

## HUMANÖKOLOGISCHE ASPEKTE DER STADT

Helmut Stickl

Das Leben des Menschen in der Stadt wurde unter vielerlei Aspekten betrachtet – so vielen, daß ihre Aufzählung bereits den Rahmen eines Vortrages sprengen würde. Das Leben in der Stadt stellt die eigentliche Lebensform des Menschen dar, sie ist für ihn spezifisch und hatte in den vergangenen Jahrhunderten Leben, Kultur, Rechtsauffassungen und letztlich auch das Wohlbefinden des Menschen beeinflußt. Wichtigstes Gebiet der Hygiene ist die Lehre vom Wohl des Menschen, und das sollte auch Ziel aller Bemühungen im Zusammenleben der Menschen sein. Auch die Sprache drückt dies aus: Denn Stadt ist ursprünglich synonym mit "Stätte" als Stätte und bedeutet im Althochdeutschen "bequemer Ort", eine Gelegenheit zu statten, sich niederzulassen. Das Wort "Heimstatt" drückt dies auch aus. Wir können heute noch ergänzen: "Produktionsstätte". Der "Stadthalter", ursprünglich Vertreter des Königs, findet sich im Ausdruck "locum tenens", – heute: Leutnant (Lieu tenant).

Eines der wichtigsten Merkmale des Menschen ist, sich seinem Lebensraum anpassen und ihn formen zu können: In jeder Klimazone leben Menschen. Umgekehrt bedeutet die Fähigkeit des Menschen, ein Land zu kultivieren, daß er den ihm zugewiesenen Lebensraum an seine Bedürfnisse adaptiert: Jede Kultur ist so letztlich auch eine Manipulation. Eine der wichtigsten Kennzeichen dieser Fähigkeit ist die Bildung von Städten. Sie ermöglicht es auch dem Schwachen und Kranken zu überleben; Städte ermöglichen den "contract social", des füreinander Eintretens, sie gestatten – und fördern sogar – Spezialisierung und Differenzierung der Arbeit. Kunst und Kultur wären ohne Städte nicht möglich. *Das Leben in der Stadt ist also die eigentliche Lebensform des Menschen.*

Die griechische "Polis" gilt heute noch als Grundbeispiel der Stadt, als kulturelles und politisches Zentrum einer Landschaft. Dabei war gerade in Griechenland z.Zt. der dorischen und ionischen Wanderungen die Bildung von Städten ein sehr gewaltsamer Prozeß: Er wurde von Königen und Heerführern erzwungen, die Vielheit der Stammeseinwohner und der neuen Zuwanderer wurde damit verschmolzen, der Fürst konnte Macht aus-

üben, Gesetze erlassen und der religiöse Kult wurde in das Leben der Stadt so integriert, daß die alten griechischen Städte keine "Kirchen" benötigten. Jakob BURKHARDT beschreibt sehr eindringlich diesen Prozeß der Städtebildung; Dorfbewohner, die sich weigerten in die Stadt zu ziehen, wurden getötet oder mußten fliehen und waren heimatlos. Der Bürger einer Stadt mit allen Rechten und Pflichten wurde "Politiker" genannt. Schon den Gründern der griechischen Polis waren die Gefahren der Überbevölkerung bekannt: Sie sahen die ideale Größe der Stadt mit 10.000 Bürgern (Myrioi). Hinzu kam noch eine Unzahl an Sklaven. Damals schon wurde Geburtenbeschränkung betrieben; überzählige Kinder wurden in Adoption gegeben, – meist auf das Land, so daß dort eine Rückwanderung und Neubesiedelung um die Städte herum stattfand (J. BURCKHARDT). Schon die im Altertum entstandenen Großstädte, wie Babylon oder Rom mit mehr als einer Million Einwohner, zeigten, wie recht die Väter der griechischen Polis mit ihrer Beschränkung der Stadtgröße hatten. Großstädte hatten ihre eigenen Gefahren, ein politisch unruhiges Proletariat, Versorgungsschwierigkeiten, Anstieg der Kriminalität, Seuchengefahr, – um nur einige Beispiele zu nennen. In Großstädten erwachsen der Kulturpessimismus, das hemmungslose, egoistische Gewinnstreben des antiken Kapitalismus.

Mit dem Bau von Städten, die eine große Ansammlung von Menschen in beinahe jeder Klimazone gestatten, wird sichtbar, in welchem Umfange der Mensch dem Auftrag der Bibel nachgekommen ist, sich die Natur untertan zu machen (Mose 1, 28), – sich ein "Dominium Terrae" zu schaffen.

Vor 5.000 Jahren gab der sumerische Gott Enlil den Auftrag zum Städtebau und überreichte dem Menschen symbolisch die Spitzhacke. Zweck war nicht das Wohl des Menschen, sondern das der Götter. So war also seit Urgedenken die Einstellung zur Umwelt – bis zu der für den Menschen spezifischen Bildung von Städten – geprägt durch Theologie und Ideologie. Jesaja (II, 2 – 4) deutet diesen Auftrag aus der Genesis in eine Kooperation Gottes mit dem Menschen. Marx dagegen sieht in der Natur lediglich ein Ob-

jekt und in der Stadt ein Modell der Ausbeutung. Protestbewegungen gehen nach Marx daher stets von Städten aus.

War also die Stadt ursprünglich ein Ausdruck dafür, daß der Mensch seine Umgebung an die für ihn notwendigen Bedürfnisse anpassen konnte, so stellt sich heute die Frage, wann eine Stadt nicht mehr der ursprünglichen Anpassung an die Bedürfnisse des Menschen entspricht? Fühlt sich der Mensch in einer unpersönlichen Großstadt noch wohl? Wiegt der geringe Preisvorteil in Kaufhausketten das persönliche Flair des "Tante-Emma-Ladens" auf? Wann wird schließlich eine Stadt zu einer Institution mit Eigengesetzlichkeit, die nicht mehr den biologischen Gegebenheiten des Menschen entspricht, - ihm also nicht mehr Schutz bietet, sondern ihn biologisch überfordert? Wann wird das Leben in der Stadt zum "Stress"? Hygienische Probleme der Entsorgung, Gefahr der Seuchen in Ballungsräumen, schließlich der alle bisherigen Maßstäbe sprengende Verkehr in einer Stadt, um nur einige Beispiele zu nennen. Der Verlust der Wohnlichkeit der Stadtkerne, heute Geschäfts- und Verkehrszentren, führte zum "Suburbanismus", -die Familien zogen an den Rand der Städte. Damit ergeben sich besondere epidemiologische und immunologische Probleme (s.u.).

Wir haben es schon lange nicht mehr mit reinen Basisfaktoren zu tun (FRIEDGOOD). Bereits 1603 forderte Francis BACON in London, daß der Mensch die "paradisische Herrschaft" über die Natur wieder gewinnen müsse - und das durch die Wissenschaft, speziell durch die Naturwissenschaften. An diesem Punkt der Forderung stehen wir heute noch. Der Wunsch, in einem "Naturgarten" zu leben, einer Lebensgemeinschaft von Tieren, Pflanzen und Menschen (SCHWARZ) ist heute wohl nur noch in den seltensten Fällen zu verwirklichen und war sicherlich auch in der vorindustriellen Zeit nicht mehr im ursprünglichen Sinne möglich (F. BACON; Jesaja II, 23).

Im Verlaufe des 20. Jahrhunderts - mit relativer Zunahme der Unabhängigkeit von Sorgen der täglichen Ernährung - nahm auch mit differenzierterer Ausbildung des arbeitsteiligen Prozesses die Verstädterung rapide zu: 1920 kamen auf einen Stadtbewohner in Deutschland noch 64 Landbewohner; 1960 hatte sich das Verhältnis gewandelt: Drei Stadtbewohner stehen nur noch einem Landbewohner gegenüber (HASSENSTEIN). Die Siedlungsdichte hat dabei im gesamten Lande zugenommen. In einigen Ländern - bisher noch kaum in der Bundesrepublik - wurden

Großstädte zur "Megalopolis" - so New York mit 18 Millionen Einwohnern, Tokio mit 10, Shanghai mit 10, Bombay mit 8 Millionen Einwohnern, u.a. Zu dieser riesigen Ansammlung an Menschen kommt noch eine weltweite Fluktuation, ein epidemiologisch wichtiger Faktor; denn heute ist praktisch jeder Mensch für jeden Krankheitserreger erreichbar. Sieht man von diesen Extremen ab, so sind bei uns die Städte mit über 100.000 Einwohnern von einem breiten suburbanen Gürtel umgeben. Dieser "Suburbanismus" führte weltweit zu neuen infektiös-epidemiologischen Konstellationen und zu immunologischen Konsequenzen. Denn in suburbanen Siedlungsgebieten erfuhren die bisherigen Kinderkrankheiten, wie Kinderlähmung, Masern, Röteln, Mumps, um nur einige zu nennen, eine zunehmende Spätmanifestation: Sie traten nicht mehr im Kindes-, sondern im Adoleszenten- oder Erwachsenenalter auf und führten hier zu den schwersten Erkrankungsformen. Die moderne Verstädterung mit dem Suburbanismus - also letztlich die Stadtökologie - zwang somit zur forcierten Einführung der Kinderlähmungsimpfung. Das Auftreten der Masern im Pubertätsalter war von einer zunehmenden Zahl zentralnervösen Komplikationen begleitet; auch dieses Problem konnte durch die Impfung gemeistert werden. Bei Röteln führte schließlich die Verschiebung der Röteln-Erkrankungen in das gestationsfähige Alter der Frau zu einem erhöhten Vorkommen der Röteln-Embryopathie der Kinder. Das Ziel, diese hohe Embryopathierate in der Bundesrepublik in zufriedenstellendem Umfange zu senken, konnte durch Schutzimpfungen bisher noch nicht erreicht werden.

*Die veränderte Ökologie des Menschen als Indikation für Impfungen* ist ein Novum der letzten ein bis zwei Dezennien.

Noch zu einer anderen Konsequenz führte die Urbanisierung des Menschen: Während früher - bis über die Schwelle des 20. Jahrhunderts hinweg - Neugeborene und Kleinkinder sich mit einer Kette an Infektionen auseinandersetzen mußten und in erster Linie durch Infektionskrankheiten gefährdet waren, konnte dieses existentielle Risiko durch Hygiene, durch Schutzimpfungen, sowie durch urbane Lebensweise in isolierten Wohneinheiten weitgehend eliminiert werden. Während der Reifung des Immunsystems in den ersten 8 Lebensmonaten fehlen seitdem diesen Kindern immunologische Stimuli, die wichtig für die Entwicklung des Immunsystems sind und die früher in der Großfamilie auf

dem Lande und noch etwas später in den Hinterhöfen der Städte natürlicherweise den Kindern zur Verfügung standen. Einkind-Situation, Einfamilienhaus im suburbanen Vorstadtbezirk oder in der Isolierung einer Appartementwohnung schneiden diese Kinder vom mikrobiellen Strom ihres Biotops ab. Schutzimpfungen müssen diesen Kindern einen Teil der für die Entwicklung des Immunsystems wichtigen Stimuli ersetzen. Daß dies nicht immer in zufriedenstellendem Umfange erfolgt, zeigt die Zahl bzw. Persistenz an rezidivierenden Infekten der oberen Luftwege nach erstem, intensiveren Umgebungskontakt, sowie möglicherweise auch die Zunahme an allergiebedingten Erkrankungen. Wir haben also heute "immunologische Einzelkinder". Denn - um einige Jahre später und ohne Training der Immunfunktionen - müssen sich diese Kinder doch mit den in ihrem Biotop üblichen Erregern auseinandersetzen, - wenn sie in die "offene Welt" der Großstädte kommen in noch viel größerem Umfange, da hier das Keimbiothop praktisch der gesamten Erde vertreten ist.

Die moderne Urbanisierung des Menschen führt aber darüber hinaus noch zu einigen *Änderungen seines Lebensraumes* mit biologischer Wirksamkeit:

1. Die Zusammenballung von Menschen bei gleichzeitiger Fluktuation, d.h. maximale Siedlungsdichte mit größtem Verkehr, ist mit einer Änderung seines sozialen, psychologischen und sexuellen Verhaltens verbunden. Um einige Stichworte zu nennen: Hohe Aggressivität, psychologisches Fehlverhalten, sexuelle Perversionen und Impotenz. Einige dieser Merkmale sind mit dem Begriff "*Streß*" verbunden: Eine ständige, erhöhte körpereigene Cortisol-Ausschüttung und stimulierte Funktion der Nebennierenrinden als wesentliches, hormonelles Kennzeichen dieser Situation. Ein hoher Blutcortisol-Spiegel, wie er beim "Dauerstreß" vorhanden ist, bewirkt jedoch eine Hemmung und schließlich dauernde Unterfunktion des Immunsystems. Trifft eine solche, womöglich durch familiäre Spannungen noch verschlimmerte Streß-Situation den Säugling, so wird die Immunogenese verzögert, - vor allem der Wächter an den Oberflächen unserer Schleimhäute, das Immunglobulin A, das normalerweise ohnehin erst ab 6. bis 8. Lebensmonat nachweisbar wird, tritt verspätet und mit niedrigeren Spiegeln auf. Infektketten der oberen Luftwege, Durchfallerkrankungen, rezidivierende Infekte der Harnwege sind die bekannten Folgen.
2. Die Stadt als funktionsfähiges, soziales System ist gekennzeichnet durch *Arbeitsteilung und Spezialisierung*, sowie durch die Verflechtung zahlreicher Wirtschafts- und Gesellschaftsbereiche. Die Eingliederung des Menschen in den arbeitsteiligen Prozeß führt unweigerlich dazu, daß spezielle Begabungen bevorzugt werden, daß der Trend zu "Monokulturen" besteht und der Mensch in seiner Einmaligkeit zu einem mediokren Muster seiner Gattung degradiert wird. Durch diese extreme Urbanisation wird der Mensch zu seinem eigenen "Haustier", und auch die Umgebung des Menschen wird durch Kulturpflanzen und Haustiere geprägt. Diese *Domestikation* bringt dem Menschen aber auch große Vorteile (s.u.).  
  
Die Arbeitsteilung kann im einzelnen zu extrem monotoner Beschäftigung mit Abnützungerscheinungen führen; sie kann eine Exposition gegenüber Schadstoffen am Arbeitsplatz bedingen und letztlich durch Leistungsdruck auch zu dem bereits erwähnten "Streß" führen. Die Belastung des Arbeitsplatzes mit Schadstoffen führt zu einer höheren Letalität, beispielsweise an Erkrankungen der Atmungsorgane: So starben in England in der Stadt pro 100.000 Einwohner im letzten Jahrzehnt pro Jahr durchschnittlich 61,5 Menschen, auf dem Lande dagegen nur 36,9. Da die Funktion der Immunozyten obligat an einen oxidativen Stoffwechsel gebunden ist, sind alle Atmungsgifte gleichzeitig Schadstoffe für das Immunsystem. Hierzu gehören Kohlenmonoxyd, Schwefeldioxyd, Schwermetalldämpfe als Fermentgifte, u.a. Schadgase (s.b. BAUMÜLLER).
3. Die Verflechtung des städtischen Arbeitslebens mit verschiedenen Wirtschafts- und Gesellschaftsbereichen führte schließlich zu einem hohen Prozentsatz an *Frauenarbeit*. Diese gibt es zwar auch auf dem Lande und in der Landwirtschaft; sie wirkt sich aber in der Stadt mit der Spezialisierung am Arbeitsplatz aus: In eine längere Ausbildung und in feste, persönliche Belange außer Acht lassende Arbeitszeiten. Diese heute als "Selbstverwirklichung der Frau" gleichberechtigte Beteiligung am Arbeitsleben hatte zur Folge, daß ein großer Teil der Frauen ihr erstes Kind erst nach dem 30. Geburtstag bekommt, - so in München bereits über die Hälfte der Frauen. Das führte dazu, daß 1975 in Mannheim noch 81,6 % als Spontangeburt zur Welt kamen,

1979 dagegen waren es nur noch 69,2 %. Das bedeutet eine Zunahme von Geburten mit notwendiger Kunsthilfe in der Klinik von über 12 % innerhalb von 4 Jahren. In einer der größten geburtshilflichen Kliniken Westdeutschlands werden etwa 60 % der Frauen von sog. "Risikoschwangerschaften" entbunden, und für die Höhe dieser Risikoschwangerschaften spricht auch die Tatsache, daß hier 1,5 % intrauterine Fruchttote vor Klinikaufnahme zu registrieren sind (STOLL). Dem entspricht auch, daß in der Münchener Perinatalstudie über 38 % der zur Welt gekommenen Kinder als "Risikokinder" eingestuft werden mußten.

Für das Immunsystem dieser neugeborenen Kinder ergeben sich auch hieraus Konsequenzen: Bei manchen sog. "Risikokindern" sind bestimmte Schutzimpfungen, wie z.B. die Keuchhustenimpfung, nicht möglich. Diese Kinder werden aber auch nicht selten, wenn etwa der perinatale Sauerstoffmangel zu einem hirnorganischen Krampfleiden geführt hatte, mit Arzneimitteln konfrontiert: Hydantoine führen hierbei nicht nur zu einer Allergisierung, zu toxischen Nebeneffekten, sondern auch zu einem Schwund des Immunglobulin A. Auch einige andere Antikonvulsiva haben ähnliche Wirkungen auf das Immunsystem. Diese Kinder sind durch eine auffallende Infektanfälligkeit, durch rezidivierende Atemwegsinfektionen, Mittelohrentzündungen, Anginen, u.a., geplagt und in ihrer Entwicklung gestört.

4. Das Leben in Ballungsräumen ist nicht anders vorstellbar als durch *Vorratswirtschaft* an Lebensmitteln und durch eine zentrale Versorgung, z.B. mit Wasser. Das reziproke Problem zu dieser Versorgung ist die Abfallbeseitigung. Damit kommt es gerade in Großstädten zu hygienischen Problemen erster Ordnung.

Die Bevorratung von Lebensmitteln bedingt deren Konservierung: Mit den Konservierungsmitteln nimmt aber der Mensch gleichzeitig die Desinfektionsmittel auf, die auf die Dauer auch seine eigene, natürliche mikrobielle Flora verändern. Dabei werden die empfindlichen, nicht virulenten Keime nach einiger Zeit eliminiert, während die resistenteren und teilpathogenen Erreger übrig bleiben (Soor, *Pseudomonas aeruginosa*, haemolysierende *Coli*-Bakterien, u.a.). Sie selbst und ihre Invasions-tendenzen sowie ihre Toxine müssen vom

Immunsystem sowie von funktionellen Abwehreigenschaften der Darmschleimhaut unter Kontrolle gehalten werden. Alleine im Magen/Darmtrakt wird hierdurch das Immunsystem des Menschen stärker belastet, als wenn hier eine überwiegend "normale" Darmflora mit einem hohen Anteil an *Bifidum*-Bakterien vorhanden wäre. Im Lymphozyten-Transformationstest kann man beobachten, daß alleine eine Sanierung der Darmflora mit Lactulose-Präparaten innerhalb von drei bis fünf Wochen zu einem erheblichen Anstieg der zuvor gesenkten Meßwerte führt.

Das Immunsystem selbst gehört von seiner Größe und von seiner Zellzahl her zu den größten Organen unseres Körpers. Es verfügt über einen intensiven, sauerstoffabhängigen Stoffwechsel und unterliegt einer ebenso intensiven Zellmauerung. Es ist als Kontrollorgan über unsere Identität an allen Lebensvorgängen beteiligt, – an Wachstum, hormoneller Regelung, Abwehr von Fremdstoffen u.a., und greift selbst mit Hilfe seiner Mediatorsubstanzen in die unterschiedlichsten Lebensprozesse ein, so in die Kreislaufregulationen, über die Prostaglandine in die Sexualität des Menschen, in das Gerinnungssystem des Blutes, u.a.

Seine Reagibilität gegenüber Umwelteinflüssen und Fremdstoffen sowie seine ubiquitäre Präsenz im Organismus bedingen, daß das *Immunsystem des Menschen* ein *hervorragender Bioindikator* ist. Seitdem wir die Funktionen der Immunozyten, überwiegend der T-Lymphozyten, genau messen können, vermögen wir auch Veränderungen aus der Umwelt zu registrieren, und haben somit den Finger am Puls des menschlichen Befindens, – auch in ökologischer Hinsicht. Leider wurden diese Möglichkeiten der Umweltforschung bisher kaum genutzt. Um nur ein Beispiel zu bringen: Bleidämpfe führen zu einer sehr starken und intensiven T-Zelldepression, und das noch lange bevor klinische Symptome einer Bleivergiftung erkenntlich werden.

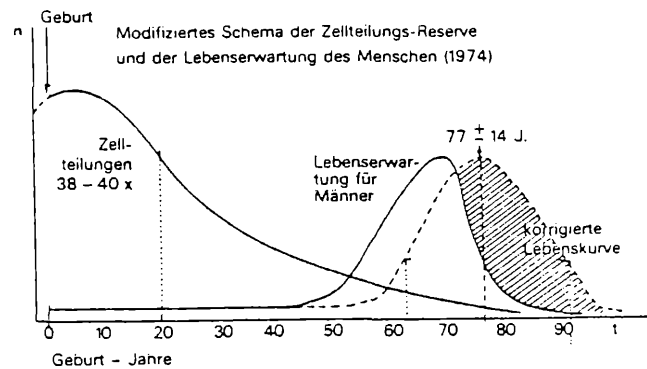
Wird das Immunsystem von zu vielen antigenen Reizen belastet, wie z.B. im Milieu geringen hygienischen Niveaus, durch Umweltgifte vergiftet und gelähmt, so kann es sich trotz seines Zellreichtums erschöpfen: Damit wird aber auch der Ablauf unserer Lebenskurve verkürzt.

Vor etwa einem Jahrzehnt entdeckte HAYFLICK, daß sich eine normale mensch-

liche Fibroblastenzelle ab dem Zeitpunkt der Geburt etwa vierzigmal teilen kann und dann stirbt. Der Tod ist also in das Informationssystem der Zellen mit einprogrammiert: Bei jeder Teilung wird wahrscheinlich der DNS-Faden der genetischen Information etwas verkürzt, – bis zum Zeitpunkt des letalen Faktors. Ein vorzeitiges Aufbrauchen dieses Zellteilungspotentials, das letztlich auch für die Immunozyten, die wie die Fibroblasten vom Mesoderm abstammen, gilt, führt zu einer überhöhten Gefährdung besonders älterer Menschen gegenüber Infektionskrankheiten (z.B. Tod an Pneumonie) und an Krebs.

Immunozyten werden aufgebraucht durch zu häufigen und intensiven Antigenkontakt – durch Infektketten oder Allergien-, durch Giftstoffe, durch bestimmte Hormone, Belastung mit energiereichen Strahlen – auch UV! – durch Fehlernährung, u.a.m. – Auch das Wohnen in Betonhochhäusern, einer Art von Faraday'schem Käfig, führt nach MÖSE und Mitarbeitern zu einem Aktivitätsverlust des Immunsystems, und damit folgerichtig zu allen damit verbundenen Risiken, wie Infektanfälligkeit, Frühalterung, u.a. HAYFLICK entnahm Gewebeproben unterschiedlich alter Menschen, züchtete aus ihnen Fibroblasten-Zellkulturen und errechnete – mit nicht unbeträchtlicher Fehlerbreite – anhand des noch verfügbaren Zellteilungspotentials eine Lebenskurve, die zwischen 76 und 80 Jahren die Nulllinie erreichte, bzw. mit ihr parallel verlief. Dabei wurde – vorerst noch hypothetisch – der Nullbereich dieser Zellteilungslinie mit dem Erlöschen unseres Lebens gleichgesetzt.

Warmblütige Tiere mit kürzerer, natürlicher Lebensspanne als der Mensch haben dementsprechend auch ein geringeres Zellteilungspotential. Setzt man nun diese Zellteilungslinie des Menschen mit der Absterbekurve der Lebensversicherungsgesellschaften – unter Berücksichtigung nur der natürlichen Todesursachen – in Beziehung, so ergeben sich überraschende Übereinstimmungen: Die Gauß'sche Kurve der Todesursachen-Statistik hat ihren Scheitelpunkt bei 71 Jahren. 1952 lag die durchschnittliche Lebenserwartung noch bei 65 Jahren, 1969 bei 68,5 Jahren, 1975 bei 71,2 Jahren und 1978 liegt sie bereits bei 73,5 Jahren. Dabei weist die Absterbekurve (s. Abb.) eine leichte Asymmetrie im "Altersschenkel" auf: Sie zeigt, daß die tatsächliche Optimierung



unseres Lebens noch nicht erreicht ist. Führt man durch Extrapolieren eine Symmetrie der Verteilungskurve durch, so verschiebt sich ihr Scheitelpunkt nach oben auf 77 Jahre: D.h., daß im Alter von 77 Jahren  $\pm 14$  Jahren – also zwischen 63 und 91 Jahren – 96 % aller Menschen unseres Biotops eines "natürlichen" Todes sterben würden. Soweit sind wir noch nicht. Denn nachdem durch die Verstädterung und Domestikation des Menschen eine sehr weitreichende Optimierung seines Lebens mit einer erhöhten Lebensaussicht mit durchschnittlich 74 Jahren erzielt wurde, ist es schwierig, aus vielen Faktoren die einzelnen herauszufinden, die der letzten Stufe der Optimierung noch im Wege stehen. Dabei können noch Faktoren in Konkurrenz treten oder sich miteinander kombinieren; die Untersuchung wird dadurch erschwert, da der Wissenschaftler stets Einzelbereiche überprüft, Konkurrenzen und Kombinationseffekte aber bei Untersuchungen immer nur eines Faktors unentdeckt bleiben können. Die letzte Stufe der Optimierung zu erreichen, ist also noch Aufgabe der Forschung, und nach BACON kann die "paradiesische Herrschaft" über die Natur nur durch Wissenschaft wiedergewonnen werden.

Betrachten wir noch einmal das Erreichte: Innerhalb eines halben Jahrhunderts kam es zu einem ökologischen Strukturwandel mit intensiver Verstädterung und Domestikation des Menschen. Dieser Verlust an gesunder Natur wird vielfach beklagt, er brachte aber ein längeres Leben. Es ist nicht zu bezweifeln, daß die Domestikation mit Ausschaltung aller möglichen Lebensrisiken, der Infektionskrankheiten, der Unfallgefahr, mit peinlicher Hygiene, dem Menschen ungeheure Vorteile einbrachte. Darüber darf auch der Jammer nicht hinwegtäuschen, daß der Mensch inzwischen sein eigenes "Haustier" geworden ist.

Aus der *Verhaltensforschung* noch des 19. Jahrhunderts von Charles Otis WHITMANN (1898) stammt die Feststellung, daß der Verlust von Instinkten beim Menschen zwar nicht gleichbedeutend mit einem Zugewinn an Intelligenz sei, aber dieser Verlust sei ein offenes Tor, Erfahrungen gewinnen zu können. Arnold GEHLEN wie auch Konrad LORENZ nannten diese weitgehende Freiheit des Menschen von spezifischen, erblich festgelegten Umweltpassungen mit Ausfall angeborener Aktions- und Reaktionsnormen (Instinkte) die kosmopolitische Fähigkeit des Menschen, ein "*Spezialist auf Nichtspezialisiertsein*" zu sein. Dieser Verlust an Instinkten wird als eine Art "Entwicklungshemmung" des Menschen durch Domestikation angesehen und im zoologischen Bereich als "Neotenie" bezeichnet. Als "Spezialist auf Nichtspezialisiertsein" bleibt der Mensch ein "kosmopolitisches Neugierwesen" (LORENZ): Er erwirbt sich seine Erfahrungen und baut sich seine Umwelt selbst auf, prägt sein Verhalten durch Erfahrung, nicht durch ererbte Instinkte.

Bei allen warmblütigen Tieren ist die Spiel- und Neugierphase nur ein kurzes Durchgangsstadium der Kindheit, – auch bei den Hominiden: Das was nicht in die starren Instinktschienen hineinpaßt, wird in dieser kindlichen Spielphase durch Selbstdressur erlernt; mit Abschluß der Kindheit erstarrt dieser Spiel- und Neugiertrieb, und die Tiere sind erwachsen. Beim Menschen erlischt die Neugierphase erst mit Beginn der Senilität: Erst der senile Mensch ist also zoologisch erwachsen. Er erinnert sich besser an Vergangenes; die früher erspielten Muster treten jetzt hervor. Neues wird nicht mehr gelernt oder rasch vergessen.

Es ist also eine der wichtigsten konstitutiven Eigenschaften des Menschen, seine dauernde, neugierige und forschende Auseinandersetzung mit den Dingen der Umwelt über Kindheit und Erwachsenenalter – bis an die Schwelle der Senilität – beizubehalten. Auf dieses Nichtspezialisiertsein geht seine Vielseitigkeit zurück, auch von körperlichen Funktionen. Nach LORENZ ist der Mensch ein "bleibendes Jungtier".

Auch gegenüber Schädigungen ist die Repair-Fähigkeit menschlicher Zellen sehr groß und wird von keinem Tier übertroffen. Natürlich kann man auch hier Nach-

teile finden: Das genormte Instinktverhalten der Tiere in sozialer Hinsicht führt zum gesicherten Angepaßtsein – zur vollkommenen Übereinstimmung von Neigung und Sollen. Das ist aber das problemlose Leben im Paradies, das der Mensch um der Früchte vom Baume der Erkenntnis willen verlassen hatte. Erzählungen aus der "guten alten Zeit" sind vielleicht eine tiefenpsychologische Erinnerung an das in problemlosen Instinktschienen laufende paradiesische Leben.

Wer würde nicht die durch Instinkte gestützte Sicherheit gerne aufgeben zugunsten der "Neotenie", der Vielseitigkeit körperlicher und geistiger Fähigkeiten, der jugendlichen Neugier und Lernfähigkeit und dem Glück durch Erfahrung und Intelligenz seine Umwelt ausweiten zu können? Diese kosmopolitische Plastizität verdanken wir der Domestikation. Diese aber ist wiederum Folge der Verstädterung.

Die humanökologischen Aspekte der Stadt sind, faßt man das Gesagte zusammen, insgesamt für den Menschen günstig, – die Stadt ist vielleicht sogar sein eigentliches Biotop. Da der Mensch seinen Lebensraum an seine Bedürfnisse anpaßt, ein Land kultiviert, wird unser zukünftiges Leben in Städten nicht zuletzt davon abhängen, wie wir die Bedürfnisse des Menschen definieren: Die Stadt sollte auch immer Heimstatt des Menschen bleiben: "Non est in rebus vitium, sed in ipso animo" (Lucius A. SENECA, 62 n.Chr.).

### Literatur

AFFEMANN, R. (1979): Geistige Ursachen gesellschaftlicher Stressoren, seelische Ursachen von Straßenanfälligkeit und pädagogische Möglichkeiten des Streßabbaus. *Öff.Ges.Wes.* 41, 117–123

BACON, Francis (1870): *The Works of Francis Bacon*, Vol. III, London, S. 219. (Zit. nach Gerhard Liedke: Von der Ausbeutung zur Kooperation in E.v. Weizäcker (s.d.), S. 49)

BERKEN, A., and B. BENACERRAF (1968): Depression of RES phagocytic function by ingested lipids. *Proc.Soc.Exp.Biol.Med.* 128, 793–795

- BURCKHARDT, J. (1972):  
Staat und Kultur. (Hrsg. v. Hanno Helbling),  
Mansse-Verlag, Zürich, Kapit. "Die Polis"  
(S. 7-52)
- BURNET, F.M. (1976):  
Immunology, Aging and Cancer: Freeman  
and Co., San Francisco
- FRIEDGOOD, Harry B.:  
Unmenschliche Menschheit, Seite 13, in E.v.  
Weizäcker (s.d.)
- GEHLEN, A. (1940):  
Der Mensch, seine Natur und seine Stellung  
in der Welt, Berlin (Zit. nach K.Lorenz, s.d.)
- HASSENSTEIN, B.(1979):  
Freiburger Vorlesungen zur Biologie des Men-  
schen, Quelle u. Meyer, Heidelberg, S. 89  
und 90)
- JOSE, D.G., and R.A. GOOD (1972):  
Immune Resistance and Malnutrition. Lan-  
cet I, 314
- KREEB, K.H. (1979):  
Ökologie und menschliche Umwelt. S. 114,  
137 und 147. G. Fischer-Verl. (UTB), Stutt-  
gart-New York
- LORENZ, K. (1973):  
Über tierisches und menschliches Verhalten  
(Aus dem Werdegang der Verhaltenslehre).  
Gesammelte Abhandlungen, Bd. II, Piperpa-  
perbacks, R. Piper-Verl. u. Co., München,  
10. Aufl., S. 176 ff., 185 ff., 142-155, und  
S. 190
- MEDICAL NEWS (1979):  
(ohne Autorenangabe):Stress alters cancer  
growth and immune System. J.Amer.Med.  
Associat. 238, 301
- MENGER, W. (1980):  
Klimakuren an der See im Kindesalter,S. 41-  
68. Veröffentl. Dtsch. Bäderverbd. Bonn
- MÖSE, J.R., G. FISCHER u. H. STAMPFER  
(1973):  
Immunbiologische Reaktionen im elektrosta-  
tischen Gleichfeld und Faraday-Käfig. Z.  
Immunforsch. 145, 404-412
- REMMERT, H. (1980):  
Ökologie, Springer-Verl., Berlin-Heidelberg-  
New York (S. 149 - Zunahme der Lebewe-  
sen im geschützten Biotop; S. 165: Popu-  
lationsdichte und Ernährung)
- SCHIPPERGES, H. (1976, 1978):  
Der Mensch und seine Lebenswelt, S. 150-  
154, Verh.Ges.Dtsch.Naturf. u. Ärzte, Sprin-  
ger-Verl.: Berlin-Heidelberg-New York
- SCHLIERF, G. (1980):  
(Herausg.): Risikofaktoren. Dtsch.Ärzteverlag  
Köln, Fach-Taschenbuch 33, Seite 10 u. 11
- SCHLIPKÖTER, H.W. (1979):  
Luftverunreinigung und körperliche Abwehr.  
Vortrag Dtsch.Ges. Mikrobiologie, Berlin: Okt.  
'79
- SENECA, Lucius A. (1976):  
Briefe an Lucillins 17, 12 (62 n.Ch.): Non est  
in rebus vitium, sed in ipso animo (Der Fehler  
liegt nicht in den Dingen, sondern in uns selbst).  
Aus G. Schoeck: Lebendige Antike, Artemis-  
Verl., Zürich und München, IV. Aufl., S. 18
- STICKL, H. (1979, 1980):  
Spezifische oder paraspezifische Antigenwir-  
kung? S. 247-253, Verh. 33. Österreich. Ärzte-  
kongress, Wien 22.-24. Okt., Verl. Öster-  
reich. Ärztekammer, Wien
- STICKL, H.:  
Immunität und Schutzimpfungen im Bezug  
zum sozialen Biotop des Kindes, Vortrag am  
7.7.1980 auf d.Tagg. d.Dtsch.Ges.f.Sozial-  
pädiatrie in München, Fortschr.d.Med. (In  
Druck)
- STICKL, H. (1979):  
Infektionsprophylaxe als Aufgabe der sozia-  
len Pädiatrie, in M.Maneke u. H.Müller: So-  
zialpädiatrie, Urban, München, S. 64-101
- STICKL, H.(1981):  
Einfluß der Umwelt auf das Immunsystem,  
Vortrag am 24.9.1980 in München (in Druck),  
Fortschr.d.Med.
- STOLL, P. (1980):  
persönl. Mittlg.
- ÜBERSICHT (1973):  
Synkarzinogenese von Grippe und Smog,  
Umweltmedizin VIII, 201-202
- WEIZÄCKER, Ernst v. (1972):  
Humanökologie und Umweltschutz, Klett-  
Verl., Stuttgart und Kösel-Verl., München  
(S. 7-12 u. S. 41-49)
- WHITMAN, Ch.O. (1898):  
Animal Behavior, Biological lectures Woods  
Hole (Mass./USA), Zit.n.K.Lorenz, s.d.

WÜLKER, W.:

- a) Ökologische Zukunftsaspekte des Menschen, S. 113–129 in B. Hassenstein (s.o.)

WÜLKER, W.:

- b) Ökologische Situation des Menschen in der Stadt, S. 89–100. In B. Hassenstein (s.o.)

Anschrift des Verfassers:

Professor Dr. med. H. Stickl  
Am Neudeck 1  
D-8000 München 95



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [1\\_1981](#)

Autor(en)/Author(s): Stickl Helmut

Artikel/Article: [HUMANÖKOLOGISCHE ASPEKTE DER STADT 44-51](#)