daß eine Kongruenz zwischen Zoozönosen und den pflanzensoziologischen Grundeinheiten (Assoziationen) kaum besteht. Wesentlich häufiger läßt sich eine sehr enge Bindung von Tierarten an solche Qualitäten und Strukturen beobachten, die sehr wohl in verschiedenen Vegetationseinheiten vorkommen können (RIECKEN 1991).

Diese Habitatbindungen können dabei sehr eng, die Arten somit hochgradig spezialisiert sein. Noch am ehesten scheint eine Übereinstimmung von Tier- und Pflanzenbeständen bei spezialisierten Phytophagen (z.B. Blattkäfern) sehr wahrscheinlich, da diese Arten die direkten Beziehungen zur Vegetation - hier einzelne Pflanzenarten aufweisen. Die Mehrzahl spezialisierter Phytophagen ist jedoch nicht an eine einzige Pflanzenart, sondern an mehrere Arten einer Gattung gebunden, die ihrerseits in sehr verschiedenen pflanzensoziologischen Einheiten auftreten können. Mindestens 3/4 aller Tiere Mitteleuropas sind nun überhaupt nicht phytophag, sondern zoo- oder saprophag und dabei oft an Qualitäten gebunden, die durchaus in verschiedenen Pflanzenformationen realisiert sein können (RIECKEN 1991).

Dazu kommt ein weiterer Punkt: Im Gegensatz zu den Pflanzen sind Tiere zum aktiven Ortswechsel befähigt und somit in der Lage, ihre Optimalbereiche gezielt aufzusuchen. Dabei weisen viele Biotoptypen aus Sicht dieser Arten überhaupt keine einheitlichen Bedingungen auf. So können beispielsweise Laufkäfer oder Spinnen bei Niederschlägen trockenere Bereiche aufsuchen, bei starker Erwärmung sich in Spalten verbergen, bei Nahrungsmangel einen anderen Bereich innerhalb eines Biotops erreichen oder gar in einen angrenzenden Lebensraum überwechseln (z.B. KRAUSE 1987 zit. in RIECKEN 1991).

Eine Reihe von Untersuchungen konnte die besondere Bedeutung vegetationsfreier bzw. von höheren Makrophyten freie Lebensstätten für hochgradig spezialisierte, teilweise extrem gefährdete Tierarten unterschiedlichster taxonomischer Zugehörigkeit belegen, die z.B. auch im Bereich der Kirchen und Kirchhöfe vorkommen können:

- Höhlen als Überwinterungsquartier u.a. für Fledermäuse und bestimmte Tagfalter usw.; hier sind Dachräume Ersatzlebensräume, auch Höhlen oder Halbhöhlen in den Außenmauern oder Begrenzungsmauern (Abb. 1)
- Geröll und Schwemmsandbereiche als Aufschüttungen,
- vegetationsfreie Sandflächen, Wegebelag auf Kirchhöfen (aus RIECKEN 1991) vgl. Abb. 1.

Es handelt sich hier um Biotope, die in der nichtbesiedelten Landschaft natürlich und in den Siedlungen als Biotope aus 2. Hand, also anthropogen vorkommen. Kirchengebäude weisen meistens als historische Gebäude eine hohe Standortkonstanz auf, was die Bedeutung als Lebensstätten noch vergrößert, weil meist die Biotope in der Umgebung (u.a. Hohlweg, Altholz) vernichtet wurden.

Tiere sind allgemein an bestimmte Biotopqualitäten gebunden, hier v.a. an folgende Faktoren:

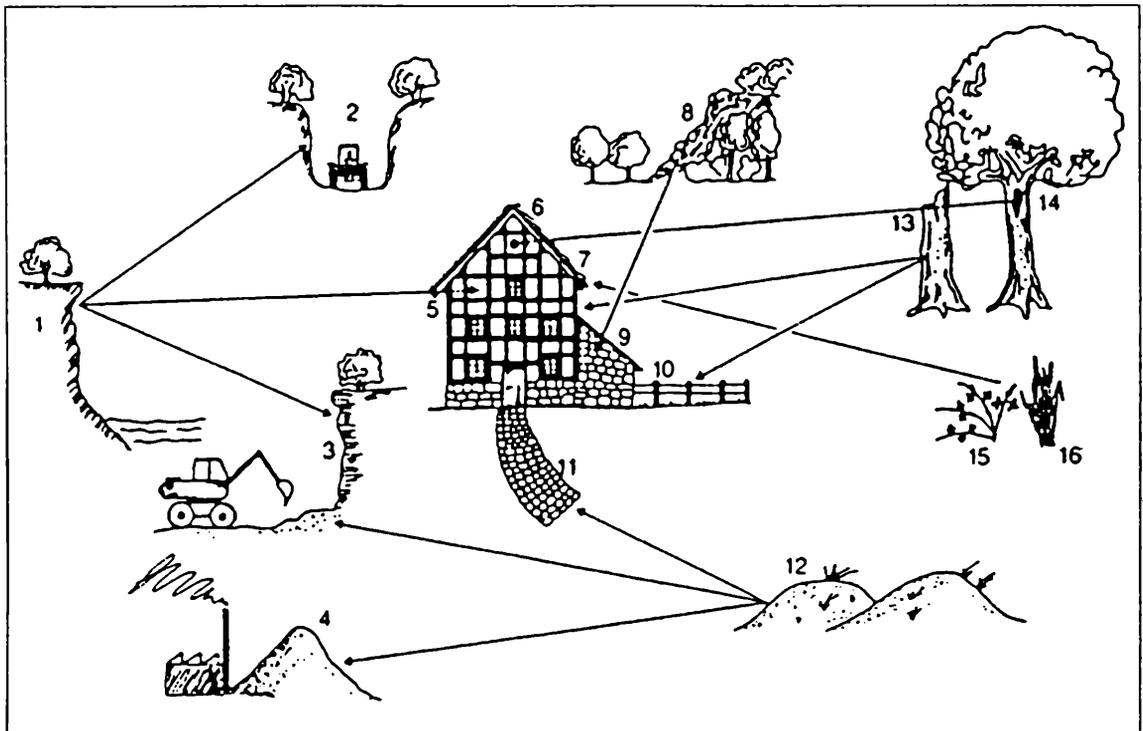
- horizontale und vertikale Struktur,
- bestimmte Standortqualitäten wie beispielsweise die zeitliche Dynamik, das Bestandsalter bzw. der Reifegrad (z.B. Magerrasen auf Böschungen von Kirchhöfen),
- das Vorkommen bestimmter Biotopelemente,
- der räumliche Bezug zu anderen Biotoptypen.

Besonders der Aspekt der räumlich funktionierenden Verknüpfung von Biotopen ist durch ein hohes Maß an Komplexität gekennzeichnet (RIECKEN 1991).

3 Lebensraumtypen in Kirchengebäuden und Kirchhöfen

3.1 Tierökologisch bedeutsame Lebensraumtypen in und an Gebäuden

Die in diesem Lebensraumtyp vorkommenden Vogelarten wie *Turmfalke*, *Dohlen*, *Waldkauz* und andere Vogelarten, wie z.B. der *Mauersegler* haben als Felsen- bzw. Höhlenbrüter hier Ersatzlebensräume gefunden. Auch nur regional eingeschränkt verbreitete Arten wie z.B. die *Schleiereule* mit dem Schwer-



- | | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1 = Steilufer, -küste | 5 = Lehmfachwerk | 9 = Mauer | 13 = Baumstumpf |
| 2 = Hohlweg | 6 = Dachboden | 10 = Zaunpfähle | 14 = Baumhöhle |
| 3 = Sandgrube | 7 = Reetdach | 11 = Pflasterweg mit Sandfugen | 15 = Brombeerzweige |
| 4 = Industriehalde | 8 = Felsen | 12 = Dünen | 16 = Schilf |

Abbildung 1

Beziehungen zwischen natürlichen und anthropogenen Niststätten von Wespen und Bienen (nach v. DRACHENFELS 1982) aus (PLACHTER und REICH/1989)

punkt ihrer bayer. Verbreitung im westlichen Teil Mittelfrankens und in Unterfranken sind ganz besonders auf die exponierten Brutplätze in den Laternen der Kirchtürme oder in ruhigen Scheunendachböden angewiesen. Schleiereulen können dann den Kirchturm wieder zur Brut nutzen, wenn in vergiftete Kirchturmluken ein kleines Loch (15 cm breit, 30 cm hoch) geschnitten wird. Tauben dringen dann nicht ein.

Kirchengebäude haben dann eine besonders große Bedeutung, wenn die dort vorhandenen Strukturen und Biotopelemente in der Siedlung oder in der unmittelbaren Umgebung nicht mehr oder nicht mehr in ausreichendem Maß vorhanden sind.

Überragende Bedeutung dürften Kirchengebäude sicher als Lebensräume für die hoch bedrohte Gruppe der Fledermäuse besitzen. Im Rahmen einer Diplomarbeit (PONTIUS 1988) wurde eine Bestandserhebung der Fledermäuse in der Stadt Landshut und im Landkreis Landshut durchgeführt. Neben Informationen in der Presse und über das lokale Radio wurden u.a. 70 Pfarrer mit eigener Pfarrei im Lkr. Landshut gebeten, Fledermausquartiere zu melden, leider meldeten sich nur 21 Pfarrer (= 30%) wieder.

Die Umfrage erbrachte folgendes Ergebnis:

Meldungen	Anzahl
Quartiere	6
Verwaiste Quartiere	5
Zwischenquartier und sonstige Beobachtungen	2
Flugbeobachtungen	3
neg. Rückmeldungen	40
insgesamt	56

Tabelle 1

An den Außenwänden eines Sandsteingebäudes (Kirche) in Franken siedelnde Insekten (nach SCHELOSKE 1974) aus PLACHTER und REICH (1989)

Tiergruppen	Arten
Wildbienen (Hym., Apoidea)	Colletes daviesanus (SM). Halictus morio (F.) Hylaeus pictipes (NYL.)
Grabwespen, (Hym., Sphecidae)	Crossocerus dimidiatus (F.) Crossocerus distinguendum (MORAW.) Crossocerus elongatulus (LINDEN) Diodontus tristis (LINDEN) Ectemnius sexcinctus (F.) Trypoxylon clavicerum (LEP.) Trypoxylon figulus (L.)
Erzwespen (Hym., Chalcidoidea)	Melittobia acasta ((WALKER)
Fleischfliegen (Dipt., Sarcophagidae)	Miltogramma punctatum (MEIG.)

Im Lkr. Landshut konnten z.T. nach Kontrollen folgende Arten nachgewiesen werden: Abendsegler, Kl. Bartfledermaus, Braunes Langohr, Mausohr, Zwergfledermaus.

Insgesamt kann nach den Untersuchungen nicht davon ausgegangen werden, daß in jedem Fall extra auf den Dachböden und Kirchtürmen nachgesehen wurde, ob Fledermausquartiere vorhanden sind (PONTIUS 1988). Ein Großteil der von Fledermäusen verlassenen Sommerquartiere dürfte sich v.a. auf Kirchtürmen und Dachstühlen von Kirchen befinden, die im Zuge des Einbaus von elektrischen Läutanlagen gegen Tauben vergiftet wurden. Aber auch durch Renovierungsarbeiten (ein großer Teil der Kirchen im Kreis Landshut wurde in den letzten 15 Jahren renoviert) und Imprägnierung von Dachstühlen wurden wohl viele Quartiere für Fledermäuse unbrauchbar (PONTIUS 1988).

In diesem Falle sollte die Zugänglichkeit der Dachstuhlböden erhalten bleiben; einige Einflugplätze (30 - 50 cm breit, 6 - 10 cm hoch) oder Lüftungsziegel ohne Einsatz genügen (BLAB 1984). Eine der größten Mausohr-Kolonien im Norden des Kreises Landshut befand sich 1988 mit ca. 130 Mausohren in der Kirche von Rainertshausen zwischen Rottenburg und Mainburg. Auch im Turm der Kirche von Oberronning, NO von Rottenburg, wurden 40 - 50 Mausohren nachgewiesen. Diese beiden Quartiere beherbergen immerhin ca. 50% der bekannten Mausohren (insgesamt 327 Individuen im Lkr. Landshut) und daran kann der Wert der Quartiere in Kirchen deutlich gezeigt werden.

Spezielle Untersuchungen über die Bedeutung der aus Sandsteinen gefügten Kirchenmauern stammen von SCHELOSKE (1974), vgl. Tab. 1.

Eine Reihe von Wildbienen, Grabwespen, Erzwespen, sowie Fleischfliegen leben in den Spalten der Sandsteinmauern einer alten Kirche in Franken. Dabei ist bemerkenswert, daß die Seidenbiene *Colletes* Röhren in die relativ weiche Sandsteinmauersubstanz bohrt. Würden diese Sandsteine alle durch härtere Steine ersetzt, würde das Vorkommen zerstört; natürliche Abbrüche in der Umgebung, die natürlichen Vorkommen, sind längst zugeschüttet oder zugewachsen.

PLACHTER und REICH (1989) haben eine Übersicht über wichtige Tiergruppen an Außenmauern von Gebäuden und an freistehenden Mauern zusammengestellt (vgl. Tab. 2).

Wichtig ist hier eine Bewertung der Vorkommen wichtiger Tiergruppen in Gebäuden und Mauern hinsichtlich Artenreichtum und Schutzbedürftigkeit aus landesweiter Sicht.

Diese Bewertung wäre auch für die Lebensräume in Kirchengebäuden und anderen Gebäuden sowie die anderen Lebensraumtypen bezogen auf Landkreis- oder Naturraumbene notwendig. Zusammenfassend ist hervorzuheben, daß gerade Kirchengebäude relativ häufig bestimmte Gebäudeteile aufweisen, die für den Faunenschutz bedeutsam sind: z.B. ruhige, dunkle Dachböden, Mauerfugen und -höhlen, Lehmwände, altes Baumholz (BLAB 1984).

3.2 Kirchhof und Pfarrgarten

Im Rahmen eines Gutachtens der Gesellschaft für Landeskultur (GFL 1987) wurde die Ortschaft Tödtenried im Lkr. Aichach-Friedberg speziell auf faunistische Vorkommen untersucht. Ziel der Untersuchung war eine Bewertung der spezifischen Strukturen aus zoologischer Sicht sowie eine darauf aufbauende Beurteilung der im Zuge der Flurbereinigung

Tabelle 2

Wichtige Tiergruppen an freistehenden Mauern und an Außenmauern von Gebäuden

Gruppe	hiervon insbesondere	bei guter Ausprägung		Artbeispiele
		rel. Artenreichtum	Schutzbedürftigkeit	
1. Säugetiere	a) Fledermäuse	+	++	<i>Nyctalus noctula</i> (Abendsegler) ¹ <i>Martes foina</i> (Steinmarder)
	b) Raubtiere	-	0	
2. Vögel	-	-	0	<i>Falco tinnunculus</i> (Turmfalke) ¹ <i>Apus apus</i> (Mauersegler) ¹
3. Reptilien	a) Eidechsen	0	+	<i>Lacerta agilis</i> (Zauneidechse) <i>Podarcis muralis</i> (Mauereidechse) ² <i>Coronella austriaca</i> (Schlingnatter) ²
	b) Schlangen	0	+	
4. Amphibien	-	-	0	<i>Bufo bufo</i> (Erdkröte)
5. Hautflügler	a) Wildbienen (Apoidea)	++	++	<i>Colletes dav.</i> , <i>Halictus</i> spp. <i>Crossocerus distinguendum</i> <i>Polistes gallicus</i> <i>Lasius niger</i> <i>Typoxylon figulus</i> (Töpferwespe)
	b) Grabwespen (Sphecidae)	+	++	
	c) Wespen (Vespoidea)	+	0	
	d) Ameisen (Formicidae)	0	0	
	e) Sonstiges	+	+	
6. Käfer	a) Laufkäfer (Carabidae)	+	0	<i>Bembidion illigeri</i> <i>Adalia bipunctata</i> <i>Ebaeus appendiculatus</i>
	b) Marienkäfer (Coccin.)	0	-	
	c) Sonstiges	0	+	
7. Zweiflügler	a) Raubfliegen (Asilidae)	0	+	- <i>Tachydronia arrogna</i> (Rennfliege)
	b) Schwebfliegen (Syrph.)	0	-	
8. Spinnen	a) Winkelspinnen (Agel.)	+	0	<i>Tegenaria</i> spp. <i>Salticus scenicus</i> -
	b) Springspinnen (Salt.)	+	+	
	c) Wolfspinnen (Lycos.)	-	0	
9. Weberknechte		0	0	<i>Leiobunum limbatum</i>
10. Asseln		+	-	<i>Oniscus asellus</i>
11. Tausendfüßler		0	-	<i>Tachypodiulus niger</i>

1) = nur an höheren dickeren Mauern, 2) = nur lokal. Bei guter Ausprägung der Mauern ergibt sich für den Artenreichtum bzw. die Schutzbedürftigkeit (aus landesweiter Sicht) der jeweiligen Tiergruppe folgende Abstufung: ++ = sehr hoch, + = hoch, 0 = mäßig, - = gering (kombiniert nach verschiedenen Autoren und eigenen Untersuchungen; PLACHTER und REICH 1989).

Tödenried geplanten Maßnahmen. Dabei wurden Übersichtsuntersuchungen an bodenlebenden Kleinsäugern, Vögeln, Reptilien, Amphibien, Land- und Süßwasserschnecken, Heuschrecken und Tagfaltern im eigentlichen Dorfbereich und in ausgewählten Biotopen der unmittelbaren Umgebung vorgenommen.

Aufgrund der Ergebnisse ergab sich folgende Bewertung:

1. Vordringlich ist die Erhaltung der mageren Böschungsflächen südlich der Kirche und eine Pflegeextensivierung der westlichen Böschung.
2. Die bisherige Betonmauer würde durch Bemoo sen oder Begrünung mittel- bis langfristig Lebensmöglichkeiten für spezielle Insektengruppen und verschiedene Vogelarten aufweisen (nach GFL 1987). Erst eine mit wenig Mörtel gebaute Natursteinmauer wird allerdings bald von einer charakteristischen Vegetation besiedelt (LOHMANN 1989). In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, daß von jeder Pflanzenart durchschnittlich 10 - 12 Tierarten abhängen.
3. Der Pfarrgarten sollte weiter extensiviert werden, v.a. die stark eutrophierte und häufig gemähte Obstwiese, sowie die Pflege der Obstbäume reduziert werden, um *zusammen* die Bedingungen für Höhlenbrüter wie Gartenrotschwanz und Grauschnäpper sowie andere Vögel der Streuobstwiesen zu verbessern. Auch den bodenlebenden Tieren, v.a. Kleinsäugern (z.B. Feld- und Zwergspitzmaus), sowie *Rebhuhn*, Blindschleiche und Zauneidechse, Heuschrecken und Tagfaltern würden sich günstigere Lebensmöglichkeiten bieten (aus GFL 1987).

Die o.g. Bewertungsergebnisse sind sicher kein Einzelfall. Bei Landshut befindet sich auf einer Böschung vor der Kirchhofmauer von Arth, Lkr. Landshut, die einzige Restfläche einer Salbei-Glatthaferwiese.

Im Dorf und auch außerhalb der Siedlung vorhandene alte Mauern um die Kirchhöfe könnten durch behutsame Erhaltung ihre Bedeutung v.a. wegen ihres unmittelbaren Anschlusses an die freie Landschaft aus faunistischer Sicht behalten, so wie z.B. in Eugenschbach und Altdorf, Lkr. Landshut. Ganz besonders wichtig ist dabei für die Insektenvorkommen der Bewuchs auf den Mauern innerhalb bzw. außerhalb, weil für die meisten Wildbienenarten, die in Mauern leben, in erreichbarer Nähe blühende Vegetationsbestände vorhanden sein müssen und zwar über die gesamte Vegetationszeit (aus PLACHTER und REICH 1989).

In Gündlkofen, Lkr. Landshut, befindet sich im Pfarrgarten hinter der Pfarrscheune und dem Pfarrhof der letzte größere Obstwiesensbereich, der leider relativ hoch gedüngte Vegetationsbestände

aufweist. Spezielle faunistische Untersuchungen der o.g. Stellen wurden bisher nicht vorgenommen. Dies ist typisch für die derzeitige Situation, weil gezielte Untersuchungen als Grundlage einer Bestandsanalyse und Bewertung derartiger dörflicher Lebensraumtypen naturraumbezogen oder bezogen auf einen Regierungsbezirk bisher nicht vorliegen, die sich als Grundlage für Dorferneuerungsplanungen verwenden ließen (vgl. auch GFL 1987).

4 Vorschläge für die ökologische Aufwertung des Strukturtyps Kirchhof/Friedhof

Im Rahmen des o.g. Gutachtens wurde versucht, u.a. den Strukturtyp Kirchhof/Friedhof in seiner unterschiedlichen ökologischen Wertigkeit je nach der jeweiligen Nutzung, Ausstattung und räumlichen Einbindung herauszustellen.

Es zeigt sich, daß die positiv bewertete Variante den größten Strukturreichtum und die höchste Vegetationsgesellschaftsvielfalt in unmittelbarem räumlichen Verbund mit angrenzenden Biototypen (Pfarrgarten, Böschung) aufweist (Abb. 2).

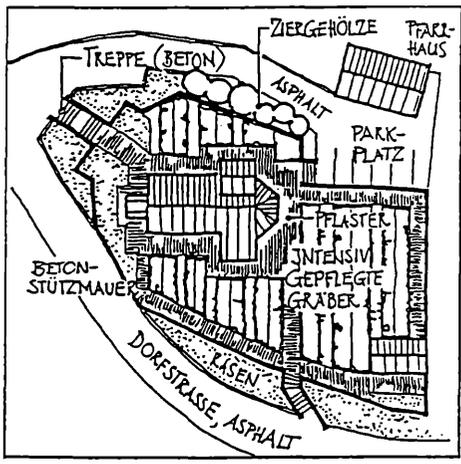
5 Vorschläge zur Durchführung von Hilfsmaßnahmen

1. Eine sorgfältige aktuelle faunistische Bestandsaufnahme ist unbedingt vor Beginn aller Maßnahmen als Grundlage durchzuführen. Diese muß die Erfassung aller tierökologisch relevanten Lebensraumtypen, die auch Strukturen wie Totholz, vegetationsarme Flächen usw. umfassen, sowie die Untersuchung von Tiergruppen, die sich für die jeweilige Situation als Analyse- und Bewertungsgrundlage eignen, einschließen.

Dafür kommen v.a. in Frage: Vögel, Amphibien, Reptilien, ausgewählte Wirbellose wie Hautflügler, Tagfalter, Heuschrecken.

2. Falls Angaben über Vorkommen von Tierarten in der Literatur zu finden sind, müssen diese mit den Angaben im ABSP (Arten- und Biotopschutzprogramm) verglichen werden. Die für Siedlungen lebensraumtypischen Arten, die als Spezialisten auf bestimmte Strukturen (Dachräume, Türme, Mauern usw.) angewiesen sind, sollten auch bei einem nicht aktuellen Vorkommensnachweis wegen der heute oft nicht abschätzbaren Bestandschwankungen bei der Bewertung der Lebensraumtypen und der Zielsetzung für Maßnahmenplanungen im Sinne der potentiellen Eignung berücksichtigt werden. Bisher liegen für knapp die Hälfte der 71 bayer. Landkreise Arten- und Biotopschutzprogramme, die relevante Daten enthalten, vor (RIESS 1991). In den Tagungsberichten der ANL zur Dorfökologie (ANL, 1/83 + 1/84, 8/86, 2/88) liegen genügend Vorschläge für biotopbezogene Hilfsmaßnahmen vor, gleiches gilt für spezielle faunistische Schutz- und Entwicklungsziele (BLAB 1984).

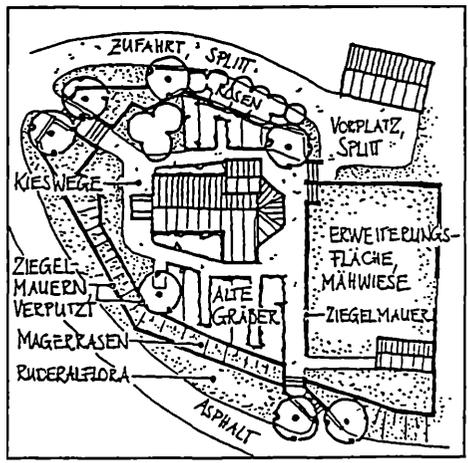
NEGATIV
BEWERTET



Gepflasterter Kirchhof, zugleich Dorfriedhof

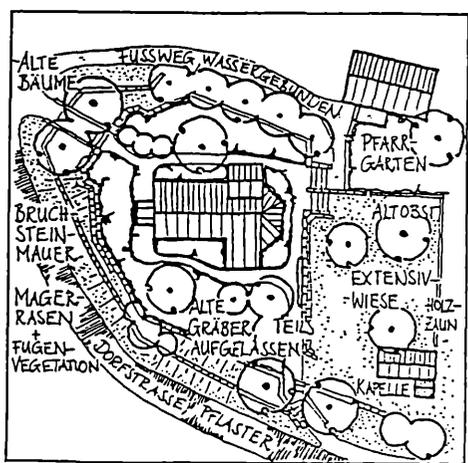
► nur geringe Lebensraumqualität für Flora + Fauna, begrenztes Nahrungsangebot für Insekten durch Grabpflanzung, keine bzw. negative ökologische Bedeutung der umfriedenden Betonmauer (klimatisch negative Auswirkung, starke Barrierewirkung, für Pflanzen + Tiere kaum besiedelbar)

POSITIV
BEWERTET



Kirchhof mit Friedhofsberreich + Erweiterungsfläche

► Lebensraum für verschiedene Pflanzengruppen (Kulturlandpflanzen, Gartenunkräuter, Wieser- + Magerrasenarten, Ruderalflora), Nahrungsangebot für Fauna (Insekten, Käfer etc.)
beschränktes Angebot an Unterschlupf- + Nistmöglichkeiten



Kirchhof mit alten, größtenteils aufgelassenen Grabstellen

► reich strukturiertes Lebensraum für verschiedene Pflanzengruppen (Magerrasenarten, Arten der Fugen- + Felovegetation in der Mauer), Refugium für selten gewordene Kräuter (z.B. Oster-Yuzei) in extensiv gepflegtem Bereich, reiches Nahrungsangebot für Tiere durch Extensivwiese, Nist- + Unterschlupfmöglichkeiten in Großgehölzen
► Bruchsteinmauer stellt wertvollen Teillebensraum dar
► Kirchhof bildet "Verbund" mit Pfarrgarten, Böschung etc.

Abbildung 2

Strukturtyp: Kirchhof / Friedhof (GFL 1987)

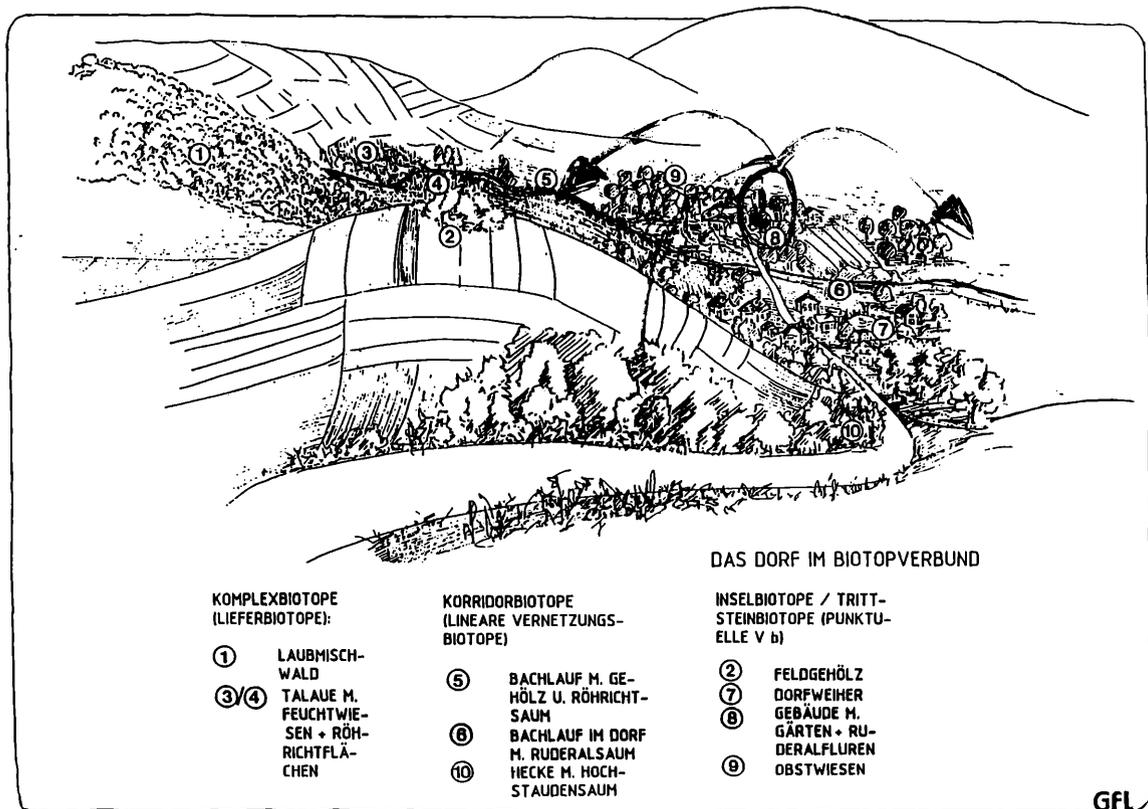


Abbildung 3

Das Dorf im Biotopverbund

3. Leider wurden bisher nur wenige konkrete Untersuchungen zur Schaffung eines innerdörflichen Biotopverbundes durchgeführt. Wie bereits erwähnt, nutzen Tiere wegen ihres räumlich-zeitlich gestaffelten Auftretens und ihrer Mobilität unterschiedliche Lebensraumtypen oder Biotopie. Diese müssen in einem bestimmten räumlichen Zusammenhang stehen bzw. in einer bestimmten Zuordnung oder Verfügbarkeit erreichbar sein. Dies bedeutet, daß die ökologische Aufwertung von isolierten Einzelflächen durch entsprechende Nutzungsvorschläge und Ausstattungselemente insbesondere in faunistischer Hinsicht nicht ausreicht. Die meisten Tierarten benötigen mehrere, räumlich oft getrennte Teillebensräume, z.B. Nahrungsressource - Brutplatz - Winterquartier. Vor Ort sind konkret die Bezüge und auch die tatsächliche Nutzung von Einzelbiotopen meist nicht oder nur teilweise bekannt und nur beschränkt wegen der fehlenden Instrumentarien herstellbar (vgl. GFL 1987).
4. Die beste Gelegenheit bietet hierfür natürlich die Dorferneuerung; dementsprechend muß das Ziel einer Fachplanung Grünordnung in diesem Rahmen sein, ein Konzept für ein Biotopsystem zu entwickeln, das das ganze Bearbeitungsgebiet abdeckt (GFL 1987) und insbesondere die tierökologisch relevanten Lebensraumtypen in der Umgebung bezogen auf Leitarten oder auf die Ansprüche spezieller Arten berücksichtigt (z.B. Weißstorch - Nahrungsbiotop in max. 1 km Ent-

fernung vom Horst). Gerade die Kirchenstiftungen könnten Flächen außerhalb der dörflichen Siedlungen für Optimierungs- und Gestaltungsmaßnahmen im Rahmen eines Biotopverbundes zur Verfügung stellen.

Folgende Leitlinien sind zu beachten:

- *Barriereeffekte* durch Straßen oder Gebäude usw. im Siedlungsbereich, die eine Isolation der Biotopie bewirken, sind durch planerische Maßnahmen zu reduzieren.
- *Isolierte Inselbiotopie* (Trittssteinbiotopie, z.B. Pfarrgarten, Mauern usw.) sollten möglichst strukturreich gestaltet sein und durch Verwendung bestimmter Strukturelemente und durch Elementkombinationen (Holzzaun, Hecke, Holzhaufen, Schuppen, Hochstauden-, Ruderalflur usw. ökologisch aufgewertet werden).
- Die *Wechselwirkungen* zwischen räumlich völlig voneinander getrennt liegenden Biotopen bzw. Habitaten insbesondere für flugfähige Tierarten (z.B. Fledermäuse) sind bei der Biotopverbundsplanung zu berücksichtigen.
- Wertvolle Lebensräume im Dorf sind durch Erhaltung bzw. Schaffung von Verbindungsbiotopen (wie Bäche/Bachauen, Hecken, Böschungen) an
 - andere Siedlungsbiotopie und
 - an Biotopie in näherer oder weiterer Dorf-umgebung anzubinden.

- Zwischen wertvollen, strukturreichen Biotop-
typen und Flächen mit intensiven, mit Störun-
gen und Emissionen verbundenen Nutzungen
(z.B. Parkplätze an Kirchhöfen) sollte eine
extensiv genutzte *Pufferzone* (mind. 50 m)
vorgesehen werden.

Wie die Kirche im Dorf als Teil eines Biotopverbun-
des modellhaft stehen könnte, geht aus der folgenden
Skizze der GFL (1987) hervor (Abb. 3).

6 Zusammenfassung

Die Artenvielfalt und die Lebensräume unserer hei-
mischen Fauna in den dörflichen Siedlungen sind
insgesamt hochbedroht. Es ist eine selbstverständliche
Forderung der Ethik, das Recht auf Leben aller
Organismen zu achten und unseren heimischen Ar-
tenbestand als Bestandteil unserer Kulturlandschaft
zu bewahren. Es ist daher zwingend notwendig, daß
alle einen Beitrag leisten, daß Kirchen und Kirchhöfe
als Lebensräume unserer Fauna erhalten bleiben oder
entsprechend ausgestattet werden.

7 Literatur

BLAB, J. (1984):
Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere, Kilda-Verlag,
Golven

BLAB, J. u. U. RIEKEN (1989):
Konzept und Probleme einer Biotopgliederung als Grund-
lage für ein Verzeichnis der gefährdeten Tier-Lebensstät-
ten in der Bundesrepublik Deutschland.- Schr. R. f.
Landschaftspflege und Naturschutz, H. 29, S. 78 - 94

BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENT-
WICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (BSTMLU)
(1990):
Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern. München

GESELLSCHAFT FÜR LANDESSIEDLUNG (GFL)
(1987):
Grundlagen der Dorferneuerung. Entwurf eines unveröf-
fentl. Gutachtens. München

LOHMANN, M. (1989):
Mauern und Zäune als schützenswerte Kleinbiotope. Lau-
fener Seminarbeiträge 2/88, S. 74 - 76. ANL Laufen

MIOTK, P. (1986):
Situation, Problematik und Möglichkeiten im zoologi-
schen Naturschutz. Schr. R. für Vegetationskunde, H. 18,
S. 49 - 66

OTTE, A. u. T. LUDWIG (1990):
Planungsindikator dörfliche Ruderalvegetation. Mut zur
ländl. Neuordnung. Heft 19. München

PLACHTER, H. u. M. REICH (1989):
Mauern und Zäune als Lebensräume für Tiere.- Laufener
Seminarbeiträge 2/88, S. 77 - 96. ANL Laufen

PONTIUS, P. (1988):
Fledermauserhebung in Stadt und Landkreis Landshut.
Fachhochschule Weihenstephan, FB Landwirtschaft I. Di-
plomarbeit. Landshut

RANFTL, H., KAUS, D. u. H. KLEIN (o.J.):
Schleiereule und Steinkauz Sorgenkinder des Vogel-
schutzes. LBV-Merkblatt 12

RIECKEN, U. (1991):
Probleme der Raumgliederung aus tierökologischer
Sicht.- LÖLF-Mitteilungen 4/91, S. 37 - 43

RIESS, W. (1991):
Informationen zum bayer. Arten- und Biotopschutzpro-
gramm, Nr. 4, S. 2. BSTMLU. München

SCHELOSKE, H.-W. (1984):
Untersuchungen über das Vorkommen, die Biologie und
den Nestbau der Seidenbiene *Colletes daviesanus* SM.-
Zool. Jahrbuch Syst. 101, S. 153 - 172

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Bernd Stöcklein
Fachhochschule Weihenstephan
Fachbereich Landespflege
D-85350 Freising

Friedhöfe und Naturschutz – Bedeutung der Friedhöfe für die Tier- und Pflanzenwelt

Albert Schmidt*

A Einführung

Seit Menschengedenken sind Friedhöfe Orte zur würdigen Bestattung der Toten, des Andenkens an die Verstorbenen und der Meditation. Sie sind von alters her also nicht nur Begräbnisfelder, sondern immer auch Stätten der Trauer, der Besinnung, der inneren Einkehr und manchmal auch der Begegnung gewesen. Immer waren Friedhöfe darüber hinaus Ausdruck der Kulturgeschichte ihrer Zeit. Christliche Friedhöfe waren allerdings stets in ihrer Benutzung und Ausgestaltung dem Wandel der Zeit unterworfen. In einigen Zeitepochen galten sie sogar als Inbegriff des Unheimlichen, nur wer unbedingt mußte, besuchte die letzte Ruhestätte der Menschen.

Diese Einstellung zum Friedhof hat sich in den letzten beiden Jahrhunderten - sicherlich auch ausgelöst durch neue gestalterische Vorstellungen - geändert. Etwa bis vor 250 Jahren waren Friedhöfe mehr von Mausoleen, Steinen und Grabplatten als von Bäumen und Rasenflächen geprägt. Die planmäßige Gestaltung der Friedhöfe mit Alleen, schattenspendenden Einzelbäumen, blüten- und fruchttragenden Hecken und Rasenflächen begann etwa Mitte des 18. Jahrhunderts (LASKE 1991). Diese Entwicklung führte dazu, daß die meisten Friedhöfe aus dieser Zeit immer mehr den Charakter von Parks erhalten haben. In der Folge wurden Friedhöfe nicht mehr nur zum Grabbesuch aufgesucht, sondern in steigendem Maße auch zur stillen Erholung, zur Entspannung und zur Kommunikation. Friedhöfe sind also nicht mehr nur Stätten des Todes und der Erinnerung an den Toten, sondern ebenso Ausdruck für ein vielfältiges Leben. Beides schließt sich nicht aus. Vor allem Waldfriedhöfe und ältere parkartige Friedhöfe mit vielfältig gestalteten Grabfeldern sind geeignet, den Menschen Entspannung und viele wechselnde Eindrücke mit großem Natur- und Kulturerlebniswert zu vermitteln und die ökologischen Verhältnisse positiv zu beeinflussen. Ich möchte diese Einschätzung mit einigen Beispielen belegen:

1. Friedhöfe werden bei zunehmendem Verbrauch von Freiflächen für Siedlungszwecke immer mehr zu wichtigen Elementen der Grünflächenkonzepte unserer Städte. Eine nicht unwesentliche Rolle spielt

hierbei, daß Friedhöfe in der Regel aus rechtlichen und natürlichen Gründen konkurrierenden Raumanprüchen eher widerstehen als andere öffentliche Grünanlagen.

2. Friedhöfe gelten aufgrund ihrer Lage und Größe - von Ausnahmen abgesehen - als Oasen der Stille und Entspannung mit einer besonderen Bedeutung für die stille Erholung. Vor allem für ältere Menschen sind Friedhöfe oft die einzigen noch zu Fuß erreichbaren größeren Grünflächen. Häufig sind sie viel bequemer und in kürzerer Zeit zu erreichen als öffentliche Parkanlagen, die zudem in vielen Fällen durch starken Erholungsdruck sowie durch Lärm- und Luftbelastungen in ihrer Erholungsfunktion beeinträchtigt sind.

3. Friedhöfe haben eine positive Wirkung auf das Stadtklima und die lufthygienischen Bedingungen. Bei parkartig angelegten Friedhöfen mit einem dichten Baum- und Strauchbestand kann an heißen und windstillen Sommertagen ein Abkühlungseffekt bis zu 10 °C gegenüber bebauten Stadtteilen erreicht werden. Diese positiven klimatischen Eigenschaften der Friedhöfe können unter günstigen Bedingungen auch zu einem thermischen Ausgleich in der Umgebung führen. Außerdem gelten parkartige Friedhöfe aufgrund des Vermögens der Vegetationsbestände, Staub und Kohlendioxid zu binden sowie Sauerstoff zu produzieren, zu den wichtigsten grünen Lungen der Großstädte.

4. Friedhöfe sind - solange sie nicht aufgelassen sind - in 1. Linie Bestattungsstätten und kein Naturschutzgebiet. Dennoch stellen sie häufig die wichtigsten Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt in den an naturnahen Flächen immer ärmer gewordenen Städten dar. Sie zählen zu den Grünflächen mit dem höchsten Grad an Naturnähe einer Großstadt. Dies gilt vor allem für Friedhöfe mit einem vielfältigen Nebeneinander unterschiedlicher Kleinstandorte, wie Familiengräbern, Reihengräbern, alten Friedhofsmauern, Rasen- und Wiesenflächen, Baumgruppen, Gehölzpflanzungen und Randstreifen an Wegen. Diese Strukturen ergeben ein eng verzahntes, kleinflächiges Mosaik von Lebensräumen unter-

* Vortrag auf dem ANL-Seminar "Dorfökologie: Die Dorfkirche und ihr Umfeld" am 21. Jan. 1992 in Freising

schiedlichster Ausprägung und einer hohen Vielfalt an Arten. Hinzu kommt eine relative Ungestörtheit vieler Friedhofsbereiche. Aus diesem Grund sind vor allem alte Friedhöfe mit einer hohen standörtlichen und strukturellen Vielfalt zu Refugien für seltene und bedrohte Pflanzen- und Tierarten geworden, die im übrigen Stadtgebiet kaum noch anzutreffen sind und häufig auf den Roten Listen stehen.

5. Schließlich darf bei einer Betrachtung der ökologischen und sozialen Bedeutung von Friedhöfen auch die flächenmäßige Dimension nicht außer acht bleiben. In den alten Bundesländern nehmen deutlich mehr als 20.000 Friedhöfe gut 1,2 % der Fläche des alten Bundesgebietes ein. Damit ist ihre Fläche - wenn man den Nationalpark Wattenmeer einmal unberücksichtigt läßt - ähnlich groß, wie die bisher in den alten Bundesländern festgesetzten Naturschutzgebiete. In Nordrhein-Westfalen verfügt jede größere Stadt durchschnittlich über 12 Friedhöfe. Manche Großstädte bringen es sogar, wenn man die vielen älteren und häufig nur kleinen Bestattungsstätten dazuzählt, auf über 50 Friedhöfe. Spitzenplätze in Nordrhein-Westfalen nehmen die Städte Essen mit 72 und Köln mit 60 städtischen und kirchlichen Bestattungsstätten ein. Im statistischen Landesdurchschnitt entfallen auf jeden Einwohner des Landes Nordrhein-Westfalen knapp 5 qm Friedhofsfläche. Trotz einer seit Jahren anhaltenden negativen Freiflächenbilanz in den Städten führte der besondere rechtliche Status von Friedhöfen dazu, daß dieser Flächenanteil unverändert geblieben ist.

Diese Beispiele sollen verdeutlichen, daß sich Friedhofsverwaltungen und Friedhofsgärtnereien, die Kommunen, Kirchen und Stadtplaner, die sich mit der Planung, Erweiterung, Gestaltung und Pflege von Friedhöfen und deren unmittelbarer Umgebung befassen, auch ihrer ökologischen Verantwortung bewußt werden müssen.

B Gesichtspunkte für die ökologische Bedeutung von Friedhöfen

Es ist eine Binsenweisheit, daß hinsichtlich der ökologischen Bedeutung Friedhof nicht gleich Friedhof ist. Der Typ, die Größe, das Alter, die Gestaltung, die Pflegeintensität, die Belegungsdichte und die Dauer des Ruherechts beeinflussen den ökologischen Wert. Aber auch die Lage des Friedhofs, z.B. in der Stadt oder in einem Dorf, im Stadtzentrum oder am Stadtrand, sind wichtig für die Naturschutzbedeutung eines Friedhofs. Nicht zu unterschätzen sind weiterhin Faktoren wie die Besucherintensität und der Erschließungsumfang. Zur Einschätzung der Bedeutung von Friedhöfen für den Naturschutz haben wir vorgeschlagen, folgende Friedhofstypen zu unterscheiden (vgl. REIDL 1989):

1. Großflächige, alte Friedhöfe mit Parkcharakter und Waldfriedhöfe,
2. größere, alte Stadtteilmfriedhöfe,

3. kleinere, alte Stadtteilmfriedhöfe,
4. "Hecken-Friedhöfe" und neue Friedhofsanlagen,
5. Jüdische Friedhöfe,
6. Dorffriedhöfe, Dorfkirchhöfe,
7. aufgelassene Friedhöfe.

Zu 1.:

Großflächige, alte Friedhöfe mit Parkcharakter und Waldfriedhöfe werden in der Regel durch Altbaumbestände geprägt. Hinzu kommen extensiv gepflegte Gehölzpflanzungen, Gehölzsäume, Randstreifen an Wegen und kleine Wiesenflächen. Für die standörtliche und strukturelle Vielfalt besonders wichtig sind vor allem Efeu-Gräber und extensiv gepflegte Familiengrabstellen. Gelegentlich findet man auf diesen Friedhöfen auch Feuchtbiotope, wie etwa Tümpel, Feucht- und Naßwiesen. Dieser Friedhofstyp hat aufgrund seiner hohen standörtlichen und strukturellen Vielfalt einen besonderen Naturschutzwert und bietet vielen Tieren und Pflanzen urbaner Ökosysteme optimale Überlebenschancen.

Zu 2.:

Größere, alte Stadtteilmfriedhöfe weisen, wie die großflächigen Friedhöfe mit Parkcharakter, oftmals einen alten Baumbestand und daher schattige Standortverhältnisse auf. Im Vergleich mit dem ersten Friedhofstyp sind sie jedoch nicht nur kleiner, sondern besitzen häufig einen strengen, rechtwinkligen Grundriß. Ihre Bedeutung für die Tier- und Pflanzenwelt ist wegen der weniger ausgeprägten standörtlichen und strukturellen Vielfalt geringer als beim ersten Friedhofstyp. Beiden Friedhofstypen gemeinsam ist jedoch der oft bereits aus dem letzten Jahrhundert stammende Baumbestand. Die Bäume haben teilweise ihre Grenze an Alter und Höhe erreicht und zeigen Absterbe-Tendenzen. Es wird eine wichtige Aufgabe der nächsten Zukunft sein, mit Augenmaß und richtiger Gehölzauswahl für den rechtzeitigen und passenden Ersatz zu sorgen. Darin kann auch eine Chance liegen, die Vielfalt der Strukturen und Flächen zu erhöhen.

Zu 3.:

Auch die kleineren, alten Stadtteilmfriedhöfe sind meistens durch einen strengen, rechtwinkligen Grundriß gekennzeichnet. Ein alter Baumbestand, der vielfach in Form von Alleen gepflanzt worden ist, schafft schattige Verhältnisse. Eine hohe Belegungsdichte und eine häufig intensivere Pflege schränken die Möglichkeiten zur Entwicklung extensiv genutzter Bereiche, z.B. kleinerer Wiesenflächen oder Randstreifen, ein.

Zu 4.:

Bei "Hecken-Friedhöfen" und neuen Friedhofsanlagen fehlt in der Regel ein großflächiger Baumbestand. Die vorwiegend punktuell angepflanzten Einzelbäume geben diesen Friedhofstypen einen lichten Charakter. Bei den "Hecken-Friedhöfen" sind die

Grabfelder durch streng geschnittene Hecken aus Lebensbaum, Eibe oder Liguster abgegrenzt. Wegen der vorherrschenden intensiv gepflegten Grabfelder ist die standörtliche und strukturelle Vielfalt relativ gering. Dies gilt für alle neuen Friedhofsanlagen, denen der für alte Friedhöfe charakteristische Baum- und Strauchbestand noch fehlt. Aber auch Elemente wie Mauern, Mausoleen, Efeu-Gräber und größere Erbbegräbnisse, die zur Bedeutung des Friedhofes für den Naturschutz beitragen, sind auf Neuanlagen selten.

Zu 5.:

Jüdische Friedhöfe weisen neben einem alten Baumbestand oft eine ganze Reihe solcher Standorte wie etwa alte Mauern, alte Grabsteine, Efeu-Gräber, extensiv gepflegte Rasen- und Wiesenflächen oder extensiv gepflegte Gehölzbestände auf, die für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten wichtige Lebensräume darstellen. Denn die Pflege jüdischer Friedhöfe wird traditionell extensiv und nur sehr sparsam durchgeführt. Auch besteht auf diesen Friedhöfen für die Verstorbenen das ewige Ruherecht. Die sich entwickelnden Pflanzenbestände werden daher nicht durch eine periodische Wiederbelegung der Grabfelder zerstört. Da jüdische Friedhöfe weniger aufgesucht werden, sind sie weitgehend ungestört; ein Umstand, der besonders der Tierwelt zugute kommt.

Zu 6.:

Dorffriedhöfe weisen im Vergleich zu städtischen Friedhöfen meist kleinere Flächen auf. Es handelt sich vielfach um geometrische Friedhöfe mit schachbrettartig angelegten Grabfeldern und einem einfachen Wegeraster, wobei die Wege mit Kies oder Sand bedeckt sind. Der Baumbestand ist auf dörflichen Friedhöfen häufig durch Einzelexemplare sehr alter Bäume geprägt, die als Lebensraum für die Tierwelt von besonderer Bedeutung sind. Aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen wandern Pflanzen und Tiere zu, die auf diesen Friedhöfen gern die Sonderstandorte besiedeln. Von besonderem Naturschutzwert sind Dorf-Kirchhöfe, die in der Regel von Kirchhofmauern umgeben und durch alte Friedhofsbäume und Efeu-Gewächse charakterisiert sind. Sie stellen die ältesten Friedhofsformen bei uns dar. Ihre Entstehung reicht teilweise zurück bis in 13. Jahrhundert.

Zu 7.:

Wichtig ist, daß bei der Auflassung von Friedhöfen darauf geachtet wird, sie nicht in intensiv gepflegte Grünflächen umzuwandeln. Aus ehemaligen Friedhöfen lassen sich mit relativ geringem Aufwand großflächige naturnahe Grünanlagen schaffen mit Wiesen, die nur noch ein- oder zweimal im Jahr geschnitten werden. Die ehemals streng geschnittenen Hecken können sich zu freiwachsenden Gebüschern, an deren Rändern sich Saumgesellschaften bilden, entwickeln. Je mehr es gelingt, den alten Baumbestand zu erhalten und in die extensiv ge-

pflegten Grünanlagen einzubinden, desto höher wird die Bedeutung für den Naturschutz.

C Die Pflanzenwelt der Friedhöfe

Die mehr skizzenhafte Beschreibung der verschiedenen Friedhofstypen macht deutlich, daß die Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt von dem mannigfachen Nebeneinander unterschiedlicher Standorte und Strukturen, vom Alter, von der Belegungsdichte, der Erschließungsintensität, der Größe, den unterschiedlichen Lichtverhältnissen und dem Anteil von Bäumen bzw. Vegetations- und Nebenflächen an der Gesamtfläche abhängt. Bereits bei der Anlage eines Friedhofes wird durch die Art und Weise seiner Gestaltung vorgegeben, ob der Friedhof später eine hohe Bedeutung für den Naturschutz erlangen kann.

Wie bereits erwähnt, erreichen von allen öffentlichen und privaten Grünanlagen größere und parkartig angelegte Friedhöfe den höchsten Grad an Naturnähe. Es verwundert deswegen nicht, daß Friedhöfe nicht nur gegenüber bebauten Bereichen, sondern auch gegenüber allen anderen Grünflächen vergleichbarer Größe eine deutlich höhere Anzahl an Pflanzenarten aufweisen. Etwa 1/3 aller in Nordrhein-Westfalen bekannten Farn- und Blütenpflanzen sind auf Friedhöfen zu Hause. Die auf den Friedhöfen der Stadt Köln kartierten 459 und auf den Begräbnisfeldern der Stadt Essen angetroffenen 511 verschiedenen Pflanzenarten machen deutlich, daß mit dieser Pflanzenpracht bei weitem kein öffentlicher Park mithalten kann. So wurden z.B. auf den Grünanlagen der Stadt Essen im ganzen nur 400 Pflanzenarten angetroffen. Bezogen auf 1 ha Flächengröße sind auf den Friedhöfen dieser Stadt etwa 30 Arten mehr als auf den öffentlichen Grünanlagen gezählt worden. Erst bei Grünflächen, die größer als 2 bis 3 ha sind, erreichen die Artenzahlen ein ähnliches Niveau wie auf Friedhöfen, allerdings ohne an die Gesamtartenzahl heranzukommen. Darunter sind viele Rote-Liste-Arten. Eine Untersuchung der Berliner Friedhöfe belegte, daß von 690 gefundenen Farn- und Blütenpflanzen 128 Arten auf der Roten Liste stehen.

Wo kommen die Pflanzen her, die wir heute zum Teil nur noch auf den Friedhöfen antreffen?

Eine Reihe der gefährdeten Pflanzen, die sich auf Friedhöfen, an Wegrändern, auf älteren Grabstellen oder unter alten Bäumen angesiedelt haben, waren ursprünglich in Laubwäldern (Wurmfarn, Frauenfarn), auf Äckern (Ackergoldstern) oder auf feuchten Wiesen (echte Mädesüß, Wiesengoldstern) zu Hause. Vor allem auf ärmeren Sandböden kommen einjährige Ackerwildkräuter, verschiedene Arten von Trocken- und Halbtrockenrasen sowie Pflanzen der kurz- und langlebigen Ruderalgesellschaften hinzu. Auch verwilderte Nutz- und Zierpflanzen (Osterluzi, Nachtviole) sind auf Friedhöfen zu finden. An Gehölzsäumen und Wegrändern wachsen Pfennigkraut und Flatterbinse, auf extensiv gepflegten Wiesen das Knabenkraut und der Wiesensalbei und unter alten Bäumen die Rotbeerige Zaurübe. Auf Sonder-

standorten, wie etwa alten Friedhofsmauern, trifft man am Mauerfuß auf das Schöllkraut, auf der Mauerkrone auf den Finger-Steinbrech und in den Fugen und Spalten auf Mauerraute und Zimbelkraut.

Auch der Reichtum an Moosen ist bemerkenswert. Auf 10 untersuchten Duisburger Friedhöfen wurden 50 Moosarten festgestellt, die sich auf Mauern, Grabsteinen, an Wegrändern und auf der Baumrinde angesiedelt haben. Von den 38 Moosarten der Stadt Essen wurden 17 Arten nur auf den Friedhöfen gefunden. Die besonders auf Luftbelastungen reagierenden Flechten haben es im Ruhrgebiet schwer, dennoch ist auch der Flechtenbewuchs auf Friedhöfen artenreicher als in der Umgebung.

Friedhöfe sind jedoch nicht nur für den Biotop- und Artenschutz von Bedeutung, nicht zu unterschätzen ist auch ihre kulturhistorische Rolle; und zwar nicht nur bei den Denkmälern, Mausoleen und Gräberfeldern, sondern auch bei den Pflanzen. Manche Friedhöfe sind auch heute noch Refugien alter Kultur- und Heilpflanzen, die außerhalb der Friedhöfe, etwa aus alten Bauerngärten, zunehmend verdrängt worden sind. Ihr Erhalt ist von kulturhistorischem Interesse, denn diese Pflanzen erinnern daran, daß es Zeitepochen gab, in denen bei der Bepflanzung der Grabstellen der Symbol-Charakter von Pflanzen und die bestimmten Pflanzen zugesprochenen Zauber- oder Heilwirkungen berücksichtigt worden sind. So galten z.B. Eiche und Buchsbaum, Wacholder, Efeu und Immergrün als Symbole für die Ewigkeit. Gern wurden auch Sommerblumen mit trockenhäutigen und daher dauerhaften Blütenständen, wie etwa Gartenstrohblume oder Perlkörbchen verwendet. Genauso wie die Ringelblume, die häufigste Friedhofspflanze zu jener Zeit, sollten sie die Unsterblichkeit symbolisieren. Der Schlafmohn erinnerte an den Todesschlaf, die Himmelsleiter stellte die Verbindung zum Himmel her oder die Lilie galt als Symbol der Reinheit. Zu den zur Grabbepflanzung verwendeten Heilpflanzen gehörten Seifenkraut, Wermut, Bilsenkraut, Liebstöckel und Hauswurz. Mit diesen stark duftenden und eine heilende Wirkung auslösenden Pflanzen sollte an die Verbindung zwischen Tod und der das menschliche Leben erhaltenden Gesundheit erinnert werden (TITTELBACH 1991). Es wäre für viele Friedhöfe eine Bereicherung, wenn sich Friedhofsgärtner und Friedhofsbesucher wieder mehr dieser Pflanzen erinnern würden.

Nach dieser Beschreibung der Pflanzen eines Friedhofs möchte ich abschließend noch einmal betonen: Nur solange ein vielfältiges Nebeneinander unterschiedlicher Strukturen erhalten bleibt, gehören Friedhöfe zu den wenigen im besiedelten Bereich noch vorhandenen Anlagen, auf denen sich im übrigen Stadtgebiet bereits als verschollen geltende Pflanzenarten noch halten können.

D Tierwelt der Friedhöfe

Weder in ihrer ökologischen Bedeutung gleichermaßen hoch einzuschätzen noch ähnlich intensiv

untersucht, ist die Tierwelt der Friedhöfe. Deswegen läßt sich die Frage, welche Bedeutung Friedhöfe für die Überlebenschancen von Tieren im besiedelten Bereich haben, noch nicht abschließend beantworten.

Intensivere Untersuchungen liegen in 1. Linie für die Vogelwelt vor. Generell kann gesagt werden, daß der Anteil der Vogelarten auf Friedhöfen mindestens doppelt so hoch ist wie in locker bebauten, mit Gärten durchsetzten städtischen Gebieten, die in der Regel überdurchschnittlich hohe Vogelpopulationen aufweisen. Auf Berliner Friedhöfen wurden z.B. 43 Brutvogelarten nachgewiesen, von denen 3 Arten auf der Roten Liste stehen. Für Recklinghausen ergaben Untersuchungen, daß 50 % der im Stadtgebiet anzutreffenden 47 Brutvogelarten auf den 5 Friedhöfen ihren Lebensraum haben, obwohl die Friedhofsfläche nur einen kleinen Teil des Stadtgebietes ausmacht. Die hohe Vogeldichte auf Friedhöfen belegten auch Untersuchungen in Essen. So wurden auf einer 12 ha großen Fläche des Essener Südwest-Friedhofes 38 Brutvogelarten ermittelt. Darunter waren mit dem Gartenrotschwanz und der Nachtigall 2 Arten der Roten Liste der in NRW gefährdeten Vogelarten.

Der Wert innerstädtischer Friedhöfe für die Vogelwelt ergibt sich jedoch nicht nur aus der Bedeutung als Brutraum, sondern vor allem aus ihrer Bedeutung als Rast- und Nahrungsraum für Durchzügler und Wintergäste. Die große Mannigfaltigkeit und Vogeldichte wird auf das gute Nist- und Nahrungsangebot, bedingt durch den strukturreichen Baum- und Strauchbestand insbesondere älterer Friedhöfe zurückgeführt. Aber auch die zahlreichen Kompost- und Abfallhaufen mit ihrem reichen Insektenleben tragen dazu bei. Vergleichende Untersuchungen auf unterschiedlich alten Friedhöfen ergaben, daß ältere Friedhöfe im Durchschnitt 50 % höhere Brutvogelbestände haben als jüngere Friedhöfe.

Als häufige Brutvogelarten treten auf Friedhöfen Amsel, Heckenbraunelle, Rotkehlchen, Kohlmeise, Grünling, Feldsperling, Star, Buchfink und Zaunkönig auf. Sehr viel seltener anzutreffen sind Arten wie etwa Kernbeißer, Gartenrotschwanz, Stieglitz, Kuckuck oder Gartengrasmücke. Auf Friedhöfen mit guten Deckungsmöglichkeiten sind Waldohreule und in Baumhöhlen Dohlen zu finden.

Berliner Untersuchungsergebnisse haben ergeben, daß Friedhöfe auch für Säugetiere einen wichtigen Lebensraum darstellen. Berliner Wissenschaftler ermittelten 16 Säugetier-Arten, das sind immerhin 32 % des 50 Arten umfassenden Säugetier-Bestandes von Berlin, die auf Friedhöfen leben. Im Geäst der Bäume sind der Steinmarder und das Eichhörnchen, in höhlenreichen Laubbäumen sind Siebenschläfer und Bilche anzutreffen. Friedhofsgärtner und Friedhofsbesucher ärgern sich über Kaninchen oder Maulwürfe, die das Erdreich aufwühlen und zur Plage werden können. Häufiger sind auch Feld- und Waldspitzmäuse, Haselmaus und Igel. Sie alle lieben die

gebüschreichen Friedhöfe. Auf Friedhöfen mit Bezug zur freien Landschaft sind Fuchs und Hase zu finden. Dazu kommen noch Fledermaus-Arten, wie etwa das Braune Langohr, die ebenfalls den Friedhof als wichtige Lebensräume benötigen.

Amphibien und Reptilien stellen spezifische Ansprüche an ihre Lebensräume. Werden diese erfüllt, können Friedhöfe auch für den Erhalt von Feuersalamander, Molchen, Grasfrosch und Erdkröte oder Eidechsen eine Bedeutung erlangen. Wenn man viel Glück hat, trifft man auf Friedhöfen auch die Schlingnatter an, die gern die Hohlräume von Mauern als Rückzugsgebiet benutzt.

Die Aufzählung der Tierwelt wäre nicht vollständig, würde nicht noch auf Schmetterlinge hingewiesen, die ebenfalls auf Friedhöfen zu den artenreichen Gruppen zählen; vor allem dann, wenn der Anteil fremdländischer Baumarten nur gering ist. Nicht zu vergessen sind natürlich auch die niederen Tierarten, wie etwa Spinnen, Schnecken oder Ameisen, die in starken Populationen auf Friedhöfen anzutreffen sind. So wurde z.B. ermittelt, daß auf dem Osna-brücker Friedhof 48 Spinnen-Arten überwintern und auf dem Senne-Friedhof in Bielefeld 20 Völker der Roten Waldameise mit ihren aus Koniferennadeln errichteten Siedlungen auch im unmittelbaren Bereich der Gräber geduldet werden.

E Handlungskonzepte für Pflege, Entwicklung und Gestaltung von Friedhöfen aus Sicht des Naturschutzes

Mit dieser Übersicht über die Bedeutung von Friedhöfen für die wildwachsenden Pflanzen und wildlebenden Tiere möchte ich nicht dafür plädieren, den Friedhof zum Naturschutzgebiet zu erklären, obwohl viele Friedhöfe aufgrund der Vorkommen Roter Liste-Arten die Voraussetzungen dafür erfüllen würden. Auch soll damit nicht dem ungebremsten Wildwuchs oder der Verwahrlosung das Wort geredet werden. Friedhöfe müssen trotz ihrer hohen Naturschutzbedeutung in 1. Linie Kulturstätten bleiben. Beides läßt sich jedoch vereinbaren, wenn bei der Gestaltung und Pflege auch Gesichtspunkte des Naturschutzes Berücksichtigung finden. Dabei bin ich mir bewußt, daß Friedhofssatzungen häufig die Möglichkeiten für Naturschutzmaßnahmen einengen, die Art und Größe der Gräber, die Belegungsdichten, die Ruhezeiten und oft auch Grabmalgestaltung und Bepflanzungen vorgegeben sind und Friedhofsgärtner schließlich auch von der Grabgestaltung und Grabpflege leben wollen.

Doch Friedhofssatzungen lassen sich ändern, Grabfelder können bei abgelaufenen Gräbern aufgelockert und bei zu intensiv erschlossenen Friedhöfen können einige Wege in Gehölzstreifen umgewandelt werden. Im Ergebnis kommt es bei der Gestaltung, Erweiterung oder Änderung eines Friedhofes darauf an, möglichst zahlreiche Kleinstandorte zu schaffen, einzelne Friedhofsteile oder den gesamten Friedhof unterschiedlich intensiv zu pflegen und auch Sonder-

standorte, wie vorhandene alte Mauern, alte Baumbestände oder Feuchtwiesen zu erhalten. Dies setzt voraus, Friedhofsplaner, Friedhofsverwaltungen und Friedhofsgärtner für eine abwechslungsreiche Gestaltung und für differenzierte Pflegekonzepte der einzelnen Friedhofsteile zu gewinnen. Allerdings sollte ihnen auch das Wissen über die Naturschutzbedeutung von strukturreichen Lebensräumen und einheimischen Laubgehölzen vermittelt werden.

Ich möchte Empfehlungen für Handlungskonzepte geben, die geeignet sind, den Naturschutzwert alter Friedhöfe zu erhalten, und die bei Neuanlagen dem Naturschutz eine Chance geben.

a) Gesichtspunkte für eine naturnahe Bepflanzung und Pflege von Gehölzen

Auf vielen Friedhöfen läßt sich eine Zunahme von Nadelbaumarten feststellen, während einheimische Laubbaumarten immer weniger gepflanzt werden. Langfristig hat eine solche Entwicklung zur Folge, daß die Friedhöfe ihr Aussehen verändern. Gleichzeitig wird aber auch ihre Bedeutung als Lebensraum für die Tierwelt nachteilig beeinflußt. Es ist daher zum einen außerordentlich wichtig, den alten und wertvollen Laubbaumbestand, der viele Friedhöfe auch heute noch auszeichnet, langfristig zu erhalten und zu fördern. An geeigneten, abgelegenen Stellen sollten auch einige der absterbenden und hohlen Bäume als wichtige Lebensräume für in Höhlen brütende Vogelarten, Fledermäuse und Bilche erhalten bleiben. Totes und morsches Holz bildet darüber hinaus für zahlreiche Insekten eine wichtige Nahrungsgrundlage. Alte Bäume sollten nur dann gefällt oder durch baumchirurgische Maßnahmen saniert werden, wenn es die Verkehrssicherheit zwingend erfordert. Selbst dann sollte der Baum nicht vollständig gerodet werden, denn auch noch ein Baumstumpf von mehreren Metern Höhe kann eine ökologisch bedeutsame Zelle für die Tierwelt darstellen. Zum anderen sind bei Neuanpflanzungen in 1. Linie einheimische und standortgemäße Gehölze zu berücksichtigen. Sie dienen einer Vielzahl von Tieren, die oft auf bestimmte Pflanzen spezialisiert sind, als Unterschlupf, Brutplatz und Nahrungsquelle. So können z.B. von den heimischen Weiden ca. 400 und den heimischen Schlehen ca. 200 Insektenarten leben, auf dem nichtheimischen Essigbaum dagegen findet keine einzige Insektenart Nahrung. Mit dem Pflanzen einheimischer Laubgehölze werden jedoch nicht nur die Insekten gefördert, vielmehr partizipieren davon, insbesondere wenn die Gehölze Früchte oder Samen tragen, zahlreiche Vogelarten.

Eine besondere Bedeutung für den Vogel- und Insektenschutz haben freiwachsende Hecken aus einheimischen Laubgehölzen. Eine Vielzahl nützlicher Tierarten, wie etwa Singvögel, Kröten und Laufkäfer, finden in Hecken Verstecke und Nistplätze und vertilgen einen Teil der dort lebenden Schädlinge. Freiwachsende Hecken und Gebüsche können sich auf diese Weise zu einem biologischen Rückgrat des Friedhofs entwickeln. Solche Hecken sollten bei der

Neuanpflanzung möglichst eine Breite von 3 - 5 m haben, beidseitig sollte darüber hinaus ein Saumstreifen von mindestens 1 m vorgesehen werden.

Um die biologische Wirkung zu erhöhen, sollte auf eine allzu starke Auslichtung der Gehölze sowie auf einen zu intensiven Rückschnitt von Hecken verzichtet werden. Dichte Anpflanzungen sind für die Tierwelt wichtig. Grundsätzlich reicht es aus, Gehölze im Abstand von einigen Jahren auszulichten. Dabei sollte der Gehölzschnitt möglichst abschnittsweise in der Zeit vom 1. September bis Ende Februar durchgeführt werden. Wenn es sich einrichten läßt, sollten Teile des Schnittgutes als Reisighaufen in der Hecke verbleiben.

Auch auf die ständige Offenhaltung des Bodens in Gehölzpflanzungen sollte verzichtet werden. Das in den Pflanzungen verbleibende Herbstlaub schützt nicht nur den Boden und fördert die Waldbodenflora, sondern ist sowohl Nahrungsgrundlage für Bodentiere als auch Versteck- und Überwinterungsmöglichkeit für Kleintiere, wie etwa Schnecken, Insekten und Spinnen.

Besonderes Augenmerk sollte auf den Erhalt bzw. die Entwicklung der Saumvegetation auf den mindestens 1 m breiten Saumstreifen vor Gehölzen gelegt werden. Solche Grenzbereiche sind im allgemeinen besonders artenreich, da die auf kleinstem Raum wechselnden standörtlichen Bedingungen jeweils ganz verschiedenen Organismen günstige Lebensmöglichkeiten bieten. Der den Gehölzen vorgelagerte Saumstreifen sollte nur extensiv, das heißt höchstens einmal jährlich, gemäht werden.

b) Pflegekonzepte für Wiesen- und Nebenflächen

Mein zweites Plädoyer betrifft die Rasen-, Wiesen- und Nebenflächen und wendet sich ebenfalls in 1. Linie an Friedhofsverwaltungen und Friedhofsgärtnereien.

Je nach Friedhofstyp sind unterschiedlich hohe Flächenanteile an meist intensiv gepflegten Rasenflächen anzutreffen. Dabei ist es keineswegs erforderlich, alle Rasenflächen gleichermaßen intensiv zu pflegen. Ein Verzicht auf den Einsatz von Herbiziden, eine Einschränkung der Düngung und ein Herabsetzen der Schnitthäufigkeit zumindest auf Teilflächen - sind für den Naturschutz außerordentlich förderlich. Rasenflächen werden dadurch nach und nach in Blumenwiesen mit einer höheren Artenvielfalt und einen größeren Struktur- und Blütenreichtum umgewandelt. Im Durchschnitt sind auf Wiesen, im Vergleich zum Vielschnittrasen mit 2 bis max. 10 Gräsern, 30 - 40 Kräutergräser und Stauden anzutreffen, finden viermal soviel Vogelarten Nahrung, bekommen etwa 1 500 Insekten- und Spinnenarten einen wichtigen Lebensraum. Zur Artenvielfalt einer Wiese gehören jedoch auch Schmetterlinge, Bienen und Heuschrecken. In der Bodenschicht, die grundsätzlich unter Wiesen erheblich tiefer durchwurzelt ist als unter Rasenflächen, sind darüber hin-

aus Laufkäfer und Amseln anzutreffen. Allerdings beträgt die Entwicklungsdauer eines Vielschnittrasens zu einer blumenreichen Wiese, um einen möglichst hohen Grad an Naturnähe zu erreichen, mindestens 5 Jahre.

Ideal ist es, für den gesamten Friedhof ein abgestuftes Pflegekonzept zu erarbeiten, bei dem folgende Gesichtspunkte zu beachten sind:

- Gehwege sind kurz zu schneiden.
- Rasenflächen im Zwischengrabbereich sollten je nach Häufigkeit der Begehung, jedoch nicht öfter als einmal im Monat, geschnitten werden.
- Alle Zierrasen- und Friedhofserweiterungsflächen sollten nach der Grassamenreife im Juli und Ende September, also nicht mehr als zwei- bis dreimal, bei einmaliger Mahd nur Ende September, gemäht werden; das Mähgut ist zu entfernen.

In Abhängigkeit vom Standort stellen sich dann unterschiedliche Wiesentypen, die von buntblühenden Wiesen bis zu mageren Wiesen reichen, ein. Unter Bäumen, wo sich weder die Wiese noch der Intensivrasen halten läßt, sollte entweder die Moosbedeckung akzeptiert oder die Ansiedlung von Waldbodenpflanzen, wie etwa Efeu, Immergrün oder Waldmeister, ermöglicht werden. Grundsätzlich gilt, daß der Friedhof zwar gepflegt, aber nicht geleckert sein muß. Nicht jedes Laubblatt und nicht jeder trockene Ast unter Hecken und Gebüsch gehören in den Abfallkorb. Der Einsatz von chemischen Mitteln zur Bekämpfung des "Unkrautes" auf Wegen und Plätzen, in Gehölzpflanzungen und auf Rasenflächen sollte auf Friedhöfen grundsätzlich unterbleiben. Soweit Maßnahmen zum Pflanzenschutz und zur Schädlingsbekämpfung erforderlich sind, sollten Methoden der biologischen Schädlingsbekämpfung und des integrierten Pflanzenschutzes kombiniert werden.

c) Gesichtspunkte für die Anlage von Wegen und die Begrünung von Baukörpern

Mein viertes Plädoyer gilt der Gestaltung von Wegen und Plätzen und der Begrünung von Baukörpern.

Bei der Friedhofsgestaltung sollte darauf geachtet werden, daß sich das Wegenetz den topographischen und landschaftlichen Gegebenheiten anpaßt. Zur Erfüllung der Verkehrsbedürfnisse wird ein abgestuftes Wegesystem mit Haupt- und Nebenwegen empfohlen, damit mit den Wegebreiten flächensparend umgegangen werden kann. Auch stärker beanspruchte Wege sollten mit durchlässigen Belägen versehen werden. Dafür bietet sich die Befestigung als wassergebundene Decke oder Schotterrasen oder mit breitfugigem Pflaster an. Wenig benutzte Wege sollten als erdgebundene Wege oder als extensiv gepflegte Rasenwege angelegt werden. Die Verwendung von Asphalt und engfugig verlegten Pflastersteinen sollte auf stark befahrene Wege beschränkt bleiben.

Schließlich gibt es auch Mauern und Gebäude auf dem Friedhof. Auf die Bedeutung von alten Mauern

und Trockenmauern für die Pflanzen- und Tierwelt habe ich bereits hingewiesen. Aber auch Gebäude sind von besonderer Relevanz für den Artenschutz. Deswegen plädiere ich dafür,

- geeignete Fassaden und Dächer zu begrünen,
- Simse, Vorsprünge, Nischen oder Höhlungen an Fassaden zu erhalten, und
- auf Dachböden und in Dachnischen auch Tieren, wie Sieben- und Gartenschläfer und den Fledermäusen, ein Lebensrecht einzuräumen.

d) Planerische Gesichtspunkte

Mit meiner letzten Empfehlung möchte ich mich vor allem an die Friedhofsplaner und die Friedhofsverwaltungen wenden. Ich habe wiederholt darauf hingewiesen, daß aus ökologischer Sicht die Lage im Stadtgebiet, die parkartige Gestaltung, das Alter und auch die Größe eines Friedhofes von großer Bedeutung für den Naturschutzwert sind. Aus diesem Grund sollten neuangelegte Friedhöfe bürgernah, stadtteilbezogen und mindestens 4 ha, möglichst jedoch 5 ha und größer sein. Bei der Einhaltung dieser Mindestgrößen ist sichergestellt, daß Friedhöfe ihre zahlreichen ökologischen Funktionen erfüllen können und auch Störeinflüsse von außen abzupuffern vermögen. In den Städten des Rheinlandes, die mehr als 100.000 Einwohner zählen, entspricht die hier erreichte durchschnittliche Friedhofsgröße von gut 4 ha gerade noch der aus ökologischer Sicht notwendigen Mindestgröße. Kleinere Friedhöfe erschweren sowohl das aus Naturschutzsicht wünschenswerte vielfältige Nebeneinander unterschiedlicher Standorte und Strukturen als auch eine differenzierte Pflege der Nebenflächen.

Ich habe eingangs erwähnt, daß die Friedhöfe, seitdem sie planmäßig gestaltet werden, verschiedenen gestalterischen Entwicklungen unterworfen waren, die vom pflanzenreichen Gottesacker über den Waldfriedhof bis zum Zierfriedhof mit großen Rasenflächen reichen. Zur Zeit werden zwei Entwicklungen diskutiert, die sich gegen den "ökologischen" und grünen Friedhof richten. Ich denke dabei an den versteinerten Friedhof mit Mausoleen, Grabhäusern, Steinkästen und Steinplatten, den man in Italien, Spanien oder in den USA sehen kann und an die anonyme Feuerbestattung auf großen, monotonen Rasenflächen oder auf Flächen mit immergrünen Bodendeckern, wie sie bereits in Skandinavien und in einigen Teilen der Bundesrepublik praktiziert wird. Aus Naturschutzsicht sind diese Entwicklungen, die zu einer ökologischen Verarmung des Friedhofs führen, zu bedauern. Der Naturschutz tritt vielmehr für den grünen und blühenden Friedhof ein, der ästhetisch und damit in der Regel auch ökologisch zu einer Harmonie zwischen Friedhofsanlage und Grabgestaltung führt.

Es ist zu begrüßen, daß immer mehr kirchliche und kommunale Friedhofsträger über Muster-Friedhofsordnungen und Satzungsänderungen für mehr

Natur- und Umweltschutz auf dem Friedhof eintreten. In den neuen Satzungen und Friedhofsordnungen finden sich z.B. Empfehlungen, wie

- genereller Verzicht auf Spritzmittel und Winterstreusalz,
- Vermeidung von Asphaltierungen und Betonierungen,
- kein leichtfertiges Fällen von Bäumen,
- 1/3 der Friedhofsfläche sollte für Sträucher und Bäume vorbehalten sein,
- Verbot von Grabplatten,
- blumenreiche Wiesen anstatt kurzgeschnittener Rasen und einheimische Gehölze anstatt fremdländischer Exoten,
- Bevorzugung freiwachsender Hainbuchenhecken anstatt geschnittener Taxushecken,
- Verzicht auf Kunststoffunterlagen bei Kränzen und Blumengebinden zugunsten der guten alten Strohunterlage,
- Verzicht auf Blumentöpfe aus Kunststoff zugunsten von biologisch abbaubarem Material.

Wenn es gelingt, die derzeitige Kunststoffmode auf Friedhöfen zu stoppen, könnten auf einem mittleren Friedhof mit ca. 1.600 Trauerfeierlichkeiten pro Jahr mehr als 1 t Kunststoffabfall eingespart werden.

F Schluß

Ich habe versucht, deutlich zu machen, daß gerade in einer Zeit, in der die Ausrottung von Tier- und Pflanzenarten weiterhin anhält, vor allem in den Städten, Friedhöfe eine große Chance für den Naturschutz bieten. Der "ökologische" Friedhof schafft nicht nur für die Tier- und Pflanzenwelt Überlebensmöglichkeiten und wirkt sich positiv auf Klima, Lufthygiene und die Möglichkeiten für die stille Erholung aus, sondern ermöglicht es auch dem Bürger, Natur neu zu entdecken und genauer zu beobachten.

Literatur

LASKE, D. (1991):
"Ökologischer Friedhof".- Zeitschrift "Kraut & Rüben", Heft 11/1991, S. 26-29.

REIDL, K. & SCHMIDT, A. (1989):
"Naturschutz auf dem Friedhof".- Sonderveröffentlichung der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NRW.

TITTELBACH, M. (1991):
"Der Friedhof als Garten des Lebens".- Zeitschrift "Kraut & Rüben", Heft 11/1991, S. 38-41.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Albert Schmidt
Präsident der Landesanstalt für Ökologie,
Landschaftsentwicklung und Forstplanung
von Nordrhein-Westfalen (LÖLF)
Leibnizstr. 10
D-45659 Recklinghausen

—

Der Friedhof als "Gottesacker" – Überlegungen zu einer neuen Friedhofsordnung

Gotthard Dobmeier*

Zwei Szenarien darf ich an den Anfang meiner Überlegungen stellen:

- Ein Blick in die Menschheitsgeschichte zeigt uns vielfältige Totenkulte und Begräbnisarten. Die Lebenden haben ihren Toten große Ehre erwiesen z.B. durch den Bau von Grabdenkmälern, durch wertvolle Grabbeigaben. Es sollte die Erinnerung lebendig gehalten und zum Ausdruck gebracht werden, daß mit dem Tod nicht alles zu Ende ist, daß der Tod nicht ein endgültiges Vergessen bedeutet.

Ein weiteres erscheint mir noch wichtig. Wenn wir heute etwas über die Lebensweise früherer Generationen erfahren wollen, wird uns dies häufig durch den Blick auf ihre Totenkulte und Begräbnissitten ermöglicht.

- Wir erleben heute vielfach ein Verdrängen des Todes, der Tod wird tabuisiert. Friedhöfe werden als störende Stätten für die Lebenden empfunden, man legt sie deshalb oft weit außerhalb der Wohnsiedlungen an. Bei einer Umfrage unter Prominenten vom Herbst 1991, abgedruckt in einer deutschen Illustrierten, wollten die meisten nach ihrem Tod kein besonderes Begräbnis, sondern irgendwo begraben werden, ohne Beteiligung von Menschen, ohne ein Grabdenkmal. Mit dem Tod sei nämlich alles vorbei, over is over!

Der Friedhof als "Gottesacker" - dieses Thema wie auch die Tagung insgesamt ist ohne Zweifel ein deutlicher Kontrast zu over is over.

Im ersten Teil meiner Ausführungen möchte ich einige theologische Überlegungen vortragen, die Antwort geben auf die Frage, warum es notwendig ist, unsere Friedhofsordnungen neu zu gestalten.

Im zweiten Teil darf ich Ihnen den Entwurf für eine Friedhofsordnung vorstellen, die zukünftig in unserer Erzdiözese München und Freising Anwendung finden soll.

1 Theologische Überlegungen

- Der Friedhof ist der Ort, auf dem die Toten zur letzten Ruhe gebettet werden. Dies geschieht vieler-

orts unter großer Anteilnahme der Gemeinde. Beim Gottesdienst und beim Begräbnis ist wesentlicher Teil der Verkündigung, daß der Tod nicht das Ende ist, sondern daß Jesus Christus durch seine Auferstehung den Sieg über den Tod errungen hat. Darauf gründet sich unser Glaube an die Auferstehung der Toten, wie wir es im Glaubensbekenntnis zum Ausdruck bringen. So gesehen ist der Friedhof Ruhestätte für die Toten und in ganz besonderer Weise Ort des Lebens, Ort der Hoffnung, der Verbindung über den Tod hinaus.

– Der Friedhof ist eine Stätte der Besinnung, stiller Betrachtung, innerer Einkehr. Die Menschen besuchen die Ruhestätte ihrer Toten, bringen ihre Trauer und ihren Schmerz zum Ausdruck, halten Zwiesprache. Es ist wichtig zu wissen, wo unsere Toten begraben sind. So war es für diejenigen, die im Krieg Verwandte verloren haben, eine große Belastung, nicht zu wissen, wo deren Grab liegt. Viele von ihnen haben deshalb alles unternommen, um diesen Ort zu erfahren.

– Der Friedhof ist ein sakraler Ort. Die Toten werden in der geweihten Erde bestattet. Wir nennen den Friedhof auch Gottesacker. Die Erde auf den Gräbern erinnert uns an das Wort in der Begräbnisliturgie: "Von der Erde bist du genommen, und zur Erde kehrst du zurück" Dieses Wort stellt zudem zwischen der Vollendung des menschlichen Lebens und der Schöpfung eine Verbindung her, geht es doch zurück auf den 2. Schöpfungsbericht Gen 2, 4b-25, wo es heißt, daß Gott, der Herr, den Menschen aus Erde vom Ackerboden formte.

– In vielen Orten, gerade in ländlichen Gemeinden, befindet sich der Friedhof in unmittelbarer Nähe zur Kirche. Die Toten sind in das Singen und Beten, in das gottesdienstliche Feiern der Lebenden miteinbezogen. Der Gräberbesuch nach dem Gottesdienst ist selbstverständlich.

Bei zahlreichen Diskussionen in unserer Erzdiözese, ob in den Gemeinden, in denen am Sonntag aufgrund des Priestermangels keine Eucharistie gefeiert werden kann, die Leute zum Gottesdienst in den Nachbarort gehen sollen oder ob ein Wortgottesdienst in der örtlichen Kirche gefeiert werden soll, plädierten

* Vortrag auf dem ANL-Seminar "Dorfökologie: Die Dorfkirche und ihr Umfeld" am 21. Jan. 1992 in Freising

viele für den Wortgottesdienst, weil sie dann anschließend die Gräber besuchen können.

– Friedhof - ein Ort des Lebens, ein Ort auch des Glaubens an die Auferstehung. Dies sollte sichtbar und deutlich werden bei der Anlage von Friedhöfen und bei der Friedhofsgestaltung. Dort, wo alle Wege und Freiflächen versiegelt werden, Tiere und Pflanzen wenig Lebensraum haben, Abfälle sich anhäufen, kann diese Botschaft kaum spürbar werden. Statt dessen könnte gerade auf Friedhöfen eine enge Verbindung von Natur und Schöpfung zum Ausdruck kommen.

2. Überlegungen für eine neue Friedhofsordnung

Mit diesen Überlegungen soll deutlich werden, daß der Friedhof ein Ort des Lebens ist, ein Ort, an dem auch unsere Verantwortung für die Schöpfung sichtbar wird. Dies wird in vielen Fällen ein Umdenken erfordern, weil wir auch von liebgewonnenen Ordnungs- und Sauberkeitsvorstellungen Abschied nehmen müssen.

2.1 Der Grabhügel

Der Grabhügel, die Erde, sollte sichtbar bleiben; deshalb keine grababdeckenden Steinplatten anbringen. Ebenso sollte das Belegen der Grabstätten mit Kies und Split anstelle einer Bepflanzung vermieden werden. Bei notwendiger Arbeitersparnis, z.B. für ältere Menschen, sollte eine Bepflanzung gewählt werden, die weniger Pflege erfordert.

2.2 Grabschmuck - Kränze - Gebinde

Blumen aus künstlichen Materialien passen nicht zum Ort des Lebens. Anstelle von Kränzen und Gebinden, deren Blumen oft schnell verwelken, können Blumenschalen genommen werden.

Große Probleme bei der Abfallbeseitigung bereiten die Innenteile der Kränze (die sog. Römer), Gebinde und Gestecke, wie auch die Kranzschleifen. Sie bestehen meist aus Plastikteilen und Styropor. Trennen Sie die kompostierbaren Teile (Blumen, Zweige) von den nicht kompostierbaren und sorgen Sie für eine getrennte Entsorgung.

Eine Reihe von Gärtnereien nehmen die nichtkompostierbaren Teile, die jedoch wiederverwendbar sind (z.B. die Römer) wieder zurück. Nach Informationen des Bundes deutscher Friedhofsgärtner können Kränze, Gebinde und Gestecke aus ausschließlich kompostierbaren Materialien hergestellt werden. Sprechen Sie mit den Gärtnern und legen Sie bei der Bestellung von Kränzen, Gebinden und Gestecken Wert darauf, daß nur kompostierbare Materialien Verwendung finden.

2.3 Grabbepflanzung

Heimischen, standortgemäßen Pflanzen ist in jedem Fall der Vorzug zu geben. Sie sind für eine Vielzahl von Tieren wichtige Lebensstätten.

Bei der Bepflanzung sollte auch wieder mehr auf den Symbolwert der Pflanzen geachtet werden. Dies trifft für folgende Gehölze und Pflanzen zu, die Friedhofstradition haben und zumeist aus den Bauerngärten stammen: Buchsbaum, Wacholder, Efeu, Immergrün, Rosen, wohlriechendes Veilchen, Lilien, Ringelblumen, Hauswurz, Schlafmohn, Farne, Fingerhut, Christrose.

Das Herbstlaub sollte auf den Gräbern liegenbleiben. Es wird bis zum Frühjahr wertvoller Humus und macht auch den Kreislauf in der Natur (Vergehen und Entstehen) deutlich. Statt Torfmull sollte in jedem Fall gesiebte Komposterde zur Bepflanzung und Abdeckung verwendet werden, geeignet ist auch Rindenmulch in verrotteter Form.

2.4 Grableuchten

Es ist ein alter Brauch, insbesondere in der Zeit um Allerseelen und um Weihnachten, Lichter auf den Gräbern anzuzünden. In den meisten Fällen sind die Materialien der Umhüllungen der Grablichter nicht wiederverwendbar oder recycelbar. Sie werden auf den Abfall geworfen und belasten die Umwelt.

Es gibt in der Zwischenzeit Alternativen zu diesen umweltbelastenden Umhüllungen, die entweder wiederverwendbar oder recycelbar sind. Greifen Sie in jedem Fall auf diese Grablichter zurück und empfehlen Sie den örtlichen Geschäften, umweltfreundliche Grablichter in ihr Sortiment aufzunehmen.

2.5 Verwendung chemischer Mittel

Das Ausbringen von Herbiziden zur Bekämpfung von "Unkräutern" auf und um die Gräber, auf Wegen und Plätzen, kann schädigende Nebenwirkungen vor allem für den Wasserhaushalt mit sich bringen. Das gleiche trifft zu für alle Pflanzenschutzmittel und Schädlingsbekämpfungsmittel.

Verzichten Sie deshalb generell auf die Verwendung chemischer Mittel zur Bekämpfung tierischer und pflanzlicher "Schädlinge" und "Unkräuter". Soweit Maßnahmen zum Pflanzenschutz und zur Schädlingsbekämpfung erforderlich sind, sollten Methoden der biologischen Schädlingsbekämpfung und des integrierten Pflanzenschutzes Anwendung finden.

2.6 Wege und Plätze

Bodenversiegelungen durch Verbundsteinpflaster, Asphalt oder ähnliche fugenlose Bedeckungen sollten vermieden werden. Es bieten sich an: Pflastersteine mit breiten Fugen, Rasengittersteine oder Schotterrasen. Das Regenwasser kann so leichter versickern und Kleinstlebewesen finden einen Lebensraum.

Die Verwendung von Streusalz auf den Wegen und Plätzen sollte unterbleiben, besser Sand und Split verwenden.

2.7 Bäume auf dem Friedhof

Aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes ist es wichtig, den alten und wertvollen Laubbaumbe-

stand, der immer noch auf vielen Friedhöfen zu finden ist, langfristig zu erhalten. Diese Bäume sind wichtige Lebensräume gerade für höhlenbrütende Vögel und Fledermausarten. Muß ein Baum aus Gründen der Sicherheit gefällt werden, sollte wenigstens ein längerer Baumstumpf stehen bleiben. Bei Neuanpflanzungen sollen vorwiegend einheimische Laubgehölze verwendet werden, weniger Nadelbaumarten. Gerade in Städten haben Laubgehölze eine positive Wirkung auf das Stadtklima und die lufthygienischen Bedingungen.

2.8 Friedhofsmauer

Alte Mauern, insbesondere Trockenmauern mit ihren Ritzen und Hohlräumen, stellen für eine ganze Reihe einheimischer Tier- und Pflanzenarten unverzichtbare Lebensräume dar. Deshalb sind alte Mauergefüge auf Friedhöfen besonders schutzwürdig und sollten bei Ausbesserungsarbeiten einen Teil ihrer Ritzenvegetation behalten dürfen. Bei Anlegen von neuen Mauern sollte auf unverfugte Ritzen und kleine Hohlräume geachtet werden, wenn dies aus bautechnischen Gründen möglich ist.

2.9 Abfallentsorgung

Grundsätzlich sollen alle pflanzlichen Abfälle (z.B. Schnittblumen, Gras, Laub, Trockenblumen, Zweige, Baum- und Strauchschnitt) kompostiert werden.

Bestehen Kränze, Gestecke und Gebinde aus kompostierbaren und nicht kompostierbaren Materialien

(Kranzreifen, Styropor, Kunststoffe), so sind sie voneinander zu trennen und dann entsprechend zu entsorgen.

Die nicht kompostierbaren Teile der Kränze, Gestecke und Gebinde kommen zum Restmüll. In kleineren Mengen fallen z.B. bei Grablichtern Aluminium und Altmetalle an, ebenso Glas. Sie sind ebenfalls getrennt zu sammeln und über gemeindliche Sammelsysteme zu entsorgen.

Notwendig sind demnach 2 Behälter zur Abfallentsorgung auf dem Friedhof:

- für kompostierbare Abfälle
- für den Restmüll.

Die Behälter sind gut zu kennzeichnen. Eine Auflistung der jeweils einzuwerfenden Abfallstoffe erleichtert dem Benutzer die Trennung.

Ganz wichtig: an erster Stelle steht jedoch die Abfallvermeidung!

Die Menschen künftiger Generationen werden unseren Lebensstil auch danach beurteilen, wie wir die Begräbnisstätten unserer Toten gestaltet haben.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Theologe Gotthard Dobmeier
Beauftragter für Fragen der Kirche und Umwelt
Erzbischöfliches Ordinariat München
Postfach 360
Pacellistraße 7/III
D-80333 München

Gestaltung und Pflegegrundsätze für Dorffriedhöfe und Kirchhöfe

Gerhard Richter*

Im Umgang mit Bestattungsräumen in Städten und Gemeinden haben wir in den letzten Jahren doch einiges falsch gemacht. Da ist eine Ansammlung von fremdländischem Steinmaterial, meist aus Brasilien oder Portugal, zu finden, dagegen wird, von Ausnahmen abgesehen, kaum Steinmaterial der jeweiligen Region verwendet. Auch bei der Planung von Friedhöfen und Grabfeldern hat man es oft an Sorgfalt fehlen lassen. Die Tabuisierung und Verdrängung beim Totenkult ist bis in die Familien erfolgt, so daß auch die Gestaltung der individuellen Grabstätten eine kulturelle Verarmung offenbart.

Symbolnot auf Friedhöfen

Wenn über Friedhöfe und Grabfelder berichtet wird, häufen sich eigentlich Klagen über das derzeitige Friedhof-architektonische Erscheinungsbild. Vielfach ist der Friedhof tatsächlich eine sanitäre und verwaltungstechnische Grünfläche in der Gemeinde. Die Tabuisierung beim Totenkult führt letztlich dazu, daß unsere Grabfelder, ganz besonders die Grabstätten, arm an persönlichen Zeichen sind. Seit Jahren wird eine kulturelle Verflachung auf den Friedhöfen, besonders auf Dorffriedhöfen, registriert, und so analytisch wertvolle Veröffentlichungen wie die von NOHL über "Die Symbolnot unserer Friedhöfe" ⁽¹⁾ werden oft noch nicht einmal gelesen. Auch das Bemühen der Friedhofskulturell aktiven Verbände hat zwar recht zahlreiche Initiativen zur Hebung der Friedhofskultur zu verzeichnen, doch abgesehen von durchaus respektablen Einzelerfolgen ist das Fazit in der Praxis eher deprimierend.

An dieser Stelle sei aber nicht eingestimmt in das allgemeine Klagelied. Es geht vielmehr um die Suche nach planungsmethodischen Ansätzen, besonders um kultische und ökologische Erfordernisse für die Friedhofsplanung, aber auch um Pflegegrundsätze. Es muß bei unseren Bestattungsräumen doch Werte geben, die über die Zeit hinaus Bedeutung haben.

Eine Veränderung in der Einstellung zum Kultraum Kirchhof oder Dorffriedhof muß eigentlich in den Familien beginnen. Solange der Todesfall delegiert, d.h. weit weg von der Familie verwaltet wird, kann

sich nur wenig im Bewußtsein ändern. Bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts waren unsere Friedhöfe und Kirchhöfe viel feingliedriger, erkennbar an so manch persönlicher Aussagekraft. Welch formenreiche Vielfalt allein die Grabstätten des Klassizismus und des Biedermeiers aufweisen, kann man an historischen Friedhöfen ablesen, z.B. am Peter und Paul Friedhof in Straubing. Auch in der Bepflanzung gab es seit dem Mittelalter typische Stauden, die wegen ihrer Formenfülle, ihres Habitus oder ihrer glaubensgeprägten kultischen Bedeutung verwendet wurden.

Wenn schon allenthalben eine kulturelle Verflachung auf unseren Friedhöfen beklagt wird (selbst die Kränze werden nicht mehr zum Grab getragen, sondern "geliefert"), so muß man doch nach den Werten fragen, die gültig sind oder gültig sein sollten. Trotz Transzendenzverlust in der Kirche und in der Gesellschaft muß es doch bleibende Werte geben, die zumindest für die Gestaltgebung der Kultstätte Bedeutung haben. Oder ist mit dem Tod, der das letzte Wort hat, alles aus? Kann dann "nur noch vernünftig gestorben und getrauert werden?", wie DIRSCHAUER ⁽²⁾ fragt.

Über Jahrhunderte hinweg war die Friedhofskultur "nach symbolischen Gesichtspunkten im Sinne einer Verweisung auf die Möglichkeit eines ewigen Lebens nach dem Tode" ⁽³⁾ geprägt. Besonders der mittelalterliche Kirchhof symbolisiert mit seiner Lage um das Gotteshaus, um den Altar, die Nähe zu Gott. Auch der Weg zum Kirchhof, die schmale Pforte, hat symbolischen Charakter. Weg und Pforte weisen doch darauf hin, daß "nur ein bestimmter Lebensweg ins Reich Gottes führt" ⁽¹⁾. Die Verstorbenen blickten nach Osten, und die Pflanzen und Blumen wurden vielfach als Sinnbilder des Paradieses verstanden. Das Erscheinungsbild war weitgehend durch die Einzelstauden und durch wenige Sträucher geprägt.

In unserer säkularisierten Welt haben sich die christlichen Weltbilder weitgehend aufgelöst. "Zukunftsvorstellungen, wie sie durch Symbole angerissen werden können, richten sich notwendigerweise in einer säkularisierten Welt weniger auf ein jenseitiges Leben nach dem Tode als vielmehr auf die irdische, diesseitige Lebenspraxis der Menschen". Für unsere

* Vortrag auf dem ANL-Seminar "Dorfökologie: Die Dorfkirche und ihr Umfeld" am 21. Jan. 1992 in Freising.

aktuelle Planung und Gestaltung von Bestattungsräumen bedeutet dies, daß auch heute "eine Symbolik vonnöten wäre, in deren Mittelpunkt die Bedürfnisse der Hinterbliebenen nach einer lebenslangen Teilhabe an einer humanen Gesellschaft ständen" ⁽³⁾

Da aber in unserer Gesellschaft der Tod seinen Charakter als oft gewaltsames Ende menschlichen Lebens immer noch nicht verloren hat, herrschen bei den Hinterbliebenen Schmerz und Trauer vor, aber auch Angst vor dem eigenen Sterben. Dies ist notwendig zu sagen, denn von den meisten Menschen kann der Tod noch nicht als das natürliche Verlöschen des Lebens akzeptiert werden, eben weil "die meisten Menschen nicht am Ende ihrer Lebenskräfte, sondern infolge einer bedeutsamen Störung" sterben, wie AUER ⁽⁴⁾ nachweist.

Heute ist nicht nur ein Transzendenzverlust verantwortlich für das vielbeklagte Erscheinungsbild auf den Friedhöfen. Sind schon die Bestattungsräume aus der Wohngemeinschaft verdrängt, so bestimmen funktional-rationale Überlegungen letztlich das Friedhofsbild, denn die Mechanisierung und der Gräberbagger bedingen ein bestimmtes Belegungsraster. Eigenmächtigkeiten als Ausdruck von gestalterischer Individualität und personenbezogener Trauerbewältigung werden zur Verwaltungssache.

Wir alle haben Fehler gemacht, gesellschaftlich und individuell. Die heute viel beklagten friedhofsarchitektonischen Erscheinungsbilder haben u.a. eine Ursache in den mit der Siedlungsentwicklung verbundenen Problemen. Der ursprüngliche Kirchhof gehörte räumlich zum Dorf und war damit Teil des gesellschaftlichen Lebens, ja signifikanter Ausdruck christlich-kultischer Glaubensvorstellung, ausgestattet mit Symbolen für das kommende Reich Gottes. Die Grabbeete vieler Gemeindefriedhöfe heute weisen fast eine uniforme, austauschbare Pflanzung auf. Es fehlt eigentlich an der Kenntnis über die ursprüngliche Bedeutung vieler Pflanzen. Im Prinzip soll die Pflanzung als Stimmungsquelle dienen.

Und die Grabzeichen werden von den Hinterbliebenen unter dem Aspekt der Sozialkontrolle verstanden. Zwar werden auch noch Symbole verwendet, doch ihre lebendige Symbolkraft ist erloschen, die Kenntnis von Sinnzeichen weitgehend verlorengegangen. Somit sind die noch dekorativ verwendeten Symbole lediglich plakative Symbole, die keine gemeinschaftsstiftende Kraft mehr besitzen.

In der Friedhofsplanung müssen wir Fehlentwicklungen korrigieren und aus Planungsfehlern lernen. Wenn wir bessere Rahmenbedingungen für einen kulturreichen Umgang mit den Bestattungsräumen schaffen wollen, dann brauchen wir wieder Kirchhöfe und Dorffriedhöfe inmitten der Gemeinschaft. Dorffriedhöfe und Kirchhöfe dürfen nicht ausgeklammert sein, sondern sollten zu Fuß erreichbar liegen. Der Mensch muß dabei im Mittelpunkt stehen. In den letzten Jahren haben wir die Menschen mit ihren Ängsten und Befürchtungen in der Trauerbewältigung alleine gelassen, uns ist der Sinngehalt

einer Grabstätte nicht hinreichend bewußt geworden. Für die Symbolarmut unserer Friedhöfe tragen auch wir Verantwortung. Zu sehr haben wir auf die Form und nicht auf den Sinngehalt geachtet. Es gab in letzter Zeit ästhetisch durchaus befriedigende Friedhofsentwürfe; die Grundrißform könnte aber ebenso für Stadtplätze oder städtische Grünanlagen gelten.

Es ist aber mit Sicherheit nicht zu erwarten, daß durch Architekten eine neue Symbolik kreiert werden könnte. Vielmehr muß von den Betroffenen selbst eine symbolstiftende Kraft ausgehen. Die Planer und Kommunalpolitiker können jedoch durch Rahmenbedingungen räumliche Voraussetzungen für eine vielleicht neue symbolische Beschichtung schaffen. Um der Verlassenheit und partiellen Isolation von Trauernden entgegenzuwirken, kann der räumlich überschaubare Friedhof im Wohngebiet, wo man auf Bekannte trifft, besser dienen als ein anonym wirkender Zentralfriedhof.

Planungsansatz

Es ist viel leichter, Kritik zu üben, als Ansätze für Veränderungen aufzuzeigen. Ein planungsmethodischer Schritt sei daher kurz skizziert: Für den Friedhof eines Dorfes wird eine Friedhofserweiterung in Auftrag gegeben. Als Planungsvorgabe vom Auftraggeber wird lediglich verlangt, daß der Gräberbagger besser eingesetzt werden kann. Gespräche im Bauausschuß ergeben noch, wegen des Laubfalls möglichst keine Laubbäume zu pflanzen. Nun setzt von seiten des Landschaftsarchitekten erst einmal eine seminaristische Arbeit mit Besichtigungen und Aussprachen ein, um Verständnis für das Thema Friedhof zu erwirken, was nicht verwundert, denn die Mitglieder des Bauausschusses beschäftigen sich sonst mit Bauanträgen und Bebauungsplänen. Selbst der Pfarrer ist keine große Hilfe. Mit dem dann vorgelegten Entwurf ermet der Landschaftsarchitekt zunächst Erstaunen, dann kritische Rückfragen und schließlich doch Zustimmung:

1. Als Voraussetzung für eine bessere Akzeptanz durch die Bevölkerung Planungsvorschläge für kleinere Raumeinheiten bei den Grabfeldern vorsehen;
2. die Raumwirkung in den Grabfeldern durch konkave Geländeform, visuell wahrnehmbare Rundung und dominierend durch Laubgehölze verstärken als eine Voraussetzung für einen neuen besser wahrzunehmenden Kultraum;
3. in der Grundform wurde ein "Omega" stilisiert angewandt, um mit "Alpha und Omega" Anfang und Ende auszudrücken;
4. keine Unterteilung in Grabfelder für Wahl-, Reih- und Urnengrabstätten, sondern Jahrgangsgrabfeld gemischt mit allen Grabformen;
5. als erschließendes und verbindendes Element das Kreuzmotiv, bei Wegen und evtl. bei der Grundpflanzung;

6. keine willkürliche Ausrichtung der Gräber, sondern bewußte Ausrichtung nach Osten: "Und Gott der Herr pflanzte einen Garten in Eden gegen Osten" (1. Mose 2,8);
7. Verwendung von Symbolpflanzen und Traditionspflanzen bei den Gehölzen und Stauden.

Mit diesem Planungseinblick sei keineswegs ein Rezept für eine neue Friedhofsarchitektur gegeben. Er soll aber zeigen, wie sehr wir uns in die Thematik vertiefen müssen. Wir müssen weg von formalistischen Planungen und hin zu inhaltsreichen Konzeptionen. Dies setzt voraus, daß wir mit unserem Wissen den Menschen helfen, die den Rat suchen und brauchen. Daher sind Gefälligkeitsplanungen abzulehnen. Wir müssen vielmehr unbequeme Mahner sein und sollten unser Wissen voll einsetzen, um zu helfen. Dabei sind von uns Raumsituationen zu schaffen, wo sich ein kultreiches Brauchtum halten und wieder entfalten kann.

Welch eine Arroganz zu behaupten, es gäbe heute kein Brauchtum mehr. Jede Region hat ihre Tradition, die sich in der Brauchtumpflege ausdrückt. Nur beim Thema Friedhof ist eine gewisse Tabuisierung in den letzten Jahren zu beobachten gewesen. Wir alle können aber planerisch gegensteuern; gesucht sind Konzepte, die über den gegenwärtigen Status quo hinausweisen. Dazu gehört auch eine veränderte gesamtgesellschaftliche Einstellung dahingehend, die Bestattungsräume der Zukunft wieder im engeren Sinne als Kult- und Kulturobjekt zu begreifen. Die Menschen haben ein inneres Bedürfnis, die gesellschaftliche und materielle Umwelt, etwa wie in einem Spiegel, zeichenhaft zu zeigen. Als künftiges Szenario könnte gelten: In der Tat könnte unserer symbolischen Bedürftigkeit durch die gesellschaftliche Praxis entsprochen werden. Künftige Symbole deuten möglicherweise auf eine versöhnliche Gesellschaft hin, "in der es Lust, Heimat, Friede, Gesundheit und Selbstbestimmung für jeden einzelnen gibt und in der der Tod sich als das natürliche Verlöschen eines erfüllten Lebens ereignet" ⁽⁷⁾

Verwendung von Traditionssymbolen

Über Jahrhunderte standen Pflanzen, Blüten, Blätter und Fruchtstände zeichenhaft für mittelalterliche Glaubensvorstellungen, aber auch ganz besonders im frühen Christentum für Abwehr von bösen Kräften. Oft haben die Menschen sich aber von einem grünen und fruchtenden Garten Eden, also von Paradiesesvorstellungen, leiten lassen.

Die ursprünglich verwendeten Symbolpflanzen wie Efeu oder Buchsbaum wurden stets als Sinnzeichen für Auferstehungshoffnungen und für ewiges Leben gesehen. Dagegen stehen Gräser als Sinnbild für Vergänglichkeit menschlichen Lebens, so wie es zum Beispiel im 90. Psalm ausgesagt wurde. Mohnpflanzen, auch als Abbildung auf Grabmalen selbst, standen stets als Schlafsymbol, da der Tod als Bruder des Schlafes angesehen wurde. Eine ganze Reihe von Pflanzen standen zur hl. Marienverehrung, beson-

ders die Demut und die Geduld, die Treue widerspiegelnd, so zum Beispiel die Nelke, das Veilchen, die Wicke, auch der Lavendel, das Gänseblümchen und die Akelei. Als ausgesprochene Totenpflanze wurden seit Jahrhunderten verwendet der Bertram, die Chrysantheme (allerdings erst seit dem 19. Jahrhundert), die Eberraute, die Eibe, die Kamille, das Heiligenkraut, der Mohn, der Rainfarn, der Wacholder

Symbol- und Traditionspflanzen:

- Efeu, Immergrün und Buchsbaum galten als Zeichen der Unsterblichkeit und seit der Christianisierung als Zeichen der Auferstehung;
- Holunder, unter ihm wurden in vorchristlicher Zeit Tote bestattet;
- Kirschbaum, mit seinen Früchten an himmlisches Paradies erinnernd;
- Linde, galt als heiliger Baum, Zeugnis von Märtyrertod;
- Nuß, Christussymbol für Fleisch und Seele;
- Quitte, mit den duftenden Äpfeln im Hohen Lied sind Quitten gemeint;
- Apfelbaum, steht sinnbildlich für Fruchtbarkeit, Sündenfall und Gesetz;
- Eiche, für Kraft und Stärke, Zeichen der Unsterblichkeit;
- Eibe, wegen düsterem Laub Totenbaum genannt, zugleich Schutz vor bösen Mächten;
- Weinstock, christliches Symbol für "ich bin der Weinstock, und ihr seid die Reben";
- Weide, Sinnzeichen für Trauer und Tod;
- Weißdorn, früher für den Dornenhang um Friedhöfe, Sinnbild für die Dornenkrone;
- Wacholder, galt als Schutz vor bösen Mächten;
- Rosen, christliches Sinnbild Mariens und das Blut Christi, aber auch für Vergänglichkeit und Tod, Rosen weisen auf das Paradies;
- Ringelblume, Asphodeline, Wermut, Studentenblume, Bertram, Raute, Heiligenkraut und Mohn galten als Totenblumen;
- Erdbeere, Bellis, Lavendel und Veilchen stehen sinnbildlich für edle Bescheidenheit;
- Frauenmantel, galt als Sinnzeichen für Zauberkraft;
- Gräser, ganz im Sinne des 90. Psalms für Vergänglichkeit;
- Huflattich, Kamille, Königskerze, Lavendel, Lilie, Maiglöckchen, Minze, Nelke, Pfingstrose, Rittersporn, Rosmarin, Salbei, Schlüsselblume, Schneeglöckchen, Taubnessel und Wicke gehören zu den Mariensymbolen. Sie stehen für die Demut, reine Liebe und Wunderkraft Mariens.

und ganz besonders die Ringelblume. Eine große Bedeutung hatte und hat die Rose, christliches Sinnbild für vergossenes Blut Christi, aber auch als Sinnzeichen für die Dornenkrone. Während die rote Rose auch als Sinnbild Mariens steht, ist die weiße Rose als Lutherrose in die Geschichte eingegangen. Hervorzuheben ist aber auch der Weinstock, ganz im Sinne von Johannes 15,5 "Ich bin der Weinstock, Ihr seid die Reben" Auch die Lilie hat eine christliche Symbolkraft, als Zeichen der Unschuld, Keuschheit und der reinen Seele.

Nun erhebt sich die Frage, soll man verstärkt auf Symbolpflanzen hinweisen? Angesichts so manch gleichförmiger und nichts aussagender Pflanzungen sollte man sich doch wieder auf Symbolpflanzen besinnen. Selbst wenn die Geisteshaltung nicht mehr für Symbolpflanzen spricht, so stehen sie dennoch in der Tradition. Zugleich kann man aber auch wieder Zeichen setzen, besonders zu sehr personenbezogenen Grabgestaltungen. Wer sich mit dieser Thematik stärker auseinandersetzt, wird feststellen, daß ursprünglich viel mehr Stauden am Grab standen. Es ließen sich durchaus mit Stauden sehr eigenwillige Grabbilder schaffen, bei denen eine persönliche Handschrift ablesbar ist. Zu den Pflanzen mit Symbolgehalt gehören auch sogenannte Bauerngartenstauden, die wieder mehr verwendet werden sollten. Auf älteren Dorffriedhöfen kann man oft feststellen, wie z.B. sich Blumenzwiebeln vergemeinschaftet haben.

Wenn heute über die Symbolnot auf unseren Friedhöfen geklagt wird, so bezieht sich dies auch auf die oft unbefriedigende Pflanzung. Es gibt sogar Friedhöfe, wo nicht ein einziger Laubbaum, dafür aber eine beachtliche Ansammlung von Koniferen steht, argumentativ oft auch deshalb, weil von Nadelgehölzen im Herbst kein Laub fällt. Die Pflanzung ist dadurch verkümmert; die fremdländischen Gehölze bilden nun eine sentimentale Staffage, ohne Bezug zur ursprünglichen Kult- und Symbolbedeutung.

Dabei war die Pflanze in all ihrer unerschöpflichen Formenfülle, mit ihrem Habitus, ihren Blättern, Blüten und Fruchtformen, ob nun einzeln oder in der Vergemeinschaftung, bei der Ausschmückung der letzten Ruhestätte stets ein tragendes Gestaltelement. Dies ist besonders bei dem ab 1731 angelegten Gottesacker der Herrnhuter Brüdergemeinde ablesbar, wo aus liturgischen Gründen das Gräberfeld, der Acker des Herrn, durchgehend als Rasenfläche (symbolisch auch als Paradieseswiese deutbar) angelegt war, umgeben von blühenden und fruchtenden Bäumen und Sträuchern. Die heutigen Bemühungen um einen "grünen" landschaftsgebundenen Friedhof sind ohne Zweifel Teil eines gewandelten ökologischen Bewußtseins. Ursprünglich umgaben heimische Laubbäume einen Bestattungsort. Vor allem Obstbäume mit ihrem Lebensrhythmus von Winterruhe, Blüte und Frucht galten als Sinnbild der Auf-
erstehung⁽¹⁰⁾

Der St. Galler Klosterplan des Jahres 800 zeigt uns den Friedhof inmitten eines Obstgartens, umgeben

Kriterien zur Bepflanzungsplanung für Friedhöfe

- Die rahmende und gerüstbildende Gehölzpflanzung mit Bäumen und Sträuchern muß sich an der potentiellen natürlichen Vegetation orientieren;
- allerdings sind die Gestaltungsabsicht und der Friedhofstyp (ob architektonisch streng oder landschaftsgebunden frei) zu beachten;
- fremdländische Gehölze (Exoten), wie dies bei mancher Koniferensammlung zu beobachten war, gehören nicht auf einen Friedhof;
- der Anteil an Immergrünen in einer Gerüstpflanzung richtet sich ebenfalls nach der potentiellen natürlichen Vegetation;
- bei anderen Standorten sollte der Anteil an Immergrünen, besonders an Koniferen, jedoch 10 Prozent nicht übersteigen;
- darüber hinaus können durchaus einige ergänzende standortfremde Gehölze eingefügt werden, jedoch mehr im Innern eines Friedhofes (nicht in der Rahmenpflanzung);
- bei der Verwendung von sogenannten Ersatzarten solche Gehölze verwenden, die Tradition im Totenkult haben, wie zum Beispiel Linde, Eibe, Buchsbaum oder Rose;
- es gibt ländliche Friedhöfe, wo vielleicht nur einzelne Bäume einer Art bereits raumprägend sind;
- beim Entwerfen von Friedhöfen ausreichenden Standort für Bäume und Gehölzstreifen ausweisen (bei Waldfriedhöfen breite Gehölzriegel belassen);
- den Eingangsbereich von Bestattungsräumen mit dem sinnbildlichen Tor pflanzlich akzentuiert betonen;
- die Bodenart, die Grundwasserverhältnisse, das ökologische Leistungspotential eines Standortes, die Exposition des Geländes, die Nährstoffverhältnisse, den pH-Wert usw. beachten;
- bei der Gehölzauswahl die planerischen Qualitätsvorstellungen bedenken und raumprägende, passende Pflanzgrößen für die Pflanzung wählen;
- die Gehölzpflanzung bei Friedhöfen hat häufig aber auch die Funktion Windschutz, Bodenschutz, Sichtschutz, Vogelschutz und/oder Lärm-schutz;
- die Pflanzung soll auch gestaltete Räume schaffen, ausgewogen in den Proportionen, Beachten des Raumbildes, auch der Altersstruktur;
- die Baum- und Strauchpflanzung kann dazu beitragen, daß ein Friedhofsstandort ökologisch wertvoll wird, sich als Biotop entwickelt, doch im Vordergrund planerischer Überlegungen steht der Bestattungs- und Kultraum.

von einer Wiesenfläche, ganz in frühchristlicher Auffassung von einem fruchtenden Garten Eden, als Sinnbild der Paradieseswiese. Als jetzt ein Kollege in der Schweiz auf einem Friedhof Apfelbäume pflanzte, gab es zunächst Verwunderung und dann doch Zustimmung.

Totenkult und Kultur

Wenn wir heute die plakativen, oft nur symptomhaften Grabmaldarstellungen kritisieren, so müßten wir nach Ursachen fahnden. Friedhofskult hat ja etwas mit Kultur zu tun, denn das Wort "Kultus" kommt von Kultur. Die beklagenswerte Situation bei der augenblicklichen Grabmalkunst hat sicherlich viele Ursachen. Es wäre aber falsch, wollte man dies nur auf die Tabuisierung und Verdrängungstendenz schieben. Auch wäre es falsch, arrogant nur vom Standpunkt elitärer Kunstauffassung auszugehen. Es gibt überdies Zeitgenossen, die glauben, sie hätten die Kunstmeinung gepachtet. Jede Epoche, so auch unsere Zeit, hat doch ein ganz typisches Brauchtum, eine unverwechselbare Ausdrucksform in der Kunst. Nur beim Thema Grabmalkunst gibt es eine Verdrängung und eine unverkennbare Tabuisierung. Es besteht offensichtlich eine Barriere, eine Art Blockade, die wir durchbrechen müssen. Eine Ursache ist wohl ursächlich in der Standortwahl der Friedhöfe zu sehen. Aber in anderen Kunstbereichen ist es ja auch nicht viel anders. Wenn z.B. nur 5 % der Bevölkerung Galerien und Museen besuchen, so sind Parallelen durchaus vorhanden.

Indes sind doch viele Bemühungen zur Hebung der Friedhofskultur unverkennbar, selbst wenn es noch an Breitenwirkung fehlt. Als Beispiel seien nur die Gestaltungskreise der Bildhauer genannt, die sich erfolgreich bemühen, personenbezogene Grabzeichen zu schaffen. Auch ist bei den zeitgenössischen bildhauerischen Ansätzen eine neue Symbolik ablesbar. Noch ein Element von besonderer Symbolkraft sei im Zusammenhang mit kultischen Vorgaben für Bestattungsräume angesprochen: das Wasser. Wie heißt es doch in der Genesis 2,20 "Und es ging aus von Eden ein Strom, den Garten zu wässern"

Die lebensspendende Kraft des Wassers wurde von den antiken Völkern mehr geschätzt als von uns. Der Glaube an Heil- und Wunderkräfte durch das Wasser war besonders ausgeprägt. Eine Vielzahl von Sitten und Bräuchen um das Wasser sind aufgekommen. Aber eigentlich erst durch das Sakrament der Taufe erhält das Wasser seine symbolische Bedeutung. Das Wasser wurde zum Uranfang, ja zum Symbol des Lebens stilisiert, aber auch zum Zeichen von Tod und Auferstehung oder - wie im Hebräischen - zum Quell der Erkenntnis. Wenn wir aber in Bestattungsräumen, die ja Kultstätten sind, Symbole von dauernder Kraft setzen wollen, dann über das Wasser.

Schauen wir uns aber die Friedhöfe kritisch an, so ist das Wasser nicht erwünscht: Das Grundwasser darf nicht zu hoch ansteigen, das Niederschlagswasser

wird möglichst rasch abgeleitet, meist in den Kanal, und auch das von Brunnen überlaufende Wasser wird abgeführt. Was bleibt, sind Schöpfbrunnen oder mal ein Wandbrunnen. Könnten wir nicht mit dem Element Wasser mehr tun? Vielleicht sogar Zeichen setzen? Denkbar wäre eine Wasserverwendung mit Kanal, Rinnsal, breiteren Bassins, Wasser in Verbindung mit Skulpturenschmuck, Brunnen, Wasserpflanzenbecken mit Fischbesatz, übrigens ein ganz biblischer Sinngehalt, aber auch Einbeziehung von Wasser in naturnahem Gewässer mit Schilfbänken und Schwimmpflanzen. Es würde sich lohnen, mit dem Wasser wieder Zeichen zu setzen.

Ökologische Erfordernisse erkennen

Kulturgut und Naturpotential sind keine Gegensätze, die sich ausschließen, sondern die sich ergänzen. Oft hatte man in den letzten Jahren den Eindruck, als seien es Gegensätze. Nein, das Gegenteil ist der Fall, denn die in der Friedhofstradition bekannten Pflanzen sind keine Exoten, sie sind Bestandteil urbanen oder utilitaristischen Lebens.

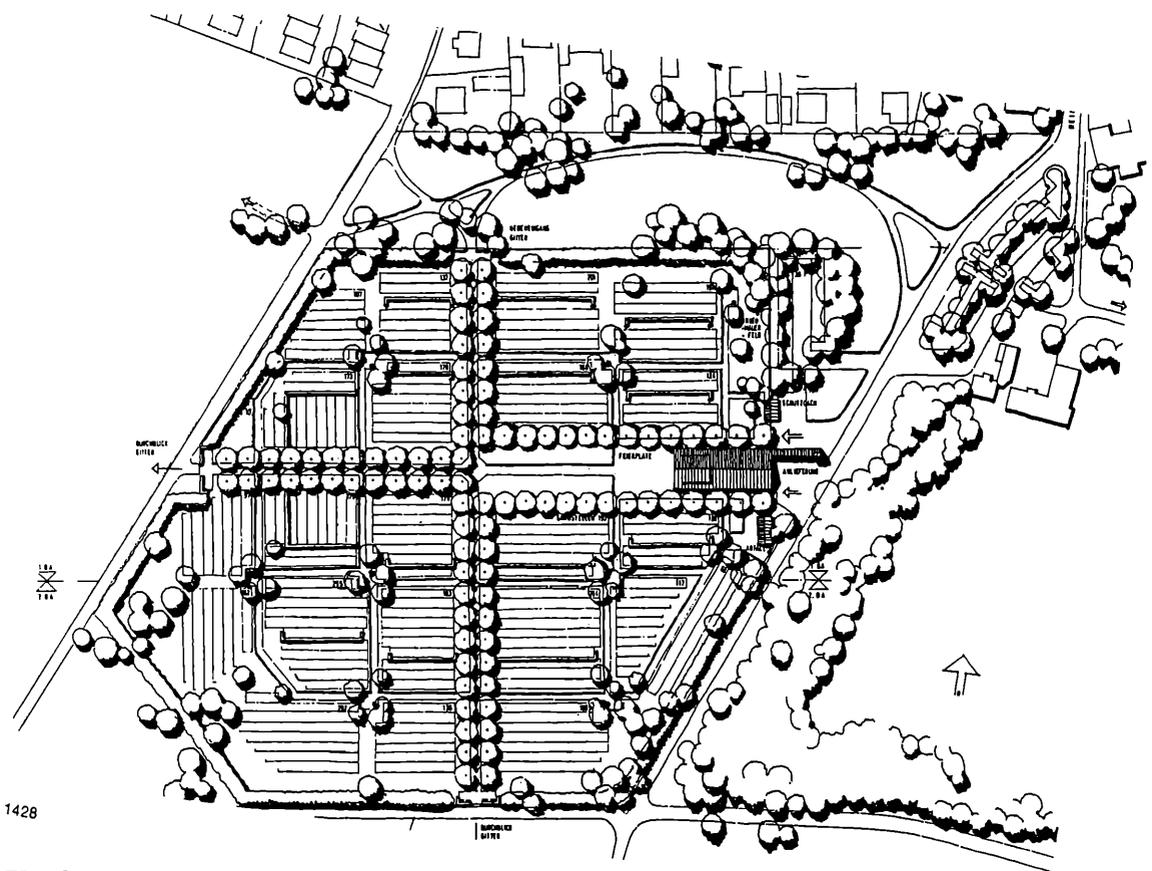
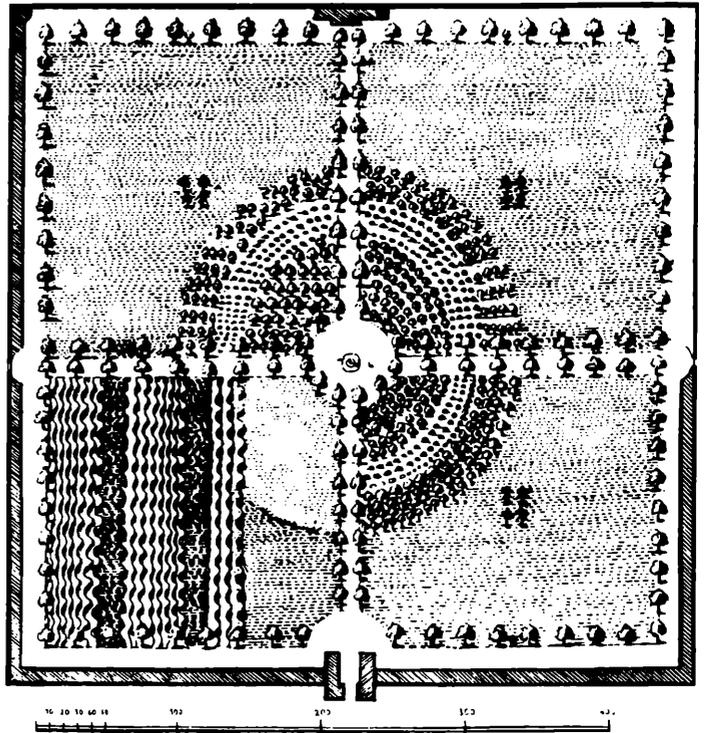
Am dritten Tag der Schöpfungsgeschichte, also vor der Menschwerdung, schuf Gott die Vegetation: "Und die Erde ließ aufgehen Gras und Kraut, das Samen bringt, ein jedes nach seiner Art, und Bäume, die da Früchte tragen, in denen ihr Same ist, ein jeder nach seiner Art" (Genesis 1,12). Unser heutiges ökologisches Denken bezieht unsere gesamte Umwelt mit ein, oder, wie MEYER-ABICH sagt, unsere "Mitwelt"

Die Pflanze in ihrer unerschöpflichen Formenfülle und Schönheit ist prägendes Element, ist Grundlage einer partnerschaftlichen Haltung in unserem funktionierenden Mensch-Umwelt-System. Der Friedhof ist in diesem System eingebunden, nicht ausgeklammert, ist in hohem Grad Träger von Kulturgut, ja selbst signifikant Kulturgut. Und Friedhöfe haben immer dann eine hohe Qualität (kultisch, künstlerisch und ökologisch), wenn sie Teil des Naturraumes und nicht mit Exoten überfrachtet sind. Als heutiger planerischer Grundsatz für die gerüstbildende, rahmende und landschaftliche Gehölzpflanzung am Friedhof kann streng genommen nur gelten: Bezug zu standortgerechten Gehölzen der potentiellen natürlichen Vegetation. Je nach Pflanzengesellschaft am betreffenden Standort, im Landschaftsraum, sind dies nur wenige Baum- und Straucharten. Wenn in einer Rahmenpflanzung dominierend nur heimische Gehölze gesetzt werden, so wird sich in der Sukzessionsfolge allmählich auch eine natürliche Krautschicht am Saum der Gehölzschleppe entwickeln. Im Innern des Friedhofs, besonders am Grabfeld, sind dann jedoch Pflanzen zu verwenden, die Bedeutung im Totenkult hatten, also Traditionspflanzen.

In den letzten Jahren hatte man in der Bepflanzung die Krautschicht überhaupt nicht beachtet, obwohl gerade Stauden beim mittelalterlichen Kirchhof häufiger anzutreffen waren als Gehölze. So ist es nur folgerichtig, wenn die rahmende Gehölzpflanzung

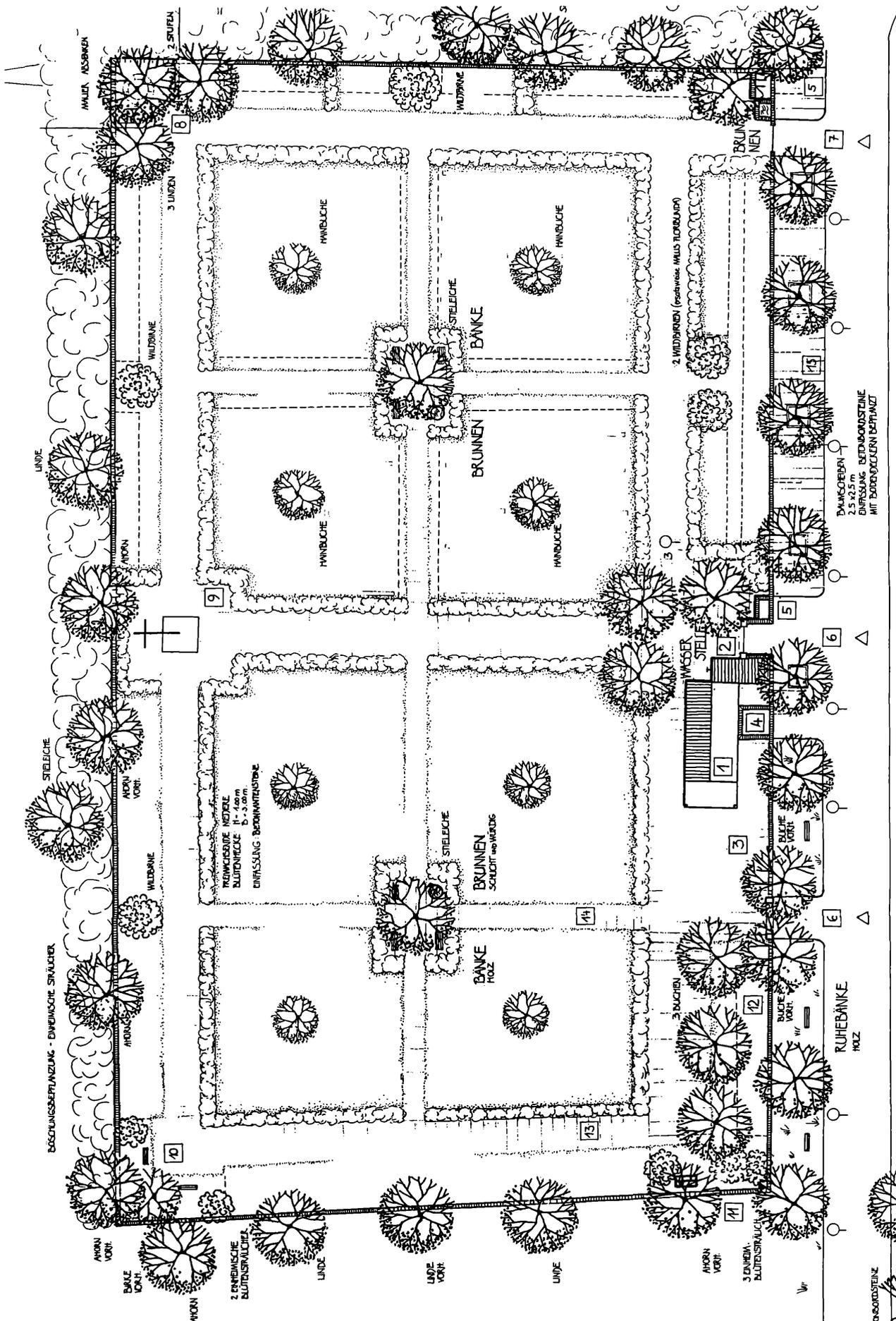
Plan 1

Der "Neue Begräbnisplatz" zu Dessau von 1756 steht mit dem klaren symbolischen Wegekreuz und der einfachen Wiese, als Paradieses Wiese, und der raumbindenden Baumpflanzung als frühes Beispiel für einen "grünen Friedhof" (Quelle: A. von RHODE, "Wegweiser durch die Sehenswürdigkeiten in und um Dessau, Der Neue Begräbnisplatz, 1795", Archiv: Museum für Stadtgeschichte Dessau).



Plan 2

Wettbewerbs-Entwurf des Landschaftsarchitekten Gerhart Tentsch, München, für den neuen Friedhof in Eching, ganz in der Tradition mit dem christlichen Wegekreuz als grundrißprägendes Gestaltungselement, ähnlich wie 1756 beim "neuen Friedhof Dessau"

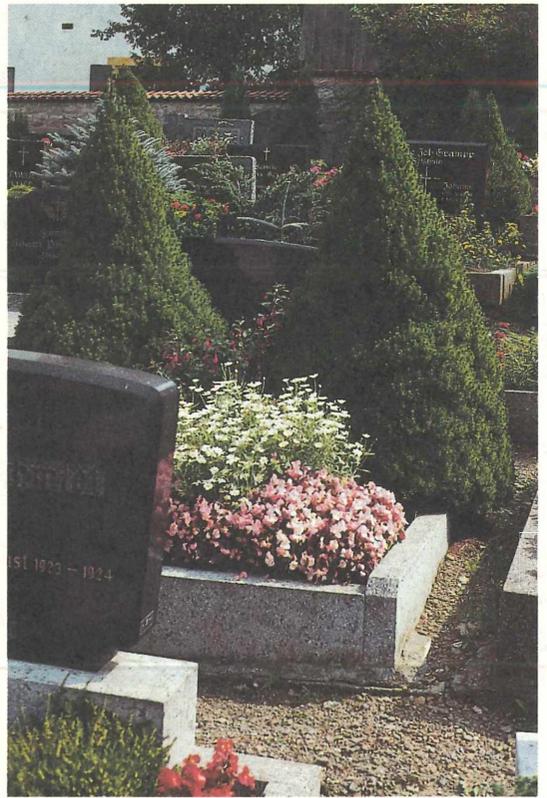


Plan 3

Entwurf für die Erweiterung des Dorffriedhofs in Haag an der Amper: Die linke Fläche ist vorhanden, mit der Erweiterung sowie Korrekturen im alten Teil und verbindenden Pflanzungen entsteht eine neue Einheit, Seminar - Entwurf Ulrike Meyer, Freising-Weihenstephan.



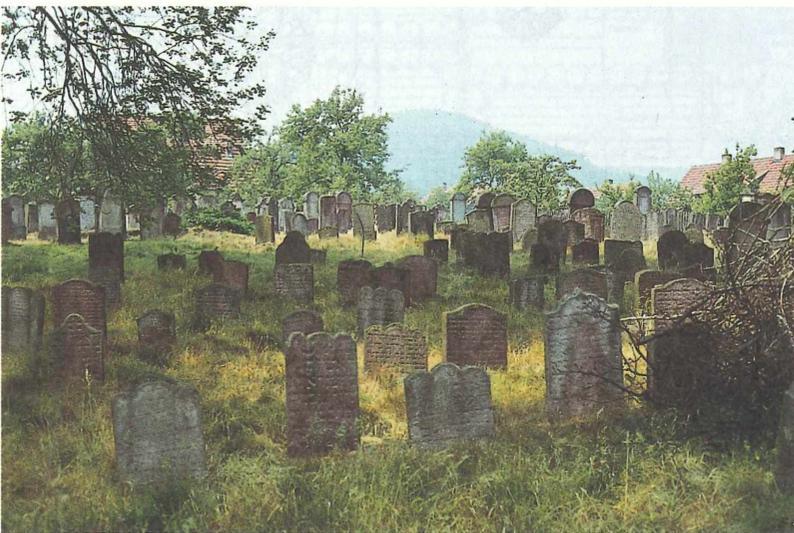
1



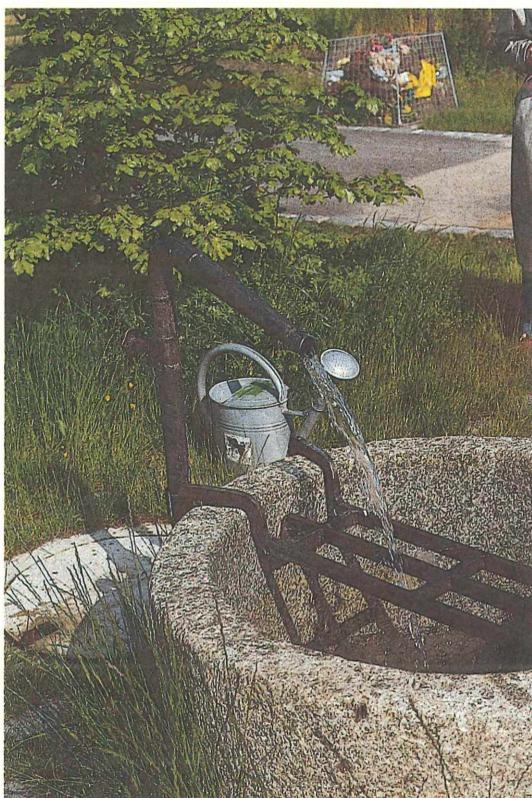
2



3



4



5



6



7

1 Das Tor zum Friedhof hat symbolische Bedeutung, hier das Eingangstor zum neuen Friedhof in Ebersberg, Entwurf Landschaftsarchitekt Karl Kagerer und Architekt Schoner-Fredigotti.

2 Die individuelle Bepflanzung des Grabbeetes kann nahezu erdrückend sein, wie hier z. B. mit der Zuckerhut-Fichte (*Picea glauca* „Conica“) auf dem Kirchhof Untersteinach.

3 Veränderungen sind angemahnt, denn verdübelte und polierte Schwarze Steine sowie grababdeckende Steinplatten und wenig differenzierte Beetpflanzungen stören das ansonsten würdige Erscheinungsbild auf dem Dorffriedhof Reichstorf.

4 Bei den jüdischen Friedhöfen ist ein ökosystemarer Zusammenhang spürbar, hier der Judenfriedhof in Stadtlengsfeld, ganz ohne Grabbeete.

5 Das Element Wasser wird auf unseren Friedhöfen viel zu wenig verwendet, meist nur als Schöpfbrunnen, hier eine künstlerische Arbeit von Manfred Bergmeister auf dem Friedhof Ebersberg.

6 Der Gestaltungskreis der Bildhauer in Bayern setzt Zeichen für eine neue Grabmalkunst, hier eine symboltragende Arbeit des Bildhauers Günter Lang, Eichstätt, und Gräser ganz im Sinne des 90. Psalm.

7 Der Leitfriedhof in Nürnberg ist ein Modellfriedhof für Beratung und Diskussion.

(Alle Fotos vom Verfasser)

am Grabfeld durch ausgewählte Stauden ergänzt wird, teils untergepflanzt, teils vorgepflanzt. Bei einem Gehölzrahmen nur aus Bäumen können sich Blumenzwiebeln unter der Schleppe, den überhängenden Ästen, ausdehnen. Und bei einem mehrschichtigen Aufbau mit Bäumen und Sträuchern können Stauden, vor allem Wildstauden, einen Saum bilden und sich vergemeinschaften.

Pflegeprogramme

Wie artenreich und damit ökologisch wertvoll die Krautschicht in den Gehölzschleppen sein kann, haben zahlreiche Vegetationsaufnahmen der letzten Jahre gezeigt. All diese Überlegungen setzen jedoch voraus, daß bei der Pflege nicht ständig in diesen Saumzonen, den Schleppen, gehackt wird oder daß bei der Rasenpflege nicht bis dicht an den Pflanzriegel gemäht wird.

Friedhofsplanung ist heute in ganz entschiedenem Maße auch ökologisches Planen und Pflegen. Dies setzt voraus, daß wir aus Fehlern lernen, auch aus geschichtlichen Fehlentwicklungen. Für Dorffriedhöfe und historische Kirchhöfe sollte bei der Pflege und Sanierung insbesondere gelten:

- Konkret bedenken sollten wir den Umgang mit der Fläche. Wie viele Wege und Platzflächen sind asphaltiert, also hochgradig versiegelt. Wir könnten doch viel mehr atmungsaktive wasserdurchlässige Wege und Plätze bauen.
- Das Niederschlagswasser muß doch nicht immer in die Kanalisation fließen, es könnte größtenteils im Gelände versickern.
- Da das Wasser auch kultische Bedeutung hat, sollten wir in der Planung und bei der Pflege Möglichkeiten einer naturnahen Wasserverwendung in den belegungsfreien Zonen bedenken.
- Die gerüstbildende Gehölzpflanzung sollte, wie schon dargelegt, als Teil der natürlichen potentiellen Vegetation gepflegt werden.
- Viel mehr als bisher sind die Stauden, besonders die sich vergemeinschaftenden Wildstauden, einzuplanen und besonders zu pflegen.
- Für Pflege und Unterhalt auf unseren Friedhöfen sind spezielle Pflegeprogramme zu entwickeln, angefangen vom einmähigen Wiesenstreifen an der Gehölzschleppe bis hin zu den intensiv zu pflegenden Rasenvorlagen im Gräberfeld.
- Bei historischen Kirchhöfen und Dorffriedhöfen sogenannte "Friedhofspflegewerke" entwickeln, analog dem Parkpflegewerk.
- Kaum Einfluß haben wir jedoch bei der Pflege der individuellen Grabbeete.
- Auch sollte das Problem der Entsorgung des Abfalls besser gelöst werden, denn beim Kompostie-

ren organischen Abfalls klappt es überwiegend schon gut.

- Und selbst einmal in Untersuchungen ermitteln zu lassen, welche beachtliche floristische und faunistische Artenvielfalt bereits vorhanden ist. Als Beispiel seien nur Pflanzen genannt, die auf der Roten Liste stehen, oder der beachtliche Reichtum an Tagfaltern usw.

Wir alle tragen eine moralische Mitverantwortung für unsere Umwelt, gesellschaftlich und individuell. Das Umdenken der vergangenen Jahre hat zweifelsohne zu einem bewußteren Umgang mit der Natur, mit unserer Umwelt geführt. Über die Behandlung der ökologischen Probleme ist unser aller Bewußtsein geschärft, ja es wird inzwischen von einer "ökologischen Ethik" ⁽¹¹⁾ gesprochen, also der Achtung vor der Umwelt, oder besser gesagt der Mitwelt, aus der wir uns nicht ausklammern können.

Und gerade beim Friedhof lassen sich beide Betrachtungsebenen, die kultische und ökologische, in nahezu idealer Weise vereinen, eben weil sie sich ergänzen. In der Bergpredigt steht ein treffendes Gleichnis: "Schaut die Lilien auf dem Felde an, wie sie wachsen ... Ich sage euch, daß auch Salomo in aller seiner Herrlichkeit nicht gekleidet gewesen ist wie eine von ihnen" (Matthäus 6.28/29).

Aus kultischem und ökologischem Verständnis heraus wäre es richtig, im Friedhof dominierend blühende und fruchtende Sträucher und Bäume (vorwiegend heimische) zu pflanzen, da sie "Werden" und "Vergehen" symbolisieren, für Frühling und Herbst stehen. Und wenn wir uns alle bemühen, auf die eingangs gestellte Frage "nach den Werten, die auf Dauer gelten" eine Antwort zu finden, so werden wir fündig im traditionellen und heutigen Kulturgut, aber auch in ökologisch stabilen Naturräumen.

Quellenverzeichnis

- (1) NOHL, Werner (1987): Die Symbolnot unserer Friedhöfe.- In: Das Gartenamt, H. 5, S. 295 - 298
- (2) DIRSCHAUER, Klaus (1991): Abschiednehmen von Vertröstungen.- In: Das Bestattungsgewerbe, H. 8, S. 342 - 350
- (3) NOHL, Werner (1991): Die kulturelle Aussagekraft von Bestattungsräumen der Zukunft.- In: Deutsche Friedhofskultur, H. 3, S. 86 - 90
- (4) AUER, A. (1976): Das Recht des Menschen auf einen natürlichen Tod.- In: Der Mensch und sein Tod; Göttingen, S. 84
- (5) RICHTER, Gerhard (1991): Veränderte planungsmethodische Ansätze für Entwurf von Friedhof und Grabfeld.- In: Deutsche Friedhofskultur, H. 3, S. 82 - 85

(6) HAUTUM, A.; MARTIN, B. und TRIMPL. B. (1983/84):

Begräbnisstätte und Erholungsfunktion.- Mittelseminar, TU-München-Weihenstephan, Lehrstuhl für Landschaftsökologie

(7) NOHL, Werner (1990):

Gedankenskizzen einer Naturästhetik der Stadt.- In: Landschaft - Stadt, 22 (2), S. 57 - 67

(8) RICHTER, Gerhard (1990):

Symbolpflanzen - Pflanzen mit apotropäischem und sinnbildlichem Charakter.- In: Deutsche Friedhofskultur, H. 10, S. 370 - 375

(9) GEDAMER, Hans-Georg (1983):

Die Aktualität des Schönen.- Stuttgart, S. 62

(10) HENNEBO, Dieter (1962):

Gärten des Mittelalters, Geschichte der deutschen Gartenkunst, Band I, Hamburg, S. 35

(11) WOLSCHKE-BUHLMAHN, Joachim (1987):

Ökologische Ethik - Lösungsansatz für Umweltprobleme? In: Das Gartenamt, H. 5, S. 289 - 294

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Gerhard Richter
Institut für Freiraumplanung
Fachhochschule Weihenstephan
D-85350 Freising

Rahmensetzende Eigenart der Landschaft

Alfred Ringler*

Dörfer wurden von ihren Gründern mit Bedacht placiert. Viele dörflichen Lagefunktionen (Wasserkraft, Quellwasser, Zuordnung zu Klöstern und Grundherren, Poststationen usw.) sind zwar heute obsolet. Andere Lagefunktionen sind aber nach wie vor aktuell, so etwa die Hochwasser- und Vermurungssicherheit, die Mittelpunktfunktion für die bewirtschaftete Flur, das gastronomische Versorgungsnetz für den Geschäfts- und Fremdenverkehr.

In jedem Fall stehen unsere ländlichen Siedlungen in einem engen und jeweils ganz spezifischen Beziehungsgefüge zur umgebenden Landschaft. Typische Dorfrand- und Dorfumfeldelemente wie Hohlwege, Haselhecken, Kopf- und Schneitelbäume, Hutänger, Mühlen, Kleintriebwerke, alte Dorfsteinbrüche, Schwemmen und Bewässerungsanlagen, alte Schafställe und Kellergassen (vgl. GUNZELMANN 1987) haben mit ihrer wirtschaftlichen Funktion aber keineswegs ihre Bedeutung verloren. Sie bestimmen die Eigenart von Fluren und Dorflandschaften wesentlich mit. Heimatgefühl und Verwurzelung erwächst oft weniger aus dem Selbstverständlich Lebensnotwendigen, sondern aus dem Geheimnisumwitterten und Relikthaften, hinter dessen einstige Bedeutung zu kommen, schon etwas Spürsinn erfordert.

Eine grundsätzliche Analyse der vielfältigen ökologischen Wechselwirkungen Dorf Landschaft erfolgte an anderer Stelle in ausführlicher Form (RINGLER 1989). Dieser Beitrag kann sich deshalb auf bayerntypische Ausprägungen konzentrieren. Zusätzlich werden immer wieder ostdeutsche Beispiele eingeflochten. Denn dort ist das Seminarthema von besonderer Aktualität. Weitgehend unzerstörte Dorfmuster und -umrisse in bayernvergleichbaren Kulturlandschaften des Erzgebirges, Thüringer Waldes, Vogtlandes und Thüringer Beckens sind nicht nur ein kostbares Startkapital für die dortige ländliche Entwicklung, sondern liefern uns Westdeutschen einzigartigen Anschauungsunterricht für die Rückgewinnung landschaftsverträglicherer Gestaltungsmaßstäbe und die Nachbereinigung vieler Sünden der 60er und 70er Jahre (RINGLER 1991).

Die bayerische Dorfgestaltung im allgemeinen und die Naturschutzakademie im besonderen sind zu solidarischem Mitdenken bei den dort ungleich tiefgreifenderen Gestaltungsaufgaben aufgefordert

(MAGEL 1991), sollten und wollen dabei aber keineswegs gängeln und fremdbestimmen (DÜTSCH 1991).

Andererseits machen uns gerade die "neuen" Bundesländer seit der Wende ein Grunddilemma der Dorf-Umfeld-Beziehung bewußt:

Harmonische traditionsbewußte Einbettung des Dorfes in seine Landschaft ist ein hehres Ziel, verträgt sich aber nur schlecht mit dem Wachstum an außerlandwirtschaftlichen Arbeitsplätzen und Steuerkraft, wiederum unerläßliche Voraussetzungen für die Bremsung des Ausblutens ländlicher Räume, dem Auffangen der Agraraussteiger und der Minimierung unerwünschter Pendlerbewegungen (vgl. KORKISCH 1985).

Jede Gewerbeansiedlung am Dorfrand verstärkt die biotische und landschaftliche Isolierung des Kernorfes von der Landschaft. Freundlich von den Höhen herabgrübende, von innen bis außen bodenständige Dörfer werden zwar vom Tourismusgewerbe wohlweislich immer wieder als Lockmittel eingesetzt. Von diesen Sehnsuchtsbildern geköderte Gäste und Stadtflüchtlinge wohnen aber mehrheitlich nicht im Bauernhof, sondern in der landschaftsfremd gestalteten Großpension oder im dorfrandlichen Neubauviertel. Auch der Verfasser gehört zu dieser Klientel.

Der Handlungsbereich "Dorfeinbettung" balanciert auf dem schmalen Grat zwischen realitätsfernem, von den Dorfbewohnern belächeltem Eklektizismus und brutalem Durchschneiden aller schönheitlichen und ökologischen Dorf-Umfeld-Beziehungen. Dieser Sektor der ländlichen Entwicklung geht ans Eingemachte, begnügt er sich doch nicht mit liebevoller Ausgestaltung kleiner Zwischenräume, sondern identifiziert gemeindliche Entscheidungen entweder als unselektiven Ansiedlungsdrang oder als abgewogene, leitbildgesteuerte Qualifizierung.

Der folgende Beitrag will daran erinnern, daß auch "zersiedelte", in ihren Außenbereichen gesichtslos gewordene ländliche Siedlungen sich wieder stärker auf ihren Genius loci besinnen sollten, der immer noch spürbar und entwickelbar ist. Jenen Dörfern, die noch vor der Alternative Zersiedlung oder landschaftseingebundene Entwicklung stehen - im Osten sind es noch viele, im Westen leider nur noch wenige

- seien einige Qualitätsmaßstäbe an die Hand gegeben, die am Beginn jeder Dorfontwicklungs- und Bauleitplanung stehen sollten.

Nacheinander werden sechs Faktoren des Landschaftsbezuges ländlicher Siedlungseinheiten herausgegriffen: Topographie, Geologie, Wasser, Umlandbiotope, kulturhistorische Landschaftsstruktur und aktueller Agrarwandel der umgebenen Flur. Die Landkreiszugehörigkeit der bayerischen Beispiele wird mit Autonummern angegeben. Diese Kennziffer bestimmt auch die Reihenfolge in Text und Auflistung.

Der Begriff "Dorf" wird hier im weitesten Sinne verwandt. Beispielsaufzählungen unter diesem Terminus schließen manchmal auch Märkte und Weiler ein.

1 Der Topos des Dorfes - der morphologische Rahmen

Empfindet man ein Dorf noch als "geschlossen" oder "stimmig eingebettet", so liegt das nicht zuletzt daran, daß es sich noch an seinen ursprünglichen topographischen Rahmen hält. Die Siedlungseinheit sprengt diesen Rahmen nicht, sondern steht in einem harmonischen Verhältnis zu diesem Raum (vgl. z.B. KORKISCH 1985). Solche rahmensetzenden Dorfstandorte sind z.B. Bach-Schwemmkegel, mineralische Inseln in Mooregebieten, ältere Aufschüttungsniveaus in Flußschlingen, Talränder und Randterrassen, Hangfüße, Taleinmündungen, Talschlüsse und Quellnischen (Tilgen), Plateauränder bzw. Hochkanten, Sporne, Kuppen und Höhenrücken, Hangabsätze, Sättel zwischen Bergkuppen. Der morphologische Rahmen ist allerdings nicht bei allen Dörfern bestimmend. Die landschaftliche Gestalt vieler Dörfer in ebenen oder flachwelligen Landschaften ist durch andere Raumfaktoren determiniert (siehe unten). Der Eindruck des unregelmäßigen Ausufers stellt sich umso eher ein, je prägnanter und beengter die Reliefeinheit, über die das Siedlungswachstum hinausdringt, je sichtexponierter das Dorf liegt.

Vollendet eingepaßt sind jene ländlichen Siedlungen, die sich dem morphologischen Rhythmus der Landschaft unterordnen, als "landschaftsarchitektonisches" Steigerungselement einer landschaftlichen Großform aufsitzen, ohne sie großflächig zu überkrusten (z.B. ein Dorf auf einem Kulminationspunkt, die Plateauranddörfer über dem sächsischen Elbtal, Hechenberg über dem Isartal nördlich Tölz, Amöneburg in Hessen). Setzen sich Ortsentwicklungen großzügig über landschaftsräumliche Vorgaben hinweg, geraten sie "aus den Fugen", so können sie intakte Kulturlandschaften weithin verschandeln. Solche Fehlentwicklungen gibt es in allen Regionen. Stellvertretend seien erwähnt: Thalheim (ED), Ober Eichstätt (EI), Freyung-Geiersberg, Riedlhütte, Oberkreuzberg und Altreichenau (FRG), Schnuttenbach (GZ), Mallersdorf (LA), Altensittenbach (LAU), Frammersbach (MSP), Illereichen-Altenstadt (NU), Hopfen am See (OAL), Regenstauf, La-

aber, Deuerling, Undorf und Eilsbrunn (R), Falkenberg (TIR).

Selbstverständlich prägt die Topographie auch das Dorfindere. Gebäudestellungen und Straßenführungen bilden in alten Dörfern den Reliefaufbau ab (vgl. HABBE 1993). Neubaugebiete nehmen den Wechsel der Neigungsverhältnisse meist viel weniger auf.

Einige besonders prägnante Reliefsituationen werden im folgenden durch Beispiele aus verschiedenen Regionen Bayerns und darüber hinaus, teilweise auch durch Grafiken veranschaulicht (1.1 - 1.13).

Abschließend wird in einem eigenen Unterpunkt (1.14) aufgezeigt, wie straff das hierarchische System der ländlichen Klein- und Großsiedlungen mit der topographischen Hierarchie eines Naturraumes korrespondiert. Diese Einnischung des Siedlungssystems in den Landschaftsaufbau gemahnt an den Grundgedanken abgestufter Siedlungszentralität, ein Relikt der planungseuphorischen 70er Jahre, in einer Zeit, in der landschaftsplanerische Qualifizierung zunehmend zurückgestuft wird (ADAM-SCHWÄTZER 1992). Die Korrelation zwischen dem natürlich vorgegebenen und dem Gebauten zwingt die Raumordnung und Bebauungsplanung, ihre Entwicklungsspielräume und -akzente nicht allein aus der einzelnen Siedlungseinheit, sondern aus dem Gesamtgefüge eines größeren Raumes abzuleiten (HERINGER 1981, KORKISCH 1985).

Die Aufreihung folgender topographischer Dorftypen (Dorfstandortstypen) schreitet von den unauffälligen bis zu immer dominanteren Vorgaben fort.

1.1 Schwemmkegeldörfer (vgl. Abb. 1 und 2)

Die Dorfgründung erfolgte auf dem eiszeitlichen oder frühneolithischen Aufschüttungsfächer eines Gebirgsbaches am Übertritt ins Vorland, dort aber natürlich in einem gewissen Sicherheitsabstand zum Bergbach. Überschreitet die Siedlung den Schwemmfächer, so nimmt die Standorteignung für bauliche Nutzung meist deutlich ab (Moore, Naßstandorte am unteren Rand des Schwemmfächers, Quellkalk usw.). Seitliches Ausufer der Gebirgsfußdörfer über ihren angestammten Schwemmkegelstandort hinaus ergibt leicht den fatalen Eindruck weithin sichtbarer Siedlungsbänder (Untersbergfußzone/BGL! Kiefersfelden-Oberaudorf/ RO!).

1.2 Siedlungen auf (Halb-)Inseln in Schwemmland- und Mooregebieten

In ehemals unwirtlichen Sumpf-, Moor-, Schwemmland- und Auengebieten beschränkten sich größere Ansiedlungen auf Inseln festen Mineralbodens bzw. Felsuntergrundes. Innerhalb von Fluß- und Stromtälern waren oft nur höhere Aufschüttungsniveaus in Flußschlingen besiedelbar. In Stromtalebenen mit Randvermoorungen konzentrierten sich die Ansiedlungen oft auf den etwas erhabenen Grenzbereich Moor/Au. Als Beispiele seien genannt: Fristingen und Kicklingen (DIL), Rockolding (PAF), Pittrich

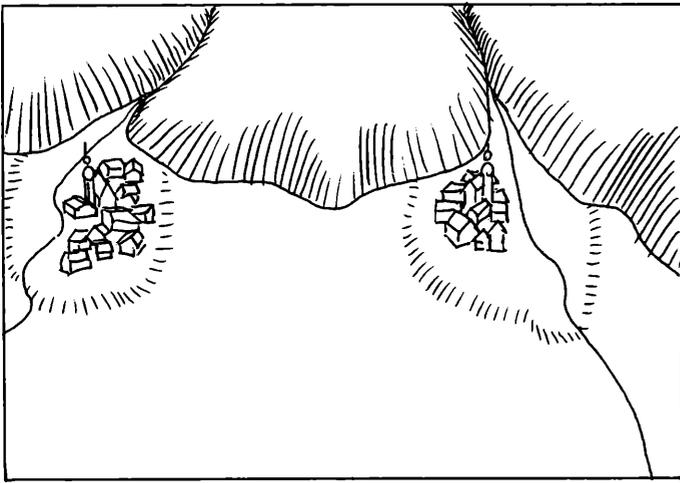


Abbildung 1

Schwemmkegeldörfer:

Den natürlichen Rahmen noch einigermaßen respektierende Beispiele:

Ohlstadt (GAP)	Kappel (OAL)
Aschau (GAP)	Kutterling (RO)
Unterammergau (GAP)	Litzdorf (RO)
Börlas (OA)	Nußdorf (RO)
Buching (OAL)	Berbling (RO)
Trauchgau (OAL)	Pillnach (SR)
Kappel (OAL)	Aufroth (SR)

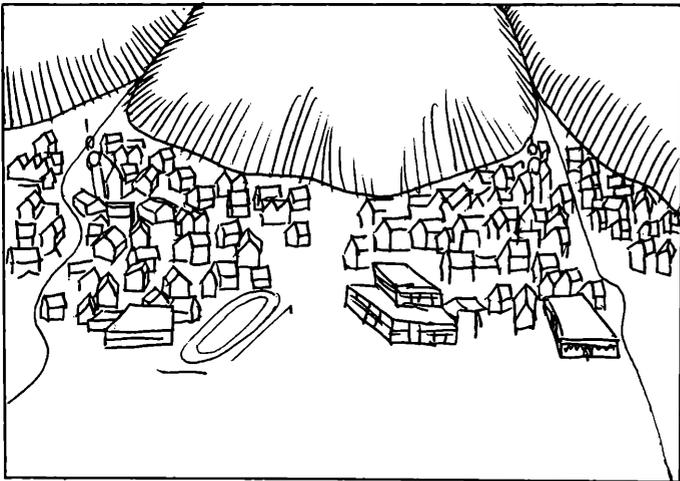


Abbildung 2

Schwemmkegeldörfer:

Den natürlichen Rahmen überschreitende Siedlungen

Oberteisendorf (BGL)	Brannenburg (RO)
Aufham-Piding (BGL)	Feilbach (RO)
Rottach-Egern (MB)	Bichl (TÖL)
Osterwangau (MB)	Inzell (TS)
Röllbach (MIL)	Waging (TS)
Durach (OA)	Bergen (TS)

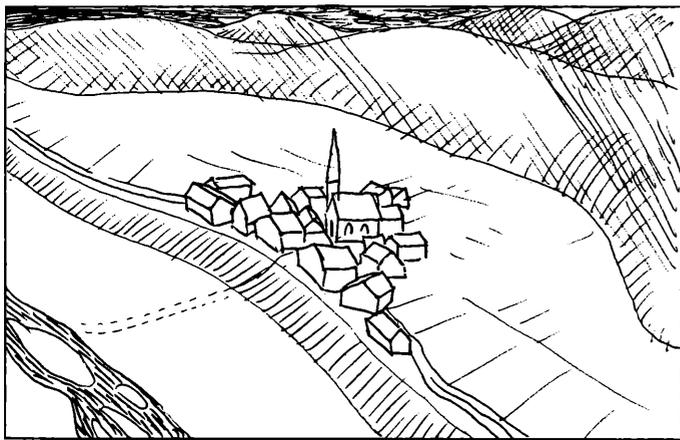


Abbildung 3

Terrassenrandsiedlungen

Den natürlichen Rahmen noch (einigermaßen) respektierende Beispiele:

Mittelstetten (A)	Greuth (MN)
Langerringen (A)	Krugzell (OA)
Langenstadt (BT)	Westenhausen (PAF)
Zustorf (ED)	Gmünd (R)
Grünseiboldsdorf (FS)	Friesheim (R)
Volkmanndorf (FS)	Demling (R)
Pfatter (R)	Gilgenhöfe (TÖL)
Pestenacker (LL)	Untermurbach (TÖL)
Föching (MB)	Matzing (TS)
Klardorf (MN)	Hörpolding (TS)

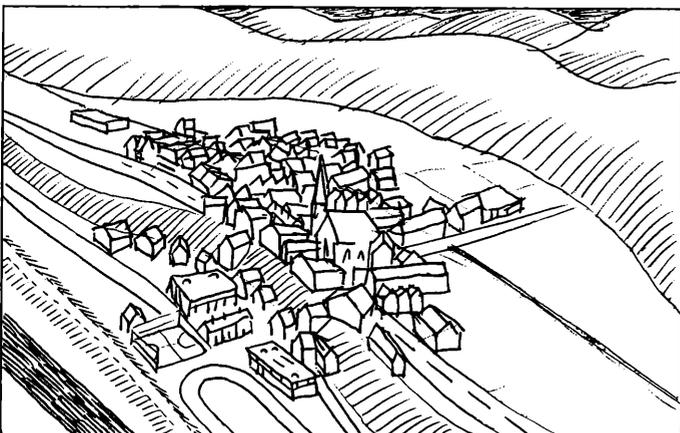


Abbildung 4

Terrassenrandsiedlungen

Den natürlichen Rahmen überschreitende Beispiele:

Großaitingen (A)	Biburg (KEH)
Wehringen (A)	Kinsau (LL)
Hirblingen (A)	Fellheim (MN)
Täfertingen (A)	Aitrach (MN)
Unterbergen (AIC)	Heimertingen (MN)
Perach (AÖ)	Volktratshofen (MN)
Feldkirchen (BGL)	Flintsbach (RO)
Hammerau (BGL)	Tacherting (TS)
Aicha (DEG)	Siegsdorf (TS)

(SR), Weichering/ND, Neuhimmelsreich/FFB, Riedheim (GZ), Heglau (AN), Eicherloh (ED), Birkenneck (FS), Piesing-Kemmerting (AÖ). Erst nach der Kultivierung und Hochwasserfreilegung des Vorfeldes begannen auch diese Inseldörfer allmählich auszufern (z.B. Feldgeding/DAH, Vöhringen/NU, Mödishofen/A, Bernau-Felden und Rohrdorf/RO).

1.3 Terrassenrandsiedlungen in Flußtälern (vgl. Abb. 3 und 4)

Jener "geometrische Ort", der die Ressourcen- und Verkehrsvorteile eines Flußtales mit Hochwassersicherheit verbindet, ist die Kante der höheren Talterrassen (Niederterrasse, Frühholozänterrassen). Unmittelbar entlang der Böschungsoberkanten wurden viele Siedlungen in sicherem Abstand zum unberechenbaren Talboden, aber doch in der Nähe dieser lebensspendenden Achse gegründet. Solche Siedlungen liegen gleichzeitig an der Trennlinie zwischen dem Dauergrünland und Weideland der Niederung und dem Ackerland auf der Terrasse. Entlang der Donau liegen viele Terrassenranddörfer unmittelbar hinter ökologisch bedeutsamen Altwässern (z.B. Pfatter, Sarching/R), an den Alpenflüssen oft in enger Zuordnung zu Trockenrasen an den Böschungen (z.B. Epfach und Dornstetten/LL, Siegsdorf/TS, Grünseiboldsdorf/FS, Terrassenrandsiedlungen bei Simbach, Memmingen und Kaufbeuren).

Hochwasserfreilegung und Flußeindeichung veranlaßten viele Terrassensiedlungen, zuerst mit ihren Sportarenen, dann mit ihren Neubaugebieten in die unterste Talebene überzugreifen (z.B. Seestall/LL, Gars/MÜ). Als das Katastrophenhochwasser im Frühjahr 1988 unerwarteterweise wieder an den Terrassenrändern anbrandete, fungierten die alten oberterrassigen Dorfteile als Refugien für die flutgeschädigten neuen Unterterrassensiedlungen (z.B. Niederachdorf/SR). Noch weiter draußen ragten Sportheime und Flutlichtmaste einsam aus der Wasserwüste auf.

Großbauvorhaben an Strömen sowie Umgehungsstraßen und großflächige Auffüllungen machten siedlungsbegrenzende Terrassenstrukturen bisweilen vollkommen unkenntlich (z.B. Donaustauf und Tegernheim/R, Freising und Moosburg). Auch wenn die alten Hochflutgrenzen als "Siedlungsbändiger" ausgefallen sind, so gehören die Terrassenkanten unserer Flußtäler auch heute zu den respektheischendsten Gesichtszügen gewässernaher Kulturlandschaften. Ihre Wirkung setzt eine weitgehend unbebaute Unterterrasse und Terrassenböschung voraus und wird durch ein Zurücksetzen der Neubaulinien hinter die Oberkante wesentlich gefördert. Dort wo alte Dorf- oder Stadtränder mit der Oberkante zusammenfallen (z.B. Neuötting, Altmühltdorf, Landau, Dingolfing), kommt es auf eine zwar "synanthrope", aber sehr ensemblebewußte Böschungsgestaltung an.

1.4 Talrandsiedlungen, Bachdörfer (vgl. Abb. 5 und 6)

Talranddörfer liegen unmittelbar am Fuß der Talflanke und sind oft nur undeutlich von den jungen Alluvionen abgesetzt. Ackerfähige Wirtschaftsflächen waren also oft durch den mühsam zu überwindenden Talhang vom Dorf abgetrennt. Der Ausdehnungsspielraum ist recht gering, weil hangaufwärts äußerst sichtexponierte, ökologisch meist sehr wertvolle Hangzonen, unterhalb ebenfalls bedeutsame Feuchtzonen anschließen. Der eigentliche Siedlungsraum ist in der Regel ein recht schmales Band aus Hangfußkolluvien oder eine schmale Randterrasse.

Talrandsiedlungen liegen in natürlichen Ökotonen zwischen Trockenhängen, Hutungen, Hangwäldern, Streuobsthängen einerseits und Auwäldern, Feuchtwiesen und Gewässern andererseits. Sowohl topographisch wie im Biotopaufbau des Dorfes herrscht in der Regel ein Quergefälle, ein hoher Grad standortökologischer Asymmetrie zwischen Tal- und Bergseite. Je enger und tiefer der Talraum, desto spürbarer diese "ökologische" Spannung, die über den meist zeilenförmigen Talranddörfern liegt. Dies ist von besonderer Bedeutung für die Innen- und Randgestaltung des Dorfes: In Gärten und Freiraumbiotopen sollte sich dieser Gradient abbilden. Hangseitige Gärten und Obstanlagen sind bewußt als Ergänzungs- oder Erweiterungslebensräume für die Hangbiotope zu entwickeln (z.B. nutzen in Zimmern/WUG die Segelfalter der heißen Altmühlhänge das Blütenangebot darunterliegender Gärten). Talseitige Dorfränder korrespondieren viel stärker mit den Gewässer- und Auenbiotopen.

Je kleiner das Tal, je gleichmäßiger der Abfluß und hochwassersicherer der Talboden, desto mehr füllen Dörfer den Talraum aus. Aus Talrand- werden Tal-siedlungen bzw. Bachdörfer. Solche sind beispielsweise für Karsttäler mit ihrem recht gleichmäßigem Abflußregime charakteristisch (Dörfer der Fränkischen Schweiz!). Es versteht sich von selbst, daß eine Qualifizierung der häufig unbefriedigenden Bachsituation und des Verhältnisses von Bach und Gebaulem zu den Kardinalaufgaben der Talsiedlungen gehört.

1.5 Siedlungen in Talmündungen (vgl. Abb. 7 und 8)

Viele größere Siedlungen mit höherer Zentralität liegen auf hochwassersicheren Hangfußzonen und Randleisten im Bereich von Seitentalausmündungen. Talmündungsdörfer können aus Platzgründen oft nur zweireihige Straßenzeilendörfer sein. Häufig besitzen Talmündungsdörfer eine T-förmige Grundstruktur. Die Häuserzeile des Seitentales mündet in eine dazu quergestellte Zeile, die einer hochwassersicheren Talrandleiste des Haupttales aufsitzt. Der für Typ 1.4 dargestellte Ökotoncharakter besteht auch in Talmündungsdörfern, dort oft sogar in noch komplexerer Weise.

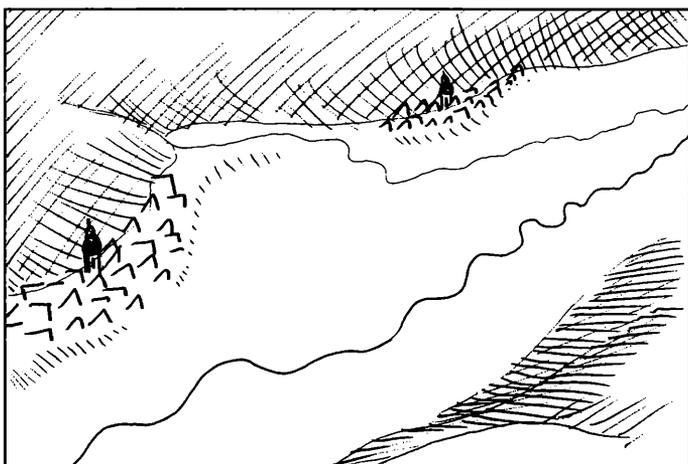


Abbildung 5

Talandsiedlungen/Bachdörfer

Den natürlichen Rahmen (einigermaßen) respektierende Beispiele:

Birkach (A)	Lußberg (HAS)
Daschendorf (BA)	Emsdorf (MÜ)
Dürnhart- Daßfeld (KEH)	Kruckenberg (R)
Niederleierndorf (KEH)	Rogging (R)
Offenberg (DEG)	Langenerling (R)
Inching (EI)	Bachthal (RH)
Rieshofen (EI)	Niederschneiding (SR)
Dünzelbach (FFB)	Suffersheim (WUG)
Appercha (FS)	Reicholdsgrün (WUN)
Gleusdorf (HAS)	Oberloquitz (Thür.)
Dörfli (HAS)	

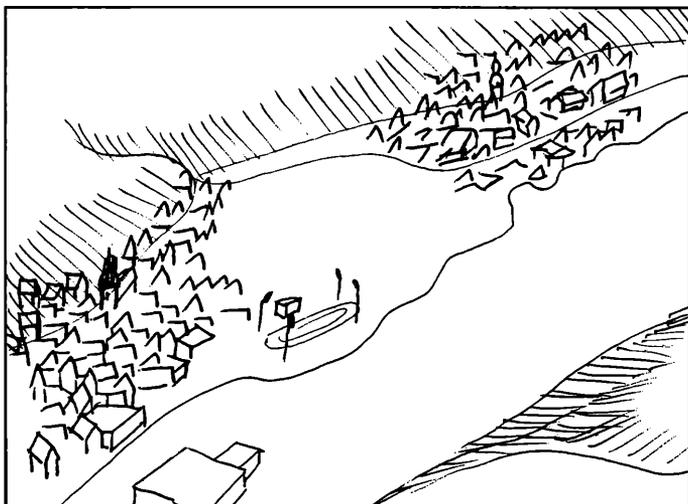


Abbildung 6

Talandsiedlungen/Bachdörfer

Den natürlichen Rahmen überschreitende Beispiele:

Diedorf (A)	Neufahrn (LA)
Mömbris (AB)	Frammersbach (MSP)
Sailauf (AB)	Oberornau (MÜ)
Waldersbach (CHA)	Steinkirchen (MÜ)
Landersdorf (EI)	Kellmünz (NU)
Mörnsheim (EI)	Wullenstetten (NU)
Obereichstätt (EI)	Senden (NU)
Titting (EI)	Georgsmünd (RH)
Wellheim-Konstein (EI)	Thalmässing (RH)
Aham (LA)	Hohenfurch (WM)
Ergoldsbach (LA)	Nennslingen (WUG)

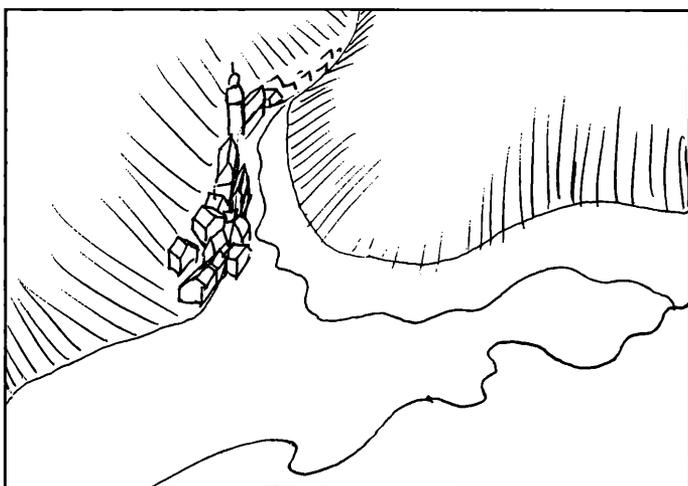


Abbildung 7

Siedlungen in Talmündungen

Den natürlichen Rahmen (noch) einhaltende Beispiele:

Emsing (EI)
Pfünz (EI)
Seulbitz (HO)
Mettenbach (LA)
Nedensdorf (LIF)
Gollmuthhausen (NES)
Freinhausen (PAF)
Oberdeggenbach (R)
Enderndorf (WUG)

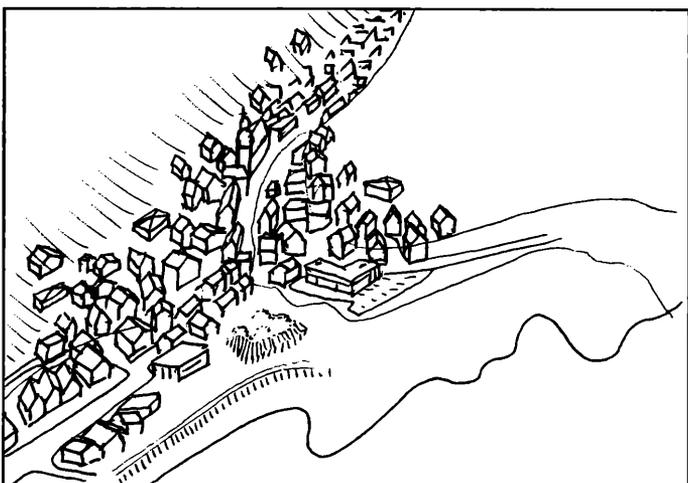


Abbildung 8

Siedlungen in Talmündungen

Den natürlichen Rahmen überschreitende Beispiele:

Indersdorf (DAH)	Happurg (LAU)
Dollnstein (EI)	Förrnbach (LAU)
Kötz (GZ)	Denklingen (LL)
Mindelaltheim (GZ)	Laudenbach (MIL)
Wülflingen (HAS)	Polling (MÜ)
Tauperlitz (HO)	Saal (NES)
Oberkotzau (HO)	Aldersbach (PA)
Förbau (HO)	Anzenkirchen (PAN)
Mirshofen (LA)	Wiesent (R)
Weihmichl (LA)	Goßmannsdorf (WÜ)



Abbildung 9

Quellnischen und Talschlußdörfer

Den natürlichen Rahmen einhaltende Beispiele:

Grimoldsried (A)	Oberkrumbach (LAU)
Hohl, Gr. Hemsbach (AB)	Oberküps (LIF)
Roschlaub (BA)	Neudorf (LIF)
Dörrnwasserlos (BA)	Lutzenberg (MN)
Obertrubach (BT)	Rengersbrunn (MSP)
Niedermirsberg (FO)	Sternberg (NES)
Poxstall (FO)	Haidenburg (PA)
Pommer (FO)	Flanitz (REG)
Rödlas (FO)	Ohlangen (RH)
Weiler (GZ)	Schwimbach (RH)
Rabelsdorf (HAS)	Gebersdorf (RH)
Schönwind (HO)	Paitzkofen (SR)
Steinbach a.d.H. (KC)	Leutstetten (STA)
Lauenhain (KC)	Wolfsbronn (WUG)
Schimmendorf (KUL)	Rohrbach (WUG)
Cottenau (KUL)	Wengen (WUG)
Stollnried (LA)	Niederhofen (WUG)



Abbildung 10

Quellnischen- und Talschlußdörfer

Den natürlichen Rahmen überschreitende Beispiele:

Sattelbogen (CHA)	Wurmansquick (PAN)
Isaar (HO)	Frauenzell (R)
Marlesreuth (HO)	Undorf (R)
Ahornberg (HO)	Eilsbrunn (R)
Hesselbach (KC)	St. Englmar (REG)
Sulztal (KG)	Üchtelhausen (SW)
Waldfenster (KG)	Hesselbach (SW)
Detter (KG)	Schwabsoien (WM)
Buch am Forst (LIF)	Oberhochstatt (WUG)
Kleinschwarzenbach (HO)	

Die innere Topographie solcher Dörfer ist oft recht heterogen und bewegt. Dörfliche Entwicklungspläne bedarf hier besonderer Sensibilität.

Traufdörfer des Steigerwaldes, der Haßberge oder des unteren Mainbeckens).

1.6 Dörfer in Traufzonen

Viele Dörfer sitzen am Hangfuß naturraumbegrenzender Steilabstürze (Traufzonen) bzw. an Becken- und Niederungsrändern. Häufig geben Unterhangbalkone und Hangvorsprünge, aber auch Hangeinbuchtungen dem Dorf oder Weiler zusätzlichen topographischen Halt. Dörfer in dieser Lage liegen auf einem weithin sichtbaren Präsentierteller und prägen deshalb das Sichtfeld größerer Räume (Südranddörfer des Donaumooses und der Dillinger Donauebene,

Weithin einsehbar ist nicht nur ihre randliche Bau- und Grünentwicklung, sondern wegen des meist vorhandenen Quergefälles - oft auch die Innenstruktur des Dorfes. Dorfbeispiele, die dem Genius loci noch Rechnung tragen, sind Frotzhofen (EBE), Ottenburg und Günzhausen (FS), Nassach (HAS), Bergenstetten (NU), Stocken (OAL), Dünzing (PAF) und Elbach (TÖL). Deutliches Ausuferm läßt sich beispielsweise feststellen in Stätzing (AIC), Wartenberg (ED), Niederrieden (MN), Boos (MN), Oberroth (NU), Aufkirch (OAL) und Friedling (STA). Vollständig "außer Rand und Band" geraten

und deswegen landschaftsbelastend präsentieren sich heute die Traufsiedlungen des unteren Illertales (z.B. Wullenstetten, Senden, Kellmünz/NU).

1.7 Quellnischen- und Talschlußdörfer (vgl. Abb. 9 und 10)

Unzählige kleinere Dörfer und Weiler insbesondere der Grundgebirge, der Albtraufzonen, an den Jura-Sporen und Zeugenbergen, aber auch an den schwäbischen Riedeln, sitzen in den Hangquellmulden der Bergflanken und Plateau-Abdachungen bzw. in arena-artig auslaufenden Talendigungen. Dieser besondere Standort verbindet Klimaschutz und früher aus Sicherheitsgründen geschätzte Abgelegenheit mit

gutem Wasserangebot. Quellnischendörfer eigneten sich ganz besonders für die Hangbewässerung.

Die Vorstellung einer harmonischen Einbettung von Siedlungseinheiten in die Landschaft verbindet sich mit diesem Dorftyp ganz besonders. Solche Siedlungen stehen nicht nur in außerordentlich innigem Kontakt mit vielfältigen Umlandbiotopen (Hangwäldern, Obstwiesen, Magerrasen, Rainsystemen), sondern "behüten" gleichzeitig die Quellbereiche. In Gestalt von größeren Feuchtwiesen (z.B. PONDORF/SAD), Quellängern (z.B. Großarmschlag/FRG, Lauenhain/KC) oder (gefaßten) Quellteichen (z.B. Eila/KC) bildet der Wasserfaktor die Dorfmitte. Unbedachte Siedlungsentwicklung mit entsprechender

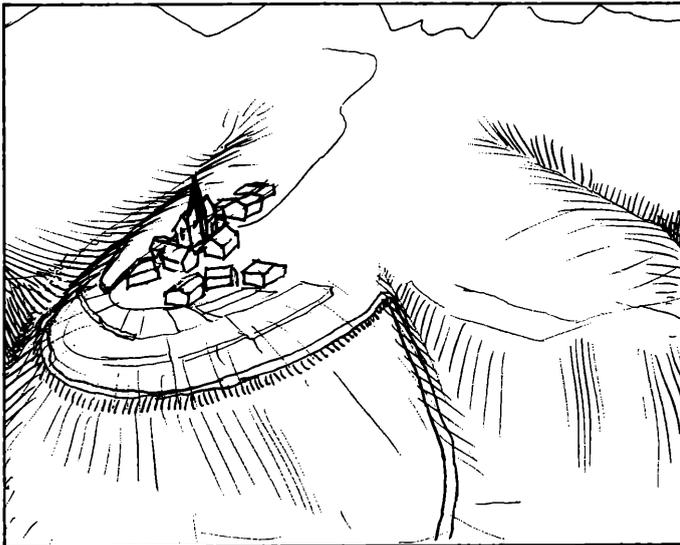


Abbildung 11

Dörfer auf Spornen

Den natürlichen Rahmen (noch) einhaltende Beispiele:

Virnsberg (AN)	Inneberg (MN)
Ettenberg (BGL)	Guttenburg (MÜ)
Herzogau (CHA)	Roßbach (MÜ)
Eidsberg (DEG)	Waltersberg (NM)
Usterling (DGF)	Unterschöneck (NU)
Englmannsberg (DGF)	Walburgskirchen (PAN)
Haselbach (EBE)	Rampoldstetten (PAN)
Ranfels (FRG)	Rottenbuch (WM)
Winzer (GZ)	Schnittling (RH)
Lichtenstein (HAS)	Hirnsberg (RO)
Schloßgattendorf (HO)	Vogling (TS)
Eheim (MN)	Surberg (TS)
Böhen (MN)	Hohentrüdingen (WUG)

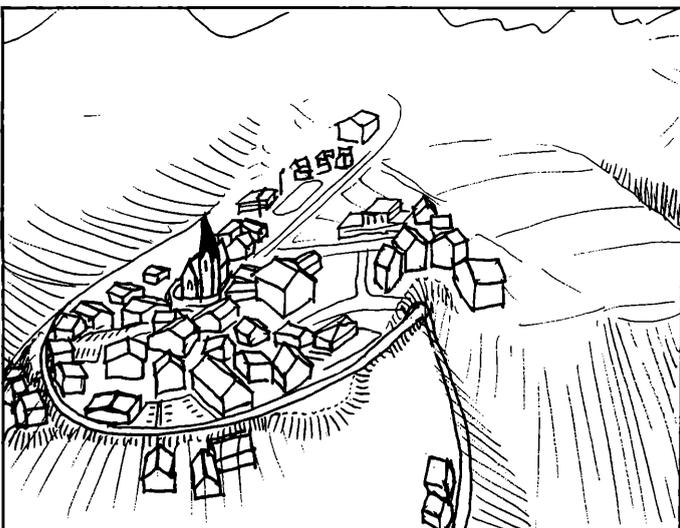


Abbildung 12

Dörfer auf Spornen

Den natürlichen Rahmen überschreitende Beispiele:

Anger (BGL)	Ungerhausen (MN)
Lixenried (CHA)	Kirchheim (MN)
Bergkirchen (DAH)	Markt Wald (MN)
Poxau (DGF)	Ruhmannsfelden (REG)
Puch (FFB)	Höslwang (RO)
Konzenberg (GZ)	Neukirchen (SAD)
Burg (GZ)	Stefling (SAD)
Schnuttenbach (GZ)	Windberg (SR)
Nordhalben (KC)	Schwarzach (SR)
Hausen (KEH)	Stampfleschlößl (MÜ)
Wiedergeltingen (MN)	

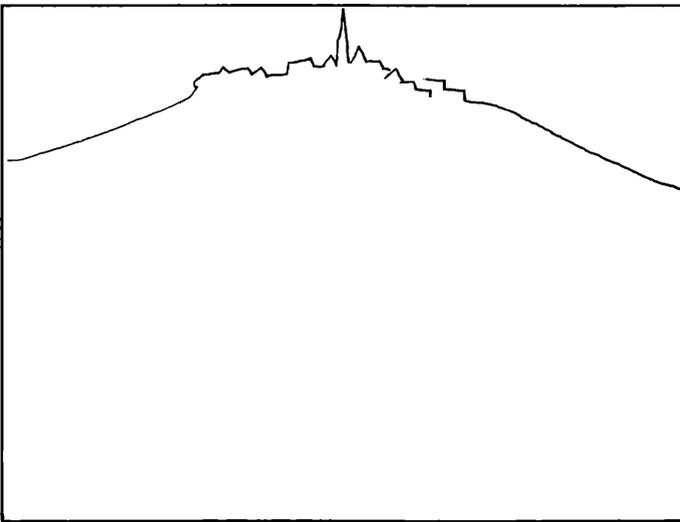


Abbildung 13

Kuppen- und Kammdörfer

Den natürlichen Rahmen gerade noch respektierende Beispiele

Baiershofen (A)	Hellengerst (OA)
Sackenried (CHA)	Rechtis (OA)
Alxing (EBE)	Wittibreut (PAN)
Münster (EBE)	Großweingarten (RH)
Hofstarring (ED)	Obermurach (SAD)
Finsterau (FRG)	Buchberg (SR)
Hohenau (FRG)	Oberbuchen (TÖL)
Hellersberg (GZ)	Gaißbach (TÖL)
Altenstein (HAS)	Westerbuchberg (TS)
Ummendorf (LL)	St. Leonhard (TS)
Vilgertshofen (LL)	Albtaich (TS)
Heuberg (WUG)	Glätzberg (MÜ)
Betzried (MN)	Schönbrunn (ED)
Kleinhöhenkirchen (MB)	

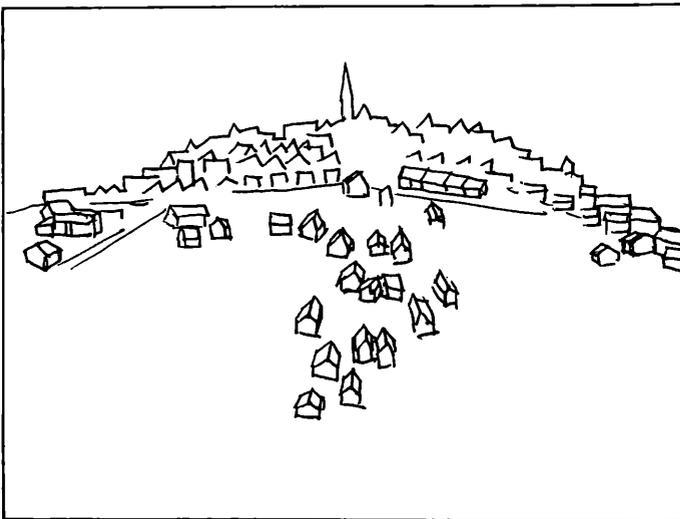


Abbildung 14

Kuppen- und Kammdörfer

Den natürlichen Rahmen überschreitende Beispiele:

Oberafferbach (AB)	Kienberg (TS)
Paulushofen (EI)	Kay (TS)
Perlesreuth (FRG)	Asten (TS)
Issing (LL)	Engelsberg (TS)
Lohkirchen (MÜ)	Schönberg (WM)
Lupburg (NM)	Thierstein (WUN)
Söllhuben (RO)	Hohenberg (WUN)
Grießstätt (RO)	

Abwassersteigerung ist bei diesem Siedlungstyp besonders problematisch. (Beispiele s. Abbildung 9 und 10)

1.8 Dörfer an Plateaukanten

Weit über das Land grüßen die Dörfer, welche sich entlang der Oberkanten naturräumlicher Hauptlinien (Talflanken, Traufzonen) aufreihen. Unqualifizierte Randgestaltung wirkt sich hier besonders gravierend aus, da sie das gesamte Hanggefüge optisch in Mitleidenschaft zieht und eine außerordentlich weite Sichtwirkung hat.

Dieser Lagetyp kennzeichnet beispielsweise die Schwäbische Riedellandschaft, den Albtrauf, die Randabbrüche des Tertiärhügellandes zu den Schotterebenen. In manchen Gegenden, z.B. im Neumarkter Jura, befinden sich viele Siedlungen bevorzugt an Rücksprüngen der Plateaukante, dort also, wo Hangquellmulden sich der Hochfläche nähern und Täler auslaufen (z.B. Pelchenhofen, Pfeffertshofen, Mitterthal, Winnberg, Rudertshofen/alle NM,

Herrnsberg/RH). Als baulich noch gut eingefügte Beispiele seien Hangenham (FS), Zultenberg (KUL), Hohendilching (MB), Stöckelsberg (NM), Oberegg (OAL), Reinwarzhofen und Geyern (RH) und Mairenberg (TS) erwähnt. Ihrer prominenten Lage offensichtlich weniger bewußt waren sich ausufernde Orte wie Weyarn (MB), Grub (MB), Widdersberg (STA) und Mitterfels (SR).

1.9 Dörfer auf Spornen (vgl. Abb. 11 und 12)

Strategisch seit jeher besonders bevorzugt waren Dorfstandorte an vorspringenden Plateaukanten oder auf auslaufenden Hügelvorsprüngen (Spornen, vgl. LANDZETTEL 1993). Schon die frühgeschichtlichen keltischen Höhensiedlungen auf Talspornen, am Alb- und Keupertrauf nahmen solche Stellen bevorzugt in Anspruch (z.B. Happurg, Donau-Alt- mühl-Sporn, Bullenheimer Berg, Miltenberger Sporn, Fentbacher Schanze an der Mangfall). Auch Sporn-Dörfer sind visuell extrem ausgesetzt. Ihre

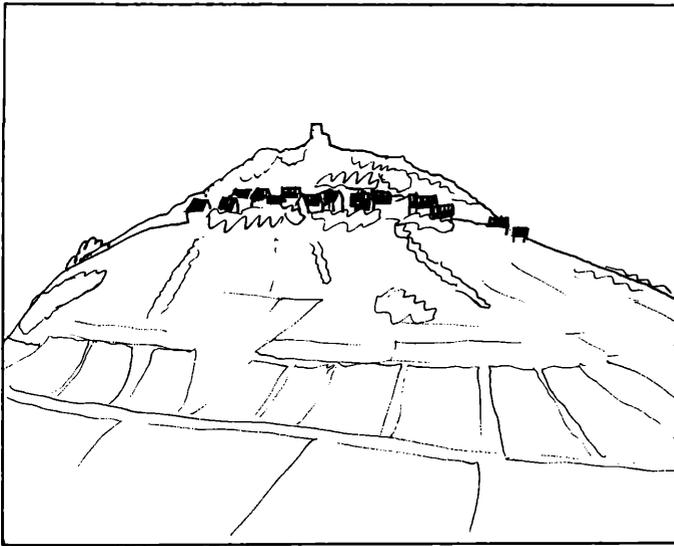


Abbildung 15

**Siedlungen auf Hangabsätzen
Noch gut eingebaute Beispiele:**

Neuhaus (CHA)

Vorderbuchberg (CHA)	Thurnreuth (PA)
Oberspechtrain (DGF)	Weißenstein (REG)
Ingelsberg (EBE)	Schloßberg (RH)
Vorderschellenbach (GZ)	Wall (RO)
Riedenbergl (KG)	Neubeuern (RO)
Hohenstein (LAU)	Hohenpeißenberg (WM)
Daxberg (MN)	Perasdorf (SR)
Kronburg (MN)	Frauenrain (WM)
Osterberg (NU)	Absberg (WUG)

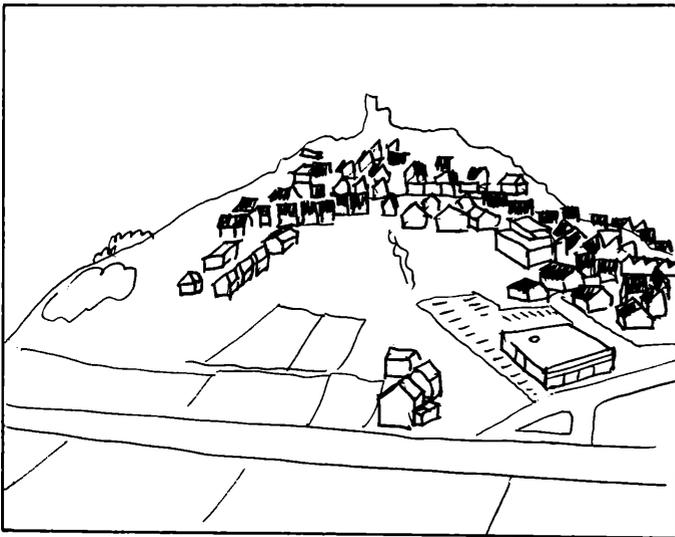


Abbildung 16

**Siedlungen auf Hangabsätzen
Den natürlichen Rahmen sprengende Beispiele**

Königstein (AS)	Fürstenstein (PA)
Vilzing (CHA)	Wollaberg (PA)
Moosbach (CHA)	Brennberg (R)
Reisenburg (GZ)	Kling (RO)
Leupoldsgrün (HO)	Leuchtenberg (SAD)
Lauenstein (KC)	Walchstadt (STA)
Flossenbürg (NEW)	Schnaitsee (TS)
Parkstein (NEW)	Sulzbürg (NM)
Peißenberg (WM)	

Frontgestaltung erfordert größte Sensitivität. (Beispiele s. Abbildung 11 und 12).

1.10 Kuppen- und Kammdörfer
(vgl. Abb. 13 und 14)

Solche Dörfer bekrönen Kulminationsbereiche der Landschaft. Sie bestimmen nach allen Seiten die Horizontlinie. Von der landschaftsarchitektonischen Überhöhung zur Entstellung der Hügelsilhouette ist hier nur ein kleiner Schritt. Der baulichen Expansion sind hier oft weniger ökologische als landschaftsästhetisch enge Grenzen gesetzt.

Je nach Ausformung des Geländes sind diese Höhengsiedlungen zeilenartig langgestreckt (z.B. zweizeilige Hufensiedlungen wie z.B. Baiershofen/A, Kammdörfer des Spalter Hügellandes) oder kompakt (Hauendörfer bzw. Radialhufensiedlungen).

1.11 Siedlungen auf Hangabsätzen ("Kragendörfer") (vgl. Abb. 15 und 16)

Ebenfalls außerordentlich ausgesetzt sind Dörfer, die prominente Hochpunkte der Landschaft (steile Kuppen und Bergkegel, Burg- und Schloßhügel) auf Hangabsätzen wie ein Kragen umranken. Das attraktive Gesamtensemble erfordert hier eine äußerst behutsame und zurückhaltende Bebauungsplanung.

1.12 Sattelsiedlungen (vgl. Abb. 17 und 18)

In einer außerordentlich spezifischen und störepfindlichen Geländedeposition befinden sich Siedlungen, die zwei Kuppen miteinander verbinden und nach beiden Seiten meist steil abgedacht sind (Satteldörfer). Hier erreicht der Zusammenklang natürlicher Dominanten (z.B. laubwald-, kapellen- oder ruinenbekrönter Kuppen) und sorgsam eingebaute Siedlungsgestalt einen Höhepunkt. Einmalige En-

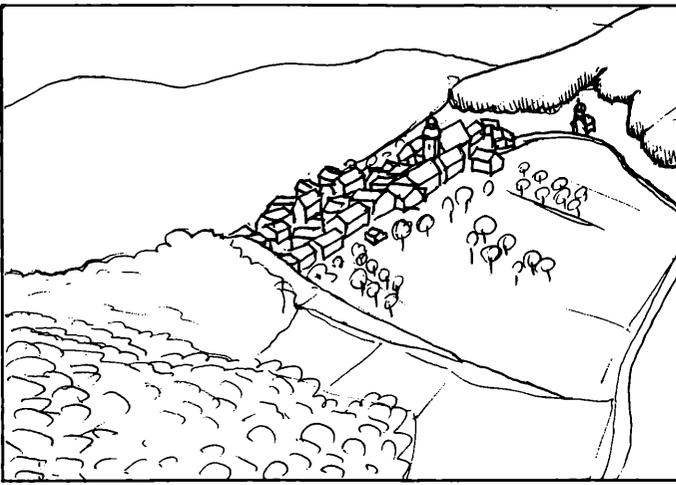


Abbildung 17

Sattelsiedlungen

Noch gut eingepaßte Beispiele

Machtesberg (CHA)	Hohenreuthen (MN)
Weißregen (CHA)	Günzegg (OAL)
Moggast (FO)	München (PA)
Gereuth (HAS)	Staudach (PAN)
Ahornis (HO)	Steinkirchen (RO)
Silberbach (HO)	Dautersberg (SAD)
Posseck (KC)	Kalbensteinberg (WUG)
Frauensattel (LA)	Kleinweingarten (WUG)
Wettersberg (LAU)	Stauf (RH)

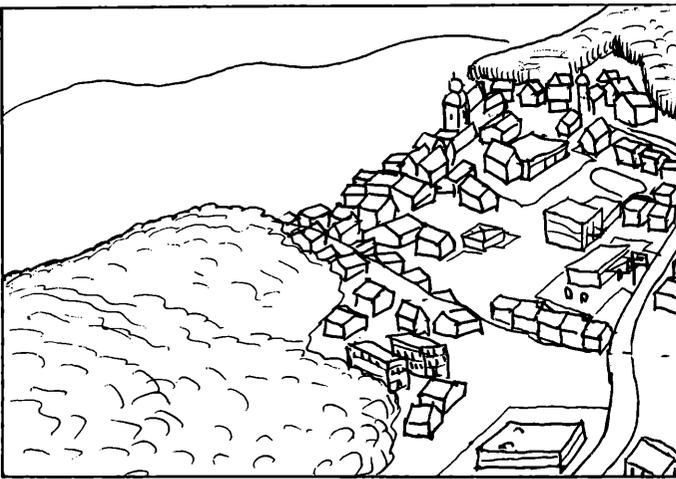


Abbildung 18

Sattelsiedlungen

Den natürlichen Rahmen überschreitende Beispiele

Sattelpfeilstein (CHA)
Wetzell (CHA)
Kolmberg (CHA)
Runding (CHA)
Schönberg (FRG)
Kumreuth (FRG)
Oberkreuzberg (FRG)
Rattenberg (SR)
Anger-Saulburg (SR)
Stirn (WUG)

semblewirkungen zwischen Natur und Architektur werden hier allzuleicht zuschanden, wenn natürliche Siedlungsgrenzen überplant werden.

1.13 Dörfer im Bereich singulärer Reliefelemente

Manche Siedlungen sitzen unmittelbar auf oder am Rand denkwürdiger geomorphologischer und erdgeschichtlicher Einzelschöpfungen. Siedlungsstrukturveränderungen entwerfen hier sehr rasch den erdgeschichtlichen Informations- und Erlebnisgehalt. Die Orts- und Ortsrandgestaltung entscheidet hier sehr stark über die Erlebbarkeit der natürlichen Einzelschöpfung.

Beispiele sind Siedlungen an oder auf hervorstechenden Rundhöckern (z.B. Pfronten/OAL, Tiefenbach/. Rückzugs- und Endmoränenbildungen (z.B. Asten/TS, Hohenschäftlarn/TÖL, Höhenberg/RO, Pähl/WM, Sufferloh/MB, Grainbach/RO, Pessenhausen/LL), Osern (z.B. Egglburg/EBE, Kames (z.B. Unterelkofen/EBE, Wildenholz/EBE, Hemhof/RO, Niederseeon-Bräuhausen/TS), unmittelbar am Pfahl (z.B. Weißenstein/REG, Moosbach/CHA), auf isolierten Bruchschollen und tektonischen Erratika (z.B. Münster/SR), Vulkanrelikten (z.B. Höhenberg/WUN, Ulrichstein/Vogelsberg), Reliktformen des Riesereignisses (z.B. Alerheim/DON), herausra-

genden Toteis-, Einbruchs- und Auslaugungsformen (z.B. Kastenseeon/EBE, Kirchbichl/TÖL, Buchholz/Südostharz), seltenen Sondergesteinen bzw. herausragenden Felsauftragungen (z.B. Tüchersfeld, Pottenstein und Schirradorf/BT, Haidt bei Floß/NEW, Kallmünz/R, Pegnitz und Veldenstein/LAU, Neutras/AS). Mittelgroße bis kleinere Felsen können als architektonische Elemente in die Siedlung verwoben sein, z.B. Lichtenstein/HAS (Sandstein), Neubeuren/RO (Sandstein), Brennbach/R (Wollackgranit), Buchet- St. Wolfgang/PA (Quarzitnagelfluh), Dörfer im Kesseltal/DIL (Kalk).

1.14 Morphologische Hierarchie und Siedlungszentralität

Verknüpft man die dörflichen Lagetypen (1.1 - 1.12) mit den mittleren Siedlungsgrößen und dem orographischen Gesamtaufbau der Landschaft, so werden einige wichtige, wenn auch zu wenig beachtete Zusammenhänge sichtbar:

- Die einzelnen Dorfstandortstypen sind verschieden geräumig und bedingen deshalb - natürlich in Überlagerung mit anderen Kausalfaktoren - unterschiedliche Siedlungsgrößen: Orte in kleinen Tälern blieben viel kleiner als in Flußtäälern mit breiten hochwassersicheren Terrassen; Quellnischendörfer sind fast ausnahmslos klein bis sehr klein und kompakt-

konzentrisch um die Quelle gruppiert; Haufendörfer der fruchtbaren Ebenen, z.B. des Ochsenfurter Gäus, sind meist groß bis sehr groß

- Siedlungssysteme innerhalb von Großlandschaften sind vielfach nach einer Größen- oder Zentralitätshierarchie abgestuft, die klaren Bezug zum morphologischen Aufbau der Landschaft hat. Orte an wegsamen Korridoren (wichtigen Tälern) haben sich im allgemeinen größer entwickelt als an kleinen Korridoren oder in morphologischen Blindsäcken (Talschlüsse, Quellnischen). Noch zentraler und entwicklungsstärker waren Siedlungen an wichtigen Öffnungen und Mündungen der Landschaft (Mündungstrichter größerer Täler in zentrale Talebenen).

An einem Beispiel seien diese Zusammenhänge veranschaulicht:

In der Weismainalb (LIF) befinden sich Orte hoher Zentralität wie Altenkunstadt, Weismain und Hochstadt im Main-Haupttal oder breiten Talauströmungen, Mitteldörfer wie Modschiedel, Azendorf und Wunkendorf auf den größeren Hochflächenverebungen und Kleindörfer wie Niesten, Neudorf, Krassach, Kleinziegenfeld, Siedamsdorf, Mosenberg und Frankenberg in geschützten Talschlüssen, auf begrenzten Plateauspornen oder ringsum abgeschnittenen Kleinplateaus.

In der Schwäbischen Riedellandschaft korrespondiert die Siedlungsgrößenfolge noch deutlicher mit der Hierarchie der Talsysteme. Und so ließen sich Beispiele aus vielen Naturräumen Bayerns anführen.

Das System der "**zentralörtlichen Gliederung**" ist also im Prinzip nichts Neues. Seine Anwendung ist sinnvoll, bedarf aber einer bewußteren Verknüpfung mit den landschaftskundlich vorgegebenen Entwicklungskapazitäten und -grenzen. Es kann nicht angehen, den Entwicklungsspielraum ausschließlich nach sozioökonomisch-raumgeometrischen und verkehrsstrukturellen Kriterien zu bemessen. Moderne Landesplanung sollte sich wieder auf Dorfstandortstypen besinnen. Beherzigenswert am Planungsansatz der "zentralörtlichen Gliederung" ist aber, daß Entwicklungsspielräume nicht auf der Plattform einzelner Gemeinden und ihrer derzeitigen Wachstumschancen, sondern nur aus großräumigen Leitbildern bestimmt werden können.

2 Der Untergrund - geologische Prägung

Über die Topographie hinaus prägt sich die Geologie einer Dorflandschaft

- in der ruderalen und nur extensiv genutzten Dorfvegetation,
- in der Oberfläche unversiegelter Flächen,
- in Aufschlüssen des Orts- und Ortsrandbereiches (autochthone Felsen, Abbaustellen, Hohlweganschnitte, Hanganschnitte von Anwesen usw.),
- im Bau- und Verkleidungsmaterial von Gebäuden, Gartenmauern, Treppen, Anbauterrassen und Erdkellern,

- im Straßen- und Vorplatzbelag (Feld- und Kopfsteinpflaster),
- in Abraumbalagerungen, die fast jedes Dorf im Randbereich aufweist,

aus.

2.1 Das Bau- und Pflastermaterial

Das Gesteinsspektrum mancher Gegenden erschließt sich in alten Stützmauern, unverputzten Bauernhäusern, Backöfen und Nebengebäuden manchmal besser als beim Gang durch die Landschaft. Würde man einige Quadratkilometer der Haager, Babenshamer, Schnaitseer oder Tyrlachinger Endmoränen (MÜ, RO, TS, AÖ) oder der Ostbrandenburger Moränen nach Gletscherblöcken absuchen, würde man viel weniger Material zusammenbekommen als in den noch erhaltenen Findlingsmauern dieser Gebiete angesammelt und auf einen Blick erkennbar ist.

Der "genius loci geologicus" teilt sich am kräftigsten in Festgesteinsgebieten mit baufähigen Bank- oder Massivgesteinen (z.B. Kristallin, Schiefer, Burg- und Coburger Sandstein, Frankendolomit, Malmkalk, Muschelkalk) und/oder in Gebieten mit reichlichem Lesestein- und Findlingsanfall (Moränen- und Kristallingebiete) mit. In solchen Fällen nehmen Dörfer viele geologische Gesichtszüge der umgebenden Landschaft in sich auf.

Wo nicht nur Pflaster und Bausteine, sondern auch die Dachbeläge in Dorfnähe gewonnen wurden, wuchsen Dorf und Landschaft zu einer geradezu unauflösbaren Materialeinheit zusammen (Frankenwald, südlicher Frankenjura). Ganz ungestört ist dieses Amalgam heute fast nur noch in den ostdeutschen Mittelgebirgen zu bewundern.

Manche Dorflandschaften sind/waren von nur inselhaft vorkommenden, in ihren Baueigenschaften aber überlegenen Gesteinen geprägt (z.B. Keratophyr im Kemnather Land, Kalktuff im Huosi- und Salzachgau sowie am Rande der Ebersberger Gletscherzweigbecken).

Natürlich waren besonders bewährte natürliche Baumaterialien auch außerhalb ihrer Vorkommensgebiete attraktiv. Begrenzte Transportierbarkeit ließ aber nur stellenweise eine gewisse räumliche Inkongruenz zwischen "Dorfpetrographie" und Landschaftspetrographie zu (siehe z.B. das Übergreifen des Frankenschiefers in die Dörfer des Coburger Landes und Lichtenfelder Bruchschollenlandes). Nur für bedeutende Sakral- und Profanbauten nahm man weitere Transporte meist über die Flüsse in Kauf (z.B. auf dem Main).

Auch in anthropogen umgewandelter Form scheinen autochthone Materialien im Siedlungsbereich auf, so etwa als Backsteine in Lehm- und Tongebieten, als Erzschlacken in der Oberpfalz, im Chiemgau, im Freiburger und Mansfelder Revier (Sachsen, Sachsen-Anhalt), im Siegerland. Mit natürlichen Bausteinen bilden sie oft faszinierende Mauer-Mischstruk-

turen ("Ithaker-Häuser", Ziegel-Findlings-Mischmauern in Ostbrandenburg und im Schnaitzer Hügelland u.a.).

Eine sorgfältig regionalisierte und bayernweite Inventarisierung der naturraumgebundenen Baumaterialien unserer Dorflandschaften gehört zu den vorrangigsten Nachholuntersuchungen der ländlichen Entwicklung. Nach Kenntnis des Verfassers ist sie bisher über in Heimatbüchern und Landschaftsführern verstreute Einzelhinweise nicht hinausgekommen. Auch Denkmalskataster lassen genauere Auskünfte vermissen.

Dabei ist allerhöchste Eile geboten, da das autochthone Erscheinungsbild unserer Dörfer durch Abbruch, Übertünchung, Versiegelung, Sukzession und materielle Überfremdung Jahr für Jahr unwiederbringlich verarmt und mancherorts schon ganz unkenntlich ist. Gegenläufige Modetrends (neuartige "Jura-Mauern" als Garteneinfassung in Neubaugebieten, unbeholfene zementgebundene Findlingsmauern um ländliche Villen im Alpenvorland, Ziersteine im Rasen usw.) sind zwar oft rührend, aber kein Ausgleich. Naturraumfremdes Importmaterial verdrängt und stört Autochthones (Granit des Passauer Waldes, Tittinger "Marmor" u.a.).

Da dieser systematischen Inventarisierung hier nicht vorgegriffen werden kann und soll, wird auf eine eingehendere Regionalisierung geologischer Dorfmerkmale verzichtet.

2.2 Anstehendes in und um das Dorf

In vielen Dörfern sind/waren anstehendes und verbautes Material eng verzahnt, verschmolzen zu einer Struktur- und Erlebniseinheit. Grobgefügte Kirchen-, Burg- und Hausgrundmauern gehen oft fast übergangslos in das anstehende Basisgestein über. Das Gestein wird in die Bauarchitektur einbezogen (z.B. in Burgruinen, felsreichen Jurasiedlungen, in der Basaltstadt Stolpen/Sachsen), überwölbt manchmal sogar Halbhöhlen- oder Grottenhäuser (z.B. Kallmünz/R) oder überhöht die Bausilhouette des Ortes (z.B. Massenkalk- und Dolomitfelsen in den Altmühl-, Weismain-, Pegnitz-, Wiesent-, Aufseß- und Püttlachdörfern, Diabasanstiege in Berneck/BT und Wirsberg/KUL, helvetischer Sandstein in Neubauern/RO, unübertrefflich eindrucksvoll ist die Gipskarst-Arena um das Osthärzer Dörfchen Questenberg). Sogar seltenste Gesteinsvorkommen sind manchmal in die Siedlungen integriert und verlangen sorgfältigste Behandlung (z.B. Rosenquarzfelsen in Pleystein/NEW).

Von den Felsanschnitten und Brüchen vor dem Dorf über die sehr roh aufgeschichteten Trockenmauern und Steinwälle bis zum dörflichen Mauerwerk besteht hohe Verwandtschaft und ein fast bruchloser Strukturgradient. Hohlweganschnitte, besonders in Nordostbayern durch Kellergassen zusätzlich herauspräpariert, legen in der Dorfrandzone den Gesteinscharakter frei (besonders eindrucksvoll im Eisensandstein wie etwa bei Stauff/RH oder am Hahnbacher Becken/AS oder im Keupersandstein wie z.B.

bei Urspringen/HAS). In Lockergesteinsgebieten ergänzen Lehm- und Sandanschnitte im Rücken der Gebäude (bisweilen mit Uferschwalbenkolonien) die Formenpalette des Dorfes (z.B. Unterallgäu, Paartal).

3 Der Wasserfaktor - hygrische und hydrographische Prägung

Gewässer, ober- und unterirdische Wasserzüge sind gleichzeitig Bedrohungs- und Einschränkungsfaktoren von Dörfern. Daran hat sich im Grundsatz bis heute nichts geändert. Verschoben hat sich allerdings die Art der Wasserbenutzung in ländlichen Siedlungen:

Dorfmittelpunktsteiche haben als Brunnen, Flachs-rösten und Wasserteiche ausgedient, Bäche dienen nicht mehr als Trinkwasserreservoirs und Pferdeschwemmen.

Die Lebensmittelfunktion dorfeigener Quellen und Wasservorräte ist mehr und mehr der Abfuhr-Funktion gewichen. Das völlig veränderte Verhältnis von Stoffeintrag und Austrag eines Dorfes (RINGLER 1989) widerspiegelt sich am deutlichsten in den angeschlossenen Fließgewässern. Wegen der hohen Rückführquote menschlicher Stoffausscheidungen auf die Felder und Wiesen wurde einst viel weniger in den Vorfluter eingespült, als den Einwohnergleichwerten entsprach. Damals waren Grundgebirgs- und Buntsandsteinbäche mit Millionen von Perlmuscheln gepflastert! Heute aussterbende Flußmuscheln wurden massenweise als Hühnerfutter gewonnen!

Düngerverluste konnte man sich ohnehin nicht leisten. Trotz gewisser Odel-Rinnsale hatte das Wirtschaftssystem Dorf insgesamt eine hohe Nährstoff-Filterfunktion.

Auch der nachgerade aus finanziellen Gründen wohl etwas nachlassende - Ausbau der Abwassersanierung auf dem flachen Land konnte nichts daran ändern, daß die Dorf-Austräge unaufhaltsam anstiegen und die in den Ackerlandschaften ohnehin stark vorbelasteten Kleinbäche im Dorf-Unterwasser um weitere 1 - 2 Güteklassen absanken. Große Erfolge bei der Güteverbesserung größerer Gewässer, ausgewiesen durch den Vergleich kleinmaßstäbiger Gewässergütekarten, dürfen nicht über die Belastungsfahnen unzähliger Siedlungen in den Kleinvorflutern hinwegtäuschen (vgl. REHDING et al. 1992). Dörfer entwässern überwiegend in kleine bis sehr kleine Bäche und Quellläufe, auf der Alb sogar in Dolinen. Das Verhältnis Einwohner/Niedrigwasserführung (erreichbarer Abwasserverdünnungsgrad) ist in vielen Dörfern nicht günstiger als in größeren Städten, die oftmals Flüsse zur Verfügung haben. Die Reinigungsleistungen dörflicher mechanischer Reinigungsanlagen sind durchschnittlich geringer, periodische Ausfälle häufiger. *Wer die biologische Notstandssituation eines Großteils unserer vorbelasteten Quellläufe in den Agrarlandschaften zumindest nicht noch weiter verschlimmern will, kommt an einer Neubaulimitierung auch nach Maßgabe der*

Niedrigwasserengpässe der Vorfluter oder einer unterschiedenen Förderung noch filterfähigerer dezentraler Klärmethoden (Röhricht- und Sumpfanlagen) nicht vorbei. Solange die Gewässergüte eines strukturell naturnahen Vorfluters nicht wirklich gegen Vorteile weiteren Siedlungswachstums abgewogen wird, besteht hierzu jedoch keine Hoffnung (aktueller Konfliktfall: Großkarolinenfeld/RO).

Bäche und Bachkontaktbiotope sind zentrale Lebensraumachsen in und an Dörfern. Teichartige Bachaufweitungen bilden manchmal geradezu einen Ersatz für den Dorfplatz (z.B. Unterschwillach/ED). Bestimmte Dorftypen des ostbayerischen Grenzlandes und Stiflandes sind in ihrer gesamten Hofstellen- und Flurkonfiguration auf die zentrale Bachachse ausgerichtet (z.B. Lauterbach und Reichenbach/WUN, Neuhausen/HO, Pechtnersreuth, Dippersreuth, Poxdorf/TIR). Feuchtwiesen kennzeichnen sogar das Biotop-Interieur mancher Siedlungen, in Sonderheit der Quellangersiedlungen. Am eindrucksvollsten zeigen dies vielleicht Oranienbaum bei Dessau und Pondorf/SAD. Dorfschaften des Spreewaldes und des Spree-Quellgebietes sind in ihrer Gesamtheit auf die Nutzung von Bruchwald- und Sumpfstandorten eingestellt ("amphibische Siedlungen" wie Burg, Lehde und Leipe). Fließ ersetzt(t)en hier das Straßensystem.

In Dörfern schütten auch starke Quellen, die unmittelbar dahinter bereits oberflächliche Mühlen anzutreiben vermögen (Karstquellsiedlungen wie Blaubauern, Großenohe und Thuisbrunn/FO). Manche Dörfer sind von Seen und Teichplatten eingefaßt (z.B. Frauenchiemsee, Seeon/TS, Rohensaas/NEA, Oberlindach/ERH, Iffeldorf/WM, Maust bei Peitz und Viereichen/Brandenburg).

4 Das Biotoppotential des Umlandes als Einflußfaktor des Dorfes

Ländliche Siedlungen liegen in einem "Spannungsfeld" aus Lebensräumen, Lebensgemeinschaften und Arten, die auch ins Dorf hineinwirken. Gefährdete Lebensräume und Biozönosen vor dem Dorf bestimmen einerseits gewisse Entwicklungsgrenzen der Siedlung, liefern aber gleichzeitig wichtige Vorgaben für die ökologische Ausgestaltung der Dorfinnenräume und die Verklammerung zwischen Innen- und Außenbereich.

Dieses weite Feld kann hier nur mit wenigen ausgewählten Aspekten umrissen werden (weitere Gesichtspunkte z.B. bei OTTE & BAALS 1994 = vorliegendes Heft S. 111 - 142 und bei RINGLER 1989).

4.1 Wertvolle Biotope als Ausdehnungsschranken

Viele Ortschaften, vornehmlich solche der Lagetypen 1.4, 1.6 - 1.9, grenzen teilweise an wertvolle, häufig nach §20c BNatG geschützte Lebensräume.

Als Beispiele seien erwähnt:

- Schneeheide-Kiefern-Wälder, Schotterfluren und Auentrockenrasen (z.B. Farchet, Waldram, Geretsried, Lenggries/TÖL),
- Binnendünen, Sandwiesen und Sandrasen (z.B. Hallstadt, Sasanfahrt/FO, Fahr-Astheim/KT, Erlenbach/MIL, Daßfeld/KEH, Sandhausen bei Heidelberg, Straupitz/Spreewald, Kleinschmölen/Mecklenburg),
- seltene Stromtal- und Feuchtwiesen (z.B. Bühlberg, Heglau und Hirschlach/AN, Zeitlofs/ KG, Burgsinn/MSP, Pfatter/R, Spreewalddörfer, Haseldorf bei Hamburg, Siedlungen an der Trave bei Lübeck),
- Kalk- und Silikatheiden (z.B. Stadlern/SAD, Pfeffertshofen/NM, Diepoltsreuth/NEW, Bischofsreuth/FRG, Gastenfelden/AN, Dombühl/AN, Deuerling, Laaber und Schönhofen/R, Gungolding, Arnsberg und Böhming/EI, Illdorf/ND, Greding/RH, Alesheim/Eifel),
- Quellfluren und Niedermoore (z.B. Neuschönau/FRG, St. Englmar/REG, Saulgrub/GAP, Seeshaupt-St. Heinrich/WM, TÖL, Westerham/RO, Taching und Bergen/TS),
- Hochmoore, Schwingrasen und Verlandungszonen (z.B. Hohenbirken/TÖL, Eggstätt und Hartmannsberg/RO, Schalkenmehren/Eifel, Iffeldorf/ WM)
- naturnahe Buchenwälder (z.B. viele Spessart-, Haßberge- und Steigerwalddörfer, Kirchseeon/EBE, Leutstetten/STA, Pullach/M, Ringelai/FRG, Datting und Grafing/DEG, Liebenstein/Thüringen).

Manchmal liegen Dörfer und Siedlungen sogar als Inseln "mitten im Biotop", das heißt, sie würden bei Ausdehnung in jeglicher Richtung irreparable Zerstörungen anrichten (z.B. Dörfer extensiver Mittelgebirgslichtungen wie Friedrichshöhe, Gießübel, Goldisthal und Fischbach/Thüringen, der west- und ostfriesischen Inseln, Hiddensee, einige Heidedörfer der Nordheide, Militär-"Dörfer" auf Truppenübungsplätzen, Seeshaupt-Ost /WM).

Grob vereinfacht liegt der "ökologische Rubikon", dessen bauliche Überschreitung zu unvermeidbaren Beeinträchtigungen des "Naturhaushaltes" führen würde, bei Dörfern des Typs

- 1.2 häufig auf allen Seiten
- 1.3 fast immer an der oberen Terrassenkante
- 1.4 fast immer am rückseitigen Hangfuß, vielfach zusätzlich auch an der MHQ-Linie auf der Bachseite
- 1.6 fast immer am rückseitigen Hangfuß
- 1.7 oft sehr eng rings um das Dorf
- 1.8 und 1.9 fast immer an der Abbruchkante.

Eine sorgfältigere Schonung gefährdeter, auch weitab vom Dorf nicht mehr oder nicht besser verfügbarer Biotop bedeutet keineswegs eine Entwicklungsbremse für das ganze Dorf. Zur umwelteingepaßten Dorfentwicklung gehört neben der Renaturierung des Dorfbaches und der Entsiegelung eben auch, Konflikte wie die Bebauung in Hangquellmooren (!) am Rande von Dietramszell (TÖL) und Westerham (RO), Hochmoorlandschaften (z.B. Leopoldskron in Salzburg, Großkarolinenfeld/RO) oder einmaliger Sanddünen und -trockenwälder bei Neumarkt zu vermeiden! Aufzuhören hat die seit den 60er Jahren übliche Unsitte, vom Dorfrand aus Auffüllungsfronten in Feuchtbiotop und Hochwassergebiete vorzuschieben (z.B. Neuschönau/FRG, Donaustauf/R, Freinhausen/PAF, Eggstätt und Schonstett/RO, Starnberg-Percha/Leutstettener Moos, Söcking/STA, Herrsching/Herrschinger Moos/STA und Hunderte von weiteren Fällen).

Die Inanspruchnahme solcher, durch landwirtschaftliche Nutzlosigkeit, geringere Grundstückspreise und Gemeindeeigentum oft verführerischer Flächen muß endgültig der Vergangenheit angehören. Ein "Off limits" für die Bauentwicklung muß dabei keineswegs ein Abschotten solcher attraktiver Biotop von der Dorfbevölkerung bedeuten.

Gerade durch eine sensible und hochqualifizierte, für "beide Teile" erfreuliche Feingestaltung des Grenzbereichs Dorf/wertvoller Biotop beweist ein Gemeinderat, daß ihm umweltverträgliche Dorfentwicklung mehr ist als eine Worthülse!

4.2 Spezifische Biotopstrukturen der Dorfperipherie

In vielen Landschaften enthalten gewachsene Dorfperipherien ganz eigenständige Biotopstrukturen, zumindest finden sich weiter verbreitete Elemente zu spezifischen Komplexstrukturen zusammen. Folgende Biotop-Bausteine zeigen allgemein oder zumindest gegendweise eine gewisse Bindung oder doch Konzentration in Dorfrandbereichen und dorfnahen Zonen:

- Schneitelbäume (meist Eschen und Birken; im Alpenraum und Ostdeutschland noch weit verbreitet; in Bayern noch prägend z.B. im Bereich der Schiefen Ebene N Bayreuth und im Böhmerwald);
- alte Solitär- und Gruppenbäume (ein Großteil der denkmalgeschützten Bäume findet sich heute in Dorfrandzonen);
- altbaumreiche Hutänger (ausführliche Beschreibung und Auflistung siehe SIESS u. RINGLER 1991); Schwerpunkte: Hersbrucker Alb (Hutangerprojekt des Mittelfränkischen Landschaftspflegeverbandes und Bundes Naturschutz HEINLEIN 1991), südlicher Steigerwald, Lkr. Ansbach;
- kleine Niederwälder und Birkenbuckel (siehe ROSSMANN et al. 1993); Schwerpunkte: Falkensteiner Vorwald, Regenknie, Hinterer Oberpfälzer Wald, Falkenberger Granitmassiv, südlicher Steinwald;
- Birken-, Laub- und Lohberge (vgl. z.B. GÖTZ 1895); Schwerpunkte: Kurfürstl. bayer. Teil des Bayerischen Waldes, Oberpfälzer Wald);
- Laubstreuhaie ("Laaba"), Tratten und Freien (vgl. HERINGER 1981); Schwerpunkt: Berchtesgadener Land, auch an einigen Stellen im südlichen Chiemgau, Isarwinkel und in der Oberpfalz;
- alte verwachsene Kleinabbaustellen; Sand- und Lehmgruben vor allem in den Kristallinzersatz-, Gips- und Lettenkeuper-, Tertiär- und Altmöränengebieten (dienten einst u.a. der Mergelung der Miststätten), Kleinsteinbrüche in den Festgesteinsgebieten; Kiesgruben in den Jungmoränen- und Flurterrassegebieten, Alm- und Quelltuffbrüche in den Niedermoorgebieten und an Zweigbeckenrändern (z.B. Dießen/LL, Polling, Murgbach/WM, Wörth/ED, früher Adelsried/PAF), private Schieferkohlenruben (z.B. Großweil/ GAP, Bergdorf/OAL);
- Hohlwegbiotop; Klingen und Hohen (vgl. FISCHER 1982, MERZ 1985, MIOTK 1985); nach dem großen Hohlwegsterben heute noch relativ prägend in den Sandsteingebieten, niederen Grundgebirgen, Lößabbrüchen zu den Stromtälern, Nagelfluhgebieten, am Alb- und Keupertrauf; besonders charakteristisch für die Dorfstandortstypen 1.4, 1.6 und 1.7;
- Kellergassen (vgl. GUNZELMANN 1988, HEINRITZ 1973); Schwerpunkte: Nordostbayern, Sandsteinkeuper, Eisensandsteinband des Albraufes;
- alte Kelleranlagen; besonders schöne Beispiele: Aaisch-Zenn-Abdachung (FÜ, ERH, NEA), Weißenburg-Ellinger Albvorland (HEINRITZ 1973);
- Obstgürtel (vgl. KORNPORST et al. 1991), sie sind leider nur noch ausnahmsweise geschlossen (z.B. Kutterling/RO, Altbessingen/MSP, Pommer und Kirchhohenbach/FO).
- Kopfbäume (vgl. SIESS & RINGLER 1991), Kopfweiden um Niederungs- und Bachdörfer, heute vor allem noch im oberen Maingebiet, oberen Altmühlsystem, Isentalgebiet. Kopfhainbuchen, -ulmen, -linden und -eichen vor allem im Hersbrucker und Forchheimer Jura, Kopfulmen im dorfnahen Donauauenbereich z.B. bei Vohburg);
- niederstämmige Korbweidenkulturen, z.T. in Mischung mit Obst- und Johannisbeerkulturen im mittleren Maintal (KT, WÜ);

- Trockenmauersysteme, Schwerpunkte: unbereinigte mainfränkische Weinberge;
- Burgruinen, Turmhügel und Burgställe mit ihren vielfältigen Kontakt- und Nischenbiotopen;
- altholzreiche Schloßparks mit ihrer spezifischen Flora;
- Schloßgräben und -teiche;
- alte Mühlen, Mühlstau, Mühlwehre und Mühlkanäle (vgl. REHDING et al. 1993);
- Windschutz-Baumhage (Eschenreihen besonders in der Münchberger Gneismasse und im Stiftland, Fichtenschutzhage auf den windigen Plateaus der Alzplatte und Isener Altmoräne, vgl. auch die Buchen-Hausschutzhecken des Monschauer Landes und der Schneifel!);
- von viehdichten, verflochtenen Dornhecken umsäumte Schafkoppeln (z.B. Schafhöfe im Lkr. Roth)
- eichenbestandene Schweineänger (meist verschwunden);
- Gänseänger (bei uns durchwegs verschwunden);
- Holzstöbe und andere Ablagerungen;
- Krautgärten (vor allem in Franken noch vielfach erhalten).

Damit ist die Strukturvielfalt der Dorfumfeldzonen nur ausschnittsweise beschrieben.

Für die Schilderung der zoologisch-botanischen Bedeutung dieser Habitatsysteme und ihrer wechselnden Kombinationen ist hier kein Platz (siehe OTTE & BAALS 1993, MIOTK 1985, STEIDL et al. 1993).

In Ostdeutschland kommt den Dorfrandzonen eine ganz besondere Funktion zu: Sie haben als Refugialzonen einer gewissen Klein-Privatlandwirtschaft Extensivlebensräume konserviert, die weiter draußen der Kollektivierung und Intensivierung zum Opfer gefallen sind (RINGLER 1992). Düngemittel zur Zerstörung dieser schmalen dorfumgürtenden Zone standen meist nicht zur Verfügung. Die Nutzung erfolgte meist im Handbetrieb oder über kleine private Tierbestände (Anpflocken von Ziegen, Schafen und Rindern). So kam es, daß wertvolle Sandrasen, Kalktrockenrasen, Feuchtwiesen, Extensivobstflächen, untermischt mit Kleingartenanlagen und Linearstrukturen oft in enger Anlehnung an Siedlungsränder vorkommen.

Für die Regenerierung verarmter Großschläge kommt diesem Artenpotential der Dorfränder eine wichtige Initialfunktion zu. Zur Veranschaulichung seien hier einige besonders eindrucksvolle Beispiele mitgeteilt: Espenfeld bei Arnstadt, Steigerthal bei Nordhausen, Cossewitz bei Guben, Steinheid bei Neu-

haus, Kleinleinungen und Drebsdorf bei Sangershausen, Staakow bei Lieberose, Striesow bei Cottbus.

4.3 Verbindungsstrukturen Dorf - Umland

Fließgewässer, Teichketten, ins Dorf hineinziehende Wegeeinschnitte und -raine, vom Wald über die Flur aufs Dorf zulaufende Hecken und Grenzwälle (vor allem Hufendörfer!), Triftzüge, aber auch langgezogene Änger und ins Dorf hineinragende (Obst-)Wiesenbuchten sind Beispiele für jenes Verbindungsgewebe, das biotische Austauschbewegungen zwischen ländlichen Siedlungen und der Landschaft ermöglicht und erleichtert. Solche Beziehungselemente können korridorartig (z.B. Hecken, Bäche), trittsteinartig (z.B. Großbaumsystem zwischen Dorfmitte und Freiland) oder breitflächig (z.B. im Quellangerdorf auslaufende Feuchtwiesenstränge) sein.

5 Kulturhistorisches Umfeldinventar

Für die Art der ästhetischen und ökologischen Einbettung des Dorfes ist das Strukturinventar und Raumgefüge der traditionellen agrarischen und nichtagrarischen (z.B. religiös-kultischen, verkehrlichen) Raumfunktionen von großer Bedeutung. Vieles davon wurde an anderer Stelle aus berufener Feder dargestellt oder bereits unter anderem Zusammenhang oben angeführt (z.B. BRINK & WÖBSE 1989, CONROD 1975, KRIMMER 1977). Zur biotopstrukturellen Bedeutung bestimmter Dorf- und Flurstrukturen siehe RINGLER (1989). Hier kann es nur um eine knappe Erwähnung gehen.

Folgende Ebenen und Teilsysteme, die hier aus Platzgründen nur mit Stichwörtern in Erinnerung gerufen werden können, spielen dabei eine wichtige Rolle:

5.1 Grundsiedelformen des Dorfes

Straßen(anger)dorf, Zeilendorf, Haufendorf, Hufendorf, Streusiedlung, Rundling usw.. Weitere Hinweise: HAVERSATH (1988), HUPPERTZ (1939), KRIMMER (1977).

5.2 Flurform und Agrotopinventar, Flurnamen

Gewannflur, Hufenflur, Blockflur, Zelgenflur usw. (siehe z.B. HEROLD 1965, JÄGER & SCHAPER 1961); flur- und dorfspezifische Ausprägung und Anordnung biologisch wertvoller, landschaftsprägender Agrotopen (siehe STEIDL et al. 1993, HOFBERGER 1992): Hecken, Steinriegel und Steinmauern (BROOKS 1989, MIOTK 1985), Lesesteinhäufen, Reb- und Ackerterrassensysteme (z.B. EPPEL 1987), Grabensysteme, Wässerbeete und -kanäle (u.a. GUNZELMANN 1987).

Umfassende Analysen u.a.: STEIDL et al. (1993), BAUER (1981), BECK et al. (1979), BORN (1980), GLASHAUSER & WÖLFL (1992).

5.3 Überkommene Wegesysteme

Reliktische Altstraßen (z.B. EDELMANN 1955), Kirch- und Wallfahrerwege, Kreuzwege, radiale Flurerschließungswege, Hohlwege (FISCHER 1982, MERZ 1985) usw..

Weitere Hinweise: FB LANDAU (1988), GLASHAUSER & WÖLFL (1992), MIOTK (1985).

5.3.1 Strukturen einstiger Viehtriebssysteme

Wegbegleitende Streuobsttriften, Breittriften zwischen Hecken (z.B. Alfershäuser/RH), Hutäuger (Hersbrucker Alb, südlicher Steigerwald, siehe HEINLEIN 1991), Trift- und Tränkbäume als Relikte aufgelassener Triften (besonders typisch um Weißenburg - Treuchtlingen).

5.4 Bodendenkmäler, Ruinen

Burghügel mit Ruinen (oft im Nahbereich von Siedlungen), zum Weichbild eines Ortes gehörige frühgeschichtliche Höhensiedlungen und Burgställe (z.B. Staffelberg/Staffelstein und Dörmig/LIF, Aislingen/DIL, Happurg/LAU, Keltenschanzen (den Siedlungsrandbereich prägend z.B. in Deisenhofen/M, Egling/TÖL und Buchendorf/STA), Grabhügelfelder (bisweilen in Siedlungsnähe, so z.B. bei Kicklingen und N Aislingen/DIL, bei Reisenburg/GZ), Turmhügel (vor allem Nordostbayern).

5.5 Bestehende Schloß- und Burganlagen

Mit ihren spezifischen Landschaftsstrukturen (Alleen, Flurbaumreihen, Teichanlagen usw.).

5.6 Zeugnisse religiösen Lebens

Kalvarienberge, Kapellen, Bildstöcke, Wegkreuze, Sühnekreuze, Kreuz- und Kirchwege, Pestkapellen und Pestfriedhöfe, Totenbretter; komplexe Sicht- und Erlebnisbezüge zwischen den verschiedenen "Sakralpunkten" einer Dorflandschaft (vgl. LANDZETTEL 1993, HIRSCH 1992).

5.7 Zeugnisse früherer Gerichtsbarkeit: Gerichtsbäume, Galgenhügel

Zum Selbstverständnis von Dörfern sollte es gehören, Wurzeln und Zeugnisse der Dorfgeschichte und die Manifestationen von Frömmigkeit und Pietät nicht einfach zu überrollen, wie es Städte fast zwangsläufig getan haben (vgl. z.B. die rücksichtslose Überbauung vor- und frühgeschichtlicher Relikte durch Münchens Vorstädte seit dem 2. Weltkrieg).

6 Neue Rahmenbedingungen:

Aktuelle Intensitäts- und Nutzungsreduktion der Flur, veränderte Waldverteilung

Insbesondere in den Grenzertragsregionen änderte sich das Verhältnis von Dorf und Flur in den letzten Jahren rapide: Schon in den 70er Jahren spürbare Sozialbrüche- und Rückzugstendenzen beschleunig-

ten sich im Zeichen der agrarpolitischen Wende seit 1985 und insbesondere der Agrarreform von 1992. Das gewohnte Bild vom freundlichen Dorf inmitten seiner Rodungslichtung bzw. Flur kommt hier mehr und mehr ins Wanken. Sozioökonomische Umschichtung im Dorf geht mit den Landschaftsveränderungen einher. Steigende Aufforstungsförderung wird die Waldgrenzen weiter auf die Siedlungen zurückziehen lassen. Ländliche Entwicklung muß hier die Frage beantworten, welche Landschaft wünscht eine Dorfschaft um sich herum? Bisher wurden nur Grobleitbilder für die künftige Wald-Flur-Verteilung aus landschaftspflegerischer Sicht entwickelt (RINGLER 1993).

Dorfentwicklung ist hier nur umfeldbezogen sinnvoll und muß in die Leitbildentwicklung für die gesamte Kulturlandschaft eingebunden sein. Der ländlichen Neuordnung wachsen hier völlig neue Integrationsaufgaben zu, die sich vom klassischen Aufgabenbereich der "Flurbereinigung" immer weiter entfernen.

Noch einschneidender sind die Wandlungen agrarischen Selbstverständnisses in Ostdeutschland (RINGLER 1991 u. 1992). Hier geht das Brachfallen und die Extensivierung weit über die Mittelgebirgsstandorte hinaus. Viele Dörfer verwandelten sich 1991 in isolierte Wohnstätten in der "Brachsteppe" Bisherige Ansätze im Rahmen agrarstruktureller Vorplanungen und agrarischer Neuordnung lassen im Moment noch nicht erkennen, daß die zumindest in Ostdeutschland historische und einmalige Chance zur Neuschaffung ökologisch gesunder Fluren und eines lebendigen Beziehungsgefüges Dorf-Landschaft entschieden wahrgenommen würde. Gerade hier ist es aber mangels anderer Arbeitsmöglichkeiten und der rapiden Abwanderung unerlässlich, möglichst viele der noch vorhandenen "Dörfler" und noch verfügbaren LPG-Mitarbeiter in den Aufbau einer neuen, landschaftspflegeaktiven Agrarstruktur zu integrieren (RINGLER 1992). Die Übernahme großer Flächeneinheiten um das Dorf herum durch Westbauern fügt der landschaftsökologischen Abschottung zwischen Dorf und Landschaft, die die Kollektivierung mit sich brachte, eine sozialpsychologische Totalisolierung hinzu. Der Grundsatz Dorf in der Landschaft - Landschaft im Dorf wäre auf den Kopf gestellt.

Literatur

ADAM-SCHWÄTZER, I. (1992):
Mehrere Presseerklärungen

BAUER, R. (1981):
Die Flurnamenrevision im Zuge der Flurbereinigung in Bayern.- Hrsg. Bundesverb. Orts- u. Flurnamenforsch. (Bonn) 18: 27 - 36

BECK, H. et al. (1979):
Untersuchungen zur eisenzeitlichen und frühmittelalterlichen Flur in Mitteleuropa.- Abh. Akad. Wiss. Göttingen, Phil.- Hist. Kl. 3, F. 115

- BORN, M. (1980):
Siedlungsgenese und Kulturlandschaftsentwicklung in Mitteleuropa. - Geogr. Zt. (Wiesbaden), Beih. 53
- BRENNER, K. (1987):
Spuren vergangener Großindustrie im Südjura. *Archaeopteryx* (Eichstätt) 5: 89 - 107
- BRINK, A. u. WÖBSE, H.H. (1989):
Die Erhaltung historischer Kulturlandschaften in der BRD. - Hrsg. BMU, 121 S.
- BROOKS, A. (1989):
Dry stone walling. - Ed. Brit. Trust for Conserv. Volunteers, 114 S., Oxfordshire
- CONROD, K. (1975):
Bäuerliche Kultur als landschaftsbildendes Element am Beispiel des Lungaues. - *Natur u. Land* 61 (2/3): 47 - 56
- DÜTSCH, K. (1991):
Visionen in der Agrarwüste von der Rückkehr zum Bauerndorf. - *Kommunales und Umwel.* Bayer. Staatsztg. Nr. 49, 6.12.1991
- EDELMANN, H. (1955):
Oberfränkische Altstraßen. - *Plassenburg, Schr. f. Heimatforsch. u. Kulturpfl.* in Ostfranken 8: 8 - 14
- EPPLE, A. (1987):
Ackerterrassen in den Stauden. *Ber. Naturwis. Ver. Schwaben* 91: 34 - 38
- FISCHER, A. (1982):
Hohlwege im Kaiserstuhl. - *Natur u. Landschaft* 57 (4): 115 - 119
- FLURBER. DIR. LANDAU (1988):
Straßen und Wege in der Landschaft. *Flurber. Achslach(REG)*, Broschüre
- GLASHAUSER, E. u. WÖLFL, J. (1992):
Kulturlandschaftsentwicklung und landschaftliche Eigenart in der ländlichen Neuordnung, dargestellt am Beispiel des Flurbereinigungsgebietes Münchsdorf-Osterndorf (PAN), - *Dipl. Arb. FH Weihenstephan*
- GÖTZ, H. (1895):
Birkenberge im Bezirksamtsgebiet Deggendorf. - *Geogr.-Hist. Handbuch v. Bayern* 1: 515
- GUNZELMANN, R. (1987):
Die Erhaltung der historischen Kulturlandschaft. - *Bamberger Wirtsch. geogr. Arb.* 4: 319 S.
- HABBE, Chr. (1993):
Korreferat zu Landzettel, a.a.O.
- HAVERSATH, J.B. (1988):
Die Entwicklung der ländlichen Siedlungen in Niederbayern südlich der Donau. - *Freilichtmus. Massing* 2: 27 - 33, 133 - 135
- HEINLEIN, H. (1991):
Das Hutanger-Programm in der Hersbrucker Alb. *Brosch. BN & Bez. Mittelfranken*
- HEINRITZ, G. (1973):
Felsenkeller im Weißenburger Raum. - *Sozialgeogr. Gel. prakt. Geogr. Inst. Erlangen*
- HERINGER, J. (1981):
Die Eigenart des Berchtesgadener Landes. - Beiheft 1 zu den *Ber. ANL*
- HEROLD, A. (1965):
Naturgeographische Grenzsäume und altertümliche Anbautraditionen. - *Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg* 7: 89 - 103
- HIRSCH, S. (1992):
Wallfahrtsstätten als Teil geistlicher Landschaften. (ANL-Sem. "Naturschutz u. Denkmalpflege", 1.-3. April 1992 in Bernried);
- HOFBERGER, H. (1992):
Bedeutung von Ranken und Rainen im Gemeindegebiet Alfeld (Mittelfranken). - *Mskr. Pro Land Büro R. Wölfel & H. Hofberger, Nürnberg*
- HUPPERTZ, B. (1939):
Räume und Schichten bäuerlicher Kulturformen in Deutschland. - *Bonn: L. Röhrscheid: 315 S.*
- JÄGER, H. u. SCHAPER, J. (1961):
Agrarische Reliktformen im Sandstein-Odenwald. *Zt. Agrargesch. u. Agrarsoz.* 2: 169 - 188
- KORKISCH, E. (1985):
Landschaftsraum und Bbauungsplan. *Dt. Archblatt* 17(4): 445 - 448
- KORNPROBST, M.; RINGLER, A. et al. (1991):
Streubst. - Band II.5 im *Landschaftspflegekonzept Bayern*; publ. bei ANL 1994
- KRIMMER, H. (1977):
Besiedlungsgeschichte und Neuordnungspläne im Bayerischen Wald. - *Mitt. Dt. N.F. Vermess.wesen (Landesvermess.amt Bayern)*; 29(4): 249 - 271
- LANDZETTEL, W. (1993):
Das Dorfbild und sein Rahmen - historische Vorbilder. *Votr. ANL-Sem.* 25.1.1993
- MAGEL, H. (1991):
Dorferneuerung in Deutschland. - Hrsg. DG-Bank
- MERZ, L. (1985):
Kleintäler und Hohlwege aus historischer Sicht. - *Kraichgau - Beitr. z. Landsch.- u. Heimatforsch.* F.9: 98 - 102
- MIOTK, P. (1985):
Mauern, Lesesteinwälle und Hohlwege. - *Lauf. Sem.beitr.* 2/88: (Dorfökologie: Wege und Einfriedungen) 26 - 53
- OTTE, A., BAALS, CH. & HADATSCH, H. (1994):
Ein Vorschlag für die Kartierung dörflicher Lebensräume (Dorf-Biotoptypen) (Vortrag ANL-Sem. 25.1.1993).- *Laufener Seminarbeiträge 1/94 (Dorfökologie: Gebäude, Friedhöfe, Dorfränder ...)*, S. 111 - 142
- REHDING, G. et al. (1994):
Bäche und Bachufer. - Band II.19 des *Landschaftspflegekonzeptes Bayern*, Bayer.StMinLU, München und ANL.
- RINGLER, A. (1989):
Das Dorf in der Landschaft. - *Naturschutzzentrum NRW Sem.ber.* 8: 7 - 22
- (1991):
Die Vereinigung als Chance für den deutschen Naturschutz. - *Naturschutz u. Landschaftspl.* 2/91: 50 - 62, 3/91: 121 - 131

—— (1992):

Aufbruch zur naturschutzintegrierten Landnutzung - die neuen Bundesländer als Vorreiter. Naturschutzreport Thüringen 4/92

—— (1995 in Vorbereitung):

Einführung, Ziele der Landschaftspflege in Bayern. - Band I des Landschaftspflegekonzeptes Bayern; BayStMLU und ANL.

ROSSMANN, D. u.a. (1995 in Vorbereitung):

Nieder- und Mittelwälder.- Band II.13 im Landschaftspflegekonzept Bayern; BayStMLU und ANL.

SIESS, W.; RINGLER, A. u.a. (1995 in Vorbereitung):

Einzelbäume und Baumgruppen. - Band II.14 des Landschaftspflegekonzeptes Bayern; BayStMLU und ANL.

STEIDL, I.; SCHMIDT, Chr. u. RINGLER, A. (1995 in Vorbereitung):

Agrotupe. Band II.11 des Landschaftspflegekonzeptes Bayern; BayStMLU und ANL.

Anschrift des Verfassers:

Alfred Ringler
Projektgruppe für Landschaftsentwicklung
und Artenschutz,
Am Hof 13 A
85469 Walpertskirchen
Tel. 08122/49414

Die Gestaltung von Lärmschutzanlagen in dorfnahe Landschaft

Reinhold Weber*

1 Einleitung

Wie in anderen die natürliche Umwelt verändernden Fachdisziplinen, wie z.B. in der Wasserwirtschaft, der Flurbereinigung oder der Landschaftsarchitektur, so hat sich auch im Straßenbau im vergangenen Jahrzehnt eine Neuorientierung manifestiert, ein Übergang vom linien- zum flächenhaften Denken und von der Betrachtung des Einzelproblems hin zur Gesamtproblematik. Vor allem bei der Gestaltung von Lärmschutzanlagen in bebauungsnaher Umgebung galt es Strategien zu entwickeln, die eine möglichst vollständige Integration der Schutzmaßnahme in das vorhandene Umfeld ermöglichen.

Ziel dieses Vortrages ist es, an Hand von grundsätzlichen Lösungsmöglichkeiten und ausgeführten Beispielen sowohl Status wie auch neue Wege für ein integratives Bauen von Verkehrsanlagen am Beispiel der Gestaltung von Lärmschutzanlagen aufzuzeigen.

2 Lärmschutzanlagen als Bestandteil der Landschaft

2.1 Erscheinungsbild

Lärmschutzanlagen werden in der Landschaft durch verschiedene Betrachter unterschiedlich erlebt:

- Der Verkehrsteilnehmer erlebt die Lärmschutzanlage als Teil des Fahrtraumes. Die Wahrnehmung erfolgt meist nur kurzzeitig und unter verkehrsorientierten Bedingungen. Ist die Lärmschutzanlage schlecht gestaltet, so erkennen Fahrer und Beifahrer, daß der Blick auf die Landschaft versperrt wird.
- Die Anwohner erfahren Lärmschutzanlagen als dauernden Bestandteil ihres unmittelbaren Umfeldes, als Teil einer Verkehrsanlage, mit der "man leben muß"
- Besucher der Landschaft, wie z.B. Erholungssuchende, nehmen Lärmschutzanlagen als begrenzenden Teil des Erholungsraumes wahr, durch den Wegeverbindungen oder Sichtbeziehungen unterbrochen werden können.

- Für die Pflanzen- und Tierwelt beinhalten Lärmschutzmaßnahmen das Risiko einer potentiellen Beeinträchtigung ihres Lebensraumes, z.B. durch Behinderung von Wanderbeziehungen oder durch Beschattung. Andererseits bieten sie jedoch die Chance der Bildung neuer ökologischer Nischen, z.B. durch Schaffung von Trockenstandorten an Erdwällen oder nicht verputzten Mauern mit südseitiger Exponierung.

Aus den verschiedenartigen Formen der Wahrnehmung aber auch aus den potentiellen Beeinträchtigungen von Mensch und Natur leiten sich die Gestaltungsziele für den Bau von Lärmschutzanlagen ab.

2.2 Gestaltungsziele

Vorrangiges Ziel bei der Gestaltung von Lärmschutzanlagen ist deren möglichst vollständige Eingliederung in die Landschaft:

"Der beste Lärmschutz ist der, den man nicht sieht!"

Um dieses Gestaltungsziel zu erreichen, ist der Charakter und die Eigenart des Landschaftsraumes bei der Planung von Lärmschutzanlagen zu berücksichtigen; während in ländlicher Umgebung ein bepflanzter Erdwall meist als landschaftstypisch erscheint, kann im Vorfeld von Städten eine Lärmschutzmauer durchaus als städtebauliche Dominante wirken.

Allgemein erfolgt eine unauffällige Gestaltung und Landschaftsintegration durch die Verwendung von natürlichen und naturnahen Materialien, Formen und Farben. Ein kleinräumiger Wechsel verschiedenartiger Systeme und Baustoffe ist zu vermeiden.

Ein "Muß" bei der Gestaltung von Lärmschutzrichtungen ist deren dichte Bepflanzung mit autochtonen Bäumen, Sträuchern, Kletter- und Schlingpflanzen.

3 Grundsätzliche Lösungsmöglichkeiten für den Bau von Lärmschutzanlagen

3.1 Allgemeines

In Abhängigkeit von dem jeweils zur Verfügung stehenden Raumangebot wurden mit der steigenden Notwendigkeit für den Bau von Lärmschutzanlagen durch Straßen- und Verkehrsingenieure eine Vielzahl

* Vortrag auf dem ANL-Seminar "Dorfökologie: Das Dorfbild und sein Rahmen" am 25. Jan. 1993 in Freising

von Systemlösungen entwickelt. Im Hinblick auf die Gestaltung von Lärmschutzeinrichtungen ist bei der Auswahl eines spezifischen Lärmschutzsystemes die Forderung zu erheben, daß die naturnähere Lösung den Vorrang vor der technischen Lösung erhält. Die grundsätzlichen Lösungsmöglichkeiten für den Bau von Lärmschutzanlagen werden im folgenden entsprechend dem Grad ihres Landschaftsintegrationspotentials vorgestellt.

3.2 Tieflage der Straße

Obwohl keine Lärmschutzanlage in Form eines Bauwerkes stellt der Straßeneinschnitt ein sehr effektives Mittel zur Gewährleistung von Lärmschutz dar. Die Lärmschutzwirkung erfolgt in unmittelbarer Nähe der Lärmquelle zunächst durch Schallabsorption in den Böschungsf lächen und in der -bepflanzung. Die Oberkante von Straßeneinschnitten erzeugt dann einen Schallschatten, in dem die Lärmbeeinträchtigung naher Bebauung reduziert wird. Beim Bau von Straßeneinschnitten kann sich jedoch auch eine Reihe von Problemen technischer und ökologischer Art ergeben:

- So ist für überschüssige Erdmassen aus Straßeneinschnitten ein Deponiestandort zu finden.
- Es erfolgt ein Eingriff in die gewachsene Bodenstruktur mit potentieller Änderung der hydrologischen Verhältnisse und
- bei bebauungsnaher Straßenführung muß die Einschnittsböschung häufig durch eine Stützkonstruktion ersetzt werden.

3.3 Schutzpflanzungen

Aus der Palette der möglichen Lärmschutzmaßnahmen ist die Schutzpflanzung (s. Abb. 1) als wohl umweltverträglichste Art des Lärmschutzes zu bezeichnen. Sie weist bei richtiger Bepflanzung mit autochtonem Pflanzgut ein natürliches Erscheinungsbild auf, wirkt als Schadstofffilter und erzeugt durch Unterbrechung des Blickkontaktes zwischen Anwohner und Kraftfahrzeugverkehr psychologischen Lärmschutz.

Der Einsatz von Lärmschutzpflanzungen wird jedoch häufig durch eine zu gering vorhandene Bau-

breite beschränkt: für eine Schallreduzierung um 5 - 10 dB(A) ist eine Pflanzbreite von 50 - 100 Meter erforderlich. Neuanpflanzungen entfalten ihre volle Schutzwirkung zudem erst nach mehreren Jahren, und bei Laubgehölzen ist im Winter mit reduzierter Schallschutzwirkung zu rechnen. Durch die Kombination der Lärmschutzpflanzung mit einem Erdwall können diese Nachteile teilweise ausgeglichen werden.

3.4 Erdwälle

Da Erdwälle (Fotos 1 und 2) durch Formgebung und Bepflanzung eine sehr naturnahe Gestaltung und Eingliederung in die Landschaft ermöglichen, sind sie häufige Begleiter des bayerischen Straßennetzes. Im Vergleich zu Lärmschutzwandkonstruktionen erzeugen Erdwälle keine optische Einengung des Fahr-raumes, ihre Unterhaltungskosten sind relativ niedrig und bei bebauungsnaher Straßenführung kann die ortsseitige Wallfläche dem Anlieger zur Nutzung übertragen werden.

Bei der Gestaltung im Bereich von Erdwallanfängen läßt sich durch die Anordnung flach auslaufender Grate und variabler Böschungsfüße mit geringen Neigungen eine gute Integration in die Landschaft erzielen.

3.5 Wall/Steilwallkonstruktion - Wall/Wandkombination

Die Wall/Steilwallkonstruktion und die Wall/Wandkombination bilden den Übergang zwischen den natürlichen Lärmschutzanlagen und den rein technischen Konstruktionen. Das Bauprinzip der Wall/Steilwallkonstruktion (s. Abb. 2) besteht aus einer Kombination der Systeme Lärmschutzwand und Steilwall.

Verglichen mit einem reinen Erdwall erfordert die Wall/Steilwallkonstruktion einen geringeren Flächenbedarf. Im Gegensatz zu einer reinen Steilwallkonstruktion sind die Wuchsbedingungen der Wall/Steilwallbepflanzung durch Verbindung mit dem Erdreich des Erdwalles deutlich besser.

Häufiger als die Wall/Steilwallkonstruktion kommt die Wall/Wandkombination (Foto 3) als Lärmschutzanlage zum Einsatz. Hinsichtlich einer optisch be-

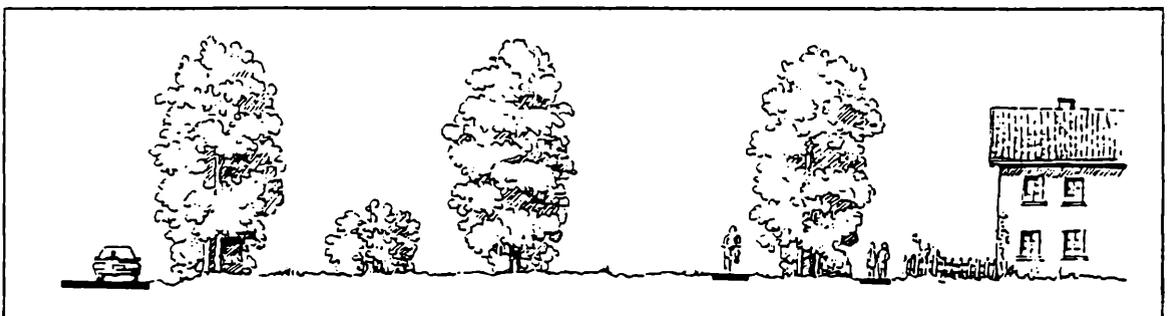


Abbildung 1
Lärmschutzpflanzung

friedigenden Konstruktion sollte die Höhe der aufgesetzten Wand nicht mehr als $\frac{2}{5}$ der Gesamthöhe der Wall/Wandkombination betragen.

3.6 Steilwalle

Reine Steilwandsysteme (s. Abb. 3) bestehen in der Regel aus aufeinandergeschichteten Fertigteilen aus Beton oder Kunststoff (s. Foto 4), die einen Erdkern umschließen. Fächer oder Pflanznischen in der Außenseite nehmen ein Pflanzsubstrat auf, das der "grünen Wandverkleidung" Halt und Nahrung bietet.

Die bisherigen Erfahrungen mit reinen Steilwandsystemen an Straßen zeigen, daß das Problem der zu starken Aufheizung des Wallkrpers im Sommer in den meisten Fällen die Anlage einer künstlichen Bewasserungseinrichtung erfordert.

3.7 Lärmschutzwände

Unter allen bisher vorgestellten grundsätzlichen Lösungen ist die Lärmschutzwand (Abb.4, Foto 5) dasjenige Bauwerk, das am wenigsten Baufläche erfordert. Da Lärmschutzwände naturfremden Charakter haben, ist bei ihrer Durchgestaltung und Einbindung in die Landschaft großes Fingerspitzengefühl erforderlich.

Einer dichten Bepflanzung von Wandsystemen zur Unterbrechung der Blickbeziehung kommt bei der Landschaftsintegration eine große Bedeutung zu.

Ergänzend zu den unter Ziffer 2.2 genannten Gestaltungszielen kann die Einbindung einer Lärmschutzwand in die Landschaft durch Gliederung in Grund- und Aufriß, durch teilweise transparente Wandausbildung unter Berücksichtigung des Vogelschutzes

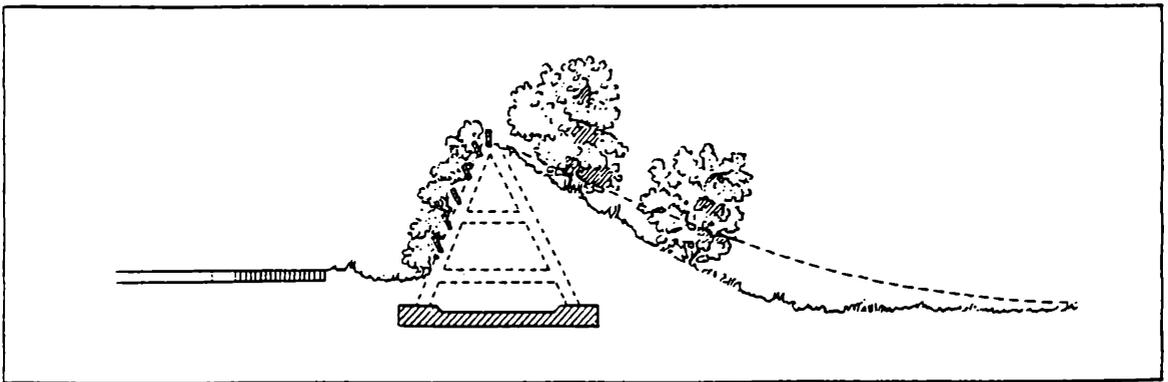


Abbildung 2
Erdwall/Steilwallkombination

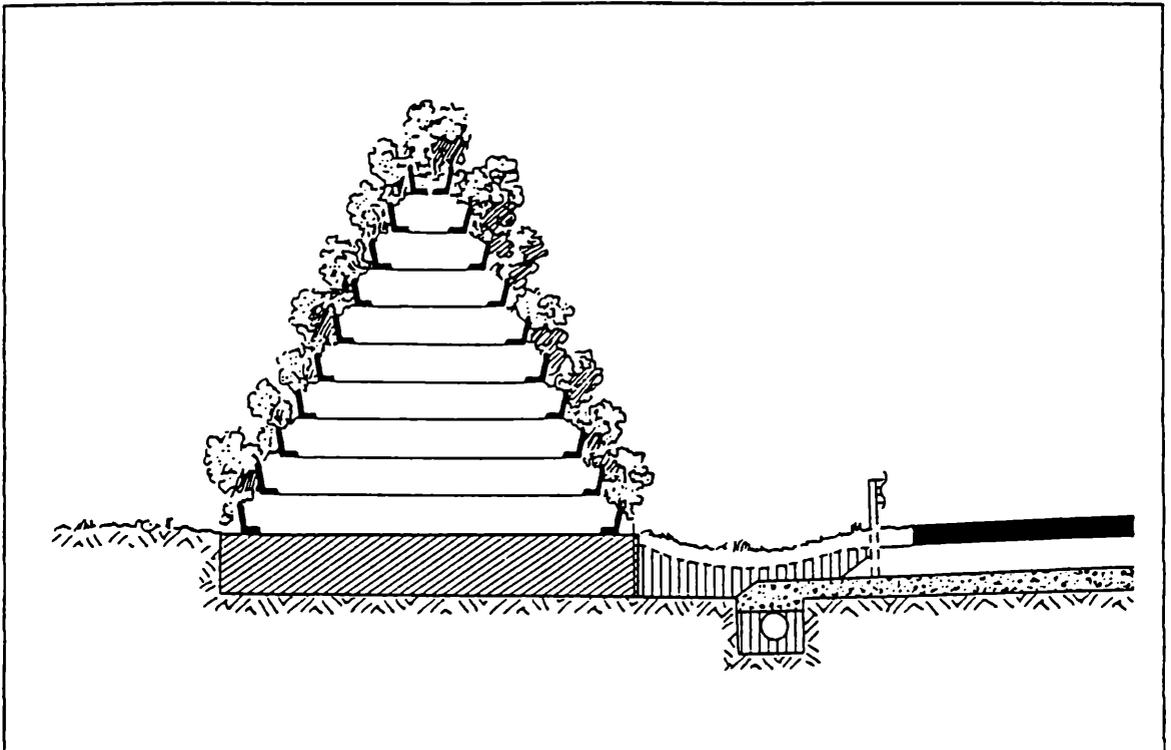


Abbildung 3
Steilwallkonstruktion

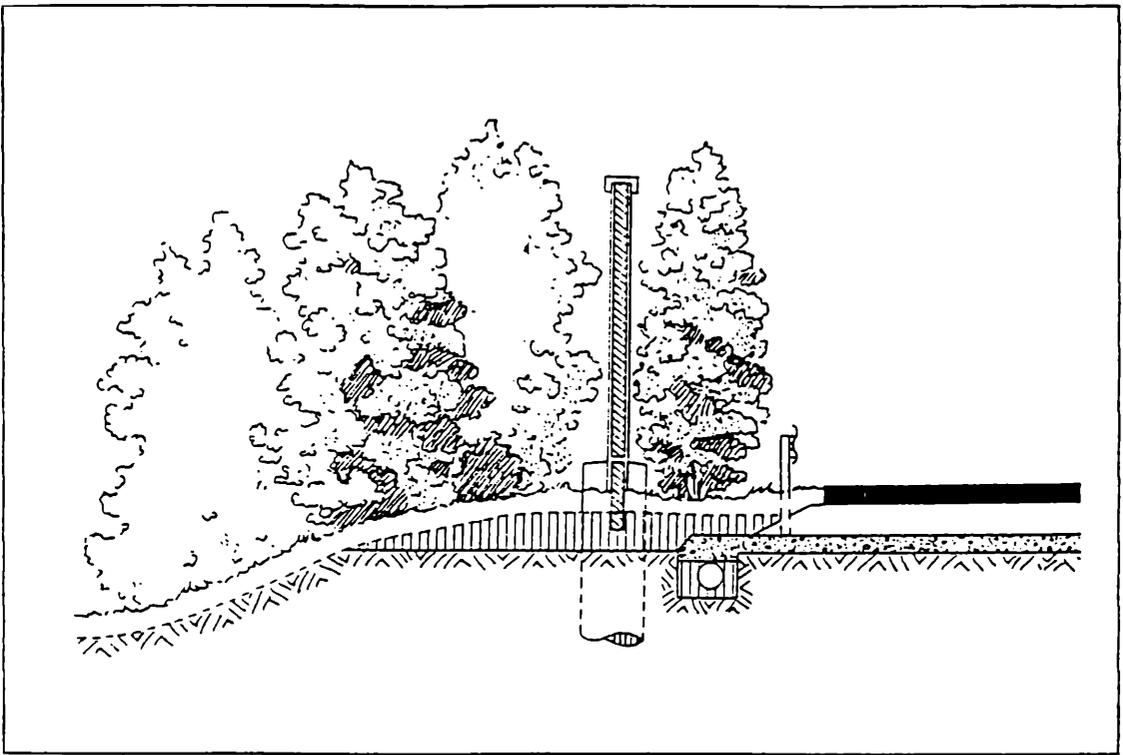


Abbildung 4
Lärmschutzwand

und durch Begrenzung der Wandhöhe auf ein Maß von weniger als 4 Meter erfolgen.

3.8 Untertunnelung

Ist es auf Grund der örtlichen Gegebenheiten nicht möglich, ein bisher beschriebenes Lärmschutzsystem zu realisieren, so bietet sich als "technische Lösung in großem Maßstab" die Untertunnelung eines Straßenzuges zur Gewährleistung von Lärmschutz an. Diese von vielen als beste Lösung für die Führung eines Verkehrsweges angesehene Maßnahme bereitet in der Praxis jedoch eine Vielzahl von Problemen. Zusätzlich zu den bereits unter Ziffer 3.2 beschriebenen Eingriffen und deren Folgen ergibt sich beim Bau von Straßentunneln z.B. das Problem der Abgaskonzentration an den Tunnelportalen. Sehr häufig scheidet die Realisierung von Tunnelstrecken aus Lärmschutzgründen an der Begrenztheit der zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel.

4 Lärmschutzanlagen im Spannungsfeld städtischer und dörflicher Strukturen am Beispiel des Ausbaues der Bundesstraße 12 zur Autobahn 96 zwischen München und Landsberg

4.1 Allgemeines

Die Bundesstraße 12 stellt eine sehr wichtige Ost - Westachse innerhalb des bayerischen Straßennetzes dar. Sie verbindet den Bodenseeraum, Österreich und die Schweiz mit dem Altbayerischen Raum und der Landeshauptstadt München. Um eine Neudurchschneidung noch zusammenhängender Landschaftsteile mit der Folge von Inselbildungen zu vermei-

den, hat sich die bayerische Straßenbauverwaltung entschlossen, die vorhandene Bundesstraße 12 durch den Anbau einer zweiten Fahrbahn zur Autobahn A 96 auszubauen.

Wohl wurde der Straßenkörper der Bundesstraße durch den Bau von Ortsumgehungen für die an der B 12 gelegenen Gemeinden in den 60er bzw. 70er Jahren in eine relativ ortserferne Lage gerückt; durch die daraufhin spontan einsetzende Ortsentwicklung zur Umgehungsstraße hin ergeben sich nun aber beim Anbau der zweiten Fahrbahn hinsichtlich der Erstellung von Lärmschutzanlagen besondere Zwangspunktlagen, die ein sehr behutsames Vorgehen bei der Gestaltung und Eingliederung erfordern.

An insgesamt vier Beispielen, die die Planung und Ausführung von Lärmschutzanlagen im Spannungsfeld städtischer und dörflicher Strukturen zeigen, werden im folgenden die beim Ausbau der Bundesstraße 12 gewählten Lösungen zur Gestaltung und Eingliederung von Lärmschutzeinrichtungen unter beengten Verhältnissen aufgezeigt.

4.2 Lärmschutz Blumenau an der A 96

Für die bis zu den Olympischen Sommerspielen 1972 im Stadtbereich München fertiggestellte 2-bahnige Bundesstraße 12 wurde in den 80er Jahren der Bau von Lärmschutzeinrichtungen gefordert. Als Folge der extremen Nähe der beidseitigen Bebauung kam bei der Planung der Lärmschutzanlage nur die Errichtung einer Lärmschutzwand in Frage. Vor dem Hintergrund des sehr sensiblen städtischen Umfeldes fand ein Architektenwettbewerb um die beste gestalterische Lösung statt, dessen Ergebnis mit dem Bau

einer mehrfach gegliederten, hochabsorbierenden Lochblechwand mit Betonkern (Foto 6) realisiert wurde. Eine optische Verringerung der Lärmschutzwandhöhe von bis zu 4 m wurde durch die Anordnung eines Pflanztroges am unteren Wandende erzielt; ein Rankgerüst aus vertikalen Holzstangen bildet Halt für kletternde Bepflanzung.

An Stelle der Lärmschutzwand wurde im Bereich einer Straßenunterführung eine "Grünbrücke" angeordnet (Foto 7). Grundidee der architektonischen Gestaltung war es, die optische Einengung des Verkehrsraumes durch eine näher an der Fahrbahn stehende, vertikale Wandkonstruktion zu vermeiden und die Illusion der Fortführung des benachbarten Erdwalles zu schaffen.

4.3 Bereich Eching am Ammersee

Im unmittelbaren Umgriff der Gemeinde Eching verläuft die Bundesstraße 12 am Nordrand des Ammersees durch einen äußerst sensiblen Landschaftsraum (Foto 8). Trotz rechtsbeständigem Planfeststellungsbeschuß für den Ausbau der B 12 hat sich die Straßenbauverwaltung entschlossen, eine landschaftsarchitektonische Überplanung der bereits feststehenden Ausbaumaßnahme durchführen zu lassen.

Als Ergebnis eines Wettbewerbes, an dem Planungsteams bestehend aus je einem Architekten und einem Landschaftsarchitekten, teilnahmen, ergaben sich neben vielen anderen Verbesserungen auch Änderungen in der Gestaltung von Lärmschutzanlagen.

4.3.1 Lärmschutz zwischen Stegen und Eching

Entsprechend der vorhandenen Planung war auf der Nordseite der künftigen Autobahn A 96 zwischen Eching und Stegen am Ammersee der Bau eines regelmäßigen Erdwalles mit aufgesetztem Steilwall vorgesehen (Foto 9).

Unmittelbar nördlich und parallel zum Erdwall sollte eine Gemeindestraße mit der Autobahn gebündelt werden.

Nach dem Ergebnis der Landschaftsplanung wird statt dessen nun der ursprünglich vorgesehene Trapezwall in einen modellierten Erdwallquerschnitt mit variierenden Böschungsneigungen und unregelmäßiger Verschneidung mit dem Gelände aufgelöst. Die Linie der Gemeindestraße nimmt den Lauf des Fließchens Windach auf und fügt sich jetzt mäandrierend zwischen Gewässer und schwingendem Lärmschutzwall ein (Foto 10).

4.3.2 Bereich westlich Eching

Westlich des künftigen Straßentunnels bei Eching sollte nach ursprünglicher Planung der Straßenbauverwaltung der Lärmschutz für den nördlich (in Foto 13, rechts) der Autobahn gelegenen Ortsteil zunächst durch die lärmtechnisch bemessene Trogwand der Tunnelrampe sichergestellt werden.

Im Anschluß daran, nach einem Erdwall mit aufgesetztem Steilwall unmittelbar südlich der straßennahen Lochfeldsiedlung (Bildmitte Foto 13 rechts, Foto 11) wäre die Schüttung eines bis zu 9 m hohen Lärmschutzwalles erforderlich gewesen (Foto 11).

Entsprechend dem Ergebnis der landschaftsarchitektonischen Überplanung der Fläche "Am Lochfeld" (siehe Foto 11) konnte der 9 m hohe Lärmschutzwall vollständig in eine mehrfach modellierte Erdaufschüttung integriert werden.

Am Nordrand der Gestaltungsfläche werden neben einer Streuobstpflanzung und einem zum Dorf hin orientierten Rodelberg Magerrasensukzessionsflächen entstehen, die eine vorhandene ökologisch wertvolle Seggenfläche erweitern (Foto 12).

4.4 Lärmschutz bei Windach

Als Folge der im Planfeststellungsverfahren festgelegten Linienführung der A 96 bei Windach in einem tiefen Straßeneinschnitt wird zwischen der Gemeinde und der künftigen Autobahn der Bau einer bis zu 12 m hohen, kombinierten Lärmschutz- und Stützwandkonstruktion notwendig. Foto 14 zeigt den Bereich der größten Wandhöhen westlich (oberhalb) der Anschlußstelle Windach.

Für die Gestaltung einer technischen Konstruktion solchen Ausmaßes war die Beteiligung eines Architektenteams zwingend erforderlich. Das Ergebnis der Gestaltung erbrachte für die Wandhöhe eine dreiteilige Vertikalgliederung:

Tragendes Element der Lärmschutz- und Stützwandkonstruktion ist eine strukturierte Winkelstützmauer mit integrierten, erdverbundenen Pflanztaschen. Die optische Wandhöhe wird am Wandfuß durch einen vorgebauten Pflanzgraben verringert. Ein Pflanzstreifen am Fuße der auf der Stützmauer aufgesetzten Lärmschutzwand wird später die Basis einer rankenden und kletternden Bepflanzung bilden (Foto 15).

4.5 Lärmschutzanlage bei Schöffelding

Aufgrund von Einwendungen der Gemeinde Schöffelding im Planfeststellungsverfahren ergab sich wie in Windach im dorfnahen Bereich der künftigen Autobahn eine Tieflage des Ausbauquerschnittes der Bundesstraße 12. Als Folge dessen war beim Bau der Lärmschutzanlage Schöffelding ein Höhenunterschied von bis zu 9,0 m zu überwinden.

Foto 16 zeigt den ursprünglich vorgesehenen Ausbauquerschnitt der A 96 im kritischen Bereich des großen Höhenunterschiedes zwischen Fahrbahn und Bebauung in Ortsmitte.

Bei der Ausführungsplanung stellte sich jedoch heraus, daß der Bau einer Wall/Wandkombination auf der dorfseitigen Einschnittsböschung einen Eingriff in die vorhandene Begrünung des Dorfrandes erforderlich machen würde. Aus diesem Grund wurde für den Lärmschutz Schöffelding in einer der Lärmschutzwand Windach ähnlichen Gliederung eine bepflanzenbare Wabenrasterwand mit vorgebautem

Pflanzgraben und aufgesetzter Lärmschutzwand mit Holzlattung gewählt. Schon im ersten Sommer hat sich durch eine im oberen Pflanzstreifen integrierte Tropfbewässerung ein guter Bewuchs der Pflanzzonen und der erdgefüllten Waben entwickelt (Foto 17).

Am Ende des Jahres 1992 war der aus Betonfertigteilen bestehende Mittelteil der Lärmschutzanlage nahezu vollständig hinter einem grünen Vorhang verschwunden (Foto 18).

5 Zusammenfassung

Lärmschutzanlagen werden als fester Bestandteil der Landschaft durch verschiedene Betrachter unterschiedlich, jedoch meist als raumbegrenzende Elemente erfahren. Daraus leitet sich als Gestaltungsziel die möglichst vollständige Integration der Lärmschutzanlage in das Umfeld durch unauffällige und landschaftstypische Formgebung ab.

Zur Realisierung von Lärmschutzanlagen stehen verschiedene Systeme von der naturnahen Lärmschutzpflanzung bis hin zur rein technischen Konstruktion einer Lärmschutzwand zur Verfügung. Im Hinblick auf die v.g. Gestaltungsziele ist bei der Auswahl des Lärmschutzsystems der Grundsatz zu beachten, daß die naturnähere Lösung den Vorzug vor der technischen Lösung erhält.

Treffen sensible dörfliche Strukturen mit der Anforderung, besonders schwierige Lärmschutzanlagen zu errichten, zusammen, so hat die Beteiligung von

Landschaftsplanern und Architekten gute Ergebnisse bewirkt.

Aus Sicht des Straßenbaues wäre es wünschenswert, wenn die dörfliche Entwicklung so gesteuert werden könnte, daß für die Gestaltung von Lärmschutzanlagen grundsätzlich der erforderliche Raumbedarf für die naturnäheren Lösungen zur Verfügung steht.

Verwendete Literatur:

Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf: Empfehlungen für die Gestaltung von Lärmschutzanlagen an Straßen, Ausgabe 1985

Bildnachweis:

Aufnahmen aus dem Archiv der Obersten Baubehörde im bayerischen Staatsministerium des Innern, der Autobahndirektion Südbayern und des Straßenbauamtes München.

Anhang: 6 Seiten Farbabbildungen (Nr. 1 - 18)

Anschrift des Verfassers:

BOR Dr. - Ing. Reinhold Weber
Autobahndirektion Südbayern
Oberste Baubehörde im BStMJ
Postfach 220036
80539 München



1



2

1 Bepflanzter Erdwall an der A 92

2 Lärmschutzwall Blumenau an der A 96

3 Wall/Wandkonstruktion an der A 96 bei Schöffelding

4 Steilwall aus Kunststoffrecyclingmaterial

5 Lärmschutzwand an der A 92 bei Altheim



3



4



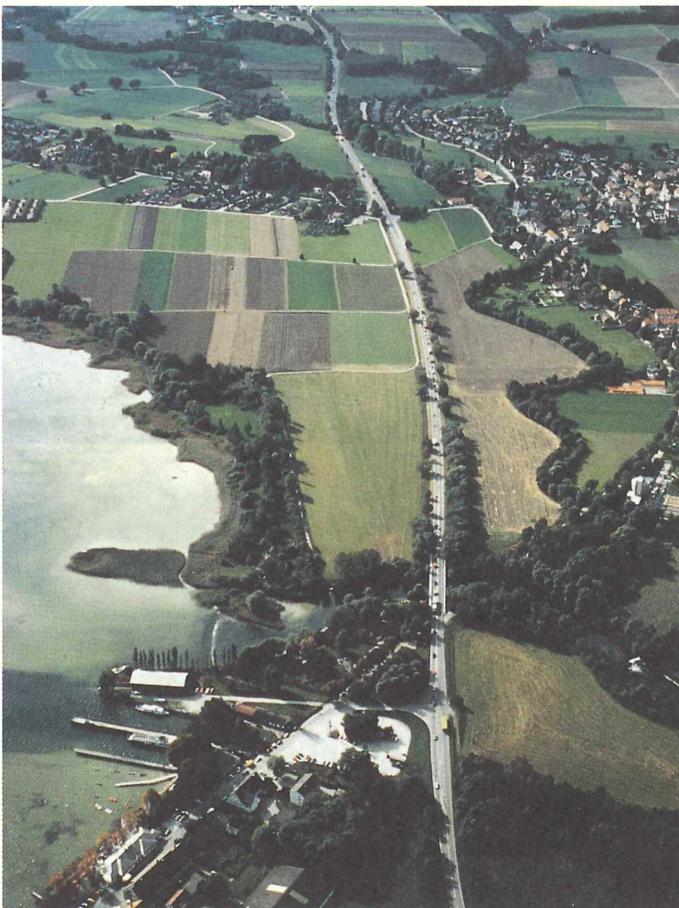
5



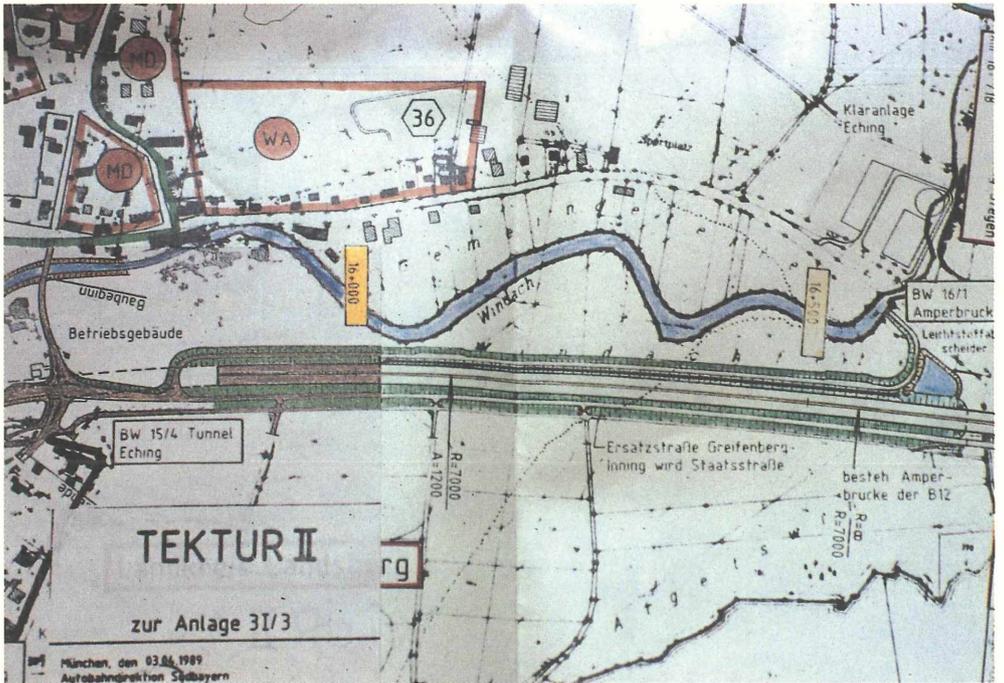
6 Lärmschutzwand Blumenau an der A 96



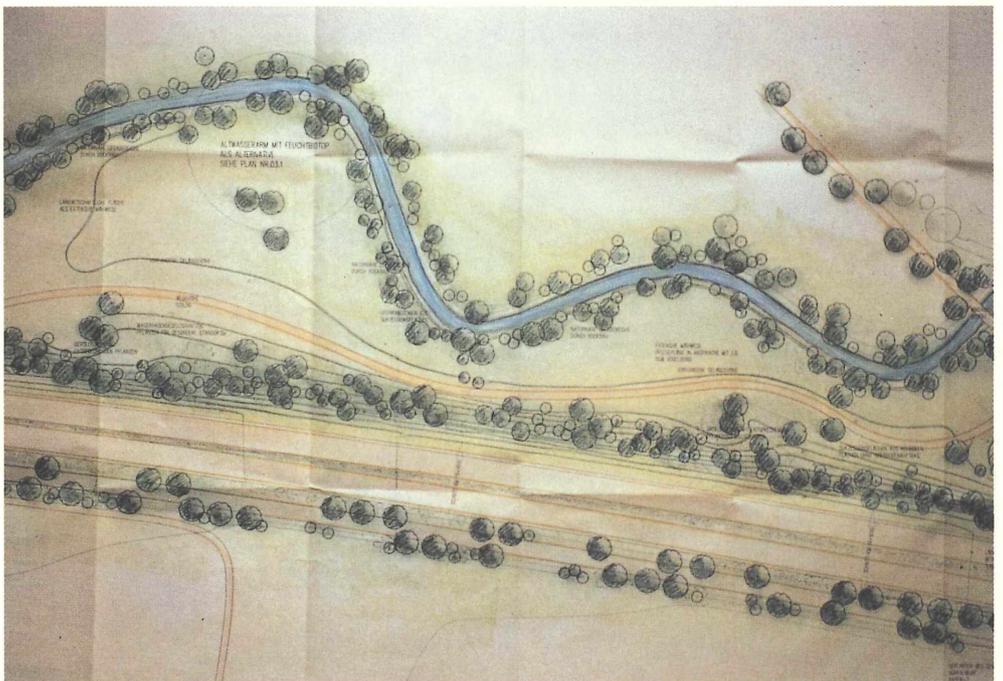
7 Grünbrücke an der A 96 – Bereich Blumenau



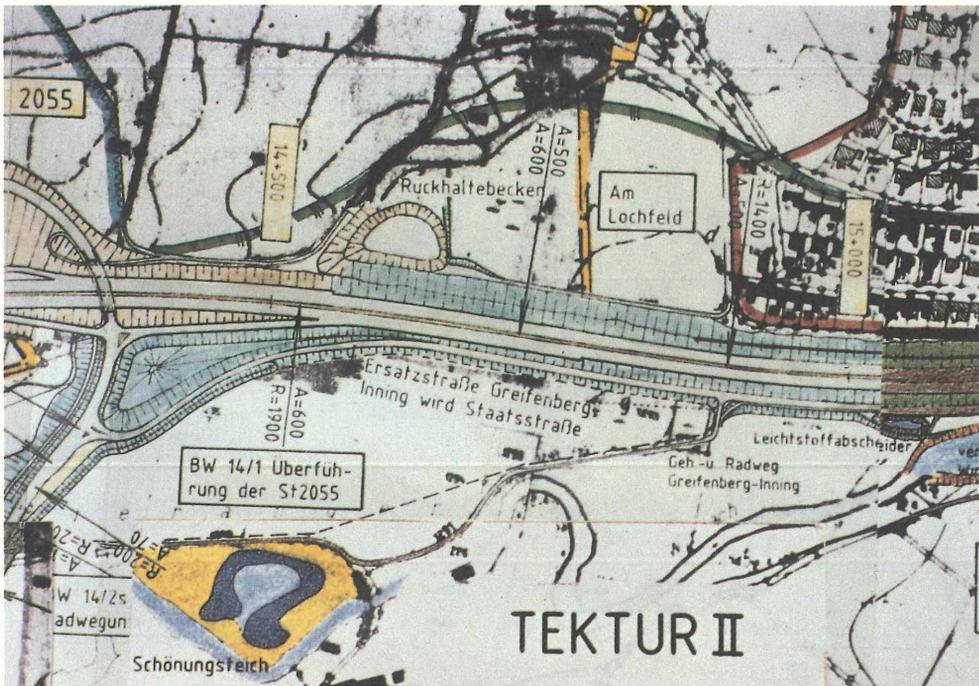
8 Bundesstraße 12 zwischen Stegen und Eching am Ammersee



9 Planung der Straßenbauverwaltung



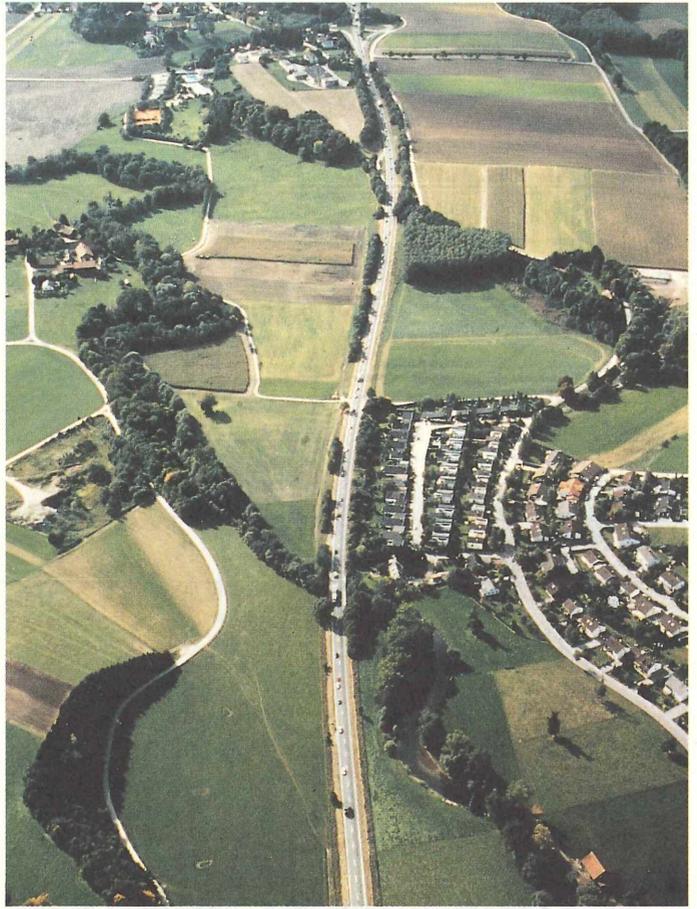
10 Landschaftsplanung östlich Eching



11 Planung der Straßenbauverwaltung westlich Eching



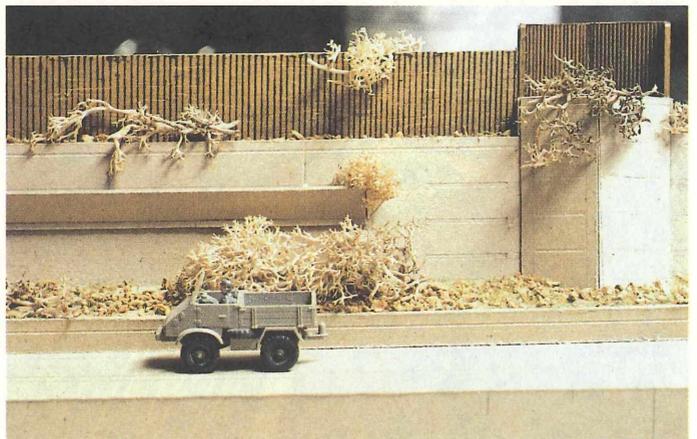
12 Landschaftsarchitektonische Planung westlich Eching



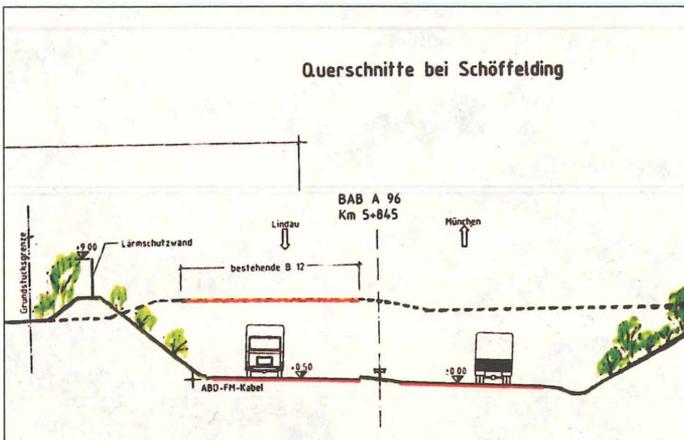
13 Bundesstraße 12 westlich geplantem Tunnel Eching



14 Baustelle der A 96 im Bereich Windach



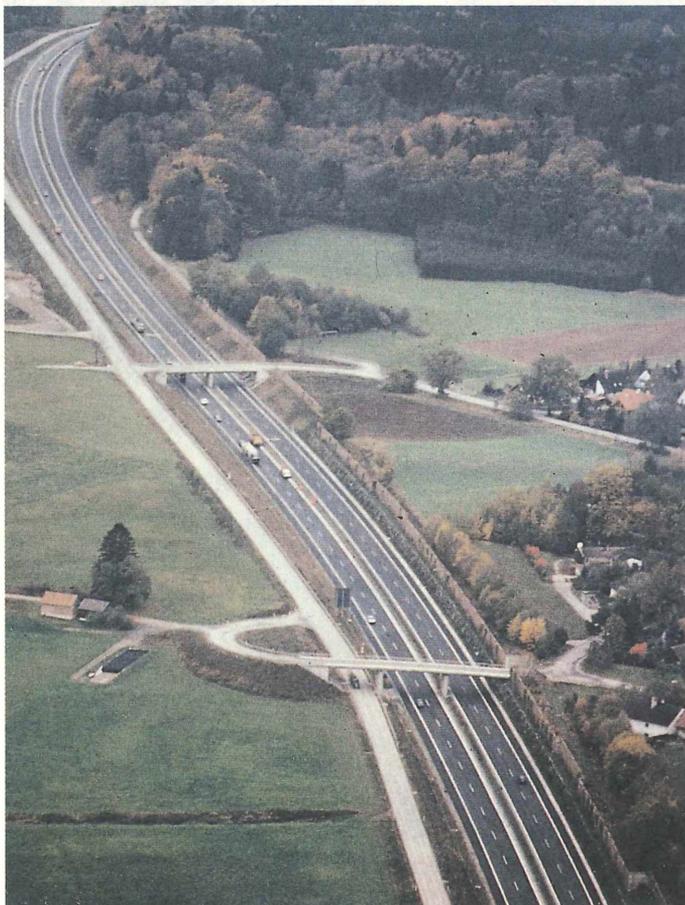
15 Modell der Lärmschutzanlage Windach



16 Ursprünglich vorgesehener Ausbauquerschnitt der A 96 bei Schöffelding



17 Lärmschutzwand Schöffelding im 1. Sommer nach der Fertigstellung



18 A 96 bei Schöffelding im Oktober 1992

Naturraumtypische Gehölzpflanzungen im Rahmen der Dorferneuerung

Günther Aulig*

"Ein gutes Bild kommt nur im passenden Rahmen zur Geltung" Was für die Malerei gilt, hat auch für Dorf und Landschaft Gültigkeit, denn was ist ein Dorf ohne seinen Ortsrand, ohne die den Rahmen bildende Landschaft mit Hecken, Bachläufen und Obstwiesen.

Es ist wohl allgemein bekannt, daß unsere Verwaltung, die "Ländliche Entwicklung", für die Durchführung der Dorferneuerung in Bayern zuständig ist. Im Rahmen dieser Aufgabenstellung will und soll die Dorferneuerung neben anderen Zielen den eigenständigen Charakter unserer Dörfer unter Einbeziehung und Berücksichtigung des Naturraumes, also seiner naturräumlichen Voraussetzungen erhalten und entwickeln.

Mit dieser vorsichtigen, ja behutsamen Zielsetzung des "Erhaltens des Naturraumtypischen", des "Erhaltens des eigenständigen Charakters" geht die Dorferneuerung wohl auch konform mit dem Wertewandel in der Gesellschaft, der sich artikuliert in der Suche nach

- Eigenart und Unverwechselbarkeit,
- Nähe und Verbindung zur Landschaft,
- Kleinräumigkeit und Überschaubarkeit,
- Suche nach Nähe, Wärme, Zusammenleben in einer örtlichen Gemeinschaft.

Dies bedeutet neben der Rücksichtnahme auf die sozialen und strukturellen Verhältnisse auch das Eingehen auf die kulturgeschichtlichen und denkmalpflegerischen sowie auf die ökologischen und naturräumlichen Gegebenheiten und hier besonders auf die Beziehung zwischen Dorf und Landschaft.

Die Grünplanung als Teil der Dorferneuerung geht weit über das Kartieren und Bewerten von Grünbeständen, Freiraumstruktur und Biototypen hinaus, ist mehr als nur das optische Eingrünen von Ortsrändern. Dieses mehr ist der Blick über den Dorfrand hinaus in die Landschaft und das bedeutet, daß die Zusammenhänge zwischen Dorf und Landschaft erfaßt werden und die Eigenart der Landschaft miteinbezogen wird. Möglich wird dies über die Erfassung der naturraumtypischen Vegetation, die dann in umsetzungsfähige Konzepte für die Erhaltung oder

Neuanlage naturraumtypischer Gehölzpflanzungen münden muß.

Das wirft die Frage auf: Was ist naturraumtypisch? Was sind naturraumtypische Gehölze oder Gehölzpflanzungen? Ist mit naturraumtypischem Gehölz das "einheimische" Gehölz gemeint, oder ist naturraumtypisch gleichbedeutend mit "bodenständigem/autochthonem" Gehölz? Oder sollten nur für Fauna und Flora "ökologisch sinnvolle" Gehölze verwendet werden?

Hier spielt sich eine mehr oder weniger sachlich geführte Auseinandersetzung vor dem Hintergrund des emotional geführten Vorwurfs ab, daß die Landschaft durch die Maßnahmen der Ländlichen Entwicklung, des Straßenbaus, der Wasserwirtschaft und anderer staatlichen Maßnahmenträger zur Einheitslandschaft verkommt, daß sie durch die Pflanzungen in hohem Maße der Florenverfälschung und dadurch einer genetischen Nivellierung unterzogen wird.

Nun könnte man dagegen argumentieren, daß es wahrlich eine Anzahl größerer Probleme in der Landschaft gebe als beispielsweise das Verschwinden einiger lokaler Ausprägungen von Wildrosen und daß das nichts weiter sei als nur eine ideologiebefrachtete Wichtigtuerei. Jedoch sollte man das Ganze nicht auf die leichte Schulter nehmen. Will man einer Nivellierung der Landschaft entgegentreten, so tut die Auseinandersetzung mit dem Naturraumtypischen not. Daß diese noch zuwenig stattgefunden hat, zeigt schon die Tatsache, daß es bis zum heutigen Tag keine Arbeit gibt, die für die einzelnen Naturräume in Bayern in differenzierter Form die typische, standortgerechte Heckenvegetation aufzeigt. Hier ist dringender Handlungsbedarf vorhanden, denn für alle Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie der Biotopneuschaffung wäre eine solche Arbeit wichtig.

So richtig aufgeschreckt ist man allerdings in dieser Frage erst dann, als vor etwa zehn Jahren unserer Verwaltung seitens der Universität Bayreuth massiv der Vorwurf gemacht wurde, daß ein Teil der in den letzten 20-30 Jahren durchgeführten Neupflanzungen nur bedingt den tatsächlichen standortökologi-

schen Bedingungen entsprach. Und die Gründe hierzu lagen nach Auffassung der Wissenschaftler in

- einer ungenügenden Naturraumanalyse,
- einer zu geringen Beachtung der typischen Standortausprägung,
- der mangelnden Berücksichtigung der floristischen Genressourcen,
- wenig ausgereiften differenzierten Pflanzkonzeptionen und nicht zuletzt auch an
- der mangelnden Nutzung bzw. fehlenden Bewirtschaftungskonzepten von Hecken.

Weiterhin wurde festgestellt, daß das verwendete Pflanzmaterial aus den Baumschulen in botanischer Sicht genetisch uneinheitlich war. Von den Botanikern wurde eine Nivellierung und Florenverfälschung befürchtet, vor allem aber, daß viele Lokalformen und Kleinarten (Varietäten), die an die gegebenen Standorte adaptiert sind und die Eigenart der jeweiligen Landschaft prägen, letzten Endes in ihrem Bestand bedroht sind (insbesondere Lokalausprägungen der Wildrosen, Brombeeren und des Weißdorns). Diese Bestandsbedrohung der Kleinarten und Lokalformen geschieht in erster Linie durch Bastardierung, da die durch Kreuzung hervorgegangenen Bastarde häufiger konkurrenzfähiger sind und die landschaftstypische Unterart verdrängen.

In Zusammenarbeit mit dem Bereich Zentrale Aufgaben hat nun die Abteilung Ländliche Entwicklung im BayStMELF dem Lehrstuhl für Pflanzenökologie (Universität Bayreuth) und dem Waldbau-Institut der Forstwirtschaftlichen Fakultät der Universität Freiburg (Prof. REIF) im Jahre 1986 einen umfassenden Forschungsauftrag erteilt. Im Mittelpunkt des Auftrages standen dabei die Fragen: Wie können diese typischen Gehölze erhalten werden und wie kann man sie weiter vermehren? Welche ökologischen Voraussetzungen benötigen sie? Wie schauen landschaftstypische Hecken aus? Könnte man aus den gewonnenen Erkenntnissen eines Tages ein Konzept zur Erhaltung naturraumtypischer Gehölze entwickeln?

Um nicht nur die theoretische Seite abzudecken, sollte sich vor Ort erweisen, ob die Anforderungen der Botaniker von den Baumschulen und der Verwaltung erfüllt werden können. Dabei wurden vier Testgebiete mit 14 Dauerbeobachtungsflächen in unterschiedlichen Naturräumen ausgewählt. Bedingung war, daß in diesen Bereichen gleichzeitig Verfahren nach dem FlurbG durchgeführt wurden und somit praktische Anwendungsprobleme sofort auf den Prüfstand kommen konnten.

Der konzeptionelle Ablauf des Versuches gliederte sich dabei zunächst in folgende Aufgaben:

1. Bestimmung der Pflanzengesellschaften im Naturraum,
2. Auswahl der Muttergehölze,
3. Gewinnung von Samenmaterial,
4. Aussaat und Aufzucht des gewonnenen Materials in Baumschulen oder Pflanzgärten im gleichen Naturraum,

5. Verwendung des Pflanzmaterials bei Neupflanzungen,
6. Vergleichende Kostenuntersuchung.

Zu Beginn dieses Projektes wurden die vier Versuchsgebiete vegetationskundlich untersucht und die jeweils vorkommenden lokalen Heckentypen in bezug zu ihren Standorten charakterisiert. Dabei stellte sich heraus, daß in Bayern mindestens elf unterschiedliche Heckengesellschaften vorkommen, die in sich weiter variieren und in spezifische Standortausprägungen untergliedert werden können. Es wurden in Hecken Nordbayerns knapp 100 Arten an Holzgewächsen gefunden, darunter etwa 30 verschiedene Brombeerarten. Allein 27 Rosenarten mit einer enormen Anzahl von Unterarten werden unterschieden und die Individuen der Populationen vieler Rosaceengattungen differieren von Population zu Population. Aufgrund von "Apomixis", einer Art der vegetativen Vermehrung, entstanden die lokalen Kleinarten, Varietäten und Formen.

Ein Problem der Verwendung autochthoner Gehölze stellt die Auswahl und Beerntung der Muttergehölze dar. Ziel dieses Arbeitsschrittes ist es, Samen von möglichst vielen verschiedenen Individuen von Muttergehölzen zu sammeln, um deren genetische Vielfalt zu erhalten. Im Gegensatz zu den Anforderungen im forstlichen Bereich geht es darum, nicht nur möglichst viele, sondern auch schwachwüchsige und schlecht fruchtende Individuen aus dem Naturraum zu beernten und das ist nur unter großem Zeitaufwand möglich.

Als einer der schwierigsten Teile des Arbeitsprozesses stellte sich die Saatgutvermehrung mit Hilfe der beteiligten Baumschulen heraus. Hier traten aus den unterschiedlichen Gründen die meisten Probleme auf, die vom Keimverzug bis zum mangelnden Know-how beim Stratifizieren des Saatgutes reichten. Durch manchen Totalausfall kam es in den Baumschulen zu großen kalkulatorischen Unwägbarkeiten.

Das gewonnene Gehölzmaterial wurde nach der Aufzucht entsprechend dem Konzept der Botaniker gepflanzt und zur weiteren Beurteilung dieser Maßnahme 14 Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet. Eine erste Zwischenbilanz läßt hoffen, daß der Versuch, Lokalausprägungen zu retten, zumindest in Teilen erfolgreich war. Allerdings kann nur die langfristige Dauerbeobachtung zeigen, inwieweit der Erhalt des "Naturraumtypischen" gelungen ist.

Im Laufe des Projektes hat sich gezeigt, daß mehr Fragen neu aufgetaucht sind, als Antworten gefunden wurden. Hauptproblem bleibt nach wie vor die Frage des Naturraumbezuges, da hier nur Informationen nach MEYNEN/SCHMITHÜSEN existieren oder die Auflistung der Straucharten entsprechend der potentiell-natürlichen Vegetation von SEIBERT (1968) als Orientierungshilfe zur Verfügung steht. Diese ist zur Erstellung naturnaher Artenkombinationen von Hecken nicht geeignet, da SEIBERT

halbschattentolerante Unterwuchsarten des Waldes und nicht lichtliebende Heckenarten auflistet und viele Arten nur sehr pauschal behandelt.

Als Lösung wird vorgeschlagen, das bislang auf vier Modellgebiete beschränkte Projekt auf eine breitere Basis zu stellen. Ziel wäre die standortbezogene Darstellung der Heckenvegetation einzelner Naturräume oder Naturraumgruppen. Auf dieser Grundlage können dann differenzierte und spezifische Pflanzpläne entstehen, die den ökologischen Rahmenbedingungen entsprechen.

Ein weiteres Problem soll noch angesprochen werden: Im Unterschied zu den forstlich relevanten Baumarten existiert für Heckengehölze keine Herkunftsbestimmung, d.h. alles darf bislang ohne Einschränkung gepflanzt werden. Ohne sich des Verdachts der Reglementierung und des Perfektionismus auszusetzen, sollte auch für die Flurgehölze über eine Abgrenzung eigener Provenienzen aus definierten Herkunftsgebieten nachgedacht werden. Vielleicht wird ein Zertifikat des "Naturraumes" einmal zum Aushängeschild für die eine oder andere Baumschule.

Die vier beteiligten Baumschulen haben mit großem Engagement und Interesse an diesem Projekt teilgenommen. Es zeichnet sich ab, daß die Baumschulen die anfänglichen Probleme bei der Anzucht zunehmend in den Griff bekommen und gerade kleinere Familienbetriebe für die Bereitstellung autochthonen Pflanzenmaterials geeignet sind. Allerdings ist die Anzucht, die in der Regel ohne Herbizideinsatz erfolgt, mit einem hohen Anteil an Handarbeit verbunden und birgt gleichzeitig ein großes Absatzrisiko, da die Pflanzen nur in einem relativ kleinen Gebiet vermarktet werden können. Dagegen erscheinen die Mehrkosten für naturraumtypisches Material mit etwa 10 % gering. Soll es jedoch zu einer flächendeckenden Versorgung mit autochthonen Gehölzen kommen, tut die Zusammenarbeit von Auftraggebern und Baumschulen not, um die bestehenden Ab-

satzschwierigkeiten zu beseitigen. Hier sind die Auftraggeber gefordert, und das sind nicht nur die Ländliche Entwicklung, sondern auch die Autobahndirektionen, Straßenbauämter, die Wasserwirtschaftsämter, ja vielleicht sogar die Naturschutzbehörden, durch frühere Planung der Pflanzmaßnahmen ihren Bedarf an Pflanzen festzustellen und Anzuchtverträge abzuschließen. Sollten sich Baumschulen dazu nicht bereit finden, so ist durchaus vorstellbar, daß sich mancher Nebenerwerbslandwirt die speziellen Kenntnisse aneignet und dies als neue Einkommensquelle nutzt.

Bei allen organisatorischen Schwierigkeiten darf das Wesentliche nicht aus den Augen verloren werden, das behutsame Eingehen auf Naturraum und Landschaftsbild und das sorgfältige Differenzieren der Standorte bei der Planung. Und wenn in diesem Rahmen überwiegend ökologische Aspekte behandelt wurden, so darf bei der Artenauswahl eine andere Dimension nicht vernachlässigt werden, die Dimension der Ästhetik und der kulturhistorischen Belange. Nur in der Kombination bilden all diese Aspekte das Gesamtkunstwerk Landschaft, das wir im Rahmen unserer Arbeit einer bedachten, behutsamen Gestaltung unterziehen wollen.

Anmerkung:

Die Ergebnisse der Untersuchung 'Autochthone Gehölze' werden in Kürze in den Materialien zur Ländlichen Entwicklung - Heft 31 veröffentlicht und können beim Bereich Zentrale Aufgaben, Infanteriestraße 1, 80797 München bezogen werden.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Günther Aulig,
Direktion für Ländliche Entwicklung
München
Infanteriestraße 1
80797 München

Ein Vorschlag für die Kartierung dörflicher Lebensräume (Dorf-Biototypen)

- Vorgehensweise, Beispiel-Kartierung und Bedeutung für Planungen*

Annette Otte, Christfriede Baals und Herwig Hadatsch

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	111
2. Kurzfassung einer Arbeitsanleitung zur Kartierung und Bewertung dörflicher Biototypen	113
2.1 Skizzierung der Kartierungsmethode	113
2.1.1 Arbeitsmaterialien, Kartengrundlagen	113
2.1.2 Kartierungsunterlagen und ihre Benutzung	113
2.1.3 Ausführung der Kartierung	123
3. Ergebnisse einer Beispiel-Biototypen-Kartierung (Dittenheim im Reg.-Bez. Mittelfranken)	124
3.1 Allgemeines zur Dorf-Biototypen-Kartierung in Dittenheim	124
3.2 Siedlungsentwicklung	131
3.3 Biotypen in Dittenheim und ihre Bedeutung als Lebensräume für das Dorf	134
3.3.1 Verteilung und Anteil der Biotypen	134
3.3.2 Floristische Kartierung	134
3.3.3 Die Verteilung der Pflanzengesellschaften in Dittenheim	135
3.3.4 Bedeutung der Biotypen für das Lebensraumpotential des Dorfes	135
3.3.5 Die Biotypen des Ortsrandes	137
3.3.6 Gehölze	137
3.4 Bewertung	138
3.5 Maßnahmen	138
3.6 Schlußfolgerungen	138
4. Anwendungsbereiche für die Dorf-Biotypen-Kartierung	139
5. Zusammenfassung	139
Bildnachweise	139
Literatur	140

1 Einleitung

"Als "dörflich oder ländlich" werden gewöhnlich Siedlungen in nicht städtischen Räumen bezeichnet, in denen ein Überwiegen des primären Sektors (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Sammelwirtschaft) im Wirtschaftsleben oder der Bevölkerungsstruktur gegeben ist.

Allerdings sind die wirtschaftlichen bzw. strukturellen Gegensätze zwischen "städtischer" und "ländlicher" Siedlung heute oft beträchtlich abgeschwächt.

Siedlungen des ländlichen Raumes übernehmen häufig Wohnfunktionen für die in einer Stadt arbeitende

Bevölkerung, der vorherrschende primäre Sektor ihres Wirtschaftslebens kann durch gewichtige Anteile von Gewerbe und Dienstleistungen ergänzt werden, oft haben sie den agrarwirtschaftlichen Charakter völlig eingebüßt" (zitiert nach BORN 1977:27).

"Von "ländlicher Siedlung" wäre in Mitteleuropa zu sprechen, wenn im äußeren Bild einer Siedlung das heutige oder frühere Vorherrschen agrarischer Wirtschaftsformen prägend wirkt." (...) "Äußere Merkmale, die die früher betriebene Landwirtschaft deutlich erkennbar machen (Relikterscheinungen) können sowohl aufgelassene Fluren als auch Bauweisen von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden oder die Reste

von Flächennutzungen des ehemaligen bäuerlichen/ländlichen Wohnens und Wirtschaftens sein" (BORN 1977:27 f).

Als "verstädtert" gelten - nach KRENZLIN (1961: 363) - solche Siedlungen, die ein verstärktes Wachstum durch neu errichtete Wohnviertel haben und wo der ehemalige "ländliche" Charakter nur noch in einem relativ kleinen Ortskern (oder -teil) vorhanden ist."

Die Arbeitsabläufe des bäuerlichen Wirtschaftens und Wohnens bedingen eine Vielzahl verschiedener Flächennutzungen und Teilnutzungen (Nutzungsparzellierungen, OTTE & LUDWIG a, b) und charakteristischer räumlicher Strukturen (sog. "Vegetationsgliedernde Strukturen" bei OTTE & LUDWIG 1990 a: 45 f), deren Verteilung über die Ortsfläche zwar individuell für jedes Dorf verschieden ist, trotzdem aber immer sich wiederholenden, für das Wirtschaften und Leben notwendigen und bequemen Anordnungen folgt.

Denn auf jeder Fläche werden immer wieder bestimmte Nutzungen und Arbeiten ausgeübt, was Gradienten von intensiver bis extensiver Nutzung verursacht. Sichtbar wird dies in einem nicht gleichmäßigen, wechselndem Bewuchs auf einer Flächennutzung.

So gibt es beispielsweise in einer Dorf-gasse den intensiv begangenen, asphaltierten, gepflasterten, gekiesten oder nur wasser gebundenen vegetationsfreien Gehweg, zum Rand hin aber u. U. einen rasen- oder wiesenartigen Bewuchs, der nur wenig betreten, aber bisweilen einmal abgemäht wird. Nach außen hin kann sich noch ein Gehölzsaum mit entsprechender Saumvegetation anschließen, wo keine Pflege stattfindet. Höchstens im Abstand mehrerer Jahre werden dort sich ausbreitende, störende Gehölze ausgelichtet.

Ein vergleichbarer, aber großräumigerer Gradient in der Nutzungsintensität ist in Dörfern vom Ortskern über den Ortsrand zur Feldflur hin ausgebildet.

Dem Ortskern mit seiner relativ dichten Bebauung, dem hohen Anteil an versiegelten Verkehrsflächen und einer dementsprechend geringen Vegetationsbedeckung schließt sich eine Zone lückigerer Bebauung an (Ställe, Schuppen, Scheunen), in der hofnahes Grün- und Gartenland (Gärten, Obstgärten, Obstwiesen, Wiesen und/oder Weiden) vorherrschen. Diese Zone leitet in die umgebende Feldflur über.

Kennzeichnend für diese Zonen sind spezifische Lebensräume (oder Biotoptypen): Z. B. Ortskern-typische Lebensräume sind Bauernhöfe, Kirche mit Friedhof, Feuerlöschteiche; Ortsrand-typische sind Grundstücke mit Schuppen oder Scheunen, Wohngrundstücke vorstädtischer Prägung, Sportanlagen, Streuobstwiesen und Feldflur-typische Biotoptypen sind Äcker, Hohlwege, Magerrasen, Schuttplätze oder Müllplätze.

Verbindende und gliedernde, aber auch trennende Biotoptypen zwischen diesen Zonen sind lineare wie

Wege, Straßen, Gräben, Bäche, Hecken oder Bahndämme.

Jeder Biotoptyp ist durch eine spezifische Vegetation und Fauna gekennzeichnet, die je nach struktureller Differenziertheit des Biotops artenreicher oder artenärmer ist. Für die Vegetation der Biotoptypen "Bauernhof", "Wohngrundstück (ländliche Prägung)", "Wohngrundstück (vorstädtische Prägung)" und "Gewerbegrundstück" haben OTTE & LUDWIG diese Zusammenhänge am Beispiel von Dörfern aus dem Stadtgebiet von Ingolstadt dargestellt (1987: 218 ff, 1988: 54 ff).

Im Zuge der Rationalisierung im Dorf wurden viele traditionelle Bestandteile überflüssig. So wurde u. a. durch Verfüllung von Dorfteichen, Bebauung von Dorfangern oder Auffüllung von Hohlwegen eine rigorose Veränderung im Dorfbild bewirkt, wie sich anhand alter Karten aber auch Photos noch nachträglich feststellen läßt (RINGLER 1987:160 ff). Noch einschneidender verändert(e) die Bebauung von Obstwiesen und die Neuanlage von Neubau- und Gewerbegebieten den ländlichen Charakter des Dorfes. Ebenso verursacht(e) die dorffremde Gestaltung von Neubausiedlungen und die Umgestaltung der aufgegebenen, landwirtschaftlichen Betriebe nach städtischen Vorbildern eine starke Veränderung. Dieser Umstrukturierungsprozeß und die damit einhergehende Verschiebung und Verarmung im floristischen und faunistischen Artenpotential werden von vielen Autoren beschrieben (KRAUSS 1977, SUKOPP 1981, LOHMEYER 1983, SCHUMACHER 1983, TITZE 1985, WITTIG & WITTIG 1986, DECHENT, MÜLLER-SCHÖNBORN & SPERBER 1986, SUKOPP & KOWARIK 1986, SUKOPP & SUKOPP 1987, PANEK 1987, OTTE & LUDWIG 1987, BRANDES (Hrsg.) 1987, FISCHER 1988, OTTE 1988, MUCINA 1989, WITTIG 1990, OTTE 1995 u. a.).

Seit einiger Zeit widmet man besonders der Erkundung der Zusammenhänge zwischen Standort, Nutzung und dörflicher Vegetation (SEYBOLD & MÜLLER 1972, PYSEK & PYSEK 1985, OTTE & LUDWIG 1990 a, b, AULIG & KLINGBERG 1992), sowie der Erfassung und der Kartierung dörflicher Lebensräume (ARBEITSGRUPPE "METHODIK DER BIOTOPKARTIERUNG IM BESIEDELTEN BEREICH" 1993, WITTIG 1990) Aufmerksamkeit.

Die Erfassung des dörflichen Artenreichtums und der Nutzungs- und Strukturvielfalt - die den Artenreichtum von Dörfern bedingt - ist mit Hilfe einer flächendeckenden Dorf-Biotoptypen-Kartierung möglich. Bei einer Dorf-Biotoptypen-Kartierung können (sollten) alle dörflichen Lebensräume erfaßt werden, da Dörfer im Vergleich zu Städten eine geringe Flächenausdehnung haben und der Aufwand für die Kartierung daher begrenzt ist (Kartieraufwand in Städten: 120 Minuten/ha; in Dörfern: ca. 95 min/ha, vgl. dazu 3.1).

Nach der Erfassung erfolgt die Bewertung jedes kartierten Biotops auf der Grundlage einer genauen Objektbeschreibung.

In der vorliegenden Arbeit ist die

Kurzfassung einer Arbeitsanleitung zur Kartierung und Bewertung dörflicher Biotoptypen (OTTE, HADATSCH: Vegetation; Planungsbüro ASSMANN & BANSE: Fauna), ihre Anwendung bei einer Beispiel-Kartierung in Dittenheim (Reg.-Bez. Mittelfranken, BAALS) und ihre Aussagekraft für die floristische, faunistische und gesamtökologische Situation eines Dorfes bei aktuellen und für zukünftige Planungen (OTTE, BAALS)

dargestellt.

2 Kurzfassung einer Arbeitsanleitung zur Kartierung und Bewertung dörflicher Biotoptypen

Ziel einer Biotoptypen-Kartierung im Dorf ist es, die Lebensraumsituation von Pflanzen und Tieren flächendeckend zu erfassen und steht damit - im Gegensatz zu der "Biotopkartierung in Bayern im außeralpinen Bereich" (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1986, 1991), die nur selektiv schützenswerte Biotoptypen erfassen läßt.

Die ARBEITSGRUPPE "METHODIK DER BIOTOPKARTIERUNG IM BESIEDELTEN BEREICH" hat 1986 und 1995 einen Biotoptypenkatalog veröffentlicht, der überwiegend auf städtische Verhältnisse zugeschnitten ist. Diesen Katalog galt es für die Lebensräume im Dorf zu modifizieren.

Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz haben OTTE, HADATSCH, ASSMANN & BANSE (1989) Untersuchungen zur Dorfbiotopkartierung durchgeführt, die die Bindungen von Pflanzengemeinschaften an Biotoptypen (OTTE, HADATSCH) und die faunistischen Habitatsprüche ausgewählter Artengruppen (Fledermäuse, Brutvögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter und Heuschrecken; ASSMANN, BANSE) analysiert haben. Aus diesen Ergebnissen wurde der Vorschlag für eine "Arbeitsanleitung zur Dorf-Biotopkartierung" (OTTE et al. 1990) zusammengestellt.

2.1 Skizzierung der Kartierungsmethode

2.1.1 Arbeitsmaterialien, Kartengrundlagen

Die Dorf-Biotopkartierung erfolgt im Maßstab 1:1.000 auf Katasterblättern im gesamten besiedelten Bereich des Dorfes. Dabei ist im allgemeinen

die Grundstücksgrenze * der Rahmen für die Abgrenzung des Biotops (= des Objektes).

Für die Beschreibung der Verzahnung der innerdörflichen Lebensräume mit dem Umland, sollte die Kartierung um eine kombinierte Flächennutzungen- und Kleinstrukturen-Kartierung (bis zu einem "200-Meter-Radius" um das Dorf) erweitert werden.

Die Kartierung von Flächennutzungen und Kleinstrukturen in der Übergangszone zwischen eigentlichem Ortsrand und Feldflur kann im Maßstab 1:5.000 auf Flurkarten erfolgen und ist mit der bestehenden Kartierungsanleitung der "Fortführung der Biotopkartierung in Bayern" (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1991) auszuführen. Wichtig ist, auch kleinflächige Nutzungen und Strukturen (z. B. Gräben, Mulden, Böschungen, Einzelbäume, Sträucher), die unterhalb der Erfassungsgrenze dieser Kartieranleitung liegen (0,1 ha), zu erfassen, da sie häufig bedeutsame Teillebensräume für Tiergruppen sind, zu deren Hauptlebensraum sich das Dorf entwickelt hat (z. B. Amphibien, Fledermäuse).

Einzelentzerrte Schwarz-weiß- oder Farb-Luftbilder (Maßstab 1:5.000) erleichtern die Abgrenzung von Strukturen.

2.1.2 Kartierungsunterlagen und ihre Benutzung

Für die eigentliche Dorfbiotopkartierung werden folgende Unterlagen benötigt:

a) Artenliste für die floristische Kartierung in bayerischen ländlichen Siedlungen (Tab. 1):

Im Zeitraum von 1986 bis 1990 wurden am Lehrgebiet Geobotanik der Technischen Universität München pflanzensoziologische Vegetationsaufnahmen in Dörfern Bayerns erhoben (HADATSCH 1987; LUDWIG 1986; MATTHEIS & OTTE 1989; OTTE & LUDWIG 1987 a, b). Aus dem Artenspektrum dieser Vegetationsaufnahmen und aus Literaturangaben (OBERDORFER et al. 1977, 1978, 1983) wurde eine Auswahlliste dorftypischer Pflanzenarten zusammengestellt. Darüber hinaus erfolgte eine Abstimmung mit einer Artenliste des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, die bei der "Allgemeinen Biotopkartierung im außeralpinen Raum" für jeden kartierten, schützenswerten Biotop auszufüllen ist. Die Florenliste für Dörfer umfaßt 247 Arten (Tab. 1). Die ausgewählten Arten sind auf einer Checkliste alphabetisch aufgelistet, wo ihr Vorkommen je Dorf anzukreuzen und in drei Häufigkeitsstufen einzuteilen ist:

1 = selten, nur 1 - 5 x gesehen,

2 = zerstreut, nur an speziellen Wuchsorten häufig und

3 = häufig, überall vorkommend.

Wenn jedoch verschiedene, deutlich von einander abgrenzbare Biotoptypen auf einem Grundstück vorkommen, die z. B. durch einen Zaun, eine Hecke, einen Weg ... getrennt sind oder wenn z. B. innerhalb einer Weide ein Dorfteich liegt, dann sollten diese getrennt kartiert werden.

Tabelle 1

Artenliste für die floristische Kartierung in bayerischen ländlichen Siedlungen

Landkreise			
Dorfname (Höhe müNN)			
Artnamen			
Acorus calamus			
Aegopodium podagraria			
Aesculus hippocastanum			
Agropyron repens			
Agrostis stolonifera agg.			
Alisma plantago-aquatica agg.			
Alliaria petiolata			
Alnus glutinosa			
Alopecurus aequalis			
Alopecurus geniculatus			
Althaea officinalis (G)			
Amaranthus retroflexus			
Anchusa officinalis			
Angelica sylvestris			
Anthemis cotula			
Anthriscus sylvestris agg.			
Arctium lappa			
Arctium minus agg.			
Arctium tomentosum			
Armoracia rusticana			
Aristolochia clematitis (RL 3)			
Artemisia absinthium			
Artemisia vulgaris agg.			
Asplenium ruta-muraria			
Asplenium septentrionale			
Asplenium trichomanes			
Atriplex hastata agg.			
Atriplex hortensis			
Atriplex nitens			
Ballota nigra			
Barbarea stricta (RL 3)			
Berteroa incana			
Bidens cernua			
Bidens frondosa			
Bidens tripartita			
Bromus erectus agg.			
Bromus inermis			
Bromus sterilis			
Bromus tectorum			
Bryonia dioica			
Bulboschoenus maritimus			
Bunias orientalis			
Buxus sempervirens			
Calystegia sepium agg.			
Campanula rapunculoides			
Campanula trachelium			
Carduus acanthoides			
Carduus crispus			
Carduus nutans agg.			
Carex hirta			
Carpinus betulus			
Chaerophyllum aureum			
Chaerophyllum bulbosum			
Chaerophyllum hirsutum agg.			
Chaerophyllum temulum			
Chelidonium majus			
Chenopodium bonus-henricus			
Chenopodium ficifolium			
Chenopodium glaucum			
Chenopodium hybridum			
Chenopodium murale			
Chenopodium opulifolium			
Chenopodium rubrum agg.			

Landkreise			
Dorfname (Höhe müNN)			
Artnamen			
Chenopodium strictum			
Chenopodium vulvaria (RL 2)			
Cichorium intybus			
Cirsium eriophorum			
Cirsium vulgare			
Conium maculatum			
Coronopus squamatus (RL 2)			
Corylus avellana			
Crepis capillaris			
Cruciata laevipes			
Cydonia oblonga			
Cymbalaria muralis			
Cystopteris fragilis agg.			
Datura stramonium (RL 3)			
Daucus carota			
Descurainia sophia			
Dianthus deltoides			
Digitaria sanguinalis			
Diptaxis tenuifolia			
Echium vulgare			
Epilobium adenocaulon			
Epilobium angustifolium			
Epilobium hirsutum			
Epilobium montanum			
Epilobium parviflorum			
Epilobium roseum			
Epilobium tetragonum			
Eragrostis minor			
Erucastrum gallicum			
Euonymus europaea			
Eupatorium cannabinum			
Fagus sylvatica			
Falcaria vulgaris			
Fallopia dumetorum			
Fraxinus excelsior			
Galeopsis ladanum agg. angustifolium			
Galeopsis pubescens			
Galeopsis speciosa			
Galinsoga ciliata			
Galinsoga parviflora			
Geranium columbinum			
Geranium dissectum			
Geranium pusillum			
Geranium pyrenaicum			
Geranium robertianum agg.			
Geranium sanguineum			
Glechoma hederacea agg.			
Glyceria fluitans agg.			
Glyceria plicata			
Glyceria maxima			
Hedera helix			
Heracleum mantegazzianum			
Hieracium pilosella			
Holcus mollis			
Hordeum murinum agg.			
Humulus lupulus			
Hyoscyamus niger			
Impatiens glandulifera			
Jasione montana			
Juglans regia			
Juncus bufonius agg.			
Juncus compressus agg.			
Juncus tenuis			

(RL): Rote-Liste-Status (SCHÖNFELDER 1986)

Fortsetzung der Tabelle 1

Landkreis			
Dorfname (Höhe müNN)			
Artnamen			
Koeleria pyramidata agg.			
Lactuca serriola			
Lamium album			
Lamium maculatum			
Lemna gibba			
Lemna minor			
Lemna trisulca			
Leonurus cardiaca			
Lepidium campestre			
Lepidium densiflorum			
Lepidium ruderale			
Limosella aquatica			
Malus domestica			
Malva alcea			
Malva moschata			
Malva neglecta			
Malva sylvestris			
Matricaria matricaroides			
Mentha longifolia			
Mercurialis perennis			
Mycelis muralis			
Myosoton aquaticum			
Myosurus minimus (RL 3)			
Nasturtium officinale agg.			
Nepeta catharia (RL 2)			
Nymphaea alba			
Onopordum acanthium			
Oxalis corniculata			
Pastinaca sativa			
Petasites hybridus			
Phalaris arundinacea			
Phragmites australis			
Picea abies			
Picris hieracioides agg.			
Pinus sylvestris			
Poa compressa			
Polygonum arvense			
Polygonum amphibium			
Polygonum hydropiper			
Polygonum lapathifolium			
Polygonum minus			
Polygonum mite			
Polygonum persicaria			
Portulaca oleracea			
Potamogeton natans			
Potentilla anserina			
Potentilla reptans			
Prunus domestica			
Prunus padus			
Puccinellia distans agg.			
Pulicaria vulgaris			
Pyrus communis agg.			
Quercus petraea agg.			
Quercus robur			
Ranunculus sceleratus			
Reseda luteola			
Reynoutria sachalinensis			
Reynoutria japonica			
Robinia pseudacacia			
Rorippa islandica agg. palustris			
Rumex acetosella agg.			
Rumex conglomeratus			
Rumex maritimi			
Rumex scutatus			

Landkreis			
Dorfname (Höhe müNN)			
Artnamen			
Rumex thyrsiflorus			
Sagina procumbens			
Sagittaria sagittifolia			
Salix alba			
Salix caprea			
Salix viminalis			
Salvia pratensis agg.			
Sambucus ebulus			
Saponaria vulgaris			
Saxifraga tridactylites			
Sedum acre			
Sedum album			
Sedum sexangulare			
Senecio viscosus			
Senecio vulgaris			
Setaria glauca			
Setaria viridis			
Setaria verticillata			
Sempervivum tectorum			
Silene dioica			
Sisymbrium altissimum			
Sisymbrium officinale			
Sisymbrium strictissimum (RL 3)			
Solanum nigrum			
Sonchus oleraceus			
Sorbus aucuparia			
Sparganium erectum			
Spergularia rubra			
Spirodela polyrrhiza			
Stachys sylvatica			
Syringia vulgaris			
Tanacetum parthenium			
Tanacetum vulgare			
Taxus baccata			
Tilia cordata			
Tilia platyphylloides			
Torilis japonica agg.			
Trifolium medium			
Typha latifolia			
Ulmus glabra			
Ulmus minor agg.			
Urtica dioica			
Urtica urens			
Valeriana officinalis agg.			
Verbascum nigrum			
Verbascum thapsus agg.			
Verbena officinalis			
Veronica anagallis-aquatica agg.			
Veronica beccabunga			
Veronica filiformis			
Veronica officinalis			
Viburnum lantana			
Viburnum opulus			
Vinca minor			
Viola odorata			
Viscum album agg.			
Vitis vinifera			
Zannichellia palustris			
Obstgehölze /Sambucus nigra			

Artenzahl / Dorf

(RL): Rote-Liste-Status (SCHÖNFELDER 1986)

Blatt 2

Tabelle 2

Liste der Biotoptypen in Dörfern; (zusammengestellt nach Untersuchungen zur Dorfbiotopkartierung in Bayern von OTTE, HADATSCH, ASSMANN & BANSE (1989))

Nr.	Biotoptypen	Nr.	Biotoptypen
Biotoptypen der "Privaten Grundstücke"		Biotoptypen der "Gewässer"	
1	Bauernhof zu differenzieren in Güteklasse I, II oder III	9	Stehendes Gewässer zu differenzieren in Güteklasse I, II oder III
2	Schuppen / Scheune / Stall / Silo zu differenzieren in Güteklasse I, II oder III	10	Fließgewässer zu differenzieren in Güteklasse I, II oder III
3	Gartengrundstück	Biotoptypen der "Verkehrswege"	
3.1	Obstgarten	11	Straßen- / Wegraum
3.2	Garten anderer Nutzung	11.1	versiegelt
4	Wohngrundstück	11.2	mit offenem, vegetationsarmen Boden
4.1	ohne Garten	11.3	mit Abstandsgrün
4.2	mit Garten ländlicher Prägung zu differenzieren in Güteklasse I oder II	11.4	mit Obst- oder Alleebäumen
4.3	mit Garten vorstädtischer Prägung	11.5	mit ruderaler Vegetation
5	Neubaugrundstück	11.6	Dorfstraße
5.1	Neubau/Rohbau	11.7	Hohlweg
5.2	Baubrache	12	Bahndamm
5.3	Bauerwartungsland	Biotoptypen der "Land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen"	
6	Gewerbegrundstück zu differenzieren in Güteklasse I, II oder III	13	Streuobstwiese
Biotoptypen der "Öffentlichen und halböffentlichen Grundstücke"		14	Wiese
7	Öffentliche und halböffentliche Grundstücke ohne größere Grünfläche	15	Weide
7.1	Verwaltungsgebäude / Gerätehäuser	16	Ackerfläche
7.2	Kirche ohne Friedhof	Biotoptypen "Sonstige Flächennutzungen"	
8	Öffentliche und halböffentliche Grundstücke mit größerer Grünfläche	17	Abbaufäche
8.1	Schule / Kindergarten zu differenzieren in Güteklasse I, II oder III	17.1	Kiesgrube / Sandgrube
8.2	Kirche mit Friedhof zu differenzieren in Güteklasse I, II oder III	17.2	Steinbruch
8.3	Dorffriedhof zu differenzieren in Güteklasse I, II oder III	18	Mauer / Ruine / ehem. Befestigungsanlage
8.4	Öff. Grün- u. Parkanlage, Sportanlage	19	Bahnhof / Gleisanlage
8.5	Alter Schloßpark / Burgarten	20	Doline
		21	Schuttplatz / Müllplatz
		22	Brache
		23	Böschung
		24	Fels

Die Liste des Biotoptypenspektrums kann ergänzt werden, wenn regionale Erfordernisse es notwendig machen.

Die floristische Kartierung von Dörfern hat den Vorteil, daß sie mit relativ geringem Zeitaufwand durchgeführt werden kann (z. B. für ein Dorf mit 500 Einwohnern benötigt ein geübter Kartierer ca. vier bis fünf Stunden). Für die Orientierung, ob ein Dorf für eine ausführlichere, genauere Dorfbiotoptypen-Kartierung geeignet ist, gibt sie Hinweise auf naturräumliche, klimatische, geologische und nutzungs-spezifische Faktoren (vgl. Otte 1995). Bei der Beschreibung extensiv genutzter Obstanlagen im Lkr. Rosenheim (WIESINGER & OTTE 1991) wurde diese Liste schon einmal angewendet. Vorkommen von Arten der "Roten Liste gefährdeter Farn- und

Blütenpflanzen" (KORNECK & SUKOPP 1988, SCHÖNFELDER 1986) sind punktgenau in Katasterblätter einzutragen und mit Häufigkeitsangaben zu beschreiben, die vorher festzulegen sind (z. B. Anzahl der Individuen, Anzahl blühender Individuen).

b) Biotoptypen-Katalog (Tab. 2):

Mit Hilfe eines Katalogs, in dem alle im Dorf vorkommenden Biotoptypen beschrieben sind (Tab. 2), können die zu kartierenden und abzugrenzenden dörflichen Lebensräume bestimmt werden*.

(Fortsetzung des Textes s. S. 123)

Der Dorf-Biotoptypen-Katalog ist unveröffentlicht. Ein Vorschlag dazu liegt als Endbericht: "Durchführung von Untersuchungen zur Dorfbiotopkartierung, Teil II Arbeitsanleitung (OTTE & HADATSCH unter Mitarbeit von Büro für Landschaftsökologie ASSMANN & BANSE, 1989) dem Bayerischen Landesamt für Umweltschutz vor.

Tabelle 3

Formular (Erfassungsbogen) für die Biotop-Beschreibung der abgegrenzten Einzelobjekte und für die Biotoptyp-Beschreibung

Dorf - Biotoptypen - Kartierung in Bayern		Bearbeiter:	Datum:
Landkreis:	Gemeinde:	Ort:	
Verwendungszweck des Formulars		a) Biotop (= Objekt) - Beschreibung	b) Biotoptyp - Beschreibung
Objekt - Nr. (Anzahl der Objekte) *			
Flurstücks - Nr.			
Flächengröße (m ²)			
Biotoptyp (Code - Nr.)			
Güterklasse			
Nutzungsdifferenzierungen / Räumliche Strukturen			
Angaben zur Tierhaltung:			
Schafweide			
Rindweide			
Schafweide			
Pferdeweide			
Hühnerhof			
Freilaufendes Geflügel (1, 4, 2) **			
Dülmieden (1, 4, 2) **			
Angaben zu Gebäuden:			
Schuppen, Scheun, Mauerwänden			
Gebäude, Gebäudeteil			
Gebäude, teilweise oder ganz aus Holz			
unverputztes / oltines Mauerwerk			
bewachsene Mauer, Wandbegrünung			
Nistkasten			
Angaben zu Lagerflächen			
Holzhaufen, -stoß			
Holzstapel			
Steinhaufen, Steinwall			
Holunderbüsch (1, 2, 4, 2) **			
langfristig gelagertes Baumaterial (6) **			
kurzfristig gelagertes Baumaterial (6) **			
Angaben zu Gärten			
Bäuerngärten (1, 4, 2) **			
Gemüsegarten			
Komposthaufen			
Ziergarten			
Gartenteich			
Holzzaun			
Angaben zum Gehölzbestand			
Streuobstwiese			
Obstgärten (1, 2, 4, 2) **			
Obstbäume (einzeln 2, 6) **			
Alterer (Obst-) Baumbestand			
Laubbäume (einzeln 2, 6) **			
Laubgehölze (heimisch)			
Nadelbäume, Zierkoniferen			
Ziersträucher			
Hecke aus einheimischen Laubgehölzen			
Hecke aus Koniferen			
Hecke aus Ziergehölzen			

Blatt 1

Angabe nur bei Verwendungszweck b) obligat
zu den in Klammern angeführten Biotoptypen ist eine Häufigkeitsangabe zu vermerken:
++ häufig
+ weniger häufig
keine Angabe: fehlend

Dorf - Biotypen - Kartierung in Bayern		Bearbeiter:	Datum:
Landkreis:		Gemeinde:	Ort:
Verwendungszweck des Formulars		a) Biotop (= Objekt) - Beschreibung	b) Biototyp - Beschreibung
Objekt - Nr. (Anzahl der Objekte) *			
Nutzungsdifferenzierungen / Räumliche Strukturen			
Angaben zu (Neu-)Baugebieten			
Einzelnäus-Bebauung			
Erdäusnub			
Angaben zum Versiegelungsgrad			
Gras- Krautbestand			
Maid			
Versiegelungsgrad (1, 2, 3) **			
Vegetationsfreier, offener Boden			
Gekiesle Fläche			
Pflasterung mit Bewuchs in den Fugen			
Pflasterung ohne Bewuchs in den Fugen			
Asphalt- Belohöcke			
Angaben zu Verkehrswegen, Infrastruktur, Versorgung			
Strabe			
Sonstige Verkehrsflächen			
Horn- /weg			
Boschung			
Unbefestigter Feldweg			
Allee			
Bähnlanlage			
Energiewirtschaftliche Anlage			
Wasserwirtschaftliche Anlage			
Wasserentnahmestelle			
Angaben zu gewerblicher Nutzung			
Lager-, Absieffläche			
Gewerbe-, Industrielle Nutzung			
Angaben bei Rohstoffgewinnung und Entsorgung			
Abbaufläche			
Abbruch / Trümmergelände			
Ausschüttung, Verfüllung			
Deponie			
Brachfläche			
Angaben bei Freizeit, Erholung			
Freizeit-, Erholungseinrichtung			
Angeln			
Grünanlage			
Reiten			
Segel-, Modellflugplatz			
Sonstige Angaben zu land- und forstwirtschaftlicher Nutzung			
Offene Wasserfläche			
Teichwirtschaft			
Graben			
Acker			
Weinbau			
Wald			
Anzahl *			

* Angabe nur bei Verwendungszweck b) obligat
zu den in Klammern angeführten Biotypen ist eine Häufigkeitsangabe zu vermerken:
++ häufig
+ weniger häufig
keine Angabe: fehlend

Dorf - Biotypen - Kartierung in Bayern	Bearbeiter:	Datum
Landkreis:	Gemeinde:	Ort:
Verwendungszweck des Formulars	<input type="checkbox"/> a) Biotop (= Objekt) - Beschreibung	<input type="checkbox"/> b) Biotyp - Beschreibung
Objekt - Nr. (Anzahl der Objekte) *		
Biotyp		
Pflanzengesellschaften der Biotope (Biotypen) - Bestimmung nach OBERDORFER et al. 1977, 1978, 1983 und OTTE & LUDWIG 1990 a,b		
1	Chenopodieta	
1.1	<i>Heterium minus</i>	
1.2	<i>Urtica dioica</i>	
1.3	Gesellschaft von <i>Polygonum polyglocha</i> (1, 2, 4, 2) **	
1.4	Gesellschaft von <i>Bromus tectorum</i> **	
1.4a	<i>Conyza lacustrum serotinae</i> (6)	
1.4b	Auscheidung von <i>Sphacelus oleraceus</i>	
1.5	<i>Chenopodium hybridum</i>	
1.6	<i>Atriplicium interius</i>	
1.7	<i>Chenopodium tuderale</i>	
2	Artemisietalia	
2.1	Onopordieta	
2.1.1	<i>Onopordium acanthi</i>	
2.1.2	<i>Cirsium eriophori</i>	
2.1.3	<i>Echio-Mollietum</i> (6) **	
2.1.4	<i>Daucus-Picridetum hieracioidis</i>	
2.1.5	<i>Berteriosum incanae</i>	
2.1.6	<i>Artemisio-Tanacetum vulgaris</i> (6) **	
2.1.6a	Dominanzges. von <i>Artemisia vulgaris</i>	
2.2	Artemisietalia	
2.2.1	<i>Lamio-abi-Conietum maculati</i>	
2.2.2	<i>Leonuro-Ballotetum nigrae</i> (1, 2, 4, 2) **	
2.2.3	<i>Chenopodietum boni-henrici</i> (1, 2, 4, 2) **	
2.2.4	<i>Artico-Artemisietum vulgaris</i> (1, 2, 4, 2)	
2.2.5	<i>Cirsium arvense-Cirsium vulgare</i> - Ges.	
2.3	Glechometalia	
2.3.1	<i>Tortileum japonicae</i>	
2.3.2	<i>Alliario-Chaerophylletum tenui</i>	
2.3.3	Gesellschaft von <i>Alliaria petiolata</i>	
2.3.4	Fragmentges. v. <i>Geranium robertianum</i>	
2.3.5	<i>Urtico-Aegopodietum podagrariae</i> (2)	
2.3.5a	Dominanzges. <i>Urtica dioica</i> (2)	
2.3.6	Dominanzges. <i>Anthriscus sylvestris</i>	
2.3.7	<i>Chaerophylletum bulbosi</i>	
2.3.8	<i>Urtico-Cruciatetum laevipes</i>	
2.3.9	<i>Chaerophylletum aurei</i>	
2.3.10	<i>Chelidonium majus</i> -Saum	
2.3.11	<i>Chaerophylletum aromatici</i>	
2.3.12	<i>Phalarido-Petasitetum hybridi</i>	
2.3.13	<i>Sambucetum ebuli</i>	
2.4	Callystegietalia	
2.4.1	<i>Urtica dioica-Callystegia sepium</i> - Ges.	
2.4.2	<i>Callystegio-Epibolietum hirsuti</i>	
3	Agropyretalia intermedii-repentis	
3.1	<i>Calcario-Agrophyretum repentis</i>	
3.2	<i>Convolyto-Agrophyretum repentis</i>	
3.3	Gesellschaft von <i>Bromus inermis</i>	
3.4	Gesellschaft von <i>Poa compressa</i>	
4	Plantagineta majoris	
4.1	Gesellschaft von <i>Oxalis corniculata</i>	
4.2	<i>Polygonetum calcati</i>	
4.3	<i>Lolio-Polygonetum arenasti</i>	
4.4	Gesellschaft von <i>Poa annua</i>	
4.5	Gesellschaft von <i>Juncus tenuis</i>	
4.6	<i>Bryo-Saginetum procumbentis</i>	
4.7	<i>Rumici-Sperguletum rubrae</i>	

* Angabe nur bei Verwendungszweck b) obligat
zu den in Klammern angeführten Biotypen ist eine Häufigkeitsangabe zu vermerken:
++ häufig
+ weniger häufig
keine Angabe: fehlend

Dorf - Biotypen - Kartierung in Bayern	Bearbeiter:	Datum
Landkreis:	Gemeinde:	Ort:
Verwendungszweck des Formulars	a) Biotop (= Objekt) - Beschreibung	b) Biotyp - Beschreibung
Objekt - Nr. (Anzahl der Objekte) *		
Biotyp		
Pflanzengesellschaften der Biotope (Biotypen) - Bestimmung nach OBERDORFER et al. 1977, 1978, 1983 und OTTE & LUDWIG 1990 a.b		
5	Agrostetea (6) ** Mentha longifoliae - Juncetum inflexi Agrostis stolonifera - Potentilla anserina - Gesellschaft (1, 2, 4, 2) ** Gesellschaft von Ranunculus repens Ranunculo-Alopecuretum gemiculati Juncetum compressi	
6	Bidentetea Gesellschaft von Bidens tripartita 6.1a. Dominanzges. von Polygonum minus 6.1b. Rumicetum maritimi 6.2. Chenopodietum glauci-rubri	
7	Phragmitetea 7.1. Glycyterium plicatae 7.2. Rohricht v. Masturtum officinale 7.3. Magnocaricion 7.4. Gesellschaft von Phragmites australis	
8	Lemnetea, Potamogetonetea 8.1. Lemnetea 8.2. Potamogetonetea	
9	Molinio-Arrhenatheretea ** 9.1. Arrhenatheron elatioris (6) 9.1a. Arrhenatheretum salvetosum 9.2. Cynosurion 9.2a. Plantago major - Trifolium repens - Ges. 9.3. Callithion palustris 9.4. Filipendulion ulmariae	
10	Festuco-Brometea 10.1. Mesobromion erecti 10.1a. Koeleri-Seslerietum 10.2. Koeleri-Phleion phleoidis 10.2a. Dianthus deltoides - Agrostis tenuis - Ges.	
11	Trifolio-Geranietea 11.1. Geranium sanguineum 11.2. Trifolion medii 11.3. Leucion scorodoniae Agrostis tenuis - Holcus mollis	
12	Asplenietea rupestris 12.1. Asplenium trichomanes - Juncus muralis 12.2. Asplenio-Cystopteridetum fragilis 12.3. Gesellschaft von Corydalis lutea 12.4. Cymbalarietum muralis	
13	Sedo-Scleranthetea 13.1. Sedum acre - saxatulare - Gesellschaft 13.2. Saxifraga hircullifera - Gesellschaft 13.3. Dominanzges. v. Galeopsis angustifolia	
14	Sonstige Pflanzengesellschaften 14.1. Rubus fruticosus - Gestrupp 14.2. Rubus idaeus - Gestrupp 14.3. Prunus spinosa - Gestrupp 14.4. Neophyten - Pflanzengesellschaften (6) **	

Angabe nur bei Verwendungszweck b) obligat
zu den in Klammern angeführten Biotypen ist eine Häufigkeitsangabe zu vermerken:
++ häufig
+ weniger häufig
keine Angabe: fehlend

Dorf - Biotoptypen - Kartierung in Bayern		Bearbeiter:	Datum
Landkreis:		Gemeinde:	Ort:
Verwendungszweck des Formulars		a) Biotop (= Objekt) - Beschreibung	b) Biotoptyp - Beschreibung
Objekt - Nr. (Anzahl der Objekte) *			
Biotoptyp (Code - Nr.)			
1. Standort, Morphologie ***			
Ebene, Flachhang			
Hang			
Steilhang			
Talau			
Bachau			
2. Wertbestimmende Merkmale ***			
3. Beeinträchtigung ***			
Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung			
4. Sellenheit ***			
5. Schutzstatus ***			
6. Schutzvorschlag ***			
Biotop erhalten (schutzwürdig)			
7. NatSchutzGesetz ***			
8. NatErgänzGesetz ***			
9. Rechtliche Festlegungen ***			
Z Tiergruppen (obligat)			
Fledermäuse			
Vögel			
Amphibien			
Tagfalter			
Laufkäfer			
Heuschrecken			
Libellen			
Z01 Tiergruppen (fakultativ) ***			
Rote - Liste - / Landkreisbedeutsame Arten			
Anzahl schutzwürdiger Objekte *			

Angabe nur bei Verwendungszweck b) obligat
Codierung siehe Blatt 6

Jede Beschreibung enthält Angaben zu:
Vorkommen/Lage im Ort, Standortverhältnissen, räumlichen Strukturen des Biotops, allgemein häufig vorkommenden Pflanzengesellschaften, seltenen (aber lebensraumtypischen) Pflanzengesellschaften, seltenen (aber lebensraumuntypischen) Pflanzengesellschaften, typischen Tierarten und zoologisch bedeutsamen Habitatstrukturen (Beispiel: Biotop 1 Bauernhof). Außerdem enthält die Beschreibung Bewertungskriterien für die Einstufung des zu kartierenden Objektes in "Güteklassen". Denn um eine differenzierte Kartierung zu erzielen, werden Biotoptypen, die sehr unterschiedlich artenreich sein können, nach ihrer Strukturvielfalt, ihrer Vielfalt an Pflanzengemeinschaften und Eignung als Tierhabitat bewertet und in verschiedene "Güteklassen" eingestuft.

Dabei entspricht "I" dem artenreichsten Biotop und "III" dem artenärmsten eines Biotoptyps. Ein Ergebnis der Kartierung kann somit eine Übersichtskarte über die artenreichsten und -ärmsten (= verbesserungsbedürftigen) Dorfteile sein (vgl. dazu Karte 1 - 4).

c) Mehrseitiges Formular (Erfassungsbogen) für die Biotop-Beschreibung der einzelnen Objekte bzw. für die Biotoptypen-Beschreibung (incl. einer Liste für Codierungen und Abkürzungen, Tab. 3)

Die Dokumentation der Merkmale eines zu erfassenden Biotops (Einzelobjektes) erfolgt für jedes einzelne Objekt in einer Spalte des o.g. Formulars (Erfassungsbogens). Folgende Merkmale sind für jedes Objekt (bzw. jeden Biotoptyp) auszufüllen: Objektnummer, Flurstücksnummer, Größe (m²), Codenummer des Biotoptyps, Güteklasse, Nutzungsdifferenzierungen/Biotopenelemente, Pflanzengesellschaften, Standort/Morphologie, Beeinträchtigung, Seltenheit, Schutzstatus, Schutzvorschlag, Tiergruppen, Rote-Liste-Arten u. a.

d) Fortführung der Biotopkartierung Bayern. Kartierungsanleitung (Flachland/Alpen). 1991

Die Bestimmung und Kartierung der Flächennutzungen und Kleinstrukturen im 50- bis 200-Meter-Radius um das Dorf herum erfolgt mittels o. g. Kartieranleitung nicht flächendeckend, sondern selektiv nur für schützenswerte Biotope (weitere Erläuterungen in Kap. 2.1.3:2. Geländearbeiten d).

e) Planungsindikator dörfliche Ruderalvegetation (Teil II: Handbuch zur Bestimmung dörflicher Pflanzengesellschaften; OTTE & LUDWIG 1990 b)

Die im Dorf vorkommenden Pflanzengesellschaften lassen sich mittels o.g. Handbuchs bestimmen. Falls in Dorfteilen eine vegetationskundliche Kartierung notwendig ist (z. B. für eine Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme oder einen Pflegeplan innerhalb einer Objektplanung), enthält es dafür Kartierschemata ("gelbe Seiten").

2.1.3 Ausführung der Kartierung

Sie umfaßt folgende Arbeitsschritte:

1. Vorarbeiten:

- a) Erarbeitung der Grundlagen
 - Aktualisierung der Flurkarten (Maßstab 1:5.000) und Aktualisierung der Katasterblätter (Maßstab 1:1.000) unter Verwendung entzerrten schwarz-weißen oder farbigen Luftbildern. Eine Übernahme von Informationen aus dem Luftbild in die Karten empfiehlt sich jedoch nur im Bereich des Umgriffs. Denn im besiedelten Bereich finden so häufig bauliche Veränderungen statt, daß Luftbilder selten aktuell sind.
 - Zusammenstellung naturkundlicher Faktoren (geologischer Untergrund, Klimabedingungen, naturräumliche Landschaftseinheiten, vorherrschende Bodentypen, potentielle natürliche Vegetation);
 - Ergebnisse der "Kartierung schützenswerter Biotope" (Maßstab 1:5.000);
 - Sichtung des Landkreisbandes zum Arten- und Biotopschutzprogramm und anderer gebietspezifischer Literatur (Regionalfloren, -faunen etc.);
 - Information über zukünftige Kartierungen und Planungen.

2. Geländearbeiten:

b) Floristische Kartierung:
Auf einer Florenliste mit 247 dorftypischen Arten ist anzukreuzen, welche Arten im Ort (einschließlich eines Umgriffs von 50 m) vorkommen und anhand einer dreistufigen Skala ist ihre Häufigkeit zu vermerken (vgl. Tab. 1).

c) Flächendeckende Biotoptypen-Kartierung:
Abgrenzung aller Objekte auf Katasterblättern im Maßstab 1:1.000 (oder - falls erhältlich auch im Maßstab 1:2.500 möglich) einschließlich eines 50 m-Umgriffs (Übergangszonen in die Feldflur; vgl. Tab. 2).

d) Dokumentation:
Beschreibung der abgegrenzten Objekte auf dem mehrseitigen Formular (Erfassungsbogen) zur "Biotop-Beschreibung der einzelnen Objekte" (vgl. Tab. 3).

Folgende Angaben sind im Gelände auszufüllen:

- Bestimmung des Biotoptyps;
- Angaben zu wertbestimmenden Merkmalen wie Seltenheit, Schutzstatus, Schutzvorschlag, NatSchG, NatErgänzG, Rechtliche Festlegungen; Angaben zu Standort, Nutzung/Nutzungsdifferenzierung/Biotopenelemente, Nutzungsdifferenzierungen/Räumliche Strukturen;
- Beeinträchtigung;
- Pflanzengesellschaften;

Tiergruppen- obligat: Fledermäuse, Vögel, Amphibien, Tagfalter, Laufkäfer, Heuschrecken, Libellen;

fakultativ: bodenbewohnende Kleinsäuger, Reptilien, Fische, Stechimmen, Spinnen, Mollusken;

Bewertung in "Güteklassen"

e) Kartierung der Flächennutzungen und Kleinstrukturen: (in einem Ortsumgriff von ca. 50- bis 200 Metern) im Maßstab 1:5.000 (oder M 1:2.500) für die Anbindung an die "Biotopkartierung in Bayern im außeralpinen Bereich" (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1991; Maßstab 1:5.000) und für die Bewertung faunistischer Habitate.

3. Auswertung:

f) Beschreibung der Situation der verschiedenen Biotoptypen im Ort der Kartierung:

- Die Zusammenfassung der Ergebnisse der Kartierung kann auf dem gleichen Erfassungsbogen erfolgen wie die Dokumentation der Einzelobjekte (Tab. 3: auf dem ersten Blatt des Formulars ist in der zweiten Zeile der jeweilige Verwendungszweck anzukreuzen).

- Folgende, nach einer vergleichenden Auswertung ermittelte Merkmale sind für die verschiedenen Biotoptypen auszufüllen:

Seltenheit, Liste schutzwürdiger Einzelobjekte; Nutzungsdifferenzierungen/Räumliche Strukturen;

Pflanzengemeinschaften;

Tiergruppen - obligat: Fledermäuse, Vögel, Amphibien, Tagfalter, Laufkäfer, Heuschrecken, Libellen; - fakultativ: bodenbewohnende Kleinsäuger, Reptilien, Fische, Stechimmen, Spinnen, Mollusken;

Bewertung der Gesamtsituation von verschiedenen Biotoptypen.

g) Flächenbilanz/Dorfstatistik:

Nach Abschluß der beschreibenden Arbeiten ist auf einer Tabelle (vgl. Tab. 5) zur Dorfstatistik (vgl. Tab. 5, Beispiel Dittenheim) eine Übersicht zum vorkommenden Biotoptypen-Inventar mit folgenden Angaben zusammenzustellen:

Anzahl der Objekte, Anzahl der Biotoptypen, Flächenanteile (%; nach Güteklassen differenziert).

4. Abschlußbericht

h) Erstellung thematischer Karten:

Karte der Flächennutzungen und Kleinstrukturen (einschließlich des Dorfumgriffes (bis ca. 200 m Umgriff) mit Höhenlinien und Gehölzstrukturen (M 1:2.500 oder M 1:5.000),

Karte der Siedlungsentwicklung (M 1:2.500),
Karte der Biotoptypen des Dorfes (bis ca. 50 m Umgriff, M 1:1.000),

Thematische Karten zur Fauna auf der Basis der o.g. Karten,

Karten besonders artenreicher bzw. artenarmer Objekte und

Karte mit Planungshinweisen (M 1:1.000).

i) Textteil:

Die Beschreibung der Biotop- und Biotoptypen-Situation des kartierten Dorfes muß Aussagen zu folgenden Punkten liefern:

Naturräumliche Situation,

Charakter des Dorfes (ländlich, verstädtert),

Siedlungsentwicklung,

Charakterisierung der Übergangszone des Dorfes in die Gemarkung (auch Vergleich mit den Dörfern der Umgebung),

Vegetation und Flora (Ausstattung mit Pflanzengemeinschaften, häufige und aspektbildende Pflanzengemeinschaften, fehlende dorftypische Pflanzengemeinschaften, Besonderheiten, Gehölzreichtum, seltene Arten),

Fauna (Kommentierung und Bewertung der Dokumentation der einzelnen Tiergruppen, Lebensraumkomplexe, Wechselwirkungen),

Biotoptypen-Ausstattung (Menge der verschiedenen Biotoptypen, wertvolle und gefährdete Biotoptypen, Beeinträchtigungen, Defizite).

Zusammenfassende Bewertung des Dorfes (Interpretation der erstellten thematischen Karten) und Planungshinweise (Maßnahmenkarte).

3 Ergebnisse einer Beispiel-Biotoptypen-Kartierung (Dittenheim im Reg.-Bez. Mittelfranken)

3.1 Allgemeines zur Dorfbiotypen-Kartierung in Dittenheim

Im September 1991 wurde für die Ortschaft Dittenheim (Reg.-Bez. Mittelfranken, Lkr. Weißenburg-

(Fortsetzung des Textes s. S. 131)

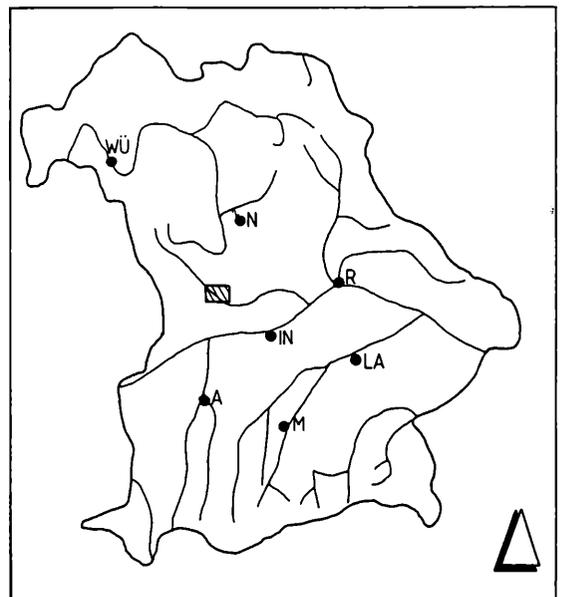


Abbildung 1a

Lage des Untersuchungsgebietes in Bayern

Beispiel für die Beschreibung eines Biotoptypes:

1 Biotoptyp "Bauernhof"



Vorkommen / Lage im Ort:

Hauptsächlich im alten Ortskern; Aussiedlerhöfe auch am Ortsrand oder außerhalb des Dorfes.

Nutzung:

Arbeits- und Wohnstätte der Landwirte. Als solche wird der Bauernhof als Wohnhaus, Betriebshof, Produktionsstätte von Vieh und tierischen Produkten, Lagerstätte von pflanzlichen Produkten und Produktionsfläche von Obst und Gemüse für die Eigenversorgung genutzt.

Allgemeines zur Situation des Lebensraumes:

"Bauernhöfe" können sehr unterschiedlich artenreich sein, denn gerade die modernen, versiegelten Bauernhöfe - die Fabriken für Agrarprodukten gleichen - sind in der Regel keine artenreichen Lebensräume. Demgegenüber besitzen noch traditionell wirtschaftende Betriebe (z. B. mit unversiegelter Hoffläche und freilaufendem Federvieh) optimale Wuchsbedingungen für die wild-wachsende Vegetation und zahlreiche Habitatstrukturen für die typische Dorfflora.

Aufgrund der Vielzahl an Teilnutzungen (z. B. Hühnerhof, Obstgarten) mit ihren typischen, räumlichen Strukturen (z. B. Hühnerhaus, Obstbäume) können auf Bauernhöfen fast alle im Dorf möglichen Pflanzengesellschaften wachsen und auch der faunistische Artenreichtum ist deshalb beträchtlich. Dabei können die Pflanzengesellschaften unterschiedlich große Flächen einnehmen. So kann der Brennessel-Giersch-Saum unter einem Holunderstrauch kleinflächig ausgebildet sein, in einem Obstgarten - der auf einem Bauernhof Teilnutzung sein kann oder isoliert am Ortsrand liegen kann (dann Biotoptyp 3.1) - dagegen großflächig.

Entscheidend für den Artenreichtum im traditionellen Dorf war die Konzentration von Bauernhöfen mit unterschiedlich intensiv bewirtschafteten Teilnutzungen im Ortszentrum. Diese räumlich Enge förderte den Artenaustausch innerhalb und zwischen den Grundstücken. Heute, wo landwirtschaftliche Betriebe rückläufig sind und noch funktionierende Betriebe aus arbeitsorganisatorischen Gründen an die Ortsränder verlegt werden, bauen sich für den Artenaustausch der dorftypischen Flora und Fauna unüberbrückbare Hindernisse auf. Nutzungsänderungen auf den noch existierenden Bauernhöfen und der generelle Rückgang von Betrieben verringern die Chance für die zukünftige Existenz der an traditionelles bäuerliches Wohnen und Wirtschaften angepassten Flora und Fauna.

Bewertung:

Wegen des unterschiedlichen Artenreichtums von Bauernhöfen ist bei der Kartierung eine Differenzierung in verschiedene Güteklassen notwendig. Die Kriterien für die Differenzierung und ihre Gewichtung sind aus dem folgenden Schema ersichtlich:

Kriterien	Güteklasse		
	I	II	III
Nutzungsdifferenzierungen:			
freilaufendes Geflügel	++	+	
Dunghaufen	++	+	+
Obstgarten	++	+	+
Holundergebüsch	++	+	
Bauerngarten	++	+	+
obligatorisches Vorkommen davon	3	2	
Flächenversiegelung:			
Wirtschaftshof			
- überwiegend unversiegelt	++	++	
- versiegelt		+	++
Typische dörfliche Vegetation			
Gänsemalven-Gesellschaft (<i>Urtico-Malvetum neglectae</i>)	++	+	
Schwarznessel-Saum (<i>Leonuro-Ballotetum nigrae</i>)	++	+	
Kletten-Beifuß-Gesellschaft (<i>Arctio-Artemisietum vulgaris</i>)	++	+	
Gesellschaft des Guten Heinrich (<i>Chenopodietum boni-henrici</i>)	+	+	
Gänsefingerkraut-Gesellschaft (<i>Gesellschaft von Potentilla anserina</i>)	+	+	
obligatorisches Vorkommen davon	3	2	

Häufigkeit des Vorkommens

++ sehr häufig
+ weniger häufig
keine Angabe zumeist fehlend

Für die Einteilung in verschiedene Güteklassen sind folgende Kriterien von Bedeutung:

Grundvoraussetzung für die Zuordnung zur Güteklasse I ist das Vorhandensein von drei der angegebenen Nutzungsdifferenzierungen und drei Pflanzengesellschaften der typisch dörflichen Vegetation. Zudem ist ein weitestgehend unversiegelter Wirtschaftshof Bedingung.

Grundvoraussetzung für die Zuordnung zur Güteklasse II ist das Vorhandensein von zwei der angegebenen Nutzungsdifferenzierungen und zwei Pflanzengesellschaften der typisch dörflichen Vegetation. Der Wirtschaftshof kann sowohl versiegelt als auch unversiegelt sein.

Sind diese Bedingungen nicht erfüllt, so wird das Objekt der Güteklasse III zugeordnet.

Standortverhältnisse und Vegetation (vgl. OTTE & LUDWIG, 1988):

A Wirtschaftsteil - umfaßt den Gebäudekomplex um den Wirtschaftshof (z. B. Wohnhaus, Stallungen, Scheune, Remisen)	
a) Standorte	b) Vegetation
<ol style="list-style-type: none"> häufig gestörte, sehr nährstoffreiche Pionierstandorte mit Herbiziden behandelte trockene Pionierstandorte sonnige bis halbschattige, trockene bis frische, begangene und betretene Standorte Trittpflanzengesellschaft trockener, sonniger Standorte (auch Ritzen in Verbundsteinpflaster) Pflasterritzen (Natursteinpflaster) auf stark betretenen Sand- oder Schlackenböden in humider Lage <p><i>seltene Standorte sind:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> sonnige, warme, nährstoffreiche, wenig gestörte Kanten, Ecken, Winkel, Gebüschsäume entlang der Gebäudekanten halbschattige, frische, nährstoffreiche, basische wenig gestörte Kanten, Ecken, Winkel, Gebüschsäume entlang der Gebäudekanten 	<ol style="list-style-type: none"> Gänsemalven-Gesellschaft (<i>Urtico-Malvetum neglectae</i>) Gesellschaft der Tauben Trespe (Gesellschaft von <i>Bromus sterilis</i>) Weidelgras-Vogelkötcherich-Trittpflanzengesellschaft (<i>Lolio-Polygonetum arenastrii</i>) Trittkötcherich-Gesellschaft (<i>Polygonetum calcati</i>) Mastkraut-Trittgeseellschaft (<i>Bryo-Saginetum procumbentis</i>) <p><i>seltene Pflanzengesellschaften sind:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Schwarznessel-Saum (<i>Leonuro-Ballotetum nigrae</i>) Brennnessel-Giersch-Saum (<i>Urtico-Aegopodietum podagrariae</i>)
B Produktionsteil (Pflanzenproduktion) - intensiv genutzt (z. B. Bauern- und Ziergärten)	
<ol style="list-style-type: none"> durch häufiges Hacken und regelmäßige Düngung (Mist, Mineraldünger) gekennzeichnete Beete tragen neben dem Anbau Pioniervegetation durch häufiges Hacken und Überdüngung gekennzeichnete humose, gare Gartenböden an schattigen und besonnten Standorten frische, lehmige durch Tritt verdichtete Böden an Wegen Pflasterritzen betretene Wegränder Gartenmauer aus Sand-, Ziegel oder Kalksteinen durch häufigen Schnitt kurz gehaltene Rasenflächen Einfriedungen, Zaunersatz, Solitär-Gehölze, Zierpflanzungen, Abstandsgrün vor Gebäuden alte Einfriedungen, Lauben, Zäune Gartenteich Komposthaufen 	<ol style="list-style-type: none"> Gänsefuß-Sauerklee-Gesellschaft, Ausb. der Garten-Wolfmilch (<i>Chenopodium-Oxalidetum fontanae</i>, Subass. von <i>Euphorbia peplus</i>) Gänsemalven-Gesellschaft, Ausb. der Kleinen Brennnessel (<i>Urtico-Malvetum neglectae</i>, Ausb. von <i>Urtica urens</i>, Ausb. von <i>Malva neglecta</i>) Breit-Wegerich-Weißklee-Gesellschaft (<i>Plantago major-Trifolium repens-Gesellschaft</i>) Mastkraut-Trittgeseellschaft (<i>Bryo-Saginetum procumbentis</i>) Weidelgras-Vogelkötcherich-Trittpflanzengesellschaft (<i>Lolio-Polygonetum arenastrii</i>) Mauerfugen-, Mauerkronen- und Mauerfuß-Gesellschaft (<i>Asplenietea, Pariarietea</i>) Parkrasen (<i>Cynosurion</i>) Moderne Ziergehölze (sehr häufig Nadelgehölze) Traditionelle bäuerliche Ziergehölze (<i>Syringa spec., Viburnum spec., Sambucus nigra, Corylus avellana, Buxus sempervirens</i> u.a.) Röhrichte, Schwimmpflanzen-Ges., Zweizahn-Ges. (<i>Phragmitea, Lemnetae, Bidentetea</i>) Rud. Gänsefußgestrüpp, Zaunwinde-Uferges. (<i>Chenopodietum ruderales, Convolvulion</i>)
C Produktionsteil (Pflanzenproduktion) - extensiv genutzt (z. B. Obstgärten)	
<ol style="list-style-type: none"> durch die Beweidung oder ständigen Schnitt kurz gehaltenes Grünland und Rasen in allen Höhenlagen frische, lehmige durch Tritt verdichtete Böden an Wegen Schnittwiesen (in sommerwarmen Gebieten) sonnige bis halbschattige, trockene bis frische, begangene und betretene Standorte halbschattige, frische, nährstoffreiche Lehmböden unter Obstbäumen Obstgärten an Gebäuden, Grundstücksgrenzen <p><i>seltene Standorte sind:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> sonnige, warme, nährstoffreiche, wenig gestörte Kanten, Ecken, Winkel, Gebüschsäume entlang der Gebäudekanten häufig gestörte, sehr nährstoffreiche Pionierstandorte 	<ol style="list-style-type: none"> Mähweiden, Parkrasen (<i>Cynosurion</i>) Breit-Wegerich-Weißklee-Gesellschaft (<i>Plantago major-Trifolium repens-Gesellschaft</i>) Glatthaferwiesen, Talfehwiesen (<i>Arrhenatherion elatioris</i>) Weidelgras-Vogelkötcherich-Trittpflanzengesellschaft (<i>Lolio-Polygonetum arenastrii</i>) Brennnessel-Giersch-Saum (<i>Urtico-Aegopodietum podagrariae</i>) Obstbäume Holundergebüsch <p><i>seltene Pflanzengesellschaften sind:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Schwarznessel-Saum (<i>Leonuro-Ballotetum nigrae</i>) Gänsemalven-Gesellschaft (<i>Urtico-Malvetum neglectae</i>)
D Produktionsteil (Tierproduktion) - intensiv genutzt (z. B. Hühnerhöfe, Gänseweiden, Sauweiden)	
<ol style="list-style-type: none"> häufig gestörte, sehr nährstoffreiche Pionierstandorte mit Herbiziden behandelte trockene Pionierstandorte nährstoffreiche Pionierstandorte auf ungenutzten Acker- u. Gartenböden sonnige bis halbschattige, trockene bis frische, begangene und betretene Standorte sonnige, warme, nährstoffreiche, wenig gestörte Kanten, Ecken, Winkel, Gebüschsäume entlang der Gebäudekanten halbschattige, frische, nährstoffreiche, basische wenig gestörte Kanten, Winkel, Gebüschsäume entlang der Gebäudekanten <p><i>seltene Standorte sind:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> frische bis feuchte, lehmige, sehr häufig betretene Flächen 	<ol style="list-style-type: none"> Gänsemalven-Gesellschaft (<i>Urtico-Malvetum neglectae</i>) Gesellschaft der Tauben Trespe (Gesellschaft von <i>Bromus sterilis</i>) Ruderales Gänsefußgestrüpp (<i>Chenopodietum ruderales</i>) Weidelgras-Vogelkötcherich-Trittpflanzengesellschaft (<i>Lolio-Polygonetum arenastrii</i>) Schwarznessel-Saum (<i>Leonuro-Ballotetum nigrae</i>) Brennnessel-Giersch-Saum (<i>Urtico-Aegopodietum podagrariae</i>) <p><i>seltene Pflanzengesellschaften sind:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Gesellschaft des Einjährigen Rispengrases (Gesellschaft von <i>Poa annua</i>)
E Abstellflächen und Lagergebäude (sind in der Übergangszone zwischen Wirtschaftsteil und Produktionsteil gelegen; Nutzungsparzellierung in Abstellplätze, Holzstöße, Dunghaufen, Schuppen)	
<ol style="list-style-type: none"> häufig gestörte, sehr nährstoffreiche Pionierstandorte nährstoffreiche Pionierstandorte auf ungenutzten Acker- u. Gartenböden nährstoffreiche, überdüngte, nasse Pionierstandorte am Auslauf von Silos oder Dunghaufen sonnige bis halbschattige, trockene bis frische, begangene und betretene Standorte sonnige, warme, nährstoffreiche, wenig gestörte Kanten, Ecken, Winkel, Gebüschsäume entlang der Gebäudekanten halbschattige, frische, nährstoffreiche, basische wenig gestörte Kanten, Ecken, Winkel, Gebüschsäume entlang der Gebäudekanten halbschattige, frisch-feuchte, verdichtete, nährstoffreiche, regelmäßig gestörte Standorte sonnige, frisch-feuchte, nährstoffreiche Standorte, die bisweilen gemäht werden (auch vor Holzstößen) verdichtete, nasse, stark nährstoffreiche Standorte - oft um Geflügeltränken (Enten, Gänse) ungenutzte nährstoffreiche Hauswände, Grundstücksgrenzen 	<ol style="list-style-type: none"> Gänsemalven-Gesellschaft (<i>Urtico-Malvetum neglectae</i>) Ruderales Gänsefußgestrüpp (<i>Chenopodietum ruderales</i>) Gesellschaft des Grauweißen Gänsefußes (Gesellschaft von <i>Chenopodium glaucum</i>) Weidelgras-Vogelkötcherich-Trittpflanzengesellschaft (<i>Lolio-Polygonetum arenastrii</i>) Schwarznessel-Saum (<i>Leonuro-Ballotetum nigrae</i>) Brennnessel-Giersch-Saum (<i>Urtico-Aegopodietum podagrariae</i>) Kletten-Beißfuß-Gesellschaft (<i>Arctio-Artemisietum vulgaris</i>) Gesellschaft des Guten Heinrich (<i>Chenopodietum boni-henrici</i>) Gänsefingerkraut-Gesellschaft (Gesellschaft von <i>Potentilla anserina</i>) Holunder-Gebüsch (Gebüsch von <i>Sambucus nigra</i>)
Typische Tierarten und Beispiele zoologisch bedeutsamer Habitatstrukturen:	
Fledermäuse:	Mausohr, Graues Langohr, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus; alte Dachstühle (unbehandeltes Holz, warm, Zugluft-frei, störungsarm) mit Einflugmöglichkeiten, Fensterläden, beschädigte Hohlblocksteine.
Brutvögel:	Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Bachstelze, Hausrotschwanz, Star, Haussperling, Feldsperling; Kuh- bzw. Schweinestallungen mit offenen Fensterteilen (in Ställen Vorsprünge, Simse, Leisten u. a. zur Anlage von Nestern), Misthaufen, Geräteschuppen aus Holz mit Einschlupfmöglichkeiten und Verwinkelungen im Innenraum, Zaunpfähle.
Reptilien:	Blindschleiche, Ringelnatter; Kompost- und Misthaufen als Eiablageplätze, Holzstapel, Steinhaufen, Bruchsteinmauern.
Amphibien:	Erdkröte (Sommerquartiere); Holzstapel, liegende Bretter, Komposthaufen, Steinhaufen, Nischen am Fuß der Gebäude.
Tagfalter:	Tagpfauenauge, Kleiner Fuchs, Großer Kohlweißling, Kleiner Kohlweißling; Winterquartiere in Dachstühlen: Dachböden mit kleinen Öffnungen.
Heuschrecken:	Gemeiner Grashüpfer, Nachtigall-Grashüpfer, Brauner Grashüpfer; größere, kaum gestörte Rohbodenflächen mit lückiger Vegetation.

Biotoypen der "Privaten Grundstücke"



Biotoyp 1 "Bauernhof" (←)

Arbeits- und Wohnstätte der Landwirte (vorwiegend im alten Ortskern). Potentiell artenreichster Biotoyp im Dorf.
Differenzierung in 3 "Güteklassen".

Biotoyp 2 "Schuppen / Scheune / Stall / Silo" (→)

Lagerplatz u. -stelle für Gerätschaften u. landwirtschaftliche Produkte abseits vom landwirtschaftlichen Betrieb.
Differenzierung in 3 "Güteklassen".



Biotoyp 3.1 "Obstgarten" (←)

Doppelnutzung als Grünland (Wiese / Weide) und Obstproduktionsstätte. Überwiegend am Dorfrand gelegen; räumlich von einem landwirtschaftlichen Anwesen getrennt liegend.

Biotoyp 3.2 "Garten anderer Nutzung" (→)

Nutz- u. Ziergärten, die nicht auf einem bebauten Grundstück, sondern abseits liegen.



Biotoyp 4.1 "Wohngrundstück ohne Garten" (←)

Im Ortskern bei sehr enger Bebauung (Wohn-, Miets- u. Bürgerhäuser).

Biotoyp 4.2 "Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung" (→)

Wohnstätten mit Obst- u. Gemüsegarten. Gelegentlich auch Kleintier- und Geflügelhaltung.



Biotoyp 4.3 "Wohngrundstück mit Garten vorstädtischer Prägung" (←)

Reine Wohnstätten am Ortsrand (häufig in Neubaugebieten).

Biotoyp 5.1 "Neubau / Rohbau" (→)

Neubau-Grundstück, noch Baustelle (teilweise mit Erdhaufen).



Biotoyp 5.2 "Baubrache" (←)

Neubau-Grundstück mit begonnenen Erdarbeiten (mit Erdhaufen).

Biotoyp 5.3 "Bauerwartungsland" (→)

Neubau-Grundstück vor dem Beginn von Erdarbeiten. Brachliegendes Acker- oder Grünland.



Biotypen der "Privaten Grundstücke"



Biotyp 6
"Gewerbegrundstück"

Großflächige Grundstücke mit rein gewerblicher Nutzung als Verkaufs-, Produktions- und Lagerstätten.
Differenzierung in 3 "Güteklassen".

Biotypen der "Öffentlichen und halböffentlichen Grundstücke"



Biotyp 7.1
"Verwaltungsgebäude / Gerätehäuser" (←)

Grundstücke ohne größere Grünfläche im Ortskern mit hohem Versiegelungsgrad (z. B. für Parkplätze).



Biotyp 7.2
"Kirche ohne Friedhof" (→)

Im Ortszentrum gelegen ohne größere Grünfläche, aber Parkplatz.



Biotyp 8.1
"Schule / Kindergarten" (←)

Bildungsstätte mit einer größeren Grünfläche (im Ortskern und am Ortsrand).



Biotyp 8.2
"Kirche mit Friedhof" (→)

Anlage um die Kirche (häufig) mit altem Baumbestand und Friedhofsmauer oder Hecke.
Differenzierung in 3 "Güteklassen".



Biotyp 8.3
"Dorffriedhof" (←)

Alte Friedhöfe im Ortszentrum neben der Kirche oder neuere Friedhöfe am Ortsrand.
Differenzierung in 3 "Güteklassen".



Biotyp 8.4
"Öffentliche Grün-, Park- und Sportanlage" (→)

Allgemein zugängliche Freizeit-, Erholungs- oder Sportanlage mit hohem Pflegeaufwand (z. B. Rasenmähen).



Biotyp 8.5
"Alter Schloßpark / Burggarten"

In unmittelbarer Nähe einer Burg oder eines Schlosses gelegener Park oder Garten. Diente früher Repräsentations- und Versorgungszwecken (z. B. Kultivierung von Obstbäumen, Arznei-, Gemüse- oder Zierpflanzen).

Biotoptypen der "Gewässer"



Biotoptyp 9
"Stehendes Gewässer" (←)

Stillgewässer m. regulierbarem (Dorfteich, Feuerlöschteich u. a.) und unregulierbarem Wasserstand (See, Altwasser u.a.). Quelle. Differenzierung in 3 "Güteklassen".



Biotoptyp 10
"Fließgewässer" (→)

Dorfbach, Entwässerungsgraben, Fluß. Differenzierung in 3 "Güteklassen".

Biotoptypen der "Verkehrswege"



Biotoptyp 11.1
"Straßen- / Wegraum - versiegelt" (←)

Asphaltierte, gepflasterte Straßen und Wege (auch mit versiegeltem Gehsteig) ohne wildwachsende Vegetation.



Biotoptyp 11.2
"Straßen- / Wegraum - mit offenem, vegetationsarmen Boden" (→)

Stark befahrene, unversiegelte Wege und Feldwege.



Biotoptyp 11.3
"Straßen- / Wegraum - mit Abstandsgrün" (←)

Straßenrand unversiegelt mit Wiesenstreifen, häufig nur auf einer Straßenseite.



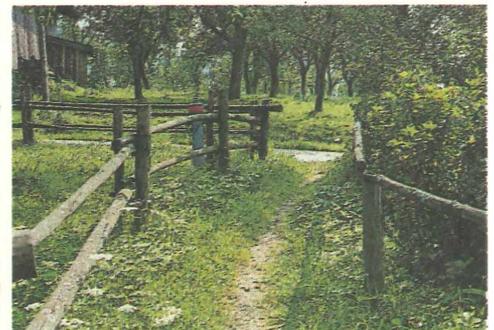
Biotoptyp 11.4
"Straßen- / Wegraum - mit Obst- oder Alleebäumen" (→)

Von Bäumen beschatteter Straßenraum.



Biotoptyp 11.5
"Straßen- / Wegraum - mit ruderaler Vegetation" (←)

Ungenutzte Straßen- und Wegränder häufig am Ortsrand oder zur Feldflur hinführend.



Biotoptyp 11.6
"Dorf-gasse" (→)

Fußwege (versiegelt, unversiegelt) zwischen dörflichen Grundstücken zum Ortszentrum oder zur Feldflur hinführend.



Biotoptyp 11.7
"Hohlweg" (←)

Vorwiegend am Ortsrand eine Steigung zur Feldflur hin ausgleichend (häufig alte Verkehrswege).



Biotoptyp 12
"Bahndamm" (→)

Erhöhter Schienenverkehrsweg mit Schotterkörper und Böschung (meistens am Ortsrand, in Betrieb oder aufgelassen).

Biotoypen der "Land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen"



Biotoyp 13
"Streuobstwiese" (←)

Nicht eingezäunte Wiese am Ortsrand mit Obstbäumen (auch erwerbsmäßig genutzt). Häufig an warmen Hanglagen.



Biotoyp 14
"Wiese" (→)

Gemähtes Dauergrünland.



Biotoyp 15
"Weide" (←)

Beweidetes Dauergrünland. Zu unterscheiden sind Rinder-, Pferde-, Sau-, Schaf- und Gänseweiden.



Biotoyp 16
"Ackerfläche" (→)

Landwirtschaftlich genutzte Fläche mit Getreide-, Hackfrucht- und Blattfruchtanbau.

Biotoypen "Sonstige Flächennutzungen"



Biotoyp 17
"Abbaufäche" (←)

Kiesgrube / Sandgrube (17.1) und Steinbruch (17.2) immer außerhalb von Ortschaften.



Biotoyp 18
"Mauer/Ruine/ehem. Befestigungsanlage" (→)

Gelände mit Burg, Burgruine, Befestigungsanlage, Mauern, Felsen, Schutt und Gebüsch im Ortskern oder außerhalb kennzeichnen diesen Biotoyp.



Biotoyp 19
"Bahnhof/Gleisanlage" (←)

Bahnhofsgebäude, -gelände, Verladeflächen, Gleisanlagen "in oder außer Betrieb".



Biotoyp 20
"Doline" (→)

Eingesenkte Trichter in Kalk- und Gipslandschaften im Ort oder Ortsrandlagen, die trocken oder wassergefüllt sein können.



Biotoyp 21
"Schuttplatz/Müllplatz" (←)

Abraumflächen, Deponien von Bauschutt oder Hausmüll vorwiegend am Ortsrand.



Biotoyp 22
"Brache" (→)

Ehemals landwirtschaftlich genutztes Land, das aus der Nutzung genommen worden ist.

Gunzenhausen) eine Dorfbiotoptypen-Kartierung durchgeführt.

Für die Geländearbeiten (Biotop-Beschreibung, Kartierung der Kleinstrukturen und Flächennutzungen) und einen ersten Auswertungsschritt (Erstellung der Dorfstatistik) wurden 94 Minuten je Hektar benötigt. Die Arbeitsgruppe "METHODIK DER BIOTOPKARTIERUNG IM BESIEDELTEN BE-REICH" (1986) veranschlagt für die Beschreibung der Biotoptypenkomplexe, der vollständigen floristischen Kartierung und einer ersten Auswertung 200h/km² (= 120 min/ha). Bei einer Fläche von ca. 70 ha war somit ein Zeitaufwand von ungefähr 110 Stunden für die Kartierung erforderlich.

3.2 Siedlungsentwicklung

Dittenheim, am Fuße der Fränkischen Alb gelegen, ist eines der größten Dörfer des Hahnenkamm-Vorlandes (Tab. 4, Abb. 1 a, 1 b).

Ursprünglich flossen mehrere kleine Bäche durch das Dorf, die heute aufgrund von Meliorationsmaßnahmen im westlichen Dorfumgriff nur nach starken Niederschlagsereignissen Wasser führen. Außerdem sind sie im Siedlungsgebiet verrohrt.

Die frühesten Zeugnisse menschlicher Siedlungsaktivität stammen aus der Jungsteinzeit. Auf eine kontinuierliche Besiedlung lassen viele vor- und frühgeschichtliche Funde schließen (KOSCHIK 1987, SPINDLER 1987, DANNHEIMER o.J.).

Das Erscheinungsbild des Ortes wird seit jeher geprägt durch die Bauernhöfe; 1990 wurden noch 57 Hofstellen bewirtschaftet.

Abb. 1 c veranschaulicht die Siedlungsveränderung des Dorfes. Während der ersten Jahrzehnte nach dem zweiten Weltkrieg entstand nordöstlich des alten Dorfgebietes das erste reine Wohngebiet. Später wurden im Südosten und im Nordwesten größere Bebauungsgebiete ausgewiesen. Einige Einfamilienhäuser sind am südwestlichen Ortsrand zu finden.

Seit Ende der 70er Jahre entstanden im Süden mehrere "Öffentliche/halböffentliche Einrichtungen" und "Gewerbeflächen". Im Südwesten siedelte sich ein Baugeschäft an. In den letzten 20 Jahren wurden an verschiedenen Stellen des Ortsrandes landwirtschaftlich genutzte Gebäude errichtet. Die östliche Grenze des Ortes ist durch eine Umgehungsstraße gekennzeichnet.

Tabelle 4

Kurzbeschreibung des Beispiels-Dorfes-Dittenheim (Reg. Bez. Mittelfranken)

Angaben zu:	Beschreibung:
Regierungsbezirk Landkreis Gemeinde Einwohnerzahl Ortsfläche	Mittelfranken Weißenburg - Gunzenhausen Dittenheim 900 ca. 70 ha
Naturkundliche Faktoren (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1987), WITTMANN (1991), BAYER. GEOL. LANDESAMT (1970))	
Höhe (m ü NN) Naturraum Geologischer Untergrund Bodentypen Mittlere Niederschlagssumme Mittlere Jahrestemperatur Vegetationszeit	437 m ü NN Vorland der Südlichen Frankenalb (Hahnenkamm - Vorland) Quartär (Lößlehm), Trias (Mittlerer Keuper: Feuerletten), Jura (Lias: Angulatensandstein, Numismalisschichten) Rendzina, Parabraunerde, lehmige Braunerde, Parabraunerde-Pseudogleye, Pelosole 650 - 750 mm / a 7,5 °C 200 - 220 Tage / a
Vegetation	
Potentiell natürliche Vegetation	Hainsimsen - Labkraut - Eichen - Hainbuchenwald
Landschaftstypische dörfliche Vegetation	<i>Arctio-Artemisietum</i> , <i>Chenopodietum boni-henrici</i> , <i>Gesellschaft von Bidens tripartita</i>
Häufige dörfliche Vegetation	<i>Chaerophylletum bulbosi</i> <i>Urtica dioica-Calystegia sepium</i> - Ges. <i>Agrostis stolonif.-Potentilla ans.</i> -Ges.
Seltene dörfliche Vegetation	<i>Urtico-Malvetum neglectae</i> <i>Alliario-Chaerophylletum temuli</i> Dominanzges. v. <i>Urtica dioica</i> <i>Arrhenatherion elatioris</i>
Fehlende dörfliche Vegetation	<i>Leonuro-Ballotetum nigrae</i> <i>Urtico-Aegopodietum podagrariae</i> <i>Lolio-Polygonetum arenastris</i> <i>Cynosurion</i>
	<i>Lolio-Polygonetum arenastris</i> , Ausb. mit <i>Coronopus squamatus</i>
	<i>Glycerietum plicatae</i>



Abbildung 1b

Naturräumliche Gliederung des Untersuchungsgebietes (MEYNEN & SCHMITTHÜSEN 1962)

- 82 Südliche Frankenalb**
- 82-A Hochfläche der südlichen Frankenalb
- 82-B Albanstieg

- 110 Vorland der Südlichen Frankenalb**
- 110-A Weißenburger Bucht
- 110-B Altmühl-Aue
- 110-C Hahnenkamm-Vorland

- 113 Mittelfränkisches Becken**
- 113-A Südliche Fränkische platten
- 113-B Südliches Spalter Hügelland
- 113-C Rezat-Brombach-Sande

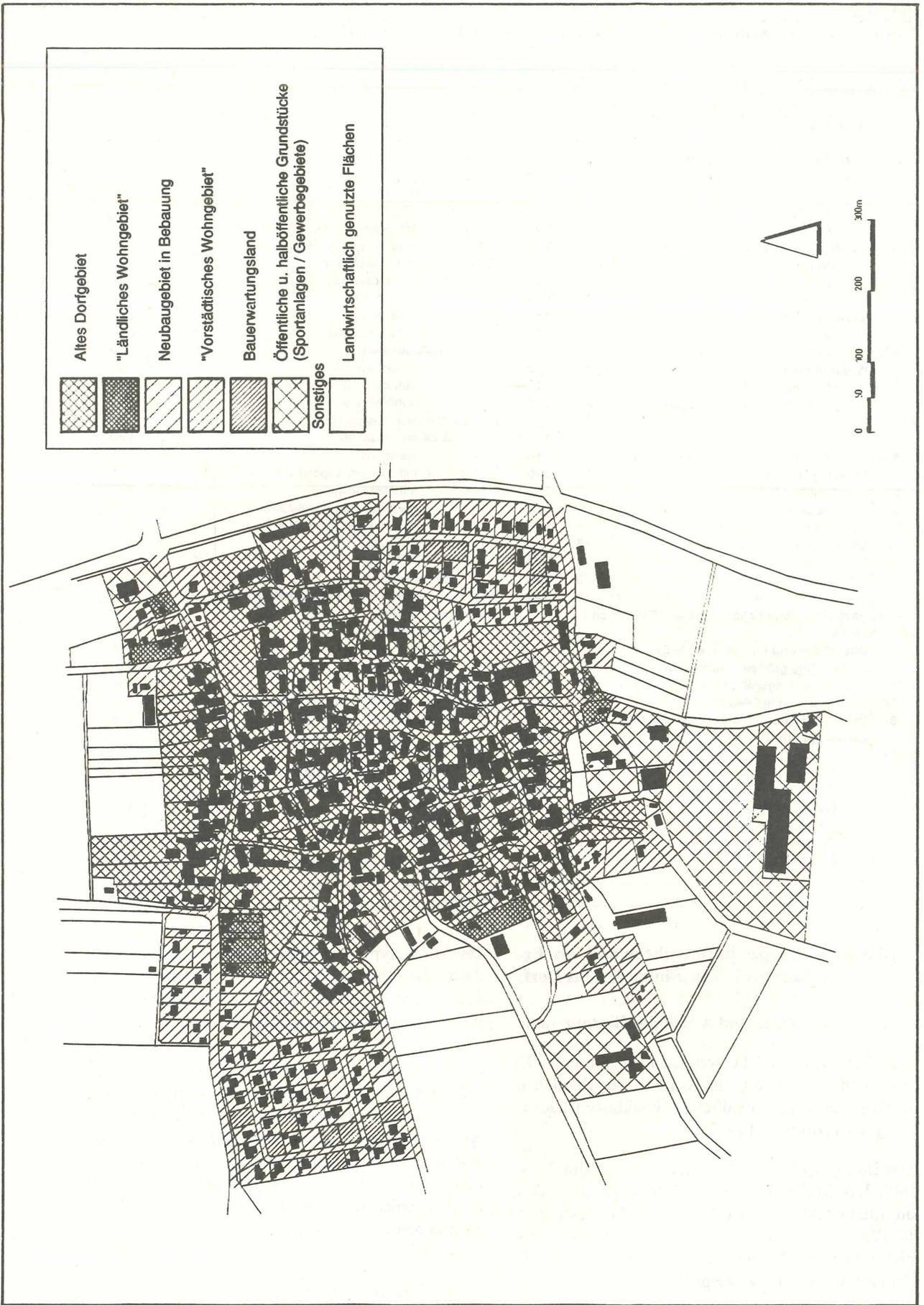


Abbildung 1c
Siedlungsentwicklung in Dittenheim

Tabelle 5

Flächenbilanz (Dorfstatistik) der Biotoptypen in Dittenheim (Reg. Bez. Mittelfranken)

71 ha (= 100 %) kartierte Ortsfläche verteilen sich wie folgt:

Nr.	Biotoptypen	Anzahl	(%)
Biotoptypen der "Privaten Grundstücke"			
1	Bauernhof	65	27,10
	Gütekategorie I	0	0,00
	Gütekategorie II	17	8,60
	Gütekategorie III	48	18,60
2	Schuppen / Scheune / Stall / Silo	15	3,10
	Gütekategorie I	0	0,00
	Gütekategorie II	5	1,20
	Gütekategorie III	10	1,90
3	Gartengrundstück	10	2,10
3.1	Obstgarten	3	1,00
3.2	Garten anderer Nutzung	7	1,10
4	Wohngrundstück	193	30,70
4.1	ohne Garten	4	0,20
4.2	mit Garten ländlicher Prägung	48	8,50
	Gütekategorie I	23	5,10
	Gütekategorie II	25	3,40
4.3	mit Garten vorstädtischer Prägung	93	13,50
5	Neubaugrundstück	22	2,70
5.1	Neubau / Rohbau	7	0,90
5.2	Baubrache	0	0,00
5.3	Bauerwartungsland	15	1,80
6	Gewerbegrundstück	13	7,10
	Gütekategorie I	0	0,00
	Gütekategorie II	3	4,90
	Gütekategorie III	10	2,20
Biotoptypen der "Öffentlichen und halböffentlichen Grundstücke"			
7	Öffentliche und halböffentliche Grundstücke ohne größere Grünfläche	8	0,60
7.1	Verwaltungsgebäude / Gerätehäuser	8	0,60
7.2	Kirche ohne Friedhof	0	0,00
8	Öffentliche und halböffentliche Grundstücke mit größerer Grünfläche	8	8,00
8.1	Schule / Kindergarten	2	0,90
	Gütekategorie I	0	0,00
	Gütekategorie II	2	0,90
	Gütekategorie III	0	0,00
8.2	Kirche mit Friedhof	1	0,40
	Gütekategorie I	0	0,00
	Gütekategorie II	0	0,00
	Gütekategorie III	1	0,40

Nr.	Biotoptypen	Anzahl	(%)
8.3	Dorffriedhof	0	0,00
	Gütekategorie I	0	0,00
	Gütekategorie II	0	0,00
	Gütekategorie III	0	0,00
8.4	Öff. Grün- u. Parkanlage, Sportanlage	2	5,40
8.5	- Alter Schloßpark/Burggraben	0	0,00
Biotoptypen der "Gewässer"			
9	Stehendes Gewässer	1	0,30
	Gütekategorie I	0	0,00
	Gütekategorie II	0	0,00
	Gütekategorie III	1	0,30
10	Fließgewässer	1	0,10
	Gütekategorie I	0	0,00
	Gütekategorie II	0	0,00
	Gütekategorie III	1	0,10
Biotoptypen der "Verkehrswege"			
11	Straßen- / Wegraum	72	12,60
11.1	versiegelt	26	5,00
11.2	mit offenem, vegetationsarmen Boden	7	0,50
11.3	mit Abstandsgrün	30	6,70
11.4	mit Obst- oder Alleebäumen	0	0,00
11.5	mit ruderaler Vegetation	4	0,30
11.6	Dorfgasse	4	0,07
11.7	Hohlweg	1	0,05
12	Bahndamm	0	0,00
Biotoptypen der "Land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen"			
13	Streuobstwiese	6	0,90
14	Wiese	13	5,60
15	Weide	2	0,60
16	Ackerfläche	9	7,80
Biotoptypen "Sonstige Flächennutzungen"			
17	Abbaufäche	0	0,00
17.1	Kiesgrube / Sandgrube	0	0,00
17.2	Steinbruch	0	0,00
18	Mauer / Ruine / ehem. Befestigungsanlage	0	0,00
19	Bahnhof / Gleisanlage	0	0,00
20	Doline	0	0,00
21	Schuttplatz / Müllplatz	0	0,00
22	Brache	0	0,00
23	Böschung	5	0,30
24	Fels	0	0,00
Summe		392	99,20

3.3 Biotoptypen in Dittenheim und ihre Bedeutung als Lebensräume für das Dorf

3.3.1 Verteilung und Anteil der Biotoptypen

Auf einer Gesamtfläche von fast 71 ha wurden 392 Einzelobjekte kartiert, die sich 31 verschiedenen Biotoptypen unterschiedlicher Güteklassen zuordnen lassen (Karte 1, Tab. 5).

Der Biotyp "Bauernhof" nimmt insgesamt 27 % (vgl. Tab. 5) der Gesamtfläche ein; davon entfallen auf die Gütekategorie II 8,6 % und auf die Gütekategorie III 18,6 %. Alle Bauernhöfe liegen im alten Dorfgebiet, wobei im Ortszentrum artenarme Bauernhöfe der Gütekategorie III überwiegen.

Die Objekte des Biotyps "Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung" bedecken 8,5 % des Kartiergebietes. Die Gütekategorie I beschränkt sich auf das alte Dorfgebiet, einige der Gütekategorie II sind am heutigen Ortsrand zu finden.

Der Biotyp "Wohngrundstück mit Garten vorstädtischer Prägung" hat einen Flächenanteil von 13,5 % und ist im wesentlichen in den Baugebieten im Nordwesten und Südosten zu finden.

6,5 % der Fläche sind "Straßen-/Wegraum mit Abstandsgrün". Fast alle Straßen, die in die Ortschaft führen, gehören diesem Biotyp an. Dem Biotyp "Straßen-/Wegraum versiegelt" sind 5 % des Kartiergebietes zuzurechnen. Er ist vor allem im Inneren des Dorfes und im nordwestlich gelegenen Neubaugebiet zu finden. "Gewerbegrundstücke" beanspruchen 7,1 % des Gebietes (vgl. Tab. 5).

3.3.2 Floristische Kartierung

Im Rahmen der Dorf-Biotoptypen-Kartierung wurde eine floristische Kartierung mittels der "Artenliste für die floristische Kartierung in bayerischen ländlichen Siedlungen" (vgl. Tab. 1) durchgeführt.

Von 247 Arten der Artenauswahlliste kamen in Dittenheim 112 vor. Häufig sind in Dittenheim: *Ballota nigra*, *Malva neglecta*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Arctium minus* und *Arctium tomentosum*.

Herauszuheben sind die Vorkommen von *Chaerophyllum bulbosum*, *Chaerophyllum temulum*, *Chaerophyllum aureum*, *Alliaria petiolata*, *Humulus lupulus* und *Bryonia dioica*. Letztere ist eine für West-Bayern charakteristische Pflanze, die nach Osten zu ausfällt. Ein Fund von *Coronopus squamatus* ist eine Besonderheit, da diese Art im Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen als ausgestorben gilt (ABSP 1987).

3.3.3 Die Verteilung der Pflanzengesellschaften in Dittenheim (Tab. 6)

Die höchste Anzahl dorftypischer Pflanzengesellschaften beherbergt das alte Dorfgebiet. Im Dorfzentrum kommen insgesamt weniger Pflanzengesellschaften vor als am ehemaligen Ortsrand. Diese Abnahme ist mit der "Platznot" auf den kleineren Grundstücken, dem höheren Versiegelungsgrad und der dichteren Bebauung des Ortszentrums zu erklären. Dies wiesen OTTE & LUDWIG (1990 c) auch in Borbath, einem kleinen Dorf in der Mittelfränkischen Keuperlandschaft nach (Vgl. dazu OTTE 1995: 86ff.).

Im westlichen Dorfgebiet haben *Alliario-Chaerophylletum temuli* und *Chenopodietum boni-henrici* ihren Verbreitungsschwerpunkt. Großflächige *Potentilla anserina*-Rasen und *Ranunculus repens*-Gesellschaften sind auf einigen Flurstücken am nördlichen Ortsrand zu finden. Auf den Ortsrand beschränkt ist das Vorkommen des *Chaerophylletum bulbosi*.

Leonuro-Ballotetum nigrae und *Urtico-Malvetum neglectae* sind typische Pflanzengesellschaften von Dittenheim. Sie sind auf den meisten der ehemaligen landwirtschaftlichen Betriebe und den noch bewirtschafteten Hofstellen nachzuweisen. Wiesen mit Arrhenatheretum-Beständen heben größere Anwesen von den übrigen ab und sind vor allem am alten Ortsrand zu finden.

Über ein breites Biotoptypen-Spektrum erstrecken sich die Vorkommen des *Urtico-Aegopodietum podagrariae* und des *Lolio-Polygonetum arenastri*. Sie haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im alten Dorfgebiet. Rasengesellschaften des *Cynosurion*-Verbandes sind nicht spezifisch an einen Biotoptyp gebunden. Sie stellen die am meisten kartierte Pflanzengesellschaft des Dorfes dar. Dies entspricht den Ergebnissen von OTTE & LUDWIG (1990 a), die diese Pflanzengesellschaften in einen Vegetationskomplex "Allgegenwärtige Pflanzengesellschaften ohne spezifische Verbreitungsschwerpunkte" eingeordnet haben.

3.3.4 Bedeutung der Biotoptypen für das Lebensraumpotential des Dorfes

Die Biotoptypen in Dittenheim und ihre Pflanzengesellschaften (Tab. 6).

Kennzeichnende Pflanzengesellschaften für Biotoptypen, die derzeit (noch) landwirtschaftlich bzw. "ländlich" genutzt werden (Biotoptypen: "Bauernhof", "Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung", "Obstgarten", "Schuppen/Scheune/ Stall/Silo") sind *Chenopodietum boni-henrici*, *Alliario-Chaerophylletum temuli*, *Chelidonium majus*-Saum, Gesellschaft von *Ranunculus repens*, *Chaerophylletum bulbosi*, Dominanzgesellschaft von *Anthriscus sylvestris*, *Urtica dioica*-*Calystegia sepium*-Gesellschaft und die Fragmentgesellschaft von *Geranium robertianum*.

Innerhalb der genannten Biotoptypen gibt es eine Differenzierung in den Güteklassen: Das *Chenopodietum boni-henrici*, das *Alliario-Chaerophylletum temuli* und der *Chelidonium majus*-Saum haben ihren Vorkommensschwerpunkt in Dittenheim auf den Biotoptypen "Bauernhof" der Güteklasse II und "Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung" der Güteklasse I. Auf den Bauernhöfen der Güteklasse III und dem Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung der Güteklasse II fehlen sie.

Hervorzuheben ist an dieser Stelle die Vielfalt an Pflanzengesellschaften, die auf dem Biotoptyp "Bauernhof" vorkommt: Von insgesamt 42 Pflanzengesellschaften, die im Dorfgebiet nachgewiesen wurden, waren 30 auf "Bauernhöfen" zu finden!

Auf Bauernhöfen mit ihrer Vielfalt an differenziert bewirtschafteten Nutzungs- und Produktionsbereichen (vgl. Biotoptyp-Beschreibung S. 21 f), können beinahe alle potentiell im Dorf wachsenden Pflanzengesellschaften vorkommen. Ursache dafür ist auch, daß bäuerlich bewirtschaftete Grundstücke die größte Fläche im Dorf einnehmen. Andere Biotoptypen sind selten(er) und bieten aufgrund monofunktionalen Nutzungen (z. B. Straße für Verkehr, Gewerbe: Ausübung eines bestimmten Handwerks, einer Fertigung) nur speziellen Pflanzengesellschaften des Gesamtspektrums Wuchs- und Standorte (vgl. Tab. 6).

Charakteristisch für die Biotoptypen des alten Ortskerns (Biotoptypen: "Bauernhof", "Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung", "Obstgarten", "Schuppen/Scheune/Stall/Silo", "Böschung", "Dorf-gasse", "Kirche mit Friedhof", "Schule/Kindergarten", "Wohngrundstück", "Straßen-/Wegraum (versiegelt)") sind folgende Pflanzengesellschaften: *Urtico-Malvetum neglectae*, *Conyzo-Lactucetum serriolae*, *Ausb. von Sonchus oleraceus* und *Bryo-Saginetum procumbentis*. Neben diesen traditionellen dörflichen Pflanzengesellschaften hat sich auf dem Biotoptyp "Friedhof" eine moderne etabliert: Die Gesellschaft von *Oxalis corniculata*. Mit den Zierpflanzen für die Grabstellenbepflanzung ist diese westasiatische Art verschleppt worden und hat sich mittlerweile zu einem festen Bestandteil der Friedhofvegetation durchgesetzt (vgl. dazu BRANDES 1980, OTTE & LUDWIG 1987).

Landwirtschaftliche Nutzungsweisen sind nicht nur auf die betreffenden Grundstücke beschränkt, sondern auch die zuführenden und angrenzenden

Tabelle 6

Kennzeichnung der Biotoptypen von Dittenheim durch Pflanzengesellschaften

Nr. des Biotoptyps (vgl. Tab. 2)		1	4.2	1	3.1	4.2	2	2	6	23	11.6	3.2	11.2	7.1	11.5	11.7	15	13	14	8.4	6	5.1	5.3	9	10	8.2	8.1	4.1	4.3	11.1	16		
Biotoptypen		Bauernhof	Wohngrundstück (Garten ländl. Prägung)	Bauernhof	Obstgarten	Wohngrundstück (Garten ländl. Prägung)	Schuppen / Scheune / Stall / Silo	Schuppen / Scheune / Stall / Silo	Gewerbegrundstück	Bäschung	Dorfstraße	Garten anderer Nutzung	Straßen-, Wegraum m. off., veg. armen Boden	Verwaltungsgebäude, / Gerätehäuser	Straßen-, Wegraum m. ruderaler Vegetation	Straßen-, Wegraum m. Abstandsgrün	Hohlweg	Weide	Streuobstwiese	Wiese	Sport- und Erholungsanlage (gering versiegelt)	Gewerbegrundstück	Rohbau / Neubau	Bauewartungsland	Stehendes Gewässer	Fließgewässer	Kirche mit Friedhof	Schule / Kindergärten	Wohngrundstück ohne Garten	Wohngrundstück (Gart. vorstädt. Präg.)	Straßen-/Wegraum (versiegelt)	Ackerfläche	Summe
Pflanzengesellschaften (vgl. OTTE & LUDWIG 1990 b)		Götekategorie																															
Charakteristische Pflanzengesellschaften landwirtschaftlich bewirtschafteter Biotoptypen																																	
2.2.3	<i>Chenopodium boni-henrici</i>																																3
2.3.2	Alliario-Chaerophylletum ternuli																																4
2.3.10	<i>Chelidonium majus</i> -Saum																																2
5.3	Gesellschaft von <i>Ranunculus repens</i>																																3
2.3.7	Chaerophylletum bulbosi																																3
2.3.6	Dominanzges. v. <i>Anthriscus sylvestris</i>																																4
2.4.1	<i>Urtica dioica</i> - <i>Calystegia sepium</i> -Ges.																																6
2.3.4	Fragmentges. v. <i>Geranium robertianum</i>																																7
Charakteristische Pflanzengesellschaft des Biotoptyps Friedhof																																	
4.1	Gesellschaft von <i>Oxalis corniculata</i>																															1	
Charakteristische Pflanzengesellschaften der Biotoptypen im alten Ortskern																																	
1.2	<i>Urtica</i> -Malvetum neglectae																																10
1.4b	<i>Conyzo-Lactucetum</i> , Ausb. von <i>Sonchus oleraceus</i>																																10
4.6	<i>Bryo-Saginetum procumbentis</i>																																9
Charakteristische Pflanzengesellschaften landwirtschaftlich bewirtschafteter Biotoptypen und der angrenzenden Verkehrsflächen																																	
2.3.5a	Dominanzges. v. <i>Urtica dioica</i>																																14
2.2.2	Leonuro-Balotetum nigrae																																14
2.3.3	Gesellschaft von <i>Alliaria petiolata</i>																																8
4.4	Gesellschaft von <i>Poa annua</i>																																7
5.2	<i>Agrostis stolonif.</i> - <i>Potentilla anserina</i> -Gesellschaft																																3
Charakteristische Pflanzengesellschaften von Biotoptypen mit verdichteten betretenen, gemähten und ungenutzten Bereichen																																	
2.3.5	<i>Urtica</i> -Aegopodietum podagraricae																																20
9.2a	<i>Plantago major</i> - <i>Trifolium repens</i> -Ges.																																18
4.3	<i>Lolio</i> - <i>Polygonetum arenastri</i>																																16
9.1a	Arrhenatheretum salviotosum																																15
9.1	Arrhenatheron elatioris																																15
3.2	<i>Convolvulo-Agrophyretum repentis</i>																																9
2.2.5	<i>Cirsium arvense</i> - <i>Cirsium vulgare</i> -Ges.																																9
2.2.4	<i>Arctio-Artemisietum vulgare</i>																																3
2.1.6a	Dominanzges. von <i>Artemisia vulgaris</i>																																2
Charakteristische Pflanzengesellschaften erst in jüngerer Zeit entstandener Biotoptypen																																	
1.7	<i>Chenopodium rudérale</i>																																6
1.4a	<i>Conyzo-Lactucetum semiolae</i>																																4
2.1.6	<i>Artemisio-Tanacetetum vulgare</i>																																2
3.4	Gesellschaft von <i>Poa compressa</i>																																1
Charakteristische Pflanzengesellschaften von Feucht-Biotoptypen																																	
7.2	Röhricht v. <i>Nasturtium officinale</i>																																2
5.1	<i>Meniho longifoliae</i> - <i>Juncetum inflexi</i>																																1
Sonstige Pflanzengesellschaften																																	
9.2	Cynosuicion																																18
13.1	<i>Sedum acre</i> - <i>sexangulare</i> -Gesellschaft																																4
12.3	Gesellschaft von <i>Corydalis lutea</i>																																2
2.3.9	Chaerophylletum aurei																																1
6.1b	Dominanzges. von <i>Polygonum minus</i>																																1
1.3	Gesellschaft von <i>Bromus sterilis</i>																																1
7.1	<i>Glycerium plicatae</i>																																1
4.3 b	<i>Lolio</i> - <i>Polygonetum arenastri</i> , Ausb. v. <i>Coronopus squamatus</i>																																1
3.3	Gesellschaft von <i>Bromus inermis</i>																																1
11.3	<i>Teucrium scorodoniae</i>																																1
Anzahl der vorkommenden Pflanzengesellschaften		23	20	20	11	13	11	10	11	9	8	7	9	6	5	12	5	5	7	3	10	12	5	6	7	5	5	3	4	4	3	0	

Karte 1: Dorf-Biototypen in Dittenheim (Lkr. Weißenburg - Gunzenhausen)



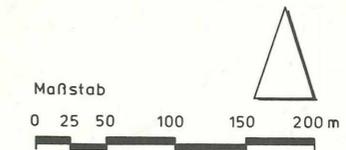
Biototypen		
	1 Bauernhof	Gütekategorie II
	1 Bauernhof	Gütekategorie III
	2 Schuppen / Scheune / Stall / Silo	Gütekategorie II
	2 Schuppen / Scheune / Stall / Silo	Gütekategorie III
	3.1 Obstgarten	
	3.2 Garten anderer Nutzung	
	4.1 Wohngrundstück ohne Garten	
	4.2 Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung	Gütekategorie I
	4.2 Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung	Gütekategorie II
	4.2 Wohngrundstück mit Garten vorstädtischer Prägung	
	5.1 Neubau / Rohbau	
	5.3 Bauerwartungsland	
	6 Gewerbegrundstück	Gütekategorie II
	6 Gewerbegrundstück	Gütekategorie III
	7.1 Verwaltungsgebäude / Gerätehäuser	
	8.1 Schule / Kindergarten	Gütekategorie II
	8.2 Kirche mit Friedhof	Gütekategorie III
	8.4 Öffentliche Grün- u. Parkanlage, Sportanlage	
	9 Stehendes Gewässer	Gütekategorie III
	10 Fließgewässer	Gütekategorie III
	11.1 Straßen- / Wegraum (versiegelt)	
	11.2 Straßen- / Wegraum (mit offenem vegetationsarmen Boden)	
	11.3 Straßen- / Wegraum (mit Abstandsgrün)	
	11.5 Straßen- / Wegraum (mit ruderaler Vegetation)	
	11.6 Dorfgasse	
	11.7 Hohlweg	
	13 Streuobstwiese	
	14 Wiese	
	15 Weide	
	16 Ackerfläche	
	23 Böschung	



Karte 2: Dorf-Biotypen des heutigen Ortsrandes von Dittenheim
(Lkr. Weißenburg - Gunzenhausen)



Biotypen		
	1 Bauernhof	Gütekategorie II
	1 Bauernhof	Gütekategorie III
	2 Schuppen / Scheune / Stall / Silo	Gütekategorie II
	2 Schuppen / Scheune / Stall / Silo	Gütekategorie III
	3.1 Obstgarten	
	3.2 Garten anderer Nutzung	
	4.1 Wohngrundstück ohne Garten	
	4.2 Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung	Gütekategorie I
	4.2 Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung	Gütekategorie II
	4.2 Wohngrundstück mit Garten vorstädtischer Prägung	
	5.1 Neubau / Rohbau	
	5.3 Bauerwartungsland	
	6 Gewerbegrundstück	Gütekategorie II
	6 Gewerbegrundstück	Gütekategorie III
	7.1 Verwaltungsgebäude / Gerätehäuser	
	8.1 Schule / Kindergarten	Gütekategorie II
	8.2 Kirche mit Friedhof	Gütekategorie III
	8.4 Öffentliche Grün- u. Parkanlage, Sportanlage	
	9 Stehendes Gewässer	Gütekategorie III
	10 Fließgewässer	Gütekategorie III
	11.1 Straßen- / Wegraum (versiegelt)	
	11.2 Straßen- / Wegraum (mit offenem vegetationsarmen Boden)	
	11.3 Straßen- / Wegraum (mit Abstandsgrün)	
	11.5 Straßen- / Wegraum (mit ruderaler Vegetation)	
	11.6 Dorfgasse	
	11.7 Hohlweg	
	13 Streuobstwiese	
	14 Wiese	
	15 Weide	
	16 Ackerfläche	
	23 Böschung	



Karte 3: Dorf-Biotypen des ehemaligen Ortsrandes von Dittenheim
(Lkr. Weissenburg - Gunzenhausen)



Biotypen

	1 Bauernhof	Güteklasse II
	1 Bauernhof	Güteklasse III
	2 Schuppen / Scheune / Stall / Silo	Güteklasse II
	2 Schuppen / Scheune / Stall / Silo	Güteklasse III
	3.1 Obstgarten	
	3.2 Garten anderer Nutzung	
	4.1 Wohngrundstück ohne Garten	Güteklasse I
	4.2 Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung	Güteklasse II
	4.2 Wohngrundstück mit Garten vorstädtischer Prägung	
	5.1 Neubau / Rohbau	
	5.3 Bauerwartungsland	
	6 Gewerbegrundstück	Güteklasse II
	6 Gewerbegrundstück	Güteklasse III
	7.1 Verwaltungsgebäude / Gerätehäuser	
	8.1 Schule / Kindergarten	Güteklasse II
	8.2 Kirche mit Friedhof	Güteklasse III
	8.4 Öffentliche Grün- u. Parkanlage, Sportanlage	
	9 Stehendes Gewässer	Güteklasse III
	10 Fließgewässer	Güteklasse III
	11.1 Straßen- / Wegraum (versiegelt)	
	11.2 Straßen- / Wegraum (mit offenem vegetationsarmen Boden)	
	11.3 Straßen- / Wegraum (mit Abstandsgrün)	
	11.5 Straßen- / Wegraum (mit ruderaler Vegetation)	
	11.6 Dorfgasse	
	11.7 Hohlweg	
	13 Streuobstwiese	
	14 Wiese	
	15 Weide	
	16 Ackerfläche	
	23 Böschung	



Maßstab

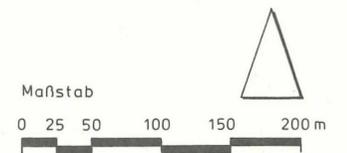


Karte 4: Maßnahmen zur Förderung der Artenvielfalt von Dorf-Biototypen in Dittenheim (Lkr. Weißenburg - Gunzenhausen)



Biototypen		
	1 Bauernhof	Gütekategorie II
	1 Bauernhof	Gütekategorie III
	2 Schuppen / Scheune / Stall / Silo	Gütekategorie II
	2 Schuppen / Scheune / Stall / Silo	Gütekategorie III
	3.1 Obstgarten	
	3.2 Garten anderer Nutzung	
	4.2 Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung	Gütekategorie I
	4.2 Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung	Gütekategorie II
	4.2 Wohngrundstück mit Garten vorstädtischer Prägung	
	5.1 Neubau / Rohbau	
	6 Gewerbegrundstück	Gütekategorie II
	8.4 Öffentliche Grün- u. Parkanlage, Sportanlage	
	11.1 Straßen- / Wegraum (versiegelt)	
	11.2 Straßen- / Wegraum (mit offenem vegetationsarmen Boden)	
	11.3 Straßen- / Wegraum (mit Abstandsrün)	
	11.5 Straßen- / Wegraum (mit ruderaler Vegetation)	
	13 Streuobstwiese	
	14 Wiese	
	16 Ackerfläche	

Maßnahmen	
1	Entsiegelung
2	Verringerung der befestigten Fahrbahnbreite auf 4,5 bis 5 m
3	Fließgewässerfreilegung, naturnahe Gestaltung
4	Fließgewässer renaturieren
5	Erweiterung um Flachwasserzonen
6	Einzelbaum / Hofbaum pflanzen
7	Allee pflanzen
8	Obstbaumallee pflanzen
9	Obstgarten pflanzen
10	Obstbäume nachpflanzen
11	Streuobstwiese anlegen
12	Hecke aus lokal- und regionaltypischen Arten pflanzen
13	Ungemähten Streifen vor Hecken / Grundstücksgrenzen (ca. 2 m) belassen
14	Maximal dreimal jährlich mähen
15	Fremdländische Ziergehölze durch heimische Gehölze ersetzen
16	Anlage von Bauerngärten fördern
17	Errichtung von unbehandelten Holzzäunen



Straßen und Wege werden davon beeinflusst, deshalb sind die Dominanzgesellschaft von *Urtica dioica*, das *Leonuro-Ballotetum nigrae*, die Gesellschaft von *Alliaria petiolata*, die Gesellschaft von *Poa annua* und die *Agrostis stolonifera-Potentilla anserina*-Gesellschaft auf allen von der Landwirtschaft beeinflussten bzw. damit in Kontakt stehenden Biotoptypen häufig.

Überall da, wo verdichtete, betretene und gemähte Flächen mit zeitweise ungenutzten Randbereichen entstehen - das ist auf den Biotoptypen "Streuobstwiese", "Wiese", "Sport- und Erholungsanlage", "Gewerbegrundstück", "Rohbau/Neubau", "Bauerwartungsland", "Stehendes Gewässer" und "Fließgewässer" können *Urtico-Aegopodietum podagrae*, *Plantago major-Trifolium repens*-Gesellschaft, *Lolio-Polygonetum arenastri*, *Arrhenatheretum*, *Convolvulo-Agrophyretum repentis* oder *Cirsium arvense-Cirsium vulgare*-Gesellschaft wachsen. Da sie die o.g. Eingriffe ertragen können, sind sie auch fast im gesamten Dorfgebiet häufig (vgl. Tab. 6).

Erst in jüngerer Zeit entstandene Biotoptypen wie "Sport- und Erholungsanlage", "Gewerbegrundstück", "Roh/Neubau" und "Bauerwartungsland" bieten lichtbedürftigen und/oder trockenheitsertragenden Pflanzengesellschaften (*Chenopodietum ruderale*, *Conyzo-Lacucetum serriolae*, *Artemisio-Tanacetum vulgare*, Gesellschaft von *Poa compressa*) Platz.

Die Feucht-Biotoptypen "Stehendes Gewässer" und "Fließgewässer" bieten in Dittenheim dem im Wasser flutenden Röhricht von *Nasturtium officinale* und dem am Ufer wachsenden *Mentha longifoliae-Jungetum inflexi* Standorte.

Auf allen Biotoptypen - nicht nur in Dittenheim - können *Cynosurion*-Gesellschaften, die durch ein häufiges Schnittregime verursacht werden, gedeihen und weil "Rasenmähen" heutzutage auf fast allen privaten und öffentlichen Flächen stattfindet, sind Park- oder Scherrasen auch dementsprechend allgegenwärtig.

Die hier nur kurz skizzierten Zusammenhänge zwischen Biotoptypen, ihren charakteristischen Pflanzengesellschafts-Gruppen (Vegetationskomplexen) und deren räumlicher Verteilung im Dorf ist von OTTE & LUDWIG (1990 a: 61 ff) und bei OTTE (1995:233f.) ausführlich erläutert worden. Die Verhältnisse in Dittenheim entsprechen den dort ermittelten Ergebnissen.

An dieser Stelle muß noch auf folgendes hingewiesen werden: Jeder Biotyp (bzw. jede Flächennutzung) im Dorf kann ein typisches Spektrum an Pflanzenarten und somit auch Pflanzengesellschaften beherbergen, deren Lebensbedingungen mit den dort herrschenden Nutzungs- und Standortverhältnissen übereinstimmen bzw. davon gefördert werden. Allerdings gibt es immer wieder Ausnahmen: So hat z. B. das *Chenopodietum boni-henrici* seinen Verbreitungsschwerpunkt auf derzeit noch traditionell be-

wirtschafteten Bauernhöfen. Es kommt jedoch auch an Straßen- und Wegrändern im alten Ortskern vor, wenn dort die der Art/Gesellschaft zusagenden Standortbedingungen herrschen! Dies beschreiben auch KRAUSS (1977), WITTIG (1989) und OTTE (1995: 301).

3.3.5 Die Biotoptypen des Ortsrandes

a) Der heutige Ortsrand (Karte 2)

Karte 2 zeigt die Verteilung der Biotoptypen am heutigen Ortsrand von Dittenheim. Dort herrschen die Biotoptypen "Wohngrundstück mit Garten vorstädtischer Prägung", "Gewerbegrundstück", "Öffentliche Grün- und Parkanlage, Sportanlage" und "Schuppen/Scheune/Stall/Silo" vor. Sie haben sich im wesentlichen erst in den letzten Jahrzehnten entwickelt und zeichnen sich durch eine hohe Mahdhäufigkeit (vor allem Rasenmähen) aus. Am nördlichen Ortsrand dagegen grenzen "Bauernhöfe" mit ihren Gärten an die Feldflur an und bilden eine Zone, in die verstreut "Streuobstwiesen" und "Obstgärten" eingegliedert sind.

b) Ehemaliger Ortsrand (Karte 3)

Die Biotoptypen des alten Ortsrandes sind aus Karte 3 deutlich ersichtlich! Früher war er geprägt durch eine geschlossene Obstgartenzone der ehemals landwirtschaftlich genutzten und noch bewirtschafteten Anwesen: Der Übergangsbereich zwischen Ortskern mit dichter Bebauung und Feldflur war breiter, da er durch eine dazwischen liegende gehölzreiche Ortsrandzone (mit Obstweiden und Streuobstwiesen) aufgeweitet war. Die radiale Zonierung war häufig durch eine senkrecht dazu verlaufende Gliederung weiter unterteilt: Denn Hecken bildeten ehemals die Abgrenzung zwischen den einzelnen Hofstellen. Daraus entstand ein Netz von gehölzreichen Kleinstrukturen am Ortsrand. Teile davon sind auf den Grundstücken des ehemaligen Ortsrandes heute noch vorhanden und kennzeichnen die frühere Übergangszone des Dorfes in die Feldflur.

3.3.6 Gehölze

Für die Biotoptypen "Bauernhof" und "Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung" sind folgende Gehölze charakteristisch: Obstbäume (vor allem Zwetschge (*Prunus domestica*), Walnuß (*Juglans regia*), Holunder (*Sambucus nigra*), Flieder (*Syringa vulgaris*) und Rosen (*Rosa spec.*). In diesen beiden Biotoptypen sind auch dorftypische Hecken am häufigsten; sie setzen sich vorwiegend aus Stieleiche (*Quercus robur*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Haselnuß (*Corylus avellana*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus spec.*), Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Heckenrose (*Rosa canina*) und Zwetschge (*Prunus domestica*) zusammen.

In den Neubaugebieten ist dagegen - wie bekannt - der Anteil an Ziergehölzen insgesamt sehr hoch (KUNICK 1985). Es sind überwiegend fremdländi-

sche Laubgehölze und Koniferen, die nicht als Species kartiert worden sind.

3.4 Bewertung

Größere strukturenreiche, ökologisch wertvolle Biotoptypen mit Obstgärten, Hecken, Wiesen, Holzstößen und Steinhaufen sind in Dittenheim die "Bauernhöfe" und "Wohngrundstücke mit Garten ländlicher Prägung" im nördlichen und westlichen alten Dorfgebiet.

Zu den ökologisch bedeutsamen Flächen sind auch einige der "Bauernhöfe" am südlichen Ortsrand sowie die "Obstgärten" und alle "Streuobstwiesen" zu rechnen.

Im Ortsinneren gibt es zwar einige größere Grundstücke, sie können aufgrund intensiver Pflege (z. B. häufige Mahd, geschnittene Hecken), einen hohen Versiegelungsgrad und einen hohen Anteil an Ziergehölzen bzw. Ziergärten nicht positiv für den floristischen Artenschutz bewertet werden. Ähnliches gilt für die Neubaugebiete im Südwesten und Nordosten, die "Öffentlichen/halböffentlichen Einrichtungen" und "Gewerbeflächen" im Süden (vgl. Karte 1).

3.5 Maßnahmen (Karte 4)

In Karte 4 wird anhand zweier Teilbereiche des Dorfes (ehemaliger Bachlauf und westlicher Ortsrand) gezeigt, welche Maßnahmen zu einer Verbesserung der Biotopsituation beitragen können.

Im Vordergrund steht dabei die Schaffung von "Vegetationsgliedernden Strukturen" (OTTE & LUDWIG 1990 a: 61 ff, OTTE 1995: 233ff.) als Wuchsorte für Pflanzengesellschaften, Habitaten für Tiere sowie Änderungen bei der Pflege von Flächen.

Im ersten Beispiel handelt es sich um Verbesserungsmaßnahmen für die biotische Situation am ehemaligen Dorfbach. Es wird vorgeschlagen, den Bach an möglichst vielen Stellen wieder freizulegen, um ihn zu renaturieren. Die Maßnahmen umfassen z. B. die Entfernung von Sohlschalen, die Pflanzung von Weiden, die Aufweitung des Gewässerbettes und einen weitgehenden Verzicht auf Mahd am Ufer. Wo eine Freilegung nicht möglich ist, sollte ein durchgängiger Grünzug entwickelt werden. Dazu ist die Fahrbahnbreite auf etwa 4,5 - 5,0 m zu verringern (unter Verzicht auf Gehwege und Bordsteine). Grünstreifen sind nur nach Bedarf zu mähen. Auf den angrenzenden Grundstücken muß der Versiegelungsgrad an die Nutzung angepaßt werden. Hofbäume sollten gepflanzt und Bauerngärten angelegt werden.

Das zweite Beispiel zeigt Maßnahmen am westlichen Ortsrand, die die Einbindung des Ortes in die Feldflur fördern sollen. Streuobstbestände, Einzelbäume, Hecken, Obstgärten, eine Laubbaum- und eine Obstbaumallee sollten gepflanzt werden. Für die Neubegründung von Streuobstbeständen und Obstgärten sollten Hochstämme lokal bewährter Sorten verwendet werden (Auskünfte dazu können

an der Fachhochschule in Triesdorf bei Ansbach eingeholt werden). Bei der Neuanlage von Hecken sollten nur lokal- und regionaltypische Gehölze (z. B. Stieleiche (*Quercus robur*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Haselnuß (*Corylus avellana*) verwendet werden. Wiesen und Rasen sollten höchstens dreimal jährlich gemäht werden. Vor Hecken und an Grundstücksgrenzen sollten ungemähte Streifen belassen werden.

Für die Verbesserung der Lebensraumsituation der dörflichen Flora und Fauna tragen außerdem Plätze bei, auf denen längerfristig Baumaterialien (z. B. Holz, Steine, Erde, Sand) gelagert werden. Unbehandelte Holzzäune, die Haltung von freilaufendem Geflügel, Mauer- und Wandbegrünungen, die Anlage von Trockenmauern zur Böschungssicherung sowie unterschiedlich häufige Mahdrhythmen bieten Pflanzen und Tieren Wuchsorte und Lebensräume; d. h. sie fördern zusätzlich die anzustrebende Artenvielfalt. Näheres dazu und Gestaltungsvorschläge beschreiben für die dörfliche Flora LOHMANN (1989) und PREISS (1989) und für die dörfliche Fauna MIOTK (1989) und PLACHTER & REICH (1989) in den Laufener Seminarbeiträgen (2/88) der ANL.

3.6 Schlußfolgerungen

Bei Einbeziehung aller genannten Möglichkeiten zur Förderung der Vegetation in Dörfern ergeben sich Maßnahmenschwerpunkte:

1. Auf den Biotoptypen der privaten Grundstücke (Bauernhof, Schuppen/Scheune/Stall/Silo, Obstgarten, Garten anderer Nutzung, Wohngrundstück ohne Garten, Wohngrundstück mit Garten ländlicher Prägung und Wohngrundstück mit Garten vorstädtischer Prägung) hat die typisch dörfliche Flora und Fauna ihr Verbreitungszentrum. Hier ist aufklärende Öffentlichkeitsarbeit über ihren Wert derzeit die einzige Maßnahme, sie zu erhalten und zu schützen, da es bislang keine finanziellen Mittel für die Erhaltung von traditionellen bäuerlichen Wirtschaftsweisen gibt.

2. Auf den Biotoptypen der öffentlichen und halböffentlichen Grundstücke und der Verkehrswege (Verwaltungsgebäude/Gerätehäuser, Kirche ohne Friedhof, Schule/Kindergarten, Kirche mit Friedhof, Dorffriedhof (ohne Kirche), öffentliche Grün-, Park- und Sportanlage, Straßen-/Wegraum (versiegelt, mit offenem, vegetationsarmen Boden, mit Abstandsräumen, mit Obst- oder Alleebäumen oder mit ruderaler Vegetation), die den Anforderungen des modernen Lebens und Arbeitens auf dem Lande nicht mehr genügen, ist neben optimierter Verkehrsführung auch der wildwachsenden Vegetation und der Fauna Platz zu sichern, indem die Versiegelung der Verkehrsflächen auf ein Mindestmaß reduziert wird.

3. Bei Anpflanzungen sollten landschafts- und dorftypische Gehölze verwendet werden.

4. Biotoptypen im Dorf mit Hecken, Gebüsch, Feldgehölzen und Obstanlagen sind als Landschaftsbestandteile zu schützen und über finanziell förderfähige Pflegemaßnahmen und Nachpflanzungen in ihrem Bestand zu sichern und auszuweiten.

5. Geschützte Biotoptypen sind an Trocken- und Feuchtstandorten wenn nötig (Bundesnaturschutzgesetz und Bayerisches Naturschutzgesetz) durch spezielle Pflegeprogramme zu erhalten.

6. Um Biotoptypen (z. B. der Trocken- und Feuchtstandorte) vor Beeinträchtigungen durch angrenzende Nutzungen zu schützen, sind die anwendbaren Extensivierungsprogramme für die Anlage von Pufferzonen einzusetzen.

Eine ausführliche, differenzierte Beschreibung der Maßnahmen, die geeignet sind, Flora und Fauna in Dörfern zu fördern, zu erhalten und zu schützen ist bei OTTE & LUDWIG (1990 c) dargestellt.

4 Anwendungsbereiche für die Dorf-Biotoptypen-Kartierung

Sie ist geeignet, die Lebensraumsituation der Flora und Fauna von Dörfern relativ schnell zu erfassen, da die Erkennung und Abgrenzung der Biotoptypen einfach zu handhaben ist - vorausgesetzt, die Kartengrundlagen sind aktualisiert.

Die Dorf-Biotoptypen-Kartierung im Gelände erfordert allerdings mehrere Arbeitsgänge: Die Abgrenzung der einzelnen Biotope (Objekte), die dazugehörige faunistische Erfassung und eine ergänzende floristische können aus arbeitstechnischen Gründen nur getrennt voneinander durchgeführt werden.

Aus der Dorfbiotoptypen-Kartierung ist ersichtlich, welche Bereiche eines Dorfes einen hohen bzw. geringen Artenschutzwert haben, welche unbedingt erhalten werden sollen (also schützenswert sind) bzw. welche verbesserungswürdig sind.

Die Kartierung liefert die Grundlagen/Begründungen für:

Gestaltungsmaßnahmen und planerische Empfehlungen (z. B. Versiegelung reduzieren, fußläufige Verbindungswege erhalten, Straßenausbau ohne Gehsteige, Verpflanzung seltener, dorftypischer Ruderalarten weg von bedrohten Wuchsorten),

Angaben zu förderungsfähigen landschaftspflegerischen Maßnahmen (z. B. Uferstreifen-Programm, Streuobstwiesen-Programm) oder für die Anwendung bestehender staatlicher Schutzvorschriften (Naturschutzgesetze).

Aber diese Angaben ersetzen keine Objektplanungen. Dafür sind - je nach Fragestellung - modifizierte Kartierungen (z. B. Kartierung dörflicher Pflanzengesellschaften, zoologische Einzelartenkartierungen) in den durch Baumaßnahmen umzugestalteten Dorfbereichen notwendig! Die Dorf-Biotoptypen-Kartierung liefert flächendeckende Karten über

die Güte der Lebensräume einer Siedlung und ist bei der Aufstellung von Grünordnungsplänen eine wichtige Datengrundlage.

Zu den Anforderungen, die die Biotoptypenkartierung in der Landschaftsplanung zu leisten hat, nehmen KNICKREHM & ROMMEL (1994) ausführlich Stellung.

Es wäre wünschenswert, wenn in verschiedenen Landschaften Bayerns Dorfbiotoptypen-Kartierungen unabhängig von Dorferneuerungen durchgeführt würden, um regionale Besonderheiten und Charakteristika herauszustellen, wie dies KAULE, SCHALLER & SCHÖBER (1979) aus den Ergebnissen der ersten Biotopkartierung im außeralpinen Bereich (M 1:25.000) erarbeitet haben. Nur über breit angelegte Dorf-Biotoptypen-Kartierungen ist eine regional differenzierte Übersicht über das Biotoptypenspektrum in Dörfern zu bekommen! Wenn Dorf-Biotoptypen-Kartierungen erst im Verlauf von Dorferneuerungen ausgeführt werden, ist die Verbesserung der Lebensraumsituation für Pflanzen und Tiere in Sanierungsbereichen häufig nur noch beschränkt möglich, da sie anderen Planungen, die vorher ausgearbeitet werden (z. B. Straßenausbau, Gewässerverbauung), im allgemeinen untergeordnet werden.

5 Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit ist die Kurzfassung einer Anleitung zur Kartierung und Bewertung dörflicher Biotoptypen dargestellt. Dabei werden im Einzelnen notwendige Arbeitsmaterialien (Formular (Erfassungsbogen) für eine floristische Kartierung, Biotoptypenkatalog, Formular (Erfassungsbogen) für die Biotop-Beschreibung der einzelnen Objekte u.a.) und Kartengrundlagen (Katasterblätter, Luftbilder u.a.) aufgelistet und ihre Benutzung erläutert.

Beispielhaft wird in einem Dorf in Mittelfranken (Dittenheim) eine Dorf-Biotoptypen-Kartierung ausgeführt und die Bedeutung der verschiedenen Lebensräume für den floristischen und faunistischen Artenreichtum des Dorfes beschrieben. Dabei wird insbesondere der Ortsrand mit seinem vormaligen, geschlossenen Obstgartenring behandelt und Maßnahmen für die Verbesserung der biotischen Situation am Ortsrand empfohlen.

Bildnachweise für die Biotoptypen

Dr. Annette Otte:

Nr. 1, 2, 3.1, 3.2, 4.2, 4.3, 5.2, 5.3, 7.1, 7.2, 8.2, 8.5, 9, 10, 11.1, 11.2, 11.3, 11.5, 11.6, 11.7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22.

Dipl.-Biol. Herwig Hadatsch:

Nr. 4.1, 5.1, 8.1, 8.3, 11.4, 21.

Dipl.-Ing. Thomas Ludwig:

Nr. 6.

Dipl.-Ing. Roman Zankl:

Nr. 8.4.

Literatur

ARBEITSGRUPPE "METHODIK DER BIOTOPKARTIERUNG IM BESIEDELTEN BEREICH" (1986):

Flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich als Grundlage einer ökologisch bzw. am Naturschutz orientierten Planung. Grundprogramm für die Bestandsaufnahme und Gliederung des besiedelten Bereichs und dessen Randzonen. - *Natur und Landschaft* 10, 61. Jg., 371 - 389.

ARBEITSGRUPPE "METHODIK DER BIOTOPTYPENKARTIERUNG IM BESIEDELTEN BEREICH" (Hrsg. SCHULTE, W., SUKOPP, H. & WERNER, P.), (1993):

Flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich als Grundlage einer am Naturschutz orientierten Planung. Programm für die Bestandsaufnahme, Gliederung und Bewertung des besiedelten Bereichs und dessen Randzonen. - *Natur und Landschaft* 68 (10), 491 - 526

AULIG, G. & KLINGBERG, T. (1992):

Grundlagen zur Dorfökologie. - Materialien zur ländlichen Neuordnung 29. Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 174 S.

BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (1970):

Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern 1:25.000. Blatt Nr. 6930 Heidenheim. - München: Selbstverlag, 120 S.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1986):

Fortführung der Biotopkartierung Bayern. Kartierungsanleitung. - München: Selbstverlag, 188 S.

— (1991):

Fortführung der Biotopkartierung Bayern. Kartierungsanleitung (Flachland/Alpen) Teil I - Arbeitsanleitung. Stand 1. 6. 1991. 169 S.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1987):

Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern. Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen. - Textband. S. 1.3.5. - 1.3.8.

BORN, M. (1977):

Geographie der ländlichen Siedlungen. 1 Die Genese der Siedlungsformen in Mitteleuropa. - Stuttgart: Teubner, 1. Aufl., 228 S.

BRANDES, D. (1980):

Die Ruderalvegetation des Kreises Kelheim. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 39, 203 - 234.

BRANDES, D. (Hrsg.) (1987):

Ruderalvegetation Kenntnisstand, Gefährdung und Erhaltungsmöglichkeiten. Bericht über das Kolloquium "Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen für Ruderalvegetation" an der Norddeutschen Naturschutzakademie Hof Möhr, 20. - 21. 5. 1987, 91 S.

DANNHEIMER, H. (o. J.):

Frühes Mittelalter. Archäologie in Bayern. Vor- und Frühgeschichte Ausgrabungen und Funde. - S. 237 - 269.

DECHENT, H.-J.; MÜLLER-SCHÖNBORN, J. & SPERBER, H. (1986):

Untersuchungen und Vorschläge zur Kartierung und Erhaltung der Dorfflora in Rheinland-Pfalz. *Natur und Landschaft* 61 (7/8), 268 - 274.

FISCHER, A. (1988):

Ruderalvegetation im mittelhessischen Urbanbereich - Inventar, Schutzmöglichkeiten und Schutzgrenzen. - *Oberhessische naturwissenschaftliche Zeitschrift* 50, 5 - 17.

HADATSCH, H. (1987):

Die dörfliche ruderal Vegetation des nördlichen Landkreises Aichach-Friedberg. - Dipl.-Arbeit an der Ludwig-Maximilians-Universität München (Fakultät für Biologie).

KAULE, G.; SCHALLER, J. & SCHOBER, M. (1979):

Auswertung der Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern. Allgemeiner Teil Außer-alpine Naturräume. Hrsg: Bayer. Landesamt für Umweltschutz. München, Wien: Oldenbourg, 154 S.

KORNECK, D. & SUKOPP, H. (1988):

Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. - *Schriften f. Vegetationskunde* 19, 210 S.

KOSCHIK, H. (1987):

Geschichte der Forschung. Führer zu archäologischen Denkmälern in Deutschland, Band 14 Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen, Konrad Theiss Verlag, Stuttgart, 15 - 50.

KNICKREHM, B. & ROMMEL, S., (1994):

Biotoptypenkartierung in der Landschaftsplanung. Anforderungen an einen Kartierschlüssel vor dem Hintergrund der lokalen Landschaftserfassung. - *Schriftenreihe des Institutes für Landschaftspflege und Naturschutz am Fachbereich für Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung. Arbeitsmaterialien* 27, 174 S.

KRAUSS, G. (1977):

Über den Rückgang der Ruderalpflanzen, dargestellt an *Chenopodium bonus-henricus* L. im alten Landkreis Göttingen. - *Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F.* 19/20, 67 - 72.

KRENZLIN, A., (1961):

Werden und Gefüge des rhein-mainischen Verstärkungsgebietes. - *Frankfurter Geogr. Hefte* 37, 311-387.

KUNICK, W. (1985):

Artenanreicherung von Gehölzsäumen. - *Garten + Landschaft* 95, 41 - 44.

LOHMANN, M. (1988):

Mauern und Zäune als schützenswerte Kleinbiotope. *Laufener Seminarbeiträge* 2/88, 74 - 76.

LOHMEYER, W. (1983):

Über Ruderal-, Saum- und Trittgemeinschaften in den dörflichen Siedlungen der Mittel- und Niederrheintalung sowie der angrenzenden Berglandgebiete. - *Aus Liebe zur Natur* 3, 21 - 34.

LUDWIG, T. (1987):

Ruderal Pflanzengesellschaften in Dörfern des Landkreises Pfaffenhofen. - Dipl.-Arbeit an der Technischen Universität München (Fak. für Landwirtschaft und Gartenbau).

MATTHEIS, A. & OTTE, A. (1989):

Die Vegetation der Bahnhöfe im Raum München - Mühlendorf - Rosenheim. - *Ber. ANL* 13, 77 - 143.

MEYNEN, E. & SCHMITTHÜSEN, J. (1962):

Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Band I. - Bad Godesberg, 608 S.

MIOTK, P. (1988):

Die Vielfalt dörflicher Lebensräume: Mauern, Lesesteinwälle und Hohlwege. - *Laufener Seminarbeiträge* 2/88, 26 - 53.

- MUCINA, L. (1989):
Endangered ruderal plant communities of Slovakia and their preservation. - *Phytocoenologia* 17, 271 - 286.
- OBERDORFER, E. (1977):
Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I. 2. Aufl. - Stuttgart, New York: Fischer, 311 S.
- (1978):
Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil II. 2. Aufl. Stuttgart, New York: Fischer 350 S.
- (1983):
Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III. 2. Aufl. Stuttgart, New York: Fischer, 455 S.
- OTTE, A. (1988):
Möglichkeiten und Grenzen für die Erhaltung dörflicher Ruderalvegetation. - Bayer. Landw. Jahrb. 65 (SH 1): 279 - 286.
- (1995):
Die Vegetation ländlicher Siedlungen in Bayern - ökologische Kennzeichnung, Grundzüge der Verbreitung und Beziehungen zum Nutzungsgefüge. - Habilitationsschrift Technische Universität München. 382 S.
- OTTE, A.; HADATSCH, H.; ASSMANN, O. & BANSE, G. (1989):
Durchführung von Untersuchungen zur Dorfbiotopkartierung. Teil II. - Arbeitsanleitung, Endbericht, unveröff., 118 S.
- OTTE, A. & LUDWIG, T. (1987):
Dörfliche Ruderalpflanzen-Gesellschaften im Stadtgebiet von Ingolstadt. - Ber. Bayer. Bot. Ges. 58, 179 - 227.
- (1988):
Differenzierung dörflicher Grundstücke im Stadtgebiet von Ingolstadt (Mühlhausen, Niederfeld, Hundszell) durch Pflanzengesellschafts-Gruppen. Laufener Seminarbeiträge 2 (88), 54 - 73.
- (1990 a):
Planungsindikator dörfliche Ruderalvegetation - ein Beitrag zur Fachplanung Grünordnung/Dorfökologie. Teil 1: Methode zu Kartierung und Bewertung. - Materialien zur ländlichen Neuordnung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft & Forsten 18, 150 S.
- (1990 b):
Planungsindikator dörfliche Ruderalvegetation - ein Beitrag zur Fachplanung Grünordnung/Dorfökologie. Teil 2: Handbuch zur Bestimmung dörflicher Pflanzengesellschaften. Materialien zur ländlichen Neuordnung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft & Forsten 19, 273 S.
- (1990 c):
Methodisches Vorgehen bei der Kartierung der Vegetation in Dörfern - Interpretationshilfen für die Auswertung und Maßnahmen zu ihrer Förderung. - *Landschaft + Stadt* 22 (2), 37 - 56.
- PANEK, N. (1987):
Dorfflorakartierung. Ein Beitrag zur Erhaltung der dorftypischen Ruderalvegetation im Rahmen der Dorferneuerung, dargestellt am Beispiel des Dorfes Vöhl, Kreis Weldeck-Frankenberg. - *Natur und Landschaft* 62(1) 10 - 13.
- PLACHTER, H. & REICH, M. (1988):
Mauern und Zäune als Lebensraum für Tiere. - Laufener Seminarbeiträge 2/88, 77 - 102.
- PREISS, H. (1988):
Dörfliche Hecken - Gestaltungs- und Pflegeaspekte. - Laufener Seminarbeiträge 2/88, 103 - 114.
- PYSEK, E. & PYSEK, A. (1985):
Die Ausnutzung der Ruderalvegetation zur quantitativen Indikation von Standortverhältnissen mit Hilfe von Einheitsflächen. - *Folia musei verum naturalium Bohemiae Occidentalis Botanica* 22, 35 S.
- RINGLER, A. (1987):
Gefährdete Landschaft - Lebensräume auf der Roten Liste. Eine Dokumentation in Bildvergleichen. Zweitausendeins Frankfurt, 195 S.
- SCHÖNFELDER, P. (1986):
Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Bayern. - Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 72. München: Selbstverlag, 77 S.
- SCHUMACHER, W. (1983):
Über die Neubegründung von Ruderalgesellschaften im Rheinischen Freilichtmuseum in Kommern. *Aus Liebe zur Natur* 3, 11 - 20.
- SEYBOLDS, S. & MÜLLER, T. (1972):
Beitrag zur Kenntnis der Schwarznessel (*Ballota nigra* agg.) und ihre Vergesellschaftung. - Veröff. Landesst. Naturschutz und Landschaftspflege Baden Württemberg 40, 51 - 126.
- SPINDLER, K. (1987):
Vorgeschichtliche Führer zu archäologischen Denkmälern in Deutschland. Band 14, Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen. - Konrad Theiss Verlag, Stuttgart, 51 - 83.
- SUKOPP, H. (1981):
Veränderungen von Flora und Vegetation in Agrarlandschaften. - aus: *Berichte über Landwirtschaft* 197. Sonderheft. Beachtung ökologischer Grenzen bei der Landbewirtschaftung. Hrsg: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Hamburg - Berlin: Paul Parey, 1981, 255 - 264.
- SUKOPP, H. & KOWARIK, I. (1986):
Berücksichtigung von Neophyten in Roten Listen gefährdeter Arten. Rote Listen von Pflanzengesellschaften, Biotypen und Arten; Referate und Ergebnisse eines Symposiums in der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie 12. - 15. November 1985, 105 - 113.
- SUKOPP, H. & SUKOPP, U. (1987):
Leitlinien für den Naturschutz in Städten Zentraleuropas. - in: MIYAWAKI, A.; BOGENRIEDER, A.; OKUDA, S. & WHITE, J. (Hrsg.) - *Vegetation Ecology and Creation of New Environments*. Tokai University Press., 347 - 355.
- TITZE, P. (1985):
Die Erschließung des Pflanzenbestandes der Bauerngärten und der Gartenkultur in früherer Zeit im kritischen Rückblick und Dokumentation ihrer Flora heute. - *Aus Liebe zur Natur* 5, 124 - 165.
- WIESINGER, K. & OTTE, A. (1991):
Extensiv genutzte Obstanlagen in der Gemeinde Neubeuern/Inn - Baumbestand, Vegetation und Fauna einer traditionellen, bäuerlichen Nutzung. - *Ber. ANL* 15, 69 - 94.
- WITTIG, R. (1989):
Die aktuelle Vergesellschaftung von *Chenopodium bonus-henricus* in Westfalen - eine Betrachtung aus der Sicht des Artenschutzes. - *Natur und Landschaft* 64 (11), 515 - 517.
- (1990):
Dorfbiotope und Dorfbiozönosen. - *Courier Forsch.-Inst. Senckenberg* 126, 133 - 140.

WITTIG, M. & WITTIG, R. (1986):
Spontane Dorfvegetation in Westfalen. - Decheniana 139,
99 - 122.

WITTMANN, O. (1991):
Standortkundliche Landschaftsgliederung von Bayern.
Übersichtskarte 1:1.000.000, - GLA Fachberichte 5. Mün-
chen, 2. erweiterte Auflage, 5 - 47.

Adressen der Verfasser/Innen:

Dr. Annette Otte
Professur für Landschaftsökologie und
Landschaftsplanung (FB 17) an der
Justus Liebig-Universität
Schloßgasse 7
35390 Gießen

Dipl.-Ing. Christfriede Baals
Isarstraße 2
D-85356 Freising

Dipl.-Biol. Herwig Hadatsch
Balanstraße 63
D-81541 München

