

REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA  
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI ÎNVĂȚĂMINTULUI  
GRĂDINA BOTANICĂ A UNIVERSITĂȚII DIN BUCUREȘTI

LUCRĂRILE GRĂDINII BOTANICE  
DIN BUCUREȘTI

ACTA BOTANICA HORTI BUCURESTIENSIS

1975 — 1976

EXTRAS

BUCUREȘTI  
1976

## DIE PHYTOZÖNOSE — BESTIMMENDER TEIL DER FESTLANDÖKOSYSTEME

DOINA IVAN und NICOLAE DONIȚA

In den Festlandökosystemen hat die Produzentengruppe eine bestimmende Rolle, weil sie den ganzen Aufbau des Ökosystems bestimmt und alle biozönotischen Prozesse, ökologische Faktoren und den Standort im ganzen stark beeinflusst. Diese Gruppe ist zugleich ein guter Zeiger des ökologischen Faktorenkomplexes. Die Produzentengruppe der Festlandökosysteme entspricht aber der Pflanzengesellschaft (Phytozönose), so wie sie bisher praktisch in der Phytozönologie (Phytosoziologie) verstanden und untersucht wurde. Es besteht darum die Möglichkeit das reiche wissenschaftliche Material der Phytozönologie für die schnellere Entwicklung der Ökosystemkunde auszuwerten. Wegen seiner besonderen Stellung in den Festlandökosystemen kann die Phytozönose als wichtiges Abgrenzungs- und Klassifikationsmerkmal dienen.

Wie in allen jungen Wissenschaften sind auch die Grundbegriffe der Ökologie zum Teil noch ungenügend umrissen und über manche wird noch diskutiert. Eine wichtige Aufgabe ist die Nützlichkeit einiger in der Pflanzen- und Tierökologie früher entstandenen Begriffe zu überprüfen. In der vorliegenden Arbeit möchten wir, im diesen Sinn, zu dem Begriff „Phytozönose“ (Pflanzengesellschaft) Stellung nehmen.

\*

Als Grundbegriff der Geobotanik und insbesondere der Phytozönologie bzw. der Phytosoziologie ist die Phytozönose schon seit langer Zeit (Patschioski 1915, Gams 1918) verwendet und eingehend erforscht. Nach der Definition von Sukatschew (1936) ist die Phytozönose eine in der Zusammensetzung und Aufbau homogene Pflanzengesellschaft die eine bestimmte Fläche einnimmt und sich durch homogene Beziehungen, sowohl zwischen den Pflanzen, so wie auch zu ihrer Umwelt charakterisiert.

Dieser Begriff und das vorhandene reiche wissenschaftliche Material über die Phytozönosen sind noch kaum in der Ökologie ausgenützt, weil bisher in dieser Wissenschaft vorzugsweise einzelne Populationen, wie in der Tierökologie üblich, untersucht wurden. Das ist mit der Tatsache verbunden, dass bis jetzt auch über den Hauptbegriff der Ökologie, das Ökosystem, kein volles Einverständnis herrscht. Tansley (1935) der zum ersten Mal vom Ökosystem sprach, hat seinen Umfang nicht genau bestimmt. Wenn heute die Mehrheit der Ökologen annimmt, dass das Ökosystem ein beständiges Wirkungskomplex von einer Lebensgemeinschaft und deren Umwelt ist, so bleiben doch die Meinungen über seinen Umfang noch recht verschieden.

Duvigneaud (1974) z. B., spricht von drei Ökosystemkategorien:

- Mikroökosysteme (z.B. ein Stamm mit seiner Tier- und Mikroorganismenbevölkerung),
- Mezoökosysteme (z.B. eine Waldassoziaton),
- Makroökosysteme (z.B. der Ozean).

Vielleicht wegen dieser Unklarheit des Ökosystembegriffs führte Sukatschew (1947) den Begriff „Biogeozönose“ ein der eine bessere Umgrenzung eines solchen Wirkungskomplexes durch die Phytozönose erlaubte. Walter (1971) ist der Meinung, dass wenn man von einem bestimmten, enger begrenzten Ökosystem spricht, so ist der Begriff Biogeozönose zu bevorzugen.

Es ist aber nicht der Fall verschiedene Bezeichnungen einzuführen, sondern genauer den Umfang des Begriffes Ökosystem zu bestimmen. Dieser Begriff wird immer mehr für *eine bestimmte, homogene Lebensgemeinschaft in der ein voller spezifischer Kreislauf der Biomasse geschieht verwendet*, was dem Mezoökosystem von Duvigneaud entspricht.

Es wäre zu empfehlen den Ökosystembegriff nur in diesem engeren Sinne zu verwenden um Missverständnisse auszuschliessen. Auf die Begriffe Mikro- bzw. Makroökosystem kann man leicht verzichten: die Mikroökosysteme sind bloss Bestandteile des Ökosystems, während die Makroökosysteme nichts anderes als Ökosystemkomplexe vorstellen. In dieser Auffassung entspricht die Biogeozönose dem Ökosystem.

\*

\*   \*

---

<sup>1</sup> Die Tierökologie und die Pflanzenökologie haben sich z. T. auf verschiedenen Wege entwickelt. In der Tierökologie ist die Population immer Untersuchungsobjekt gewesen, in der Pflanzenökologie dagegen die Pflanzengesellschaft, das heisst eine bestimmte Kombination von Pflanzenpopulationen. Diese methodologische Unterschiede erklären sich durch die Besonderheiten der Tierwelt und der Pflanzendecke und durch die damit verbundenen Spezialisierung der Tier- und Pflanzenökologen. Wie bekannt sind die Festlandpflanzen ortsgebunden und meist mehrjährig, was zu einer räumlichen und zeitlichen Beständigkeit der Pflanzendecke führt und das Wiederfinden der einmal erkannten Phytozönosen erlaubt, was bei der Mehrzahl der Tiere nicht der Fall ist. Zudem waren die Pflanzenökologen taxonomisch nicht so eng spezialisiert wie die Tierökologen, so das ein einziger Spezialist mit der ganzen Phytozönose arbeiten konnte.



Die Lebensgemeinschaft des so bestimmten Ökosystems hat eine homogene Zusammensetzung der Erzeuger (Produzenten), Verbraucher (Konsumenten) und Zersetzer (Destruenten). In allen Ökosystemen wirken als Erzeuger die grünen Pflanzen. Diese sind aber zugleich Bestandteile der Phytozönose, so wie diese praktisch<sup>2</sup> in der Phytozoölogie abgegrenzt und untersucht wurde. Es ist also anzunehmen, dass die Erzeuger eines Ökosystems seine Phytozönosen bilden.

Eine methodisch wichtige Frage ist wie man ein derart bestimmtes Ökosystem in der Natur erkennt und abgrenzt. Die Frage muss für die Festlandökosysteme gesondert besprochen werden, weil vom Standpunkt der Struktur und Funktion sie ganz verschieden im Vergleich zu den Wasserökosystemen sind.

\*  
\*   \*   \*

Die Festlandökosysteme haben ein eigenartiges Gefüge: die Erzeuger sind fast ausschliesslich aus höhern, meist mehrjährigen Pflanzen zusammengesetzt. Die Pflanzen sind standortsbeständig und dadurch viel enger aneinander und an ihren Standort durch verschiedene Beziehungen gebunden. Sie bilden das immerbleibende Gerüst des Ökosystems und bestimmen dessen Physiognomie. Durch die grosse Menge der erzeugten Biomasse und durch die Bodenbedeckung ist der standortsbildende und standortsändernde Einfluss der höheren Pflanzen äusserst gross. Die Pflanzendecke der Festlandökosysteme, die häufig eine 5 bis 15 Mal grössere Fläche hat als die des besetzten Standortes, ändert sichtbar dessen Licht-, Wärme-, Wasser- und Nährstoffhaushalt durch selektive Lichtabsorption, Interzeption, Transpiration, Nährstoffabnahme und Nährstoff-Zufuhr usw. Durch diese Einflüsse und besonders durch die Menge und Qualität des toten Pflanzenmaterials, das alljährlich dem Standort zugeführt wird, ist auch der bodenbildende Prozess gesteuert.

Die Pflanzen, insbesondere die Bäume, bewirken auch eine Steigerung der Manigfaltigkeit der Biozönose durch die Vermehrung der Lebensstätte und Zufluchtsorte für Tiere und Mikroorganismen.

Die Erzeuger der Festlandökosysteme haben auch einen hohen Zeigerwert was die abiotischen Faktoren und die Beziehungen in der Biozönose betrifft. Zeigerpflanzen, Zeigerpflanzengruppen und ganze Zeigergesellschaften werden oft für die ökologische Schätzung der Wälder, Weiden und landwirtschaftlichen Flächen verwendet.

Die Bedeutung der Pflanzen, ihrer Vergesellschaftung, für die Gestaltung und das Leben der Biozönose und für die Entstehung und Entwicklung des Standortes ist demnach so gross, dass *die Phytozönose als bestimmender Teil der Festlandökosysteme betrachtet werden dürfte*. Das wird auch von den leitenden Ökologen, in der letzten Zeit, zugegeben (Duvigneaud, 1974; Odum, 1971).

---

<sup>2</sup> Theoretisch sollte eine Phytozönose alle Pflanzen einer homogenen Pflanzenkombination erfassen, also auch die heterotrophen. Praktisch wurden aber meistens bei den phytozoologischen Untersuchungen nur die grünen Pflanzen, also eigentlich die Erzeuger, berücksichtigt.

Was folgt aus diesen Feststellungen?

1. Es ist die Möglichkeit gegeben das reiche wissenschaftliche Material, das im Rahmen der Phytozönologie über die Struktur, Dynamik und Beziehungen der Phytozönosen bisher gesammelt wurde, für die Ökosystemforschung auszuwerten.
2. Die Phytozönose, seiner Rolle und seines Zeigerwerts gemäss, kann als Abgrenzungsmerkmal der Festlandökosysteme dienen. Eine ökologische Typisierung der Phytozönosen, von der ganzen Pflanzenkombination ausgehend, konnte bei der Typisierung der Ökosysteme Verwendung finden und auch für die Klassifikation der Ökosysteme dienen.

## FITOCENOZA — PARTE DETERMINANTĂ A ECOSISTEMELOR TERESTRE

### Rezumat

Dacă se convine că ecosistemul este un complex funcțional alcătuit dintr-o comunitate omogenă de organisme și mediul lor de viață, atunci grupa producătorilor corespunde practic cu fitocenoza sau comunitatea de plante așa cum aceasta a fost înțeleasă și studiată în fitocenologie. În cazul ecosistemelor terestre producătorii, respectiv fitocenoza, au un rol determinant în ecosistem pentru că definesc înfățișarea și influențează profund toate procesele din biocenoză și modifică puternic factorii ecologici și stațiunea. În acelaș timp fitocenoza constituie și cel mai bun indicator al complexului de factori ecologici putînd fi folosită pentru identificarea, separarea și clasificarea ecosistemelor.

### BIBLIOGRAPHIE

- DUVIGNEAUD, P., 1974, *La synthèse écologique*. Doin, Paris.
- ELLENBERG, H., 1973, *Ökosystemforschung*. Springer, Berlin-Heidelberg-New York.
- GAMS, H., 1918, *Prinzipienfragen der Vegetationsforschung*. Vierteljahrsschrift der Naturforsch. Gesellschaft Zürich, 63.
- ODUM, E., 1971, *Fundamentals of Ecology*. Saunders, Philadelphia-London-Toronto.
- PATSCHIOSKI, J., 1915, *Opissanie rastitelnosti Herssonskoi gubernii*. Hersson.
- SUKATSCHEV, W., 1936, *Fitotsenoz*. Bolschaia Sovetskaia Entsiklopedie t. 57. Moskva.
- SUKATSCHEV, W., 1947, *Osnovy teorii biogeotsenologii*. Jub. Sbornik posv. 30 letiu Okt. Sots. Rev. Moskva-Leningrad.
- TANSLEY, A., 1935, *The use and abuse of vegetational concepts and terms*. Ecology, 16.
- WALTER, H., 1973, *Vegetationszonen und Klima*. Ulmer, Stuttgart.