©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Uwe Hera – Karin Eichler – Gabi Rappel

Aspekte einer Grünkonzeption für Augsburg

1 Einleitung

Die Entwicklung der Stadt als zentraler Wohn- und Arbeitsbereich der Gesellschaft hat vor allem in den industrialisierten Staaten ein Wirtschaftssystem geschaffen, in dem sich stark verdichtete Ballungsräume und ländliche Abwanderungsgebiete gegenüberstehen (LINDER 1975). So leben in der Bundesrepublik Deutschland derzeit etwa 85% der Gesamtbevölkerung in größeren Agglomerationen (HAGGETT 1991).
Diese Entwicklung schuf eine Vielzahl zum Teil völlig neuartiger, vor allem ökologischer Probleme, die in dieser Form und Intensität bislang unbekannt waren. Hierzu zählen insbesondere

- erhöhte Lärmbelastungen
- Eingriffe in die Wasserversorgung sowie deren Gefährdung
- Probleme der Abwasser- und Abfallbeseitigung sowie
- signifikante Veränderungen verschiedener Klimaparameter, mithin also die Ausbildung eines lokalen Stadtklimas.

Eine Stadt als Wirtschaftsraum einer marktwirtschaftlich orientierten Gesellschaft sieht sich somit ständig einem Konflikt zwischen ökonomischen Erfordernissen und ökologischen Bedürfnissen ausgesetzt, insbesondere wenn es um den Erhalt und die Vernetzung von Grün- und Brachflächen oder eine zukünftige Nutzung von Konversionsflächen geht.
Durch das Amt für Grünordnung und Naturschutz der Stadt Ausburg angeregt entstanden am Lehrstuhl für Physische Geographie der Universität Augsburg zwei Diplomarbeiten, die diesen Aspekt konkret aufgriffen (EICHLER 1997, RAPPEL 1997). Hier wurde zunächst die Bedeutung der Vegetation und ihre Modifikation im urbanen Raum diskutiert, desweiteren konnte auf Basis einer Luftbildauswertung zunächst der Grün- und Freiraumbestand der Stadt Augsburg kartiert werden, um auf Basis dieser Erhebungen eine Grünkonzeption sowohl für die Stadt selbst als auch für das periphere Umland zu erarbeiten. Wesentliche Teile und Ergebnisse dieser Arbeiten sollen in diesem Aufsatz vorgestellt werden.

2 Vegetation im städtischen Lebensraum

Der menschliche Einfluß auf die Vegetation erfolgt indirekt durch die Veränderungen der natürlichen Standortverhältnisse wie Klima, Boden und Wasser, aber auch direkt durch Bekämpfung oder Anpflanzung. Dadurch übernimmt der Mensch bzw. die anthropogen überformte Landschaft – die Stadt – die Rolle eines Standortfaktors, der zur Ausprägung einer Stadtflora führt.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Uwe Hera, Wiss. Assistent, Lehrstuhl für Physische Geographie, Universität Augsburg
Universitätsstraße 10, 86135 Augsburg, 17. September 1998

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

2.1 Veränderung der natürlichen Standortfaktoren und ihre Auswirkungen auf die Stadtflora

2.1.1 Stadtklima

Die Überwärmung und die Frostarmut der Städte führt zu einer begünstigten Ansiedlung kälteempfindlicher und wärmeliebender Arten. Eine weitere Folge des wärmeren Stadtklimas ist ein früherer Beginn der Vegetationsperiode und eine im Herbst durch den Wassermangel verkürzte Vegetationszeit.
Städte sind grundsätzlich trockene Pflanzenstandorte. Dies liegt an dem schnellen oberflächlichen Abfluß der Niederschlagswässer, bedingt durch den hohen Versiegelungsgrad in den Städten, und an der um 8 – 10% herabgesetzten relativen Luftfeuchte (WITTIG 1991: 10), so daß der Anteil an hygromorphen Arten weitaus geringer ist als außerhalb der Stadt.
Als besondere Belastung für die städtische Vegetation ist die Luftverschmutzung anzusprechen. Unabhängig von der Art ihrer Deposition (naß oder trocken) oder ihrer Beschaffenheit (Gas oder Säure) bewirken alle Luftschadstoffe eine Verringerung des Assimilationsvermögens und damit auch eine verringerte Nährstoffaufnahme. Als Folge dieser Schwächung zeigt sich eine gesteigerte Anfälligkeit gegenüber Folgeschäden wie zum Beispiel Frost, Dürre oder mikrobielle Krankheitserreger.

2.1.2 Stadtböden

Die Modifikationen der Lufthülle führen auch zur Veränderungen des Standortfaktors Boden. So gehen die „Sauren Niederschläge" mit einer Versauerung und Entkalkung urbaner Böden einher. Andererseits zeigen Böden in Siedlungsgebieten – bedingt durch verschiedenste, zum Teil auch künstliche Ausgangssubstrate oder aber durch anthropogene Kalkungen – oftmals eine erhöhte Bodenreaktion, was eine klare Bevorzugung basiphiler Pflanzenarten zur Folge hat. Zudem bedeuten hohe pH-Werte eine schlechte Löslichkeit bestimmter, für Pflanzen wichtiger Spurenelemente, so daß es zu Mangelerscheinungen kommt.
Durch die vormalige Düngung der heutigen Stadtböden ist der Nährstoffgehalt relativ hoch. Daher gehören viele nährstoffliebende Pflanzen zu den charakteristischen Stadtarten.
Als weiterer Streßfaktor für die städtische Vegetation ist das Streusalz zu nennen. Über das Bodenwasser kann es direkt von den Pflanzen aufgenommen werden und zu den bekannten Schadbildern (Blattnekrosen, Wipfeldürre, etc.) führen. Zudem trägt es noch zur Bodenverdichtung bei, die sowohl chemisch, beispielsweise durch die in den Auftausalzen enthaltenen Natriumchloridionen, als auch mechanisch durch Befahren und Begehen erfolgen kann.
Trittbelastete Vegetationsflächen zeigen zunächst Wuchsdeformationen, verringerte Wuchshöhen, Beschädigungen und eine Deckungsabnahme bis es über Artenverarmung und -verschiebung zur Einstellung von Trittgesellschaften kommt.
Stadtbäume sind von diesen Streßfaktoren besonders betroffen, da nicht nur ihre Wurzeln, sondern in sehr starkem Maße auch die mit ihnen in Symbiose lebenden Mykorrhiza-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

pilze durch die Bodenverdichtung geschädigt werden. Als Extremsituation muß die Versiegelung im Wurzelbereich der Bäume angesehen werden, die jegliche Sauerstoff- und Wasserzufuhr unterbindet.
Auch Überschüttungen wie sie häufig durch Baumaßnahmen in der Stadt vorkommen, können das Wachstum der Bäume gefährden. Während krautige und niedere Vegetation völlig verschwindet, verdichtet sich der Boden im Wurzelbereich der Bäume mit der Folge, daß die nunmehr tieferliegenden Wurzeln wegen des Sauerstoffmangels absterben und die geringere Wasseraufnahme nicht mehr im Einklang zur Wasserabgabe an den Blättern steht. Trockene Kronen und geringerer Blattwuchs treten als Symptome auf. Besonders gefährlich ist aber nun der mögliche Pilzbefall an den abgestorbenen Wurzeln. Diese Problematik tritt auch bei mechanischen Schädigungen der Stadtbäume auf. Die meisten Stammverletzungen können vom Baum nach einigen Jahren wieder ausgeglichen werden, wenn die Wunde nicht von Schadpilzen befallen wurde (STADT AUGSBURG 1993).

2.1.3 Wasser

Die Trockenheit der Vegetationsstandorte in der Stadt durch gesteigerten Abfluß, Grundwasserabsenkung durch Entnahme oder absichtlich durch Baumaßnahmen, verringerte Neubildungsraten und andere Faktoren führten zur bereits erwähnten Verschiebung des Artenspektrums in Richtung wärme- und trockenheitsliebender Pflanzen südlicher Herkunft. Der Wasserstreß der Pflanzen wird zusätzlich durch Luftschadstoffe verstärkt, da beispielsweise Schwefeldioxid eine Öffnung der Stomata bewirkt und damit die Verdunstungsrate erhöht.
Oberflächengewässer haben in urbanen Gebieten als Lebensraum für Pflanzen kaum Bedeutung. Flüsse und Bäche sind meist begradigt oder kanalisiert und mit Abwässern belastet.
Damit sind „unter historischem Aspekt... die Reduzierung der vegetationsbedeckten Flächen, der Rückgang der Artenzahl sowie die Veränderung der Artenzusammensetzung wichtigste Merkmale der Modifikation im urbanen Lebensraum" (ERIKSEN 1983: 25).
Der Rückgang von Arten bezieht sich nur auf die einheimische alteingebürgerte Flora, den Archäophyten, der hier bis zur Auslöschung einzelner Taxa gehen kann, während die Einwanderung der Neophyten, insbesondere ihrer Ruderalarten, durch städtische Modifikationen gefördert werden.
Hier ist anzumerken, daß nach WITTIG (1996) die meisten weit verbreiteten Arten der Großstadtflora für gestörte Standorte charakteristisch sind, d.h. sie kommen auch an anthropogen beeinflußten Standorten wie Wegrändern und Feldrainen im Umland vor. Da durch die anthropogenen Eingriffe im städtischen Bereich bestimmte Standorte wie unverbaute Gewässerränder, Feuchtgebiete, magere Böden oder störungsfreie Lebensräume wegfallen, verschwinden die daran gebundenen Pflanzenarten aus der Stadt in die Stadtrandgebiete bzw. in das Umland.
Spontane oder subspontane Vegetation kann sich in der Stadt häufig nur auf „Randgebieten" städtischer Bebauung wie zum Beispiel Verkehrsbrachen, Industrieerweiterungsgelände oder Bauerwartungsland entwickeln. Hier kommt es entsprechend den

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Standortansprüchen einer Pflanzenart zur Ausbildung von Pflanzengesellschaften (Trittresistente Gesellschaften, Scherrasen, Pioniergehölze und weitere), die bereits für Augsburg beschrieben worden sind (HIEMEYER 1978/1984, STADT AUGSBURG/UMWELTSCHUTZREFERAT 1988).
Im übrigen Stadtgebiet werden die natürlichen Standortfaktoren durch den Menschen weitgehend ausgeschaltet, so daß es hier unter dem Einfluß von Bebauung und Nutzung zur Ausbildung stadttypischer Grünflächennutzungsformen kommt, die sich hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung sowie ihrer Folgen für die Umwelt von einem naturnahen Vegetationsbestand unterscheiden.

2.2 Die Funktionen von Grünflächen in der Stadt

Die Bedeutung der Pflanzen in städtischen Gebieten wird in drei Hauptfunktionen – die ökologische, die indikatorische und die sozial-pädagogische – untergliedert (ADAM 1988, SUKOPP und WITTIG 1993).
Hinsichtlich der **Stadtökologie** sind innerstädtische Grünflächen für die klimatische und lufthygienische Situation von enormer Wichtigkeit.
In Bezug zu den Faktoren, die das Stadtklima ausprägen, lassen sich den Grünflächen folgende Leistungen zusprechen (FINKE 1976):
– Erhöhung der Luftfeuchte,
– Einfluß auf die Strahlungsbedingungen und die Temperatur,
– Verhinderungen von Starkwinden (Böen) und
– Erzeugung eines eigenen Windsystems, das zum Austausch von Luftmassen führt.
Die bioklimatischen Effekte einer vegetationsbestandenen Fläche hängen dabei wesentlich von ihrer Struktur ab. So verändern bereits Rasenflächen die Strahlungs- und Energiebilanz durch die Transpiration und damit durch die Zunahme des latenten Wärmestromes auf Kosten des fühlbaren Wärmestromes. Bäume und Sträucher können durch ihre größere Oberfläche diesen Effekt verstärken. Außerdem kommt es durch den Schattenwurf zu einer Erniedrigung der Lufttemperatur. Zu beachten ist letztendlich auch, daß der größte Anteil der Globalstrahlung bereits im Kronendach absorbiert wird und damit dem Boden nicht mehr zur Erwärmung und Speicherung zur Verfügung steht. Zudem kann die biologisch aktive Bodenoberfläche bei ausreichender Wasserversorgung durch Verdunstung selbst zur Erhöhung der Luftfeuchte und Erniedrigung der Temperatur beitragen.
Die niedrigere Oberflächentemperatur über Grünflächen, die sich wie die Wärmeinseln besonders bei autochthonen Strahlungswetterlagen unbeeinflußt ausbilden, können lokale Ausgleichszirkulationen zwischen ihnen und den bebauten Gebieten entstehen lassen. Dabei hängt die thermische Ausgleichswirkung der Grünflächen neben ihrem Vegetationsbestand im wesentlichen auch von der Möglichkeit ihres ungehinderten Luftaustausches mit ihrer Umgebung ab. So können Mauern und geschlossene Häuserfronten die klimameliorierende Wirkung auf den unmittelbaren Nahbereich beschränken, während offene Straßenzüge und lockere Bebauung die Eindringtiefe erhöhen.
Schließlich fungiert die Pflanzenwelt als Staubfilter. Gerade diese Fähigkeit, die jedoch in der Literatur unterschiedlich bewertet wird, spielt hinsichtlich lufthygienischer Aspekte in den stark belasteten Gebieten eine wichtige Rolle.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Wie groß eine Grünfläche sein muß, um eine meßbare Veränderung ihrer Umgebung zu bewirken und in wie weit ihr klimaverbessernder Einfluß ins bebaute Gebiet reicht, kann nicht in absoluten Werten angegeben werden.
Nach SPERBER (1974, in HORBERT 1983) können bereits Grünräume unter 1 ha Größe ihr eigenes Mikroklima ausbilden und damit dem Erholungsuchenden zugute kommen, wenn auch erst bei Flächen von über 1 ha mit Auswirkungen auf die bebaute Umgebung gerechnet werden kann.
Weitere Gründe für eine sinnvolle Grünplanung sind ferner die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Bodenbildung, Bodenluft- und Bodenwasserhaushalt, die wiederum mit klimatischen Prozessen rückgekoppelt sind und die außerdem eine Stabilisierung des Grundwasserhaushaltes nach sich ziehen.
Eine wesentliche Funktion in der Stadt übernimmt die Vegetation durch ihr Vermögen, auf Veränderungen ihrer Standortfaktoren zu reagieren und damit negative Entwicklungen der Umwelt für andere Organismen frühzeitig anzuzeigen. Dieser „Stellvertreterfunktion" bedient sich der Mensch beim Biomonitoring von Luftverunreinigungen durch Flechten, Moose und sonstigen Pflanzen, wie es bereits 1986 für Augsburg durchgeführt wurde (FISCHER 1990: 121). Aber auch die Indikation der Temperaturverhältnisse und der bodenchemischen Gegebenheiten ist durch phänologische Untersuchungen oder Kartierungen von sogenannten Zeigerpflanzen möglich. Allein die Ausbildung von Ruderalvegetation gibt Aufschluß über Boden- und Wasserhaushalt, Störungshäufigkeit und ähnliches.
Die Indikatorfunktionen der Vegetation werden in der Regel nicht vom einzelnen Stadtbewohner erkannt. Für die breite Bevölkerung ist der Freizeit- Erholungs- und Erlebniswert von Grünflächen in der Stadt wesentlich wichtiger. Grüne Freiräume geben die Möglichkeit zu sozialen Kontakten, sie fördern das Wohlbefinden und bieten Platz für Bewegung und Sport. Bei der Planung der städtischen Grünflächen muß die Erreichbarkeit für die Tages- und Kurzzeiterholung und das unterschiedliche Verhalten verschiedener Gesellschafts- und Altersstrukturen ebenso eingeplant werden wie die Belastung der Vegetation durch das Freizeitverhalten (AMMER 1991, STICH 1992). Von besonderem Interesse hinsichtlich der **sozial-pädagogischen Funktion** sind aber auch ungeplante Erlebnisräume. Städtische Brachflächen spielen je nach Sukzessionsstadium nicht nur für den Artenschutz eine besondere Rolle, sondern bieten Kindern und Jugendlichen einen Lebensraum besonderer Art, dem kein geplanter Spiel- oder Sportplatz gerecht werden kann. Daher sollte in urbanen Gebieten die Einrichtung eines Freiflächenverbundsystems mit einer Grundanzahl von sich immer wieder wandelnden und verändernden Brachen eingerichtet werden.
Für das Wohlbefinden der Stadtbewohner ist auch die Identifikation mit der Stadt wichtig. Grünstrukturen beleben das Stadtbild und können zugleich durch ihre raumgliedernde Wirkung die Orientierung erleichtern, so daß verschiedene Stadtviertel ihr eigenes Gesicht bekommen.

3 Grünkonzeption für die Stadt Augsburg - ein zusammenfassender Überblick

Das Kernproblem einer Stadtentwicklung liegt in der Expansion der Stadt auf Kosten der Freiflächen und dem damit einhergehenden steigenden Druck auf bereits vorhan-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

dene oder geplante Grünanlagen. Dem gegenüber steht jedoch ein gesteigertes Bedürfnis nach Erholung und Ruhe und damit nach dem Bedarf an Grün- und Freiräumen für die – aufgrund der klimatischen und lufthygienischen Situation – gesundheitlich höher belasteten Stadtbewohner. Dieses Konfliktfeld wird durch die Ansprüche des Naturschutzes erweitert.
Eine sinnvolle Stadtplanung hat also Sorge zu tragen, daß der Bedarf an Wohnungen, Arbeitsplätzen und Verkehrsanlagen nicht die Lebensgrundlage für Mensch und Natur entzieht und die Lebensqualität in der Stadt gefährdet, denn gerade die Lebens- und Erholungsqualität ist für die Stadt auch ein wirtschaftlicher Faktor.
Allerdings ist darauf hinzuweisen, daß aufgrund dieser Flächenknappheit und den zahlreichen konkurrierenden Nutzungsformen in Ballungsräumen ein Grün- und Freiraumkonzept nicht darauf basieren kann, die für ein Grünflächensystem geeigneten Bereiche ausschließlich für den Ressourcen-, Arten- und Biotopschutz bereit zu stellen. Dies bedeutet allerdings nicht, daß bereits ökologisch wertvolle Gebiete als Freizeitpark mißbraucht werden sollten. Vielmehr müßten die verschiedenen Grünflächennutzungsformen in ein Freiflächenverbundsystem eingegliedert werden und möglichst vielen Bürgern als innenstadtnahe Erholungsräume dienen. Es ist daher notwendig, die unterschiedlichen Funktionen wie beispielsweise Wohnen, Arbeiten, Erholung und eingeschränkt auch die Verkehrsanlagen in einer Stadt flächenmäßig zu kombinieren und zu bündeln. In Augsburg sind die derzeitigen Möglichkeiten für solche Mischnutzungen recht unbefriedigend, obwohl der Grün- und Freiflächenanteil ungefähr zwei Drittel der Gesamtfläche (STADT AUGSBURG/UMWELTSCHUTZREFERAT 1988: 105) ausmacht.
Folglich sind durchaus noch Entwicklungsmöglichkeiten hinsichtlich einer sinnvollen Grün- und Erholungsplanung gegeben. Sinnvoll – das bedeutet aber eben nicht nur isoliert vorkommende Grünformationen an für die Stadtplanung „bequemen" Stellen, sondern es sollten im Rahmen eines Freiflächenverbundsystems Bereiche für Naturschutz und Erholung durchdacht – unter Berücksichtigung der physisch-geographischen Grundlagen – und bürgernah im Stadtgebiet gleichmäßig verteilt und untereinander verbunden werden.

3.1 Wesentliche Entwicklungspunkte einer Grünplanung im Kernbereich der Stadt Augsburg

Der Kernbereich der Stadt Augsburg bietet mit seiner verdichteten Struktur nur wenig Ansatzpunkte für eine großräumige Grünkonzeption. Die meisten Maßnahmen sind kleinräumiger Natur, die erst in ihrer Summenwirkung zu einer Beeinflussung des Ökosystems Stadt führen. Innenhof-, und Fassadenbegrünungen, Bachaufdeckungen, Entsiegelungen und vieles mehr werden im Rahmen der Stadtsanierung bereits aufgegriffen, sollten aber nicht nur auf den Altstadtkern und das Sanierungsgebiet Oberhausen beschränkt bleiben, sondern auf alle Viertel im Stadtgebiet übertragen und als Minimalanforderung für eine lebenswerte Stadt angesehen werden.
Von besonderem Interesse für die Grünkonzeption im Kernbereich einer Stadt sind aber größere Freiflächen und lineare Elemente, die im Rahmen einer Grünverbindung ver-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

knüpft werden können. Für Augsburg können zwei Arten von größeren Grünflächen unterschieden werden. Dies sind zum einen bereits vorhandene beziehungsweise verbliebene Freiflächen, zum anderen durch die Stadtentwicklung entstehende Freiflächen. Als lineare Elemente treten in Augsburg besonders Lech- und Wertach hervor, sowie im Innenstadtbereich die Wallanlagen.

3.1.1 Bestehende Freiflächen

Der Nutzungskonflikt bestehender Grünflächen ist immens hoch, hier konkurrieren wirtschaftliche, soziale und ökologische Interessen untereinander. Wenn sich nun einige Freiflächen im Stadtgebiet aus finanziellen, besitzrechtlichen oder sonstigen Gründen erhalten haben, sollten sie aus der heutigen Sicht einer Stadtentwicklung mit ökologisch orientierten und menschengerechten lebenswerten Leitbildern weiterbestehen. Wälder besitzen hinsichtlich des Ressourcenschutzes beste Eigenschaften. Sie sind wichtige Frischluftentstehungsgebiete, die auch tagsüber zur Temperaturerniedrigung (Abbildung 1) und Feuchteerhöhung beitragen.
Durch ihre Oberflächenrauhigkeit filtern sie Luftschadstoffe aus und tragen zur Lärmminderung bei.
Wälder besitzen einen Abflußbeiwert der ähnlich wie bei Parkanlagen gegen Null geht (KUTTLER 1985). Zudem finden durch Bewirtschaftung und Lufteintrag relativ geringe Schadstoffeinträge statt, so daß sie bevorzugte Wassereinzugsgebiete bilden (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG; LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN o. J.).

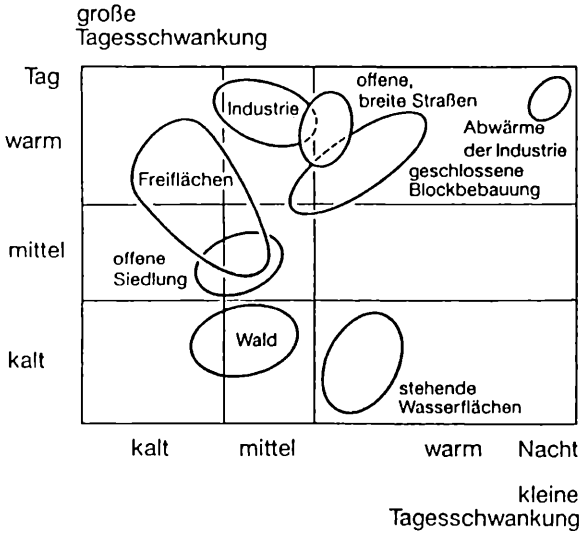


Abb. 1 Oberflächentemperaturen von Flächen; Tag/Nacht (Meyers Lexikonredaktion 1989: 279)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Die Bodensituation unter Waldbestand ist sehr unterschiedlich. Zum ersten beeinflußt die Bodenbeschaffenheit die Ausbildung des Waldes, zum zweiten wird die Bodenbeschaffenheit durch den jeweiligen Bestandesabfall geprägt. So können bei einem hohen Nadelholzanteil sehr saure Waldböden mit geringer Bodenaktivität auftreten. In der Regel besitzen Waldböden aber eine rege Tätigkeit von Bodenlebewesen und Pilzen, so daß die Bodenfunktionen in ungestörter Form ablaufen können (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 1992).

Wald als potentiell natürliche Vegetation bietet sehr vielen Tier- und Pflanzenarten Lebensraum sowie Brut- oder Jagdgebiete, die sie heute in Gärten, Hecken oder Parks suchen.

Der Erholungswert stadtnaher Wälder ist durch das positive Bestandsklima, die Ruhe und das Naturerleben sehr hoch. Um diesen Wert beizubehalten, muß aber zwischen Naturschutz und Erholungseignung abgewogen werden.

Als ein für den Naturschutz bedeutendes und in letzter Zeit vieldiskutiertes Gebiet ist die Wolfzahnau – der einzige große Auwaldbereich im Kerngebiet von Augsburg – einschließlich der nördlich gelegenen wertvollen Lebensräume im Mündungsdreick von Lech und Wertach zu erwähnen. Diesem ökologisch wichtigen Bindeglied der „Biotopbrücke Lechtal" – im Landschaftsplan der Stadt Augsburg vom Januar 1995 (STADT AUGSBURG 1995) als Naturschutzgebiet geplant – sollte der bestmögliche Schutz garantiert werden. Das bedeutet also die dringende Empfehlung zur Ausweisung als Naturschutzgebiet und nicht wie neuerdings geplant zum Landschaftsschutzgebiet (PFEUFFER 1998: 78, 79). Zu bedenken wäre in diesem Zusammenhang auch, daß die nördlich der Autobahn „A 8" gelegene renaturierte Mülldeponie im bereits erwähnten Landschaftsplan ebenso als Landschaftsschutzgebiet geplant ist und somit der Wolfzahnau ökologisch und naturschutzrechtlich gleichgestellt wäre. Stellt sich die Frage, ob die Grünplanung einer Stadt sich nicht zur Farce erklärt, wenn sie einen ökologisch wertvoll entwickelten Lebensraum einem künstlich geschaffenen Bereich ohne Bezug zu Grundwasser und Boden mit Entwässerungsgräben und Entgasungsanlagen gleichstellt – zumal die Stadt Augsburg ja als zukünftiges Umweltkompetenzzentrum aufgebaut werden soll.

In der Wolfzahnau konnte sich durch die unterschiedlichsten Planungen im Laufe der Zeit (STADT AUGSBURG 1991) ein weitgehend naturnaher Charakter der Hart- und Weichholzauen erhalten. Durch die Hecken und Gebüschstrukturen entlang von Lech und Wertach ist dieser Bereich nach außen verbunden, so daß er für den Arten- und Biotopschutz eine wichtige Trittstein- und Vernetzungsfunktion übernimmt.

Die eingelagerten Freiflächen im Waldbestand sind offengelassene landwirtschaftliche Flächen, die als Magerrasen gepflegt werden. Im weiteren finden sich zur Bereicherung des Lebensraumes Rohbodenstandorte, Tümpelanlagen und Niederwaldbereiche. Diese Fläche wäre vorrangig für den Artenschutz naturschutzrechtlich zu sichern, zudem kann dieses Waldgebiet auch als größtes Frischluftgebiet für den Kernbereich der Stadt Augsburg angesehen werden. Besonders zur sommerlichen Einstrahlung am Mittag macht sich der Kühleffekt auf den Thermalbildern bemerkbar (BAUMGARTNER 1985).

Nach Süden ist eine Verbindung zu den Grünflächen des Innenstadtbereiches durch das Industriegebiet unterbrochen. Um aber eine Vernetzung mit der Wolfzahnau zu

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

erreichen, bietet sich besonders eine Weiterführung der Gehölzstrukturen entlang der Bachläufe für den Biotopschutz an. Damit könnte auch die Freifläche an der Wolfzahnstraße, die bereits kleinere Gebüschstrukturen aufweist, oder der Mischbestand am Stadtbach eingebunden werden.
Zudem sollte die Auflassung und Begrünung der ungenutzten Flächen der Industriegebiete erfolgen.
Im weiteren wäre eine Querverbindung zur Wertach über die kleine Grünfläche an der Wolfgangstraße wenigstens als Allee oder Baumreihe sinnvoll.
Um die Erreichbarkeit der Kleingärten und des Sportplatzes im Industriegebiet mit dem Fahrrad zu ermöglichen, wäre die Einrichtung eines Radweges angebracht, der die Kleingärten untereinander verbindet. Er könnte in etwa – ausgehend von der Uferstraße – der Gleisanlage folgen und durch die Kleingärten führen. Mit einer Fortsetzung über das Gelände der MAN Technologie AG könnte er über die Franz-Josef-Strauß-Straße an die bereits bestehenden Radwege an der MAN-Brücke angeschlossen werden.
Von einem Radwegeausbau innerhalb des Auwaldbestandes oder eine Anbindung über Lech und Wertach hinweg muß aus ökologischen Gründen abgesehen werden. Gleiches gilt auf den bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen an der Franz-Josef-Strauß-Straße. Hier sollten keine Einrichtungen für die Erholungsnutzung geschaffen werden, um das anschließende Auwaldgebiet nicht durch übermäßigen Erholungsdruck zu gefährden. Sinnvoll wäre eher eine ökologische Aufwertung der Fläche durch entsprechende Lebensräume wie Feuchtbiotope oder Trockenstandorte, wie sie für die anderen ehemaligen Flächen in der Wolfzahnau bereits durchgeführt wurde.
Die bedeutendsten **Parkflächen** der Augsburger Altstadt sind wohl der fürstbischöflichen Residenz zuzuschreiben. Die Fronhofanlage mit 1,4 ha und der 2700 m ≤ große Hofgarten mit Buchspyramiden, Blumenbeeten und Tulpenbäumen konnten aus dieser Zeit erhalten werden. Weitere Anlagen bedeutender Persönlichkeiten und reicher Geschäftsleute konnten dem Nutzungsdruck im Laufe der Zeit leider nicht standhalten und sind nur noch in alten Schriften überliefert (STEINHÄUSSER 1902, STADT AUGSBURG 1993).
Diese Grünflächen sind für Augsburg von immenser Bedeutung, wenn sie auch in Relation zu den bisherigen Flächengrößen ein geringes Ausmaß haben.
Die Bedeutung der Garten- und Parkanlagen für das Stadtklima hängt stark von ihrer Größe und dem Baumbestand ab. Bäume erhöhen die Luftfeuchte, senken die Temperatur durch Verdunstung und Beschattung und tragen somit zur Abkühlung der überwärmten Stadtteile bei. Außerdem filtern sie Luftschadstoffe, senken den Geräuschpegel und dienen als Windschutz (ILS 1978, DITTMANN 1982, KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET 1980 und 1989).
Als unversiegelte Flächen fördern sie die Grundwasserneubildung. Da bei Düngemittel- und Pestizideinsatz eine Kontaminationsgefahr für Boden und nachfolgend für das Grundwasser besteht, sollte auf extensive Pflegemaßnahmen hingewirkt werden.
Die Artenvielfalt dieser Anlagen ist abhängig von der Vegetationsstruktur, der Größe und dem Verbund zu anderen Grünflächen. Alter Baumbestand, hoher Gebüsch- und Saumanteil dienen zahlreichen Waldtieren als Lebensraum. Durch das Einfügen von bestimmten Einzelelementen wie Tümpel, Totholz oder Laubresthaufen

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

können zusätzlich bestimmte Tiergruppen gefördert werden (SUKOPP und WITTIG 1993).
Parkanlagen dienen vor allem der Kurzzeiterholung und als Spielflächen für Kinder. Sie haben durch ihr günstiges Bioklima wesentlichen Einfluß auf die Erholung der Stadtbewohner und damit auf die Lebensqualität in einer Stadt. Zudem tragen sie zu einem besseren Naturverständnis der Stadtbevölkerung bei.
Parkanlagen größeren Ausmaßes mit flächenhaftem Charakter, also keine Linienstruktur wie an Lech und Wertach entlang, sind zum einen der Wittelsbacher Park im Antonsviertel und zum anderen der Lechhauser Lechpark „Das Griesle"
Während der Wittelsbacher Park sich einem grünen Band anschließt, liegt „Das Griesle" sehr isoliert in Lechhausen. In diesem Zusammenhang sollte langfristig eine Ausdehnung der Parkanlage „Das Griesle" an das Lechufer vorgesehen werden, da somit wenigstens eine Verbindung der durch die Hans-Böckler-Straße getrennten Teilstücke entstehen könnte.
Einen negativ zu beurteilenden Eingriff stellt die Bebauung an der Dr.-Otto-Meyer-Straße dar, da sie stark in die Lechauen eingreift und das Biotop Nr. 60, eine als Halbtrockenrasen eingestufte Fläche, zerstörte (STADT AUGSBURG/UMWELTSCHUTZREFERAT 1988 und STADT AUGSBURG 1991). Für eine weitere Vernetzung dieser isolierten Parkanlage wäre eine Verbindung in den Außenbereich nördlich der Mühlhauser Straße vorzuschlagen. Der Verlauf könnte so ausgerichtet werden, daß die bestehenden Grünbereiche eingebunden werden und die privaten Hausgärten zum grünen Straßenverlauf beitragen. Besonders wichtig für die Erholungsnutzung wäre aber eine Verlängerung nach Süden, da hier eine stark verdichtete Wohnbebauung vorliegt. Die Grünstruktur sollte in diesem Bereich alle vorhandenen Möglichkeiten miteinschließen, um wenigstens eine attraktive Anbindung an das „Griesle" und den Lech zu schaffen.
Weitere Erholungsflächen von größerer Bedeutung sind die **Friedhöfe**.
Bei den Friedhöfen im Kernbereich von Augsburg handelt es sich vorwiegend um Parkfriedhöfe wie beispielsweise der Katholische Friedhof an der Hermannstraße, der Protestantische Friedhof an der Haunstetter Straße, der West- oder der Nordfriedhof.
Die Parkfriedhöfe besitzen hinsichtlich des Stadtklimas die gleichen positiven Effekte wie die Parkanlagen selbst. Günstig sind außerdem die Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsraten aufgrund der geringen Versiegelung zu bewerten. Allerdings kann es durch den Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden zu einer Verminderung der Qualität des Grundwassers kommen. (ADAM 1988, BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 1992)
Außerdem entwickelt sich durch Grabpflege und Beisetzung ein sogenannter Nekrosolboden, der eine rege Tätigkeit von Bodenorganismen und eine verstärkte Bodenentwicklung aufweist.
Wie bereits erwähnt besitzen Friedhöfe, insbesondere solche mit Bäumen und Hecken, eine besondere Rolle im Arten- und Biotopschutz (AMMER 1991). So kann sich zum Beispiel unter Bereichen mit hohem Baumwuchs eine waldartige Krautschicht entwickeln. Überlegenswert wäre neben dem Schutz und Erhalt alter Baumbestände eine randliche Tolerierung von Alt- und Totholz, um zusätzliche Rückzugsgebiete für gefährdete Tierarten zu schaffen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Positiv wirkt sich zudem die Größe der Anlagen und die relative Ruhe auf die Tiere aus. So konnten für den Augsburger Westfriedhof viele Waldvogelarten wie Gimpel, Kleiber, Waldlaubsänger, Buntspecht und weitere kartiert werden (STADT AUGSBURG/UMWELTSCHUTZREFERAT 1988).
Da viele Friedhöfe von einer Mauer umgeben sind, wäre ein weiterer Lebensraum möglich, wenn diese Mauern nicht verputzt und gesäubert würden. Dies könnte verstärkt bei den Neuanlagen berücksichtigt werden.
Die Bedeutung für die Erholung in Friedhöfen liegt im Kurzzeitbereich und differenziert sich nach der Altersstruktur der Erholungssuchenden. Da Friedhöfe als allgemein nutzbare Freiräume gelten, sind sie für die Öffentlichkeit zugänglich und bieten damit besonders in dicht bebauten Gebieten die Gelegenheit zur Erholung und Naturbeobachtung. Diese Möglichkeit könnte eventuell in den noch unbelegten Erweiterungsgebieten ausgeweitet werden.
Als Beispiel hierfür kann der aus zoologischer Sicht bedeutsame alte Teil des Nordfriedhofes in Oberhausen genannt werden. Um den Lebensraum des Vogelbestandes zu erweitern, sollten die anschließenden landwirtschaftlichen Gebiete mit Kleinstrukturen wie Hecken, Gebüsch oder eventuell auch durch die Anlage eines Tümpels sowie einer extensiveren Bewirtschaftung aufgewertet werden. Bei der Planung von Gehölzstrukturen ist zu beachten, daß der Kaltluftabfluß nicht behindert wird (ILS 1978), weshalb auch der Baumbestand des Nordfriedhofes nicht erhöht werden sollte.
Die Belebung der ausgeräumten Landschaft verbessert zusätzlich die Erholungsnutzung des Stadtrandgebietes. So wäre ein Radweg von der Thomas-Breit-Straße ausgehend denkbar, der auf den Gablinger Weg westlich des Nordfriedhofes trifft und von dort in Richtung Bärenkeller Nord oder aber seitlich des Bahndammes in Abwägung zum Biotopschutz weitergeführt wird.
Als bestehende Grünflächen größeren Ausmaßes im Kernbereich der Stadt Augsburg sind einige als **Kleingärten** genutzte Gebiete zu nennen, beispielsweise im Herrenbachviertel (Herrenbachstraße) und im Hochfeld (Alter Postweg, Unterfeldstraße, etc.).
Die Problematik von Kleingärten besteht in einer sehr intensiven Bodenbearbeitung und dem immer noch verbreiteten Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden, die für Böden und Grundwasser negative Auswirkungen haben (SCHMID 1986).
Die Wirkung auf das Stadtklima der Kleingärten ist entsprechend der anderer Grünanlagen. Sie verstärkt sich mit Zunahme an älterem Baumbestand, der allerdings in vielen Anlagen leider sehr gering ist.
Die Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz nimmt gewöhnlich mit dem Alter der Anlagen und dem Gehölzbestand zu. So bedeuten alte Obstbäume und heimische Sträucher wertvolle Nahrungs- und Brutreviere für Kleinsäuger, Insekten und Vögel (ADAM 1988).
Die Erholungsfunktion von Kleingärten hinsichtlich Ruhe und Entspannung ist mit denen der Hausgärten von Ein- und Mehrfamilienhäusern zu vergleichen. Als privat nutzbare Räume dienen sie der Entfaltung und dem Naturverständnis. Da sie aber meist nicht öffentlich zugänglich sind, sollten neben einer Förderung strukturreicher und extensiv gepflegter Kleingärten auch die Einbindung in öffentliche Grünflächen gefördert werden. Das bedeutet unter anderem die Aufklärung und Durchsetzung von ökologischen Bewirtschaftungsformen, die Schaffung ungenutzter Bereiche mit

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Spontanvegetation oder auch die Entsiegelung von befestigten Wegen und Parkplätzen. Außerdem wäre besonders in dicht besiedelten Bereichen eine Zugangsmöglichkeit von Gemeinschaftsflächen wie Liegewiesen, Spielplätzen und Spazierwegen für eine breitere Öffentlichkeit zu überlegen (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 1992: 226/227).

Diese Forderungen könnten im Zusammenhang mit einer Bachbettrenaturierung beispielsweise im Herrenbachviertel verwirklicht werden. Für den Herrenbach sowie den Provino- und Hanreibach ist die Ausgangssituation gegeben, daß sie auf Teilstrecken Uferbegleitgrün als einzelne Linienstruktur oder in Verbindung zu größeren Grünflächen aufweisen. Im Sinne einer Einwanderungslinie für Tier- und Pflanzenarten sollte möglichst der ganze Bachlauf durchgängig mit Grünstrukturen ausgestattet sein. Besonders bei ausreichend vorhandener Freifläche müßte das Bachbett in naturnaher Weise angelegt und etwas verbreitert werden um auch den amphibischen Lebewesen und den Bachbettbewohnern einen Lebensraum zu geben. Denkbar wäre dies unter anderem an der Kleingartenanlage am Herrenbach oder am Schäfflerbach nördlich der Provinostraße. Bei der Verbindung zu den Kleingärten ist aber verstärkt auf eine ökologische Bearbeitung der Gärten zu setzen, da sonst die Wasserqualität durch den Dünger- und Pestizideinsatz gefährdet ist.

Gleichzeitig zur naturnahen Gestaltung des Bachbettes empfiehlt sich die Anlage eines Radweges entlang des Herrenbaches. Die Kleingartenanlage würde damit – im Sinne sowohl einer Kurzzeiterholung im Wohnumfeld der umliegenden Geschoßwohnbauten als auch einer interessant strukturierten Radfahrstrecke zum Siebentischwald – ihr Tier- und Pflanzenspektrum erweitern und gleichzeitig einem breiteren Publikum zugänglich werden. Positiv wäre es, wenn diese Struktur den ganzen Proviantbach entlang durchgezogen werden könnte, wenigstens aber bis zur Proviantbachstraße. Die dortigen Restflächen der nicht überbauten Simpertschule sollten naturnah an das Gewässer angeschlossen werden.

Weitere Freiflächen im Augsburger Stadtgebiet sind die an der Peripherie und entlang von Lech und Wertach liegenden **Sportanlagen**. Da es sich meist um große Rasenflächen mit geringem bis fehlendem Gehölzbestand handelt, ist die Wirkung auf das Stadtklima abgeschwächt. Dennoch tragen sie durch ihre nächtliche Kaltluftproduktion und ihre geringe Versiegelung zur Abkühlung städtischer Überwärmungsgebiete bei (BAUMGARTNER 1987).

Die Böden werden durch die Präparation – insbesondere durch Aufschüttung von Substraten, Planierung und Drainage – zu Spiel- und Sportflächen verändert und in ihren Bodenfunktionen stark eingeschränkt.

Die eigentlich günstigen Auswirkungen von großen unversiegelten Flächen auf das Grundwasser werden durch die Belastung mit Kunstdüngern, Spritzmitteln und schwermetallhaltigen Belägen minimiert.

Auch bei den Sportanlagen sind vor allem die Randbereiche für den Arten- und Biotopschutz von größerem Interesse, da die eigentlichen Sportflächen einer sehr intensiven Nutzung unterliegen. Die Randzonen dagegen bieten bei ungestörter Bodenfunktion sowie heimischem Gebüsch- und Strauchbestand und extensiver Pflege Lebensraum für Kleinsäuger, Insekten und Vögel.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Daher wäre es dringend zu empfehlen, daß zum Beispiel ökologisch unbedenkliche Beläge verwendet oder ungestörte Randbereiche im Sinne des Arten- und Biotopschutzes geschaffen werden, ohne daß die hier vorrangige Erholungsfunktion eingeschränkt werden muß.
Sport- und Spielflächen sind als Ausgleich für den bewegungsarmen Alltag von hohem Wert für die Stadtbewohner. Daneben bieten diese Einrichtungen über die körperliche und geistige Erholung hinaus die Möglichkeit zu sozialen Kontakten.
Die Erholungsmöglichkeiten der Stadtteile Antonsviertel und Göggingen orientieren sich nach Westen zu den Wertachauen, dem Wittelsbacher Park und den Sportanlagen. Um eine Querverbindung der Grünflächen im Westen mit dem Industriegebiet für den Artenschutz wie für die Erholungsnutzung zu erreichen, bietet sich hier die vorgegebende Linie der Bahnanlage an. So wäre es denkbar, von der Localbahnbrücke über die Wertach ausgehend, entlang der TVA-und PSV-Sportanlagen eine ökologisch aufwertende Grünverbindung und einen interessanten Radweg zu gestalten, diese dann über die Eichleitnerstraße hinweg zu den Kleingärten zu führen und von dort nach Süden den Bahngleisen bis nach Inningen zu folgen. Über die Localbahnbrücke könnte diese Route auch den Stadtteil Pfersee anschließen.

3.1.2 Freiraumentwicklungspotential

Eine Erweiterung der Grünflächen im Kernbereich einer Stadt ist nur auf solchen Flächen möglich, die sich durch die wirtschaftliche und politische Entwicklung der letzten Jahre im Wandel befinden. Diese Flächen bieten durch ihre zentrumsnahe Lage eine einmalige Chance den Stadtbewohnern neue Lebensräume zu erschließen, da sie durch ihre gute Erreichbarkeit für die Feierabenderholung genutzt werden können. Zudem können sie entsprechend ihrer Umstrukturierung als klimatische Ausgleichsräume gestaltet werden. Diese weichen Standortfaktoren dürfen bei einer Neuplanung nicht durch momentane wirtschaftliche Interessen ignoriert werden. Entscheidend ist vielmehr die geschickte Kombination verschiedener Nutzungen, die sowohl die Flächenknappheit in der Stadt für Entwicklungsmaßnahmen wie die Lebensqualität und den Anspruch der Bürger an den städtischen Lebensraum berücksichtigt.
Für die Stadt Augsburg ist flächenmäßig die Umstrukturierung im Textilviertel und das Freiwerden der an der Peripherie gelegenen Kasernengelände von einschneidender Bedeutung. Stadtteilbezogen wirken sich aber auch kleinräumige Maßnahmen aus, wie sie sich zum Beispiel durch die Fertigstellung der B 17 und der damit einhergehenden Entlastung der Donauwörther Straße in Oberhausen ergeben.
Das in unmittelbarer Nähe zur Augsburger Altstadt gelegene **Textilviertel** umfaßt einige Grünflächen größeren Ausmaßes, die als Industrieerweiterungsgebiete vorgesehen waren und als solche ökologisch wertvolle – von Pflegemaßnahmen unberücksichtigte – Bestände mit unterschiedlicher Zusammensetzung der Vegetation beinhalten. Dabei handelt es sich zum einen um die Fläche der Augsburger Kammgarn-Spinnerei an der Prinzstraße mit Wildgrasfluren und Gebüschsukzessionen und zum anderem um die Fläche zwischen Schäfflerbach und Provinostraße mit den unterschiedlichen Strukturen aus Kleingärten, Ruderalfluren, Gebüschsukzessionen und

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

Altbaumbeständen mit einer Biotopfläche (Nr. 124) von 2,08 ha (STADT AUGSBURG/UMWELTSCHUTZREFERAT 1988).
Östlich davon liegt zwischen Hanreiweg und Provinostraße der Privatpark der Firma Martini mit etwa 4,0 ha, der sich über die Provinostraße auf das Martinigelände an der Reichenberger Straße ausdehnt. Diese Fläche ist aber mit einer hohen Mauer umgeben, die den Luftaustausch zwischen der Parkfläche und der Umgebung weitgehend unterbindet. In Verbindung zum Privatpark Martini steht im Osten eine Freifläche unterschiedlicher Nutzung. Ein Teil wird als Kleingärten genutzt, ein Teil besteht aus Gehölzsukzessionen und Ruderalfluren und ein Teil wird vom Kleintierzuchtverband in traditioneller landwirtschaftlicher Weise bewirtschaftet.
Insgesamt bieten diese großen teils schon benachbarten Grünflächen die Möglichkeit, ohne zusätzliche lineare Verbindungen, eine Vernetzung vom Waldgebiet des Siebentischwaldes und der Auwaldbestände des Lechufers zur Wallanlage der Altstadt zu schaffen. Die Möglichkeiten einer Biotopvernetzung werden durch den Bau der Schleifenstraße stark begrenzt, auch der Ausbau des Textilviertels als Erholungsumfeld für die an Freiräumen mangelhaft ausgestattete Innenstadt wird durch den Straßenverlauf eingeschränkt. Wenn man aber davon ausgeht, daß die übrigen nicht von der Schleifenstraße überbauten Grünbereiche erhalten bleiben, kann das Textilviertel als Verbindungsglied angesehen werden.
Vom Lech ausgehend könnte über die Grünfläche der St. Andreas-Kirche, entlang des Herrenbaches, eine Verbindung zum Martini-Park geschaffen werden. Die bestehenden Strukturen am Hanreiweg sollten dabei zu einem Gesamtbild verknüpft werden, ohne daß die unterschiedlichen Nutzungen aufgehoben werden.
Für eine Verbindung zu den Wallanlagen wäre zum einen die Fortführung von durchgrünten Strukturen entlang des Schäfflerbaches durch das Wohngebiet an der Zobelstraße zum Jakoberwall nach Norden sinnvoll. Dafür sollte der Schäfflerbach ökologisch sinnvoll gestaltet und mit einem Radweg versehen werden. Zum anderen empfiehlt sich eine Anbindung an das Vogeltor. Hier kann eine Verknüpfung von dem Grünbereich an der Forster Straße über das Gelände der Neuen Augsburger Kattunfabrik gestaltet werden. Durch den Erhalt der übrigbleibenden Grünfläche nördlich der Provinostraße ist die Anknüpfung an den Martini-Park möglich. Es sollte aber auch für die Erholungssuchenden die Möglichkeit bestehen, nach Süden auszuweichen und entlang der Schleifenstraße eine sichere und interessant strukturierte Wegeführung über das Wolframviertel zum Siebentischwald zu erhalten. Hierfür sollte die Grünfläche an der Augsburger Kammgarn-Spinnerei miteinbezogen werden.
Als weiteres Beispiel dient der Rückbau der Donauwörther Straße. Die Ausfallstraße kann zwar daraufhin nicht als Frischluftschneise angesehen werden, doch würde eine Begrünung und der Neugestaltung des Fuß-und Radweges und des öffentlichen Nahverkehrs eine Aufwertung des Stadtteils Oberhausen bedeuten. Im weiteren können die eingebrachten vegetationsbestandenen Randbereiche als Trittstein und Vernetzungselement für den Arten- und Biotopschutz entwickelt werden. Von dem Oberhauser Rundweg ausgehend sollte dringend – wie im Landschaftsplan (STADT AUGSBURG 1995) vorgesehen – eine Fortsetzung der Uferbegleitung des Hettenbaches nach Norden über die Donauwörther Straße verwirklicht werden. Durch das Industriegebiet

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

könnte so unter Einbezug der bereits bestehenden Grünfläche an der Dieselstraße eine Verbindung zur Wertach entstehen, die auch für die Erholungssuchenden des dicht bebauten Oberhausens eine attraktive Möglichkeit bietet, in großräumigere Erholungsgebiete zu gelangen.

3.1.3 Vernetzung der einzelnen Grünelemente zur Ringstruktur

Die Einzelflächen des Grünbestandes im bebauten Stadtgebiet können nur unter besonderen Bedingungen erweitert werden. In der Regel kommt es aber zu einer Verminderung der Grünflächen in der Stadt zugunsten von diverser Bebauung, so daß nur kleine isolierte Teil- und Splitterflächen als Grünbestand vorliegen. Um diese Flächen ökologisch aufzuwerten bedarf es neben einer naturverträglichen Gestaltung, die von der Vorstellung des bloßen „grünen Aussehens" abrückt, auch unbedingt der Vernetzung der Einzelelemente. Durch das Einbringen von Trittsteinen und linearen Elementen ist es mit relativ geringem Aufwand möglich, eine Verbindung der isolierten Flächen untereinander und von besonderer Bedeutung auch ins Umland zu schaffen, die sowohl das Einwandern und den Austausch der Pflanzen- und Tierarten ermöglicht als auch für den Erholungssuchenden von Vorteil wäre.
Augsburg bietet mit seinen mittelalterlichen Befestigungsanlagen den Ansatz einer Ringstruktur, der als geschlossener Altstadtring auszubauen wäre. So sollte vom Lueginsland zu den Bereichen am Senkelbach und am Eisstadion eine stärkere Verbindung entlang der Liebig- und Thommstraße geschaffen werden. Von der Grünanlage um das Eisstadion ausgehend sollte dann die Grünstruktur über die Volkhartstraße und Fuggerstraße bis zur Konrad-Adenauer-Allee durchgehalten werden. Dieser Straßenzug besitzt zwar heute noch Straßenbäume; die Grünflächen und Alleebäume wurden aber im Laufe dieses Jahrhunderts zugunsten des Verkehrs so stark zurückgedrängt, daß sich das Straßenbild vollständig gewandelt hat.
In die Neugestaltung sollte auch der Straßenbahnkörper und die versiegelten Verkehrsinseln miteinbezogen werden, da in diesem Wärmebelastungsgebiet jede Maßnahme zur Verminderung der Aufheizung von Oberflächen ergriffen werden muß.
An diesen Altstadtring könnten dann die großen Grünstrukturen wie Lech, Wertach, Siebentischwald und die weiteren Umlandgebiete, die radial in das Stadtgebiet einmünden, angeschlossen werden.

3.2 Die Situation in den Augsburger Randgebieten

3.2.1 Bedeutende Grünzüge

Als große – für den Boden-, Klima- und Naturschutz bedeutende – Grünzüge sind im Augsburger Stadtgebiet und im näheren Umland die Westlichen Wälder und die Lech-Wertach-Auen einschließlich der zum größten Teil landwirtschaftlich genutzten Lech-Wertach-Ebene im Süden zu nennen.
Die **Lechauen** in den peripheren Bereichen des Augsburger Stadtgebietes sind gekennzeichnet durch relativ naturnahe Lebensräume wie Kiesbänke mit Schottervegetation, artenreiche Heideflächen, Auwälder und Kieferngehölze, aber auch durch die

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

leider in den letzten Jahren an Fläche zunehmenden aufgeforsteten Fichtenkulturen (STADT AUGSBURG 1991: 95). Um die ökologisch wertvollen Auwälder und Heideflächen zu erhalten, sollte möglichst auf weitere Aufforstungsmaßnahmen (vor allem naturferne Fichtenmonokulturen) verzichtet werden. Desweiteren wäre es wichtig, Pflegemaßnahmen zur Erhaltung und Erweiterung der verschiedenen naturnahen Lebensräume im Rahmen eines sinnvollen Arten- und Biotopschutzes durchzuführen. Neben dem Arten- und Biotopschutz spielen hier der Schutz von Klima, Boden und Grundwasser eine herausragende Rolle. So liegen hier wichtige Grundwasservorkommen, die für die Trinkwasserversorgung Augsburgs von enormer Bedeutung sind. Um die Qualität des Trinkwassers zu erhalten, wurden entsprechende Schutzgebiete eingerichtet. Daher sind die jeweiligen Fassungsbereiche für die Öffentlichkeit unzugänglich und gefährdende anthropogene Eingriffe durch die Einrichtung des Naturschutzgebietes „Stadtwald Augsburg" ebenfalls eingeschränkt. (OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN 1974, SCHULER 1982)

Nicht zu vergessen ist auch die positive klimatische Wirkung dieses Grünzuges, die allerdings durch begrünende Maßnahmen bis in die Innenstadt noch verbessert werden müßte. (FISCHER 1990)

Als Erholungsgebiet wird der Siebentischwald und der Haunstetterwald von der Augsburger Stadtbevölkerung sehr geschätzt. Aufgrund der vielseitigen Betätigungsmöglichkeiten wie Wandern, Radfahren, Reiten und Joggen, aber auch durch Sporteinrichtungen (zum Beispiel die Bezirkssportanlage Süd) und durch die Gelegenheit des „Naturerlebnisses" kommt es natürlich zu Nutzungskonflikten in diesem Gebiet. Hier sollte durch Informationsveranstaltungen, geführte Wanderungen oder Lehrpfade das Verständnis der Nutzer gefördert werden, um die Gefährdung von Boden, Wasser, Fauna und Flora möglichst gering zu halten.

Als ein naturnaher Grünzug, der – von Süden kommend bis zum Lech hin – das Stadtgebiet Augsburgs durchzieht, sind die **Wertachauen** zu nennen. Obwohl durch die ehemaligen flußregulierenden Maßnahmen schwerwiegende Eingriffe in den Naturhaushalt stattgefunden haben, stellen die Auwälder einen für den Ressourcen- und Biotopschutz, aber auch zu Erholungszwecken nutzbaren – wertvollen Lebensraum dar. Daher ist es durchaus positiv zu sehen, daß die südlichen Wertachauen im Flächennutzungsplan als Landschaftsschutzgebiete „nachrichtlich übernommen worden" (STADT AUGSBURG/UMWELTSCHUTZREFERAT 1988: 93) sind. Ziel sollte es sein, alle (auch in den dicht bebauten Stadtbereichen[1]) randlichen Grünbereiche entlang der Wertach wie die Feuchtflächen, die vereinzelt vorkommenden Brachflächen oder die Biotope (STADT AUGSBURG/UMWELTSCHUTZREFERAT 1988: 63) langfristig vor schädigenden Eingriffen zu schützen.

Als ökologisch sinnvolle Renaturierungsmaßnahmen wurden bereits die Wiederbewässerungen des Forellenbaches und der Wertachgräben bei Inningen durchgeführt. Dabei entstanden Feucht- und Sumpfzonen, die als Lebensräume für verschiedene hy-

[1]) „Die Stadt ist bemüht – auch im Innenstadtbereich – die Uferstreifen in einer Breite von drei bis fünf Metern zu begrünen und wegen des Unterhalts von jeglicher Bebauung freizuhalten." (STADT AUGSBURG 1988: 92)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

drophile Pflanzen- und Tierarten eine bedeutende Rolle spielen. Allerdings muß in diesem Zusammenhang erwähnt werden, daß immer wieder Nutzungskonflikte zwischen Naturschutz und Forst-, Fischerei- und Wasserwirtschaft auftreten. Weitere Probleme sind Eigentumsverhältnisse, Verträge oder aber auch die landwirtschaftlich genutzten Flächen, die oftmals bis an die Bachläufe heranreichen, ohne daß ein uferbegleitender Gehölzsaum die Gewässer von Dünger- und Schadstoffeinträgen schützt.
Ziel sollte es sein, weitere Wiederbewässerungs- und Renaturierungsmaßnahmen auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen zum Beispiel westlich der Wertach oder östlich von Inningen durchzuführen. Letzteres ist auch unter dem Aspekt der Luftaustauschgebiete südlich des Universitätsviertels und den hier vorkommenden hochwertigen Böden der Augsburger Hochterrasse zu sehen, die daher unbedingt von jeglicher Bebauung freizuhalten sind.
Neben dem „Wertachgrünzug" ist außerdem auf notwendige Renaturierungsmaßnahmen von weiteren Fließgewässern wie zum Beispiel der Singold zwischen Göggingen und Inningen sowie in den besiedelten Bereichen hinzuweisen, die einerseits im Zusammenhang mit dem Hochwasserschutz zu sehen sind und andererseits verlorengegangene Feuchtflächen wiederherstellen würden. In diesem Bereich – also zwischen den Wertachauen, der Lindauer Straße, Göggingen und Inningen – wurde durch den Bau des Golfplatzes erst vor kurzem die Chance verpaßt, eine ökologisch wertvolle Sukzessionsfläche entstehen zu lassen.
Letztendlich sollte die geplante Kleingartenanlage südlich von Göggingen (Ecke „Mühlstraße und Singold"), die zwar hinsichtlich einer abwechslungsreicheren Gestaltung von Freiflächen wie den hier vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Bereichen grundsätzlich positiv zu bewerten ist, die allerdings aufgrund der gegebenen Bodenverhältnisse – es handelt sich hier um einen Lehmboden mit wechselnder Staunässe und Trockenheit – erheblicher Bodenverbesserungsmaßnahmen bedürfte, nicht fertiggestellt werden. Hier sollte statt dessen eine Grünlandnutzung mit der Schaffung von Feuchtbereichen vorgezogen werden.
Der **Naturpark „Augsburg – Westliche Wälder"** gilt als beliebter Erholungsraum, ist mit zahlreichen Radwanderwegen und Natur- und Waldlehrpfaden ausgestattet und zumindest vom westlichen Augsburger Stadtrandgebiet gut erreichbar.
Charakteristische Lebensräume im Park sind Waldflächen (allerdings überwiegend forstwirtschaftlich genutzte Fichtenbestände), Wirtschafts- und Feuchtwiesen, Ackerflächen, Kleingewässer wie Tümpel oder Weiher und selten Trockenstandorte an Hängen, Leiten oder Kiesabbaustellen. Im Rahmen einer Grünkonzeption wären eine Erhöhung der Laubholzanteile, eine naturnahe Gestaltung der Waldrandsäume, ein Verzicht oder zumindestens eine Verringerung von Dünger- und Pestizideinträgen einschließlich der Schaffung von Pufferzonen vor allem in Bezug auf wertvolle Feuchtbereiche und eine ökologische Aufwertung der landwirtschaflichen Nutzflächen durch die Anlage von zum Beispiel Streuobstwiesen oder Feldhecken wünschenswert.
Schließlich hat dieses Gebiet als „grüne Lunge" und damit für die Frischluftzufuhr des bebauten Augsburger Stadtgebietes eine wichtige Bedeutung (FISCHER 1990) und spielt nicht zuletzt im Zusammenhang mit dem Schutz von Boden und Grundwasser eine wesentliche Rolle (*Karte 1*) (NATURPARK AUGSBURG WESTLICHE WÄLDER E.V., o. J.)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

3.2.2 Probleme der bestehenden Grün- und Freiräume

Im Augsburger Stadtgebiet sind Defizite bezüglich der **Verteilung**, der **Vernetzung** und der **Zugänglichkeit** von Grünflächen vorhanden.
Während die südlichen Stadtteile gut mit grünen – teilweise aber überlasteten – Erholungsräumen ausgestattet sind, weisen die Gebiete im Norden und Nordwesten eine Unterversorgung mit Naherholungsbereichen auf.
Desweiteren sollten die **Verbindungen** zwischen den einzelnen Grünflächen verbessert werden. Da natürlich in den meist stark versiegelten und bebauten Stadträumen nur geringe Möglichkeiten gegeben sind, wird oftmals den Verkehrswegen – also Straßen einschließlich Fuß- und Radwegen und Bahnlinien – diese Rolle zugewiesen. Zu diesem Zweck ist eine Fortsetzung der bereits teilweise schon durchgeführten Umgestaltung der Augsburger Verkehrswege unumgänglich. Vernünftig erscheinen dabei verkehrsberuhigende Maßnahmen ebenso wie die Begrünung von Straßen, eine durchdachte Radwegeführung und die Entsiegelung nicht mehr benötigter Flächen. Daher wäre eine enge Zusammenarbeit zwischen den Grün- und den Verkehrsplanern – und zwar mit gleicher Gewichtung innerhalb der Stadtplanung – erstrebenswert.
Letztendlich verlaufen im Augsburger Stadtgebiet die bedeutenden Grünzüge von Lech und Wertach in nordsüdlicher Richtung, während von Westen nach Osten kaum nennenswerte Verbindungen vorhanden sind. Eine einmalige Chance für die Augsburger Stadtplanung bieten in diesem Zusammenhang die freiwerdenden amerikanischen Kasernengelände. So sollten die hier bereits vorhandenen, großzügig angelegten Grünbereiche in ihrer derzeitigen Flächenausdehnung zumindest erhalten beziehungsweise noch erweitert werden. Gleichzeitig sind in die Rasenflächen und Gehölzstrukturen artenreichere Lebensräume wie Trocken- und Feuchtbiotope einzugliedern, wobei die Erholungsnutzbarkeit unbedingt erhalten bleiben muß. Es sollten Bereiche der sportlichen und anderen freizeitlichen Nutzungen mit Ruheräumen für Mensch und Natur abwechseln. Dabei wäre es sinnvoll, eine Akzeptanz in der Bevölkerung durch Lehrpfade oder das Verteilen von Informationsblättern zu erreichen. Die Erhaltung und Einrichtung von relativ naturnahen und gleichzeitig auch nutzbaren Grünanlagen im Wohnumfeld wie auch in den gewerblich genutzten Bereichen der Kasernengelände ist als verbindendes Element im Rahmen der Grünzugsplanung zu sehen.
Dringend ist gerade im westlichen Augsburger Stadtgebiet die Bedeutung von Freiluftschneisen zu berücksichtigen, um nachfolgend in den erwärmten Stadtbereichen eine Frischluftzufuhr und damit eine Milderung des städtischen Klimas gewährleisten zu können. (FISCHER 1990, SUKOPP und WITTIG 1993)
Was die **Nutzung** bestimmter Grünflächen für die breite Öffentlichkeit betrifft, könnten hier unter anderem folgende Maßnahmen Verbesserungen bringen: (nach: BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 1992)

- die Schaffung von Zugangsmöglichkeiten an Sonn- und Feiertagen für die Stadtbewohner auf Ruderal- und Brachflächen als Erholungsbereiche in Industrie- und Gewerbeflächen,

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

- die Öffnung von Hauptwegen und Randbereichen während des Tages innerhalb der Kleingartenanlagen für Spaziergänger, um auch „Nichtgartenbesitzern" eine Erholungsmöglichkeit zu bieten (natürlich immer mit dem Einverständnis und im Dialog mit den Besitzern der Kleingartenparzellen),
- eine verbesserte Nutzungsmöglichkeit von allen Sportanlagen und Spielplätzen,
- die Aufwertung von landwirtschaftlichen Flächen durch die Schaffung und Erhaltung von Kleinstrukturen wie Hecken oder Gebüschen und durch das Belassen spontaner Vegetation an den Randstreifen für eine gleichzeitige Nutzung der Feldwege als Rad- und Wanderwege.

  Anzumerken wäre hier noch, daß eine vollständige Begrünung der Bachläufe, beispielsweise des Diebelbaches, oder bereits trockengefallener Eintiefungen mit einheimischem Buschwerk – wie im Landschaftsplan 1:25 000 (STADT AUGSBURG 1995) bereits festgelegt – anzustreben ist.

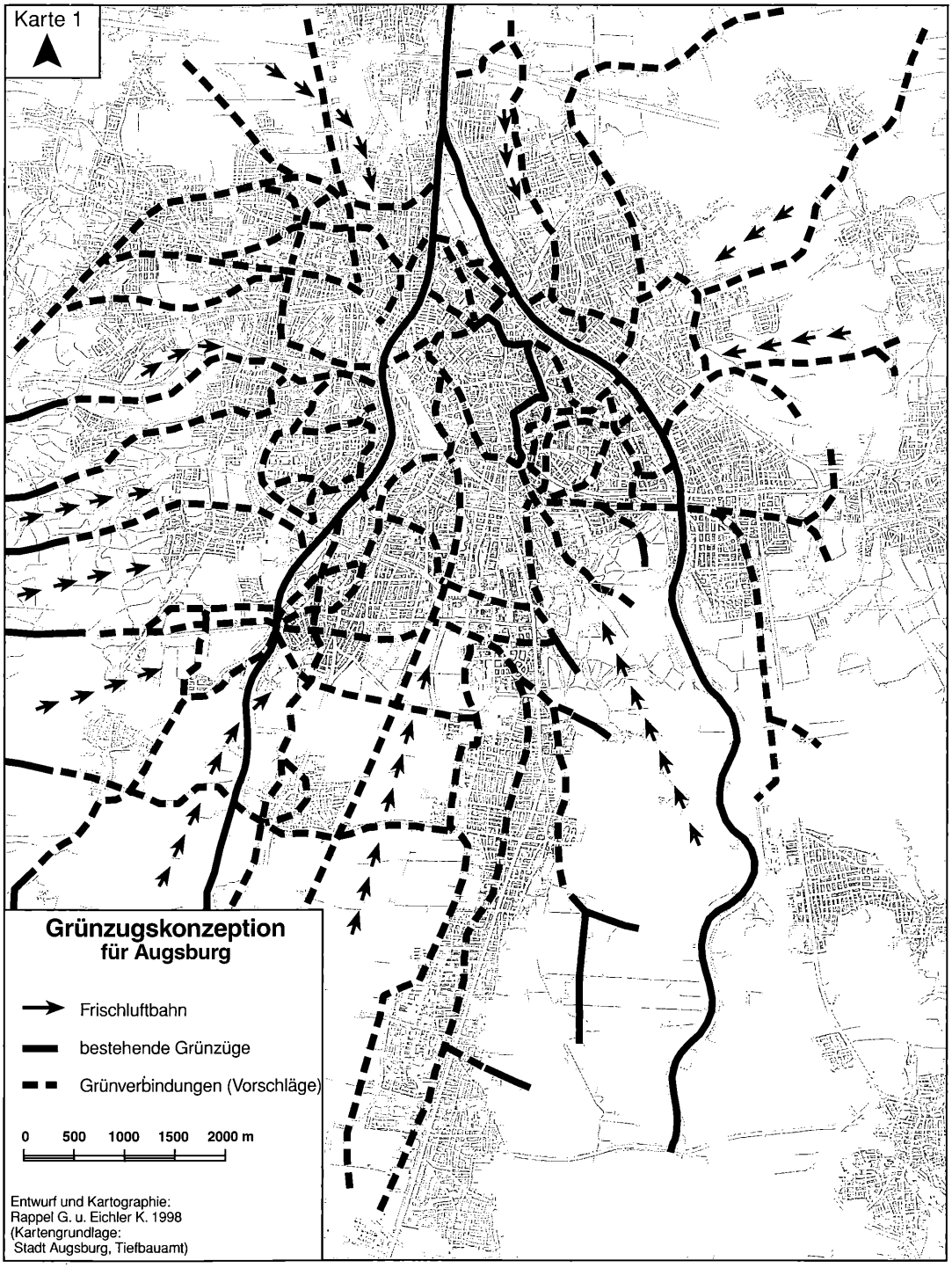
3.2.3 Vorschläge für weitere Grünverbindungen

- Anzuraten ist die Einrichtung eines Grünzugs an den sich im Nordwesten des Augsburger Stadtgebietes anschließenden Flächen. Es handelt sich dabei vor allem um die Langweider Hochterrasse zwischen den Gersthofer Gewerbegebieten und dem Schmuttertal, die aufgrund ihrer klimatischen und bodenkundlichen Gegebenheiten grundsätzlich von jeglicher Bebauung freizuhalten sind. Da jedoch hinsichtlich der Abwägung im Sinne der Raumordnung und Landesplanung das Güterverkehrszentrum bereits hier situiert wurde, sind die nachfolgend noch bestehenden Freiflächen unbedingt vor weiterer Bebauung freizuhalten und mit Grünstrukturen für die Erholung und den Naturschutz aufzuwerten.

  Dies ist auch unter dem Aspekt des Boden- und Grundwasserschutzes und der Zufuhr von Frischluft in die mit Grünbereichen benachteiligten Stadtteile des Augsburger Nordwestens zu betrachten.
- In Kriegshaber sind als bereits vorhandene Grünachsen in westöstlicher Richtung das großzügige Straßenbegleitgrün der „Bürgermeister-Ackermann-Straße" und die Wertach mit ihrem begrünten Uferstreifen in Nord-Süd-Richtung zu nennen. Alle anderen Grünflächen kommen mehr oder weniger als isolierte Grüninseln ohne Vernetzung vor. Es handelt sich hierbei um Sportanlagen wie zum Beispiel nördlich des Kobelweges, um die Kleingärten östlich der Grenzstraße, um den Zierfriedhof an der Ecke „Neusässer Straße und Ulmer Straße" oder um die nicht öffentlich zugänglichen Hausgärten verschiedenster Größe und Ausstattung. Als öffentliche Parkanlagen sind einerseits der „Klinikumpark" und der im Zuge des Ausbaus der Bundesstraße 17 angelegte „Osterfeldpark" als Erholungsbereiche im nahen Wohnumfeld zu erwähnen.

  Vorrangiges Ziel ist daher die Entwicklung einer Grünplanung, die zum einen die bereits vorhandenen Grünflächen verbindet, die zum anderen weitere öffentliche Grünanlagen schafft und attraktiv wie auch ökologisch wertvoll gestaltet (vergleiche die Planung der Kasernengelände) und die letztendlich die Forderungen einer gesamtheitlichen Grünkonzeption von der Innenstadt ins westliche Umland hin erfüllt.
- Das südliche Augsburger Stadtgebiet wird geprägt von den bereits erwähnten Grün-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at



©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

zügen der Lech- und Wertachauen und der Westlichen Wälder. Zusätzlich bieten die ausgedehnten landwirtschaftlichen Nutzflächen positive Ansatzpunkte für eine Grünkonzeption. So wäre eine Querverbindung ausgehend von den Westlichen Wäldern über Leitershofen, Göggingen und Universitätsviertel anzustreben, denn gerade die Grünanlagen in Göggingen – beispielsweise das „Gelände vom Kurhaustheater" oder das „Gögginger Wäldchen" – bieten sich für die Einrichtung eines stadtteilumfassenden Grünzuges zum Zwecke der Erholung und des Naturschutzes im nahen Wohnumfeld an. Zusätzlich sind mit der Schaffung von Grünzügen weitere planerische Maßnahmen (Neupflanzungen, Umgestaltung von Verkehrsbereichen und ähnliches) durchzuführen.

- Was das Universitätsviertel betrifft, sind unbedingt die im Westen gelegenen landwirtschaftlichen Flächen zu erwähnen. Zum einen liegen hier sehr gute Böden der Augsburger Hochterrasse (laut BONITÄTENPLAN FÜR AUGSBURG UND UMGEBUNG 1:25.000, BAYERISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT MÜNCHEN 1950) vor und zum anderen haben diese Flächen eine nicht unerheblichen Bedeutung als Frischluftschneise (FISCHER 1990) für die Innenstadt. Zu empfehlen ist hier die unbedingte Offenhaltung vor dichter Bebauung und eventuell eine Umstellung der Ackernutzung auf beispielsweise Gemüseanbau mit gleichzeitiger Erholungsnutzung. Eine Akzeptanz seitens der Bevölkerung und der betroffenen Landwirte könnte durch Lehrpfade und Verhaltensregeln an Spazierwegen entlang oder Einkaufsmöglichkeiten des Gemüses „direkt vom Feld" erreicht werden.
- Im Nordosten Augsburgs sollten ausgehend von der Wolfzahnau die bereits vorhandenen Grünflächen in der Firnhaberau, in der Hammerschmiede und in Lechhausen bis zum landwirtschaftlich geprägten Umland hin miteinander verknüpft werden.
  In diesem Zusammenhang ist auf eine Renaturierung des Branntweinbaches, des Siebenbrunnenbaches und des Höhgrabens einschließlich einer ökologischen Aufwertung durch die Schaffung von Feuchtbereichen hinzuweisen.
  Desweiteren sind die Erholungsgebiete „Autobahnsee" und „Kaisersee" aufgrund ihrer Lage an der Autobahn A8 und in der Nähe des Flughafens Augsburg-Mühlhausen und der Abfallverwertungsanlage Augsburg langfristig nicht zur Erholungsnutzung geeignet. Überlegenswert wäre, diese Flächen der Sukzession zu überlassen und in Zusammenarbeit mit der Stadt Aichach Bereiche der Erholungsnutzung weiter im Norden einzurichten.
  Zusätzliche Erholungsmöglichkeiten im Nordosten Augsburgs sind mit dem Derchinger Forst und mit den daran anschließenden traditionell ländlich geprägten und landschaftlich abwechslungsreichen Gebieten gegeben. Der direkte und ungestörte Übergang zwischen dem Stadtgebiet Augsburg und seinem Umland im Osten ist allerdings durch die intensive Verplanung zu Gewerbeflächen gefährdet. Diese gewerbliche Planung, die auch die Ostumgehungsstraße (Bundesstraße 2) mit einbezieht, durchschneidet nicht nur die noch vorhandenen Grünverbindungen sondern zerstört außerdem die wertvollen Feuchtbiotope in der Friedberger Au. Daher sind diese geplanten Maßnahmen im Rahmen der Grünkonzeption als negativ zu bewerten.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

4 Schlußbemerkung

Im Augsburger Stadtgebiet sind als zusammenhängende Grünformationen die beiden Flüsse Lech und Wertach, die „Westlichen Wälder" und im Innenstadtbereich die mittelalterlichen Befestigungsanlagen gegeben. Alle übrigen Grünstrukturen treten mehr oder weniger vereinzelt und isoliert auf. Zudem sind viele dieser Grünbereiche derzeit nur wenig nutzbar und erlebnisfähig. Dies hat zur Folge, daß die gut zugänglichen Grünzüge am Lech und an der Wertach ebenso wie der Naturpark „Augsburg – Westliche Wälder" und die Wallanlagen durch die intensive Nutzung überlastet sind. Ferner ist darauf hinzuweisen, daß das Augsburger Stadtgebiet sehr unterschiedlich mit nutzbaren Grünflächen versorgt ist. So sind die Stadtteile im Nordwesten und Nordosten hinsichtlich grüner Naherholungsbereiche benachteiligt, während die bereits genannten Lech- und Wertachauen und die „Westlichen Wälder" vor zunehmenden anthropogenen Gefährdungen geschützt werden müssen. Dies ist auch unter dem Aspekt zu sehen, daß diese Bereiche im Zusammenhang mit dem Schutz von Grundwasser, Boden, Fauna und Flora sowie als Frischluftentstehungsorte eine herausragende Rolle spielen.
Daher sollte versucht werden, die in nordsüdlicher Richtung verlaufenden Grünbänder von Lech und Wertach unter Einbezug der isoliert vorhandenen Grünflächen durch Querverbindungen zu erweitern. Außerdem sind die Grünverbindungen ins Umland fortzuführen, um einerseits eine Einwanderung von Tier- und Pflanzenarten zu ermöglichen und andererseits neue Erholungsräume zu schaffen um den Erholungsdruck auf die momentan stark genutzten Grünräume zu mindern und umzulenken. Desweiteren haben diese Grünkeile im Hinblick auf die Frischluftzufuhr aus dem Umland eine immense Bedeutung für die innerstädtischen Klimaverhältnisse.
Als günstige linienhafte und mit Rad- und Spazierwegen ausgestattete Grünvernetzung würden sich Bahnanlagen eignen, die sich sowohl im Stadtgebiet als auch nach außen hin erstrecken. Als Beispiele für die Aufwertung von Bahnlinien sei die in den bebauten innerstädtischen Bereichen verlaufende Localbahn oder die sich im Nordwesten hinziehenden Bahnstrecken von Oberhausen bis in das Umland genannt.
Die Entwicklung Augsburgs zur Textilstadt bescherte eine beträchtliche Anzahl an Bähen und Kanälen, die heute vom Stadtbild nicht mehr wegzudenken sind. Gerade diese Wasserläufe bieten in den dicht bebauten Bereichen die Möglichkeit, Grünelemente durch das ganze Stadtgebiet zu führen und sie zur Erholungsnutzung bereit zu stellen. Als positive Nebeneffekte treten dabei die Verknüpfungsmöglichkeiten von isolierten Grünbereichen und die ausgleichende Wirkung von Wasserflächen auf das Stadtklima auf, die besonders in den wärmebelasteten Gebieten mit enger Bebauung und nur vereinzelten Grünflächen eine wichtige Rolle für die Lebensqualität der Stadtbewohner spielen.
Der heutige Grünbestand der Stadt Augsburg beruht naturgemäß auf vergangenen Entwicklungen, doch werden zukünftige Prozesse die Grünstrukturen beeinflussen. Als Entwicklungspotential werden die ehemaligen Kasernengelände und der Nutzungswandel der Industrieflächen angesehen. Diese Flächen müssen nicht im ganzen Umfang dem Biotopschutz und der Erholung bereitgestellt werden. Entscheidend ist vielmehr die geschickte Kombination verschiedener Nutzungen, die sowohl die Flächenknappheit in der Stadt für Entwicklungsmaßnahmen als auch die Lebensqualität und den Anspruch der Bürger an eine Stadt berücksichtigt. Ebenso sollte darauf geachtet

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

werden, der Stadtbevölkerung die Wichtigkeit einer sinnvollen grünstrukturierten Stadtlandschaft nahe zu bringen. Dies könnte durch „Bürgerparks", die gleichzeitig Informationen über den jeweiligen Lebensraum geben, erreicht werden.
Letztendlich versucht diese Grünkonzeption Anregungen zur Verbesserung der Augsburger Situation zu geben. Sie soll als Grundlage für künftige Grün- und Freiraumgestaltungen dienen und durch kleinräumige und differenzierte Planungen umgesetzt werden.

5 Literaturverzeichnis

ADAM, K., 1988:
Stadtökologie in Stichworten. Unterägeri
AMMER, U., 1991:
Freizeit und Natur: Probleme und Lösungsmöglichkeiten einer ökologisch verträglichen Freizeitnutzung. Hamburg. Berlin
BAUMGARTNER, A. et al., 1985:
Stadtklima Bayern – Thermalkartierung in bayerischen Großstädten. München
BAUMGARTNER, A. et al., 1987:
Untersuchung des Einflusses von Bebauung und Bewuchs auf das Klima und die lufthygienischen Verhältnisse in bayerischen Großstädten. Kennwort Stadtklima Bayern. München
BAYERISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT MÜNCHEN (Hrsg.), 1950:
Bonitätenplan für Augsburg und Umgebung 1:25 000. München
BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG; LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.), o.J.: Der Wald in Schwaben. München
BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.), 1992:
Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern – Stadt Erlangen. München
DITTMANN, C., 1982:
Klimaökologische und lufthygienische Untersuchungen im Raum Regensburg. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.), Materialien 19. Regensburg
EICHLER, K., 1997:
Konzeption und Vorschläge für eine Grünplanung im Kernbereich von Augsburg. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Lehrstuhl für Physische Geographie. Augsburg
ERIKSEN, W., 1983:
Die Stadt als urbanes Ökosystem. Paderborn
FINKE, L., 1976:
Zuordnung und Mischung von bebauten und begrünten Flächen. In: Schriftenreihe des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau. Bonn
FISCHER, K., 1990:
Beiträge zur Physischen Geographie des Raumes Augsburg. Augsburger Geographische Hefte, Heft Nr. 8. Augsburg
HAGGET, P., 1991:
Geographie. Eine moderne Synthese. Ulmer-Verlag, Stuttgart
HIEMEYER, F. (Hrsg.), 1978/1984:
Flora von Augsburg und Nachtrag. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben e.V. – Sonderband 1978. Augsburg
HORBERT, M., KIRCHGEORG, A. u. A.V. STÜLPNAGEL, 1983:
Klimatische und lufthygienische Parameter als Planungsgrundlage zur Ableitung übertragbarer Grundsätze für die Grünplanung im Stadtbereich. Umweltbundesamt (Hrsg.). Berlin
INSTITUT FÜR LANDES- U. STADTENTWICKLUNGSFORSCHUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFRALEN ILS (Hrsg.), 1978:
Entscheidungshilfen für die Freiraumplanung. Naturwissenschaftlicher Teil. Band4.007. Dortmund

©Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben, download unter www.biologiezentrum.at

KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET (Hrsg.), 1980:
Klimaanalyse Regionaler Grünzug D. Essen
KOMMUNALVERBAND RUHRGEBIET (Hrsg.), 1989:
Klimaanalyse Stadt Bottrop. Essen
KUTTLER, W., 1985:
Stadtklima. In: GR 37, H. 5, S. 226-233. Braunschweig
LINDER, W., 1975:
Erzwungene Mobilität. Alternativen zur Raumordnung, Stadtenwicklung und Verkehrspolitik. Köln/Frankfurt am Main
NATURPARK AUGSBURG WESTLICHE WÄLDER E.V. (o.J.):
Ausstellungsführer – Natur und Mensch im Naturpark. Augsburg
OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN, 1974:
Grundwassererkundung in Bayern. Schriftenreihe „Wasserwirtschaft in Bayern", Heft 13. München
PFEUFFER, E.; 1998:
Salto Mortale am Lech. In: Kosmos, Gesellschaft für Naturfreunde, Heft 2/1998, S. 78-79. Stuttgart
RAPPEL, G., 1997:
Grünzüge und Freiräume in den peripheren Teilen der Stadt Augsburg und ihre Verbindung mit dem Umland. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Lehrstuhl für Physische Geographie. Augsburg
SCHIRMER, H., et al., 1989:
Wie funktioniert das? Wetter und Klima. Mannheim/Wien/Zürich
SCHMID, R., 1986:
Bodenbelastung in Kleingärten – mögliche Ursachen und Gefahren. In: Hohenheimer Arbeiten, Bodenschutz, Tagung über Umweltforschung an der Universität Hohenheim, Februar 1986. Hohenheim
SCHULER, G., 1982:
Erläuterungen zur Grundwasserkarte der Stadt Augsburg 1:25.000. Krumbach
STADT AUGSBURG, 1988:
Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplanentwurf vom Mai 1998 mit den Teilplänen Landschaftsplan, Stadterneuerung, Stadtgestalt. Augsburg
STADT AUGSBURG/UMWELTSCHUTZREFERAT/AMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GRÜNORDNUNG (Hrsg.), 1988:
Biotopkartierung Augsburg. Augsburger Ökologische Schriften, Heft 1. Augsburg
STADT AUGSBURG/REFERAT UMWELT UND KOMMUNALES/AMT FÜR GRÜNORDNUNG UND NATURSCHUTZ (Hrsg.), 1991:
Der Lech – Wandel einer Wildflußlandschaft. Augsburger Ökologische Schriften, Heft 2. Augsburg
STADT AUGSBURG/REFERAT UMWELT UND KOMMUNALES/AMT FÜR GRÜNORDNUNG UND NATURSCHUTZ (Hrsg.), 1993:
Bäume im Lebensraum Stadt: Straßen und Plätze – Extremstandorte. Augsburger Ökologische Schriften, Heft 3. Augsburg
STADT AUGSBURG/AMT FÜR GRÜNORDNUNG UND NATURSCHUTZ, 1995:
Teilplan Landschaftsplan zum Flächennutzungsplan der Stadt Augsburg vom Januar 1995
1:25. 000. Augsburg
STEINHÄUSSER, F., 1902:
Augsburg in kunstgeschichtlicher, baulicher und hygienischer Beziehung. Augsburg
STICH, R., 1992:
Stadtökologie in Bebauungsplänen. Wiesbaden/Berlin
SUKOPP, H. und R. WITTIG (Hrsg.), 1993:
Stadtökologie. Stuttgart/Jena/New York
WITTIG, R., 1991:
Ökologie der Großstadtflora. Flora und Vegetation der Städte des nordwestlichen Mitteleuropas. Stuttgart
WITTIG, R., 1996:
Die mitteleuropäische Großstadtflora. In: Geographischen Rundschau 48, Heft 11, S. 640-645. Braunschweig

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: 102

Autor(en)/Author(s): Hera Uwe, Rappel Gabi, Eichler Karin

Artikel/Article: Aspekte einer Grünkonzeption für Augsburg 80-103