

**Persistenter Identifier:** 1571051867188\_1969

**Titel:** ARCH+ : Studienhefte für architekturbezogene Umweltforschung und -planung

**Ort:** Stuttgart

**Datierung:** 1969

**Strukturtyp:** volume

**Lizenz:** [Rechte vorbehalten - Freier Zugang](#)

**PURL:** [https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188\\_1969/1/](https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188_1969/1/)

  

**Abschnitt:** Landschaft als ökologisches System

**Autor:** Wormbs, Rudolf

**Strukturtyp:** article

**Lizenz:** [Rechte vorbehalten - Freier Zugang](#)

**PURL:** [https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188\\_1969/103/LOG\\_0022/](https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1571051867188_1969/103/LOG_0022/)

## LANDSCHAFT ALS ÖKOLOGISCHES SYSTEM

Die übliche Auffassung von Landschaft ist deren ganzer Realität nicht adäquat.

Landschaft wird meist subjektbezogen unter Teilaspekten als Erlebnisbereich, Erholungsraum, Betätigungsfeld, Rohstoffreservoir, Bauland, Nutzungsfläche etc. gesehen und behandelt, als sei sie qualitativ und quantitativ unerschöpflich.

Aus irrationaler Betrachtungsweise resultiert Unzulänglichkeit der Behandlung.

Aufgaben der Umweltplanung, bei der es immer um Kulturlandschaft geht, können nicht nach Belieben der Anschauungen, sondern erst aufgrund möglichst objektiver Information erfüllt werden.

Informationsmangel bedeutet Verlust von Energie und Wahlfreiheit.

Aus der Kenntnis landschaftlicher Realität wäre eine Allianztechnik zu entwickeln, vermittels derer sich die latente Mitproduktivität der Landschaft kreativ nutzen ließe, ohne daß landschaftliches Potential zerstört würde.

Die Ermittlung der strukturellen und funktionellen Zusammenhänge der Landschaft als eines ökologischen Systems bildet die Voraussetzung zu bewußter Kooperation mit Kulturlandschaft in der Planung.

Ihrer Herkunft aus der Geographie entsprechend vereinen landschaftsökologische Theorie und Methode natur- und geisteswissenschaftliche Aspekte.

Es wird versucht, über die Synthese analytisch gewonnener Einzelergebnisse das Zusammenspiel aller natürlichen und kulturell-sozialen Elemente im Gesamtkomplex der Kulturlandschaft zu erfassen:

### 1. Vertikale Intergration

#### 1.1 Landschaftsdefinition

Landschaft ist ein komplexes, dynamisches System von Raumstrukturen und Wirkungsgefügen, und Ergebnis der stufenweisen Integration dreier Faktorenbereiche oder Landschaftsbildner.

#### 1.2 Landschaftsbildner (Faktorenbereiche)

#### 1.21 Anorganischer Bereich

Der anorganische Bereich umfaßt die Lithosphäre mit den Gegebenheiten der Geologie und, davon abhängig, der Böden; das Relief im weitesten Sinne,

die Atmosphäre mit den Gegebenheiten der Lufthülle,

die Hydrosphäre mit allen Erscheinungen des Oberflächen- und Grundwassers.

(Der anorganische Bereich wird von chemischen und physikalischen Gesetzen bestimmt.)

#### 1.22 Organischer Bereich

Der organische Bereich umfaßt alle Elemente des Biotischen, also Phytosphäre und Zoosphäre, d.h. Tiere und Pflanzen in ihrer Vergesellschaftung.

(Im organischen Bereich sind die Lebensabläufe weitgehend determiniert.)

#### 1.23 Kulturell-sozialer Bereich

Der kulturell-soziale Bereich umfaßt alle Erscheinungsformen des Humanen, menschliche Verhaltensweisen, Einrichtungen, Einflüsse. Die räumlichen Objektivationen des kulturell-sozialen Bereichs, die Bau- und Nutzungsformen (Städte, Dörfer, Verkehrseinrichtungen, Flurformen, Versorgungseinrichtungen, Befestigungsanlagen etc.) werden von politischen, rechtlichen, ökonomischen, ideologischen, religiösen, sozialen, d.h. kulturellen Motivationen bestimmt.

(Den kulturell-sozialen Bereich kennzeichnen Entscheidung und Formsuche.)

Durch (stufenweise) Integration dieser Bereiche (vertikale Integration) entstehen Landschaftsgrundtypen.

### 1.3 Landschaftsgrundtypen

#### 1.31 Anorganische Naturlandschaft

Die anorganische Naturlandschaft steht auf der 1. Integrationsstufe. Sie findet sich als reiner Typ heute noch z.B. in arktischen und antarktischen Eiswüsten, vulkanischen Primärlandschaften, Salzsteppen, bedingt in Wüstenzonen.

#### 1.32 Organische Naturlandschaft

Die organische Naturlandschaft erscheint auf der 2. Integrationsstufe. Dazu gehören noch Urwaldlandschaften, Hochgebirgszonen, Dünen- und Wüstenlandschaften, ursprüngliche Moorlandschaften.

Der Mensch kann schon miteinbezogen sein, allerdings auf seiner primitivsten Kulturstufe als Sammler oder Jäger ohne gestalterischen oder organisatorischen Einfluß auf das Landschaftsbild.

In Mitteleuropa gibt es den Typ der organischen Naturlandschaft kaum mehr. Die wenigen noch vorhandenen Beispiele wie Dünenzonen der Küsten und Urwaldbestände im Böhmerwald, können nur durch konsequenten Naturschutz erhalten werden und haben, von der Gesamtlandschaft her betrachtet, rein museale Bedeutung.



### 1.33 Kulturlandschaft

Die Kulturlandschaft entsteht auf der 3. und höchsten Integrationsstufe. Der Mensch tritt mitbestimmend und gestaltend auf.

Gemessen am Anteil des kulturell-sozialen Bereichs zeigt die Kulturlandschaft verschiedene Intensitätsgrade der Umformung, von der extensivsten agrarischen bis zur höchst intensiven urbanen Ausbildungsform. Kulturlandschaft sind auch Städte und hochentwickelte Industrieräume, in denen der kulturell-soziale Bereich dominiert. Der Unterschied zur agrarischen Kulturlandschaft ist kein prinzipieller, sondern ein gradueller.

Man kann demnach zwei extreme Ausbildungsformen der Kulturlandschaft unterscheiden:

Agrarische Kulturlandschaft und  
urbane Kulturlandschaft.

### 1.4 Landschaftsentwicklung

Landschaft ist kein statisches Gebilde, sondern ein Vorgang. Entwicklung ist jeder Landschaft immanent. Sie findet innerhalb eines Landschaftstyps, aber auch von einem Typ zum anderen statt.

#### 1.41 Entwicklung in der anorganischen Naturlandschaft

Die anorganische Naturlandschaft entwickelt sich unauffällig. In großen Zeiträumen vollziehen sich nur geringfügige Änderungen.

#### 1.42 Entwicklung in der organischen Naturlandschaft

In der organischen Naturlandschaft ist die Entwicklung nur historisch zu verfolgen. Natürliche Umwandlungen vollziehen sich fortwährend, aber in so langen Zeitläufen, daß dieser Typ aus menschlicher Sicht als verhältnismäßig stabiles Gebilde betrachtet werden kann.

In Naturlandschaften ist die Entwicklung naturgesetzlich determiniert; es herrscht relativ stabiles Gleichgewicht.

#### 1.43 Entwicklung in der Kulturlandschaft

In der Kulturlandschaft können sich stark anthropogen beeinflusste Räume strukturell, funktionell und physiognomisch im Laufe weniger Jahre grundlegend ändern. Je höher der Rang landschaftlicher Integration, desto schwächer sind ihre inneren Bindungen, desto instabiler die landschaftlichen Komplexe.

Die Labilität der Kulturlandschaft nimmt mit dem Gewicht des kulturell-sozialen Bereichs zu.

Tempo und Intensität der Kulturlandschaftsentwicklung steigern sich mit der methodischen und praktischen Verknüpfung von Naturwissenschaft und Technik, mit dem Entstehen neuer industrieller Produktionsweisen, der Erschließung neuer Energiequellen, mit der Bevölkerungszunahme etc.

In der Kulturlandschaft wird die Entwicklung entscheidend von relativ offenen menschlichen Motivationen beeinflusst, ihre Richtung ist manipulierbar. Bei vir-

tuellem menschlicher Entscheidungsfreiheit ist indessen die effektive Handlungsfreiheit durch vielfache Abhängigkeitsverhältnisse reduziert. Das Gleichgewicht in der heutigen Kulturlandschaft ist höchst labil.

### 2. Horizontale Integration

In der horizontalen Integration vollzieht sich die Strukturierung konkreter Landschaften. Die ökologische Untersuchungsmethode führt zu gleichzeitiger Ermittlung und Aufzeichnung von Raumstrukturen und Wirkungsgefügen.

#### 2.1 Unselbständige Teilkomplexe der Faktorenbereiche

##### 2.11 Teilkomplexe des anorganischen Bereichs

Beim topographisch-ökologischen Relieforkomplex unterscheidet man Makrorelief (Etwa "die Alpen", "die norddeutsche Tiefebene" etc.), Mesorelief (Hügel, Flußterrassen, Täler, Moränen etc.), Mikrorelief (Ackerfurchen, Bodenwellen, Gräben etc.).

Der topographisch-ökologische Bodentypenkomplex umfaßt Eigenschaften und Funktionen der Böden, Bodentypen wie Frosterden, Auböden, Gleiböden, Podsolböden, Humuskarbonatböden etc.

Der hydrographische Komplex umfaßt alle Erscheinungen des Oberflächen- und Grundwassers (Flüsse, Bäche, Seen, Teiche, Moore, Quellen etc.).

Beim Ökoklimakomplex unterscheidet man Makroklima (über Kontinenten und Meeren), Mesoklima (klimatische Bedingungen eines bestimmten Landschaftsausschnitts, Lokalklima), Mikroklima (Klima der bodennahen Luftschicht).

##### 2.12 Teilkomplexe des organischen Bereichs

Der Biozönosekomplex wird gebildet aus dem Zoozönosekomplex mit den Tiergesellschaften der verschiedenen Biotope und dem Phytozönosekomplex mit Pflanzengesellschaften in charakteristischer Zusammensetzung auf bestimmten Verbreitungsarealen.

##### 2.13 Teilkomplexe des kulturell-sozialen Bereichs

Auch im kulturell-sozialen Bereich ist eine Fülle von Teilkomplexen der Untersuchung zugänglich. Bei der ungeheuren Vielfalt, Variabilität und Mobilität menschlicher Erscheinungs- und Verhaltensformen lassen sie sich nicht ein für allemal, allenfalls bei der Analyse konkreter Landschaften hinlänglich vollständig erfassen. Im Hinblick auf die dem kulturell-sozialen Bereich zugrundeliegenden Motivationen, die etwas spezifisch anderes sind als Naturgesetzlichkeiten im anorganischen und organischen Bereich, muß der kulturell-soziale Bereich zunächst getrennt untersucht werden, bei anschließender Synthese zur Kulturlandschaft aber selbstverständlich wieder miteinbezogen werden.

Die Teilkomplexe der Faktorenbereiche werden aufgenommen und, soweit möglich, graphisch dargestellt. Luftbildinterpretation hat sich hier u.a. als brauchbare und rationelle Arbeitsmethode erwiesen.



## 2.2 Wirkungsgefüge

### 2.21 Wechselwirkung der Faktoren

Die Teilkomplexe aller beteiligten Faktorenbereiche bedingen oder beeinflussen einander.

Die allseitigen Wechselwirkungen der Teilkomplexe sind je nach deren Kombination, Qualität, Quantität und Intensität zu charakteristischen komplexen Wirkungsgefügen verflochten, die untrennbar mit den Raumstrukturen verknüpft sind und so die Einheiten oder Subsysteme der Landschaft bilden.

### 2.22 Gleichgewicht der Faktoren

Jedes der verschiedenen Subsysteme aus Raumstruktur und Wirkungsgefüge befindet sich in spezifischem dynamischem Gleichgewicht aller Faktoren, in dem es sich durch Selbstregulation hält. Änderung schon eines Faktors kann das Gleichgewicht so empfindlich stören, daß die Entwicklung eine völlig neue Richtung nimmt.

Eingriff in einen Teilkomplex löst Kettenreaktion im Gesamtkomplex der Landschaft aus.

### 2.23 Prinzip Vielfalt der Faktoren

Jeder Faktor kann, bezogen auf eine bestimmte Lebensinheit, für diese Lebensbedingung oder Lebenshindernis darstellen. Als biozönotische Grundprinzipien wurden erkannt:

"Je variabler die Lebensbedingungen einer Lebensstätte sind, um so größer ist die Artenzahl der dazugehörigen Lebensgemeinschaft." (Thienemann)

"Je mehr sich die Lebensbedingungen eines Biotops vom Normalen und für die meisten Organismen Optimalen entfernen, um so artenärmer wird die Biozönose, um so charakteristischer wird sie, in um so größerem Individuenreichtum treten die einzelnen Arten auf." (Thienemann)

"Je kontinuierlicher sich die Umweltbedingungen an einem Standort entwickelt haben, je länger er gleichartige Umweltbedingungen aufgewiesen hat, um so artenreicher, um so ausgeglichener, um so stabiler ist die Biozönose." (Franz)

Landschaft agiert und reagiert. Ihr Verhalten wirkt sich positiv oder negativ aus, läßt sich positiv oder negativ beeinflussen (in bezug auf Freisetzen, Erhalten und Steigern des landschaftlichen Potentials).

## 2.3 Strukturpläne

Die synoptische Betrachtung der Teilkomplexe der natürlichen Bereiche führt zum Naturplan, die der Teilkomplexe des kulturell-sozialen Bereichs zum Kulturplan (kulturellen Leistungsplan).

### 2.31 Naturplan (naturräumliche Gliederung)

Als Ökoto p wird die kleinste räumlich noch bedeutsame Landschaftseinheit mit ganz spezifischem Wirkungsgefüge bezeichnet.

Die einzelnen Teilkomplexe treten darin annähernd homogen und in charakteristischer Kombination (Integration) auf. Es handelt sich also

um einen Ort, an dem Reliefform, Wasserhaushalt, Bodenart, Pflanzengesellschaft und klimatische Verhältnisse einheitlich und in einer Weise verflochten sind, die sich deutlich von anderen Kombinationen annähernd homogener Teilkomplexe an benachbarten Orten unterscheidet. Annähernd gleiche Ökotope werden unter Vernachlässigung feinsten individueller Merkmale im Begriff des Ökotyps zusammengefaßt. Ökotypen erscheinen z.B. als südexponierter Rutschhang, Teich, Wiesentälchen, Schuttfächer, Hochmoorinsel oder bandförmig als Bach, flußbegleitender Uferstreifen, Flußterrasse.

Ökotypen lassen sich wie die Teilkomplexe kartieren. Es gibt groß- und kleinteilige Muster auf großen oder kleinen Arealen.

Kleinlandschaft ist das Areal eines Verbreitungsmusters bestimmter sich wiederholender Ökotypen.

Einzellandschaft wird gebildet von mehreren zusammengehörenden Kleinlandschaften.

Großlandschaft wird gebildet von mehreren zusammengehörenden Einzellandschaften.

Diese Einheiten oder Subsysteme sind nur bedingt autark, sie sind durch mannigfache funktionelle Zusammenhänge miteinander verflochten.

### 2.32 Kulturplan

Der Kulturplan stellt das Verteilungsbild menschlicher Bau- und Nutzungsformen dar. Er wird von Regelmäßigkeiten bestimmt, die sich aus dem durchschnittlich gerichteten Verhalten menschlicher Gruppen ableiten lassen.

Beide Strukturpläne durchdringen sich gegenseitig, bilden Integrationen und prägen das Bild der Kulturlandschaft. Sie können kongruent sein; dann werden naturlandschaftliche Einheiten zu kulturlandschaftlichen.

Meist decken sie sich aber nicht. Beide Strukturpläne und ihre Interferenz müssen deshalb untersucht werden, will man den Gesamtkomplex Kulturlandschaft erfassen.