

ÖKOLOGIE UND HUMANÖKOLOGIE. DAS RÄUMLICH-FUNKTIONALE SYSTEM MENSCHLICHER UMWELTEN

L.V. NESTMANN

Abstract

Suggestions for a spatial and functional model of human environments: Development of human ecology should proceed on the basis of general ecology taking into consideration the special-cultural characteristics of Man, various information systems and the technosphere.

Man in his interaction with the environment is considered as individual, group and Mankind in different and varying socio-cultural conditions. Social structures and socio-ecological factors might be considered in analogy to other structures or assessed via indicators to facilitate quantification. The concept of psycho-somatic correlation is extended to all systems including Man, for instance to entire populations and to cultural landscapes, in an attempt to bridge the gulf between natural and cultural sciences.

The interaction between Man and Environment and Man's decisions relating to the environment depend also on perception and perception filters which differ according to social and cultural conditions and vary with time. Human Ecology should thus include bio-cultural, spatial and time aspects. The ecosystems of Man are open, change successively in their characteristics with time and have instable borderzones. Interaction and mutual influence between them depend on the functional distance and on their respective potential.

The present development of Human Ecology is characterized by strong divergence of concepts, methods and terminology, under-representation of theory and lack of coordination between the research and practice of the disciplines concerned. To overcome some of these difficulties a model of the spatial and functional differentiation of Mans global environment is presented. It consists of a hierarchically ordered system of spheres which are according to Mans multiple environmental integration differentiated into functional environment complexes of living, working and regeneration in a given geographical and cultural environment. Their valency for individuals and groups also depends on age, social position and „fitness“. In an assessment of their compound effect the „space-time concept“ of T. Hägerstrand should apply.

In Zusammenfassung bisheriger Überlegungen lassen sich einige Thesen zur theoretischen Fundierung der Humanökologie aufstellen.

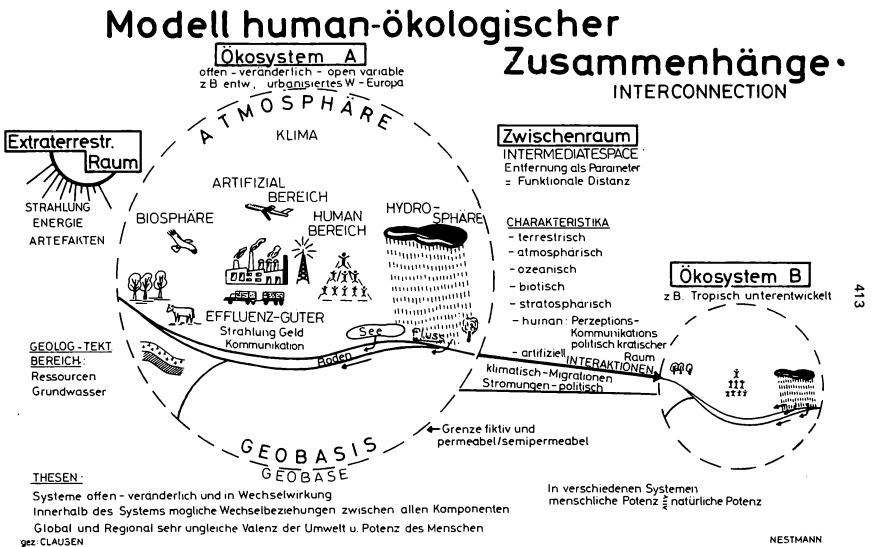
1. Die Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und speziellen Ökologie sollten auch für den Menschen gelten. Die *Humanökologie* wäre damit auf der *Basis der Ökologie* als Aut- und Demökologie des Menschen zu entwickeln unter weitgehender Anlehnung an die Terminologie und Methodologie der biologischen Grundwissenschaft.
2. Wegen der bedeutenden *Unterschiede zwischen Mensch und Tier*, speziell manueller Fähigkeiten, Intelligenz, Emotionalität, Verhaltensweisen, Kreativität, komplizierter sozio-politischer Struktur und Organisation, Entwicklung einer Technosphäre und komplexer Systeme zur Informationsübertragung und -speicherung, *sozio-kultureller Differenzierung* und *historischen Wandels*, die

alle für das Ökosystem von besonderer Bedeutung sind, müssen auch diese Bereiche in die humanökologische Betrachtung einbezogen werden. Die Komponenten humanökologischer Systeme und die denkbaren Wechselwirkungen innerhalb des Gesamtsystems ergeben sich aus Abb. 1.

3. Innerhalb des Mensch-Umweltsystems wird der Mensch als „Fokus der Umweltbezüge“ gesehen (Rössler) und zwar nicht generalisierend als Repräsentant der Gattung *Homo sapiens* sondern so realistisch wie möglich in sozio-kultureller Differenzierung, als *Individuum*, *umweltaktive Gruppe* und *Menschheit*. Die sozio-kulturelle Differenzierung, die einem zeitlichen Wandel unterworfen ist, bestimmt Wahrnehmung, Entscheidung und Potenz des Menschen in Bezug auf seine Umwelt wie auch das Ausmaß seiner Abhängigkeit von dieser.

Der Einbezug sozio-politischer Faktoren und der Noosphäre in die Systembetrachtung der Ökologie bereitet Schwierigkeiten, da hierbei die Kluft zwischen Natur- und Geisteswissenschaften konzeptionell und methodisch überbrückt werden muß, wobei außerdem der Einbezug solcher Parameter in eine quantitative Erfassung ermöglicht werden müßte.

4. In Bezug auf soziale Charakteristika, die für die Umweltwirksamkeit – „Inwertsetzung“, Nutzeffekt von Maßnahmen, Umwandlung des Raumes, Schicksal und Chancen der Menschen – von besonderer Bedeutung sind, wird vorgeschlagen, diese als *sozio-ökologische Parameter*, soweit möglich als *Strukturcharakteristika*, analog zu den Strukturen der Materie aufzufassen. Dies könnte zweckmäßig sein bei der Bevölkerungsdichte und -verteilung, Kohäsion, Freiheitsgrad und Zwängen innerhalb der Gesellschaft, hierarchischer Gliederung, Mobilität in räumlicher und sozialer Beziehung, Heterogenität der Gruppe in rassistischer, kultureller und sozialer Beziehung, Integrationszustand



und Expansionsdruck als demographischem, kulturellem und politischem Phänomen.

Sehr komplexe Zusammenhänge zwischen sozialen Charakteristika und Umwelt ließen sich wahrscheinlich über *Indikatoren* wie Umweltveränderungen und Vorkommen umweltbedingter Krankheiten, Verhaltensstörungen und Kriminalität erfassen.

5. Zum Einbezug der *Noosphäre*, also des Geistigen und Kulturellen, wird vorgeschlagen, das *Konzept der psycho-somatischen Korrelation* vom individual menschlichen Bereich auf Gruppen, Populationen und Völker, ja auf alle Systeme, die den Menschen einbeziehen, auszudehnen; also auch auf Mensch-Umweltsysteme wie Länder, Kulturlandschaften, Kulturbereiche und die bewohnte Erde als Ganzes.

Zum psychischen Komplexbereich gehören Wahrnehmung, Entscheidungen, Wohlbefinden, Heimatliebe und -bindung oder Fernweh, zum somatischen Komplex der körperliche Zustand der Menschen, demographische Entwicklungen, die physisch-biotische Umwelt und die Technosphäre.

Dabei werden innerhalb des Ökosystems, bei dessen sukzessioneller Entwicklung und für die Interaktionen zwischen verschiedenen Ökosystemen physisch-psychische oder *öko-kulturelle Wechselwirkungen* und Abhängigkeiten angenommen, bei denen es auch zu *Störungen* kommen kann, die den psycho-somatischen Krankheiten im Individualbereich entsprechen. Zu diesen gehören Umweltkrankheiten und durch die Umwelt bedingte Verhaltensstörungen wie auch Umweltkrisen und -katastrophen, die durch menschliches Fehlverhalten ausgelöst wurden. Länder, Staaten und Kulturbereiche wären damit Großräume oder -ökotope, in denen man das Ineinandergreifen physisch-ökologischer und kultureller Prozesse und Entwicklungen gut beobachten kann. Das gleiche gilt für die *Kulturlandschaften*, die man als den sichtbaren Ausdruck solcher komplexen Zustände und Entwicklungen auffassen kann. Sie können so als sensitive *Indikatoren* gelten, an denen sich Zustand, Fröhschäden und kritische Entwicklungen erkennen lassen, und die allgemein ein wichtiges Objekt für die Erforschung derartiger *gekoppelter Entwicklungen* darstellen könnten.

6. Für das humanökologische Geschehen ist nicht nur die ökologische Realität, sondern auch unsere *Wahrnehmung* von dieser entscheidend. Das heißt, zwischen Mensch und Umwelt liegen *Perzeptionsfilter*, von denen auch die umweltbezogenen *Entscheidungen* abhängen (Abb. 2). Diese sind in den verschiedenen Kulturkreisen aber auch individuell, bei Interessengruppen und Sozialschichten verschieden. Sie sind außerdem einem zeitlichen Wandel unterworfen.

7. Perzeption, Entscheidungen, Art und Wirkung des Artifizialbereichs und des Eingriffs in die Natur sind in den verschiedenen Kulturbereichen, in Industrie- und Entwicklungsländern und in der Stadt und auf dem Lande verschieden. Die Lebens- und Entwicklungsbedingungen, Probleme, Krisen und Störungssyndrome unterscheiden sich hier wesentlich, auch wenn für alle Arten von Mensch-Umweltsystemen die gleichen übergeordneten Gesetzmäßigkeiten gelten.

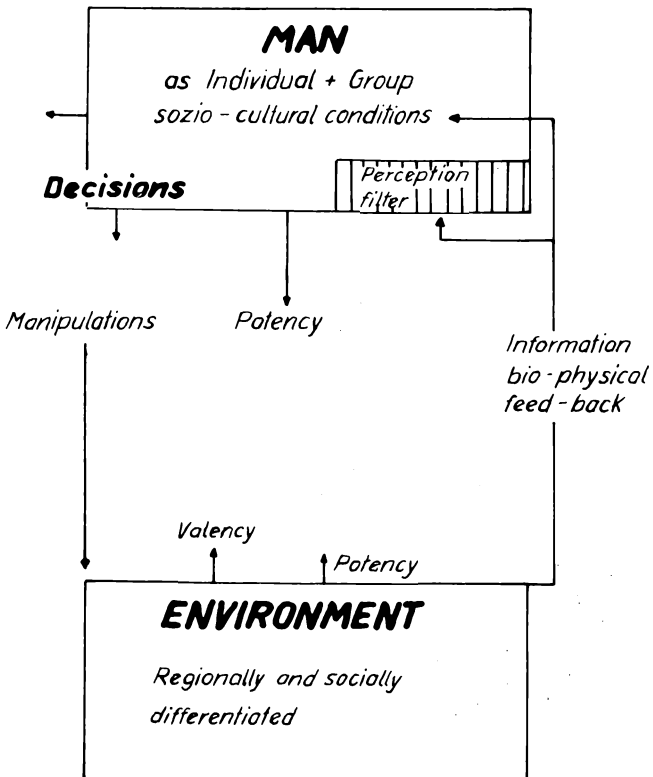
Während in *Städten* und einer *technisierten Welt der Artifizialbereich domi-*

niert, die Natur in ihrer Wirkung insignifikant erscheint, auch wenn sie es nicht ist, so ist unter Bedingungen technologisch-zivilisatorischen Tiefstands die Potenz der Natur größer bis überragend. Kritische Entwicklungen gibt es in beiden Typen von Systemen. Sie werden oft nicht rechtzeitig erkannt wegen psychischer Sperren und weil die Perzeptionsfilter ungünstig eingestellt sind. Dadurch wird selbst wissenschaftliche Forschung entscheidend beeinträchtigt. Es kommt zu Täuschungen über den Nutzen unseres Tuns, den Zustand unseres Ökosystems und die Rangordnung verschiedener Ziele. Die *Humanökologische Forschung* und *Umweltplanung* bedürfen so immer der *Überwachung* durch die *synökologische Untersuchung* des Gesamtsystems.

8. Die verschiedenen *humanökologischen Systeme* oder Ökotope sind *offen* und haben permeable oder semipermeable Grenzen, die sich im Raum, zum Beispiel durch Klimaänderungen, Migrationen oder Diffusion von Kulturelementen verschieben können. Ökotope verschiedener Größe und Komplexität bilden ein hierarchisch strukturiertes Raum-Funktionssystem, dessen ver-

Die Umweltbeziehungen des Menschen

Interrelationship of MAN and ENVIRONMENT



schiedene Einheiten in Wechselbeziehung stehen. Das Ausmaß der *physisch-biotischen* und *kulturellen Interaktionen* und deren Wirkung hängt ab von der „*Masse und Entfernung*“ der Partner, oder besser von deren Potential als ökologische, kulturelle und politische Größe und von der Entfernung als funktionale Distanz. Letztere ist ein Parameter, der auch durch Wahrnehmung, Interesse, Zustand der Kommunikationsmittel und wirtschaftliche Bedingungen bestimmt wird. Es gibt keine Wirkung ohne Gegenwirkung, wenn auch der mächtigere Partner stärker auf den schwächeren wirkt. Dabei kann es allerdings durch Veränderungen, die dabei auftreten, zu einer *Umkehr des „Wirkungsfeldes“* kommen.

9. Entscheidend für die Entwicklungen und die Entwicklungsmöglichkeiten des Menschen sind also nicht nur *Gesamtzustand* und *Entwicklungstrend* innerhalb des eigenen Ökosystems, sondern auch die *Interaktionen* mit anderen Ökosystemen.

10. Die *Humanökologie* ist nicht nur eine *Human- und Biowissenschaft*, sondern auch eine *Raum- und Zeitwissenschaft*. Die Zeitkomponente und die von ihr abhängigen Veränderungen im Ökosystem werden von der dynamischen Ökologie als *sukzessionelle Veränderungen* einbezogen. Entsprechende regelhafte Veränderungen kann man wohl auch für Mensch-Umweltsysteme annehmen. Jedoch sind dann die Verhältnisse ungleich komplizierter, weil Umweltveränderungen und soziale, kulturelle, zivilisatorische und politisch-historische Veränderungen gekoppelt sind. Insbesondere dürfte die *Klimax* als Zustand des Gleichgewichts und der Stabilität sehr selten vorkommen, da es ständig und unberechenbar zu Eingriffen des Menschen in das natürliche System kommt und zu Interaktionen mit anderen humanökologischen Systemen, die über das Ausmaß der natürlichen Wechselwirkungen weit hinausgehen. Eine Ausnahme bilden unterentwickelte und ländliche Gruppen in relativer Isolation mit geringem Kulturwandel. Bei hochzivilisierten Populationen stellen sich, besonders dann wenn diese zu mächtigen Staaten organisiert sind, ständig neue Gleichgewichte und Wechselbeziehungen ein, und es kommt zu unvorausehbaren Schwankungen der Entwicklung bei wahrscheinlich zyklischem Gesamtverlauf über lange Zeiträume. Bei solchen Kulturen folgt auf die Aufstiegsphase mit progressiver „Inwertsetzung“ der Umwelt, Bevölkerungs-, Zivilisations- und Machtzuwachs, eine kürzere oder längere Zeit relativ stabiler Hochkultur, und dann der Verfall. Dabei können sich, wie im Nahen Osten, mehrere Entwicklungszyklen zu sehr komplexen Abläufen überlagern. (Nestmann 1971).

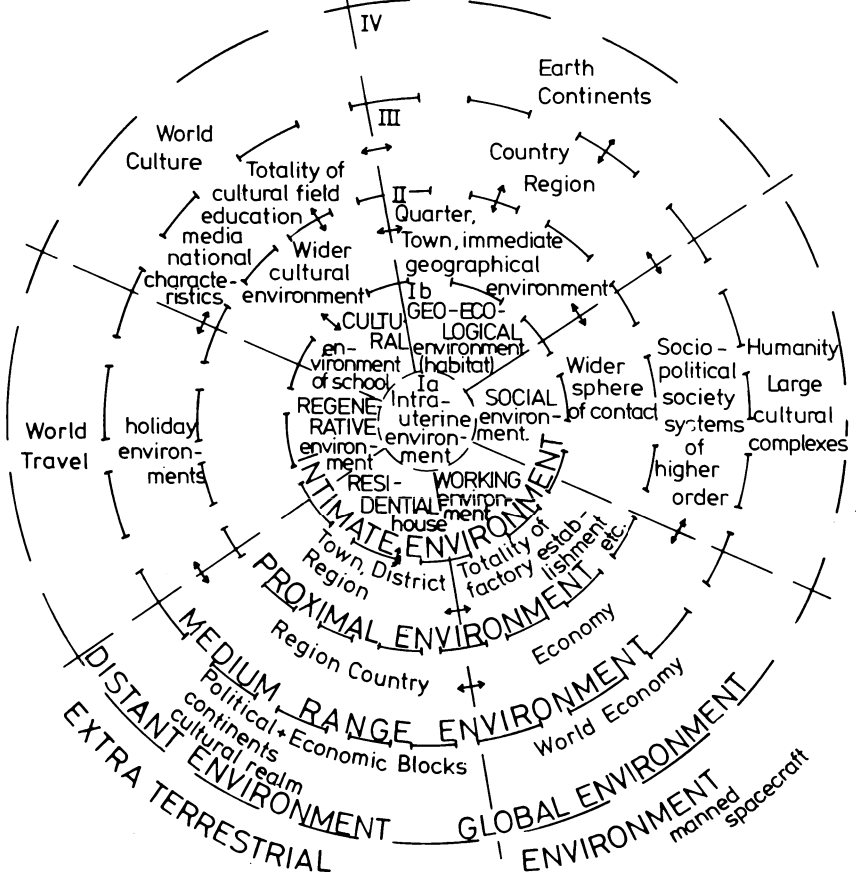
Bei der Erforschung der öko-kulturellen und historischen Sukzessionen und ihrer Gesetzmäßigkeiten müssen zahlreiche Wissenschaften, so die Palökologie, Archäologie, Geographie, Geschichte und Ökologie zusammenarbeiten. Solche Forschungen sind auch von praktischer Bedeutung, da Langzeitprognosen und eine vernünftige Umwelt- und Entwicklungspolitik nur möglich sind, wenn wir die Gesetzmäßigkeiten gekoppelter Entwicklungen verstehen. Zur Zeit führen noch viele an sich positive Eingriffe nach kurzem Erfolg wegen zunehmender Wirkung von Hemmfaktoren, Überschreitung von Optima, Störungen des Systemgleichgewichts und Störungen zwischen verschiedenen Systemen zu katastrophalen Entwicklungen über längere Zeiträume. Dies gilt für die Industrie-

länder und für die traditionell agrarwirtschaftlichen Entwicklungsländer in gleichem Maße.

Eine *quantitative Erfassung* humanökologischer Prozesse dürfte, wenn auch nur in progressiver Annäherung, erreichbar sein, wenn man die Theorie in Verbindung zur Biologie, Mathematik und allgemeinen Wissenschaftstheorie weiterentwickelt, Fortschritte in der Methodologie erzielt und ein globales Forschungs- und Datennetz aufbaut.

Zur Zeit ist die Theorie, besonders wenn man das Ausmaß der empirischen praxisbezogenen Forschung und das zunehmende Problembewußtsein bedenkt, in starkem Rückstand. Der Widerstand gegen eine humanökologische Betrachtungsweise ist, außer bei der Medizin, in Deutschland im Gegensatz zu den angelsächsischen Ländern, groß.

Spatial and Functional System of Human Environments



Zu den vordringlichsten Aufgaben der theoretischen Humanökologie scheint mir, außer der *Erbellung der Systemzusammenhänge*, die Erstellung eines *konzeptionellen Rahmens zur Integration der unterschiedlichen fachwissenschaftlichen Ansätze* zu gehören. Soziologie, Medizin, Arbeitswissenschaft, Stadtplanung, Architektur, Landschafts- und Verkehrsplanung, Behindertenforschung und zahlreiche andere Wissenschaften beschäftigen sich mit dem Mensch-Umweltverhältnis und liefern mögliche Beiträge zu einer Humanökologie, ohne daß Terminologie, Methoden und Konzeptionen aufeinander abgestimmt sind oder daß die Arbeitsergebnisse von anderen Interessenten zur Kenntnis genommen und voll eingeschätzt werden. Zur Überwindung dieser Schwierigkeiten und als erste Orientierungshilfe und Diskussionsbasis wird daher hier ein *räumlich-funktionales Umweltmodell* vorgestellt, das die verschiedenartigen Umwelten in denen der Mensch lebt und in die er integriert ist, einbezieht. Aus diesem lassen sich auch die potentiell beteiligten Wissenschaften und deren notwendige Kontakte und Integrationsfelder ableiten (Abb. 3).

Das chorologisch-funktionale Umweltmodell besteht aus *Umweltbereichs-schalen* oder Zonen verschiedener Reichweite und Komplexität, zwischen deren räumlichen und funktionalen Bereichen Wechselwirkungen bestehen. Die unmittelbar wirkenden Einflüsse der „Intim- und Nahumwelt“ werden ergänzt durch Einflüsse aus dem Fern- und Globalbereich, die schwächer, indirekt oder evtl. nur sporadisch einwirken.

Zum System menschlicher Umwelten gehört im „Intimbereich“ auch die intra-uterine Umwelt, in der ein Mensch, der Embryo, innerhalb der Mutter lebt. Nach der Geburt ist die *Umwelt differenziert in Wohnumwelt* (Wohnung, Haus, Straße, Viertel), *Arbeitsumwelt* und normale *Regenerativumwelt*. Ihre *Valenz* ist je nach Alter, Reife und sozialer Zugehörigkeit räumlich und in den funktionalen Bezügen *bei gleichen geographischen Bedingungen verschieden*. Zu diesem Intimbereich gehören Ehe, Liebe, Sexualbeziehungen, Mutter-Kindbeziehungen, Familie, Freundeskreis, Kulturmilieu, die Umwelt der Medien, das Lokalklima, der Arbeitsplatz und anderes mehr. Da sich der Mensch unterschiedlich lange in diesen einzelnen Umwelträumen und -beziehungen aufhält, dürften für eine Erfassung der *Gesamteinwirkung* die Überlegungen und *Modelle* von T. Hägerstrand über „*Space und Time*“ maßgeblich sein.

Zum Nahbereich gehören die Stadt oder die Landschaft in der der betroffene und die Gruppe leben, die weitere Arbeits- und Sozialumwelt usw. Je größer der in die Betrachtung einbezogene Bereich wird, um so größere Bedeutung kommt der politischen Komponente zu, die hier als Teil der Sozialumwelt aufgefaßt wird.

Da die funktionalen Umwelträume in denen ein Mensch integriert und adaptiert ist, ökologisch verschieden sind und häufig entfernt voneinander liegen, so müssen auch *Adaption und Mobilität*, sowie die ihnen *zugeordneten Schadwirkungen* in der Humanökologie berücksichtigt werden. Das bedeutet nicht nur eine Berücksichtigung von Arbeitsweg, Tourismus, Verkehr, Ortwechsel und Migrationen, sondern auch der sozialen Mobilität und des Alterns, da sich in jedem Falle Umweltvalenz und -bezüge ändern und Adaption erforderlich ist.

Zum großen Mittelbereich der Umwelt einer Person oder Gruppe kann man die Region als geo-ökologischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen

Großraum rechnen, und auf noch höherer Komplexitätsebene, den Staat. Der Fernbereich umfaßt andere Länder, den eigenen und andere Kulturerdteile und die wirtschaftlichen und politischen Machtblöcke, ja die ganze Erde. Im *Global-system von Erde und Menschheit* sind alle räumlich funktionalen Teilsysteme zur *Entwicklungs- und Schicksalseinheit höchster Ordnung verbunden*. Störungen in einem Teil dieses Systems wirken sich potentiell auf alle anderen Teilsysteme und Menschen aus. Konsequentes Durchdenken solcher humanökologischen Bezüge und Entwicklung der Theorie sollte so auch tiefgreifende Auswirkungen auf unser Denken und Handeln haben, woraus sich Forderungen an Philosophie, Bildungswesen, Recht, Wirtschaft und Politik ergeben.

Literatur

- Bartels, D. & G. Hard, (1975): Lotsenbuch, Bonn, S. 43.
- Butzer, K.W. (1965): Environment and Archaeology. An Introduction to Pleistocene Geography, London.
- Danserau, P. (1972): Dimensions of Environment Quality. In: Human Ecology in the Commonwealth, London.
- Kagan, R. & L. Levi, (1974): Health and Environment. Psycho-social stimuli. A. Review. Soc-Sc. & Med. Vol 8, S. 225–241.
- Kershaw, K. (1900): Quantitative and Dynamic Ecology, London.
- Kirsten, E. (1956): Die griechische Polis als historisch-geographisches Problem des Mittelmeerraumes. Coll. Geogr. 5 Heidelberg.
- Knötig, H. & E. Panzhauser, (1975): Grundsatzerklärung der Humanökologischen Gesellschaft, Wien.
- Nestmann, L. (1968): Die Humanökologie, Begriff, Inhalt und Stellung im System der Wissenschaften D. U. Z. 5.
- Nestmann, L. (1971): Human Ecology. A Tentative System of Geosciences centred on Man. Geoforum 5.
- Nestmann, L. (1974): Human Development in its Relation to Ecological Conditions. Geoforum 18.
- Sioli, H. (1971): Ökologische Aspekte der technisch-kommerziellen Zivilisation und ihrer Lebensform, Biogeographica 1.
- Skinner, G.R. (1971): Beyond Freedom and Dignity. N.Y.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Liesa Nestmann, Pädagogische Hochschule, Flensburg.