

Aus der Sektion Biowissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Wissenschaftsbereich Geobotanik und Botanischer Garten
(Leiter des Wissenschaftsbereiches: Prof. Dr. R. Schubert)

Zur landschaftsökologischen Charakterisierung eines Agrarraumes nördlich Halle

Von Dieter Frank

Mit 12 Abbildungen

(Eingegangen am 10. Februar 1987)

1. Problemstellung und Methodik

In der intensiv genutzten Agrarlandschaft wird es immer dringlicher erforderlich, Teilflächen aus der Intensivnutzung herauszunehmen. Hierfür können sehr unterschiedliche Gesichtspunkte bzw. Zielvorstellungen ausschlaggebend sein (z. B. Erhaltung naturnaher Biotope oder von Biotopen extensiv genutzter Kulturlandschaften).

Es gilt nun, relativ objektive und allgemeingültige Kriterien für die landschaftsökologische Bewertung eines Gebietes und für die Erfassung der unter dem jeweils betrachteten Gesichtspunkt wertvollen Teilflächen zu finden.

Nachfolgend werden anhand eines konkreten Beispiels verschiedene Interpretationsmöglichkeiten vorgestellt. Hierzu wurde ein 4 km² großes Untersuchungsgebiet, bestehend aus Ackerflächen, Porphyrhügeln, trockenen Hängen über Buntsandstein und Feuchtgebieten, in 64 Teilflächen (250 x 250 m) zerlegt. Für jede dieser Teilflächen wurde eine Artenliste und eine Vegetationskarte angefertigt.

2. Ergebnisse

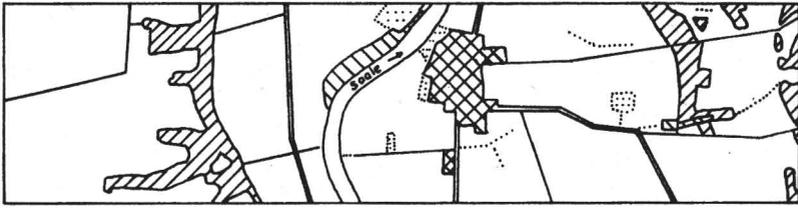
Die *Artenzahl* erlaubt nur eine grobe Unterscheidung zwischen artenarmen Teilflächen mit vorwiegend Äckern und artenreichen Flächen, die gewöhnlich Trocken- und Halbtrockenrasenanteile (vielfach mit ruderalen Säumen) haben.

Die *Gesellschaftszahl* beschreibt die Vielgestaltigkeit der Vegetation innerhalb einer Teilfläche. Diese Zahl kann aufgrund der hohen Anzahl kleinflächiger Gesellschaften (z. B. innerhalb von Porphyrhügel-Gesellschaftskomplexen) sehr hoch sein. Eine bessere Vergleichbarkeit der räumlichen Kombination der Gesellschaften erlaubt deshalb die auf der Grundlage der Flächenanteile der Gesellschaften ermittelte Gesellschaftsdiversität.

Die *Diversitätswerte* des Flächenanteils der einzelnen Gesellschaften auf einer definierten Grundfläche erlauben Aussagen zur Beschreibung der Gesellschaftskombination der Vegetationsdecke. Sie können als Maß für den Informationsgehalt, den Organisationsgrad der Vegetationsstruktur gewertet werden. Hierbei wird jedoch nicht die Unterschiedlichkeit der einzelnen Pflanzengemeinschaften berücksichtigt. So werden z. B. Trockenrasen, Wälder und Ruderalgesellschaften gleich verrechnet. Die höchsten Diversitätswerte weisen Flächen auf, die neben stark strukturierter naturnaher Vegetation auch Ruderalgesellschaften enthalten.

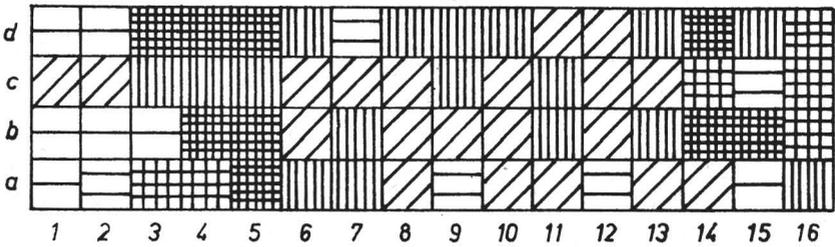
Die *Evennesswerte* (bezüglich des Flächenanteils der Pflanzengemeinschaften) lassen Rückschlüsse über die Homogenität der Verteilung zu. Wesentlicher Erkenntnisgewinn unter landschaftsplanerischen Gesichtspunkten erfolgt durch die Evennessdaten nicht, da die hier gewonnenen Informationen auch zum Teil aus einer Flächennutzungskarte entnommen werden können.

Lageskizze des Untersuchungsgebietes



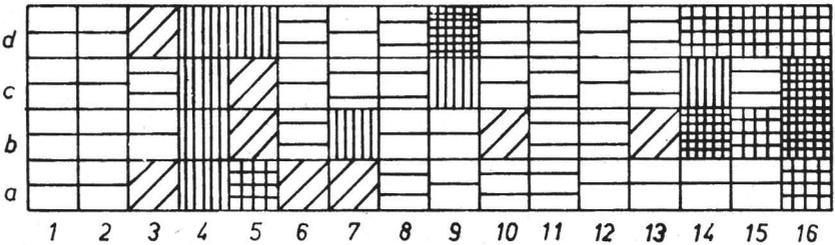
-  überwiegend Trocken- und Halbtrockenrasen
-  Feuchtgebiete
-  Ortslage Döblitz
-  Äcker
-  sonstige Flächen
-  Straßen
-  Wege

Abb. 1. Lageskizze des Untersuchungsgebietes



-  1 bis 20
-  21 - 40
-  41 - 80
-  81 - 120
-  121 - 160
-  über 160

Abb. 2. Artenzahl



-  1 - 3
-  4 - 6
-  7 - 9
-  10 - 12
-  13 - 15
-  über 15

Abb. 3. Anzahl der Pflanzengemeinschaften

Artenzahl x Gesellschaftszahl zusammenzufassen, war ein Versuch, landeskulturell wertvolle Gebiete zu erfassen. Das Ergebnis ist aber nur bedingt befriedigend, da auch ruderal beeinflusste Flächen zur Vergrößerung des Produkts erheblich beitragen. Landeskulturell ebenfalls wertvolle artenärmere und großflächigere Biotope (z. B. Feuchtgebiete) können hiermit jedoch nicht erfasst werden (vgl. Archaeo- + Neophytenanteile).

Die *Kontaktbereichszahl* kann als Maß für den Grad der Durchdringung von Pflanzengemeinschaften angesehen werden. Hohe Werte weisen hier aus landeskultureller Sicht wertvolle Gebiete auf.

Noch besser lassen sich solche Gebiete jedoch durch die *durchschnittliche Kontaktbereichszahl* je Gesellschaft charakterisieren. Hiermit werden auch interessante Feuchtgebiete besser berücksichtigt.

Durch hohe *Archaeophytenanteile* lassen sich Ackerflächen charakterisieren.

In vorwiegend naturnahen Teilflächen sind sehr geringe Archaeophytenanteile anzutreffen.

Die *Neophytenanteile* erreichen sehr hohe Werte in unmittelbarer Umgebung von Ortschaften. Mittlere Werte weisen mäßig gestörte Gebiete der Ackerlandschaft auf

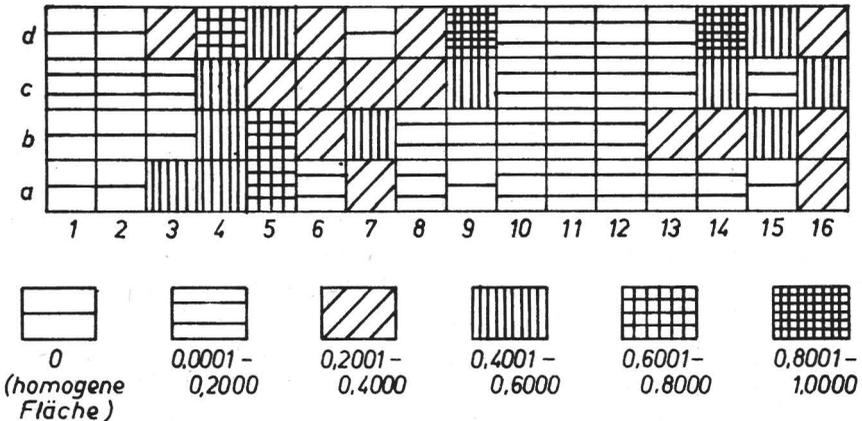


Abb. 4. Gesellschaftsdiversität

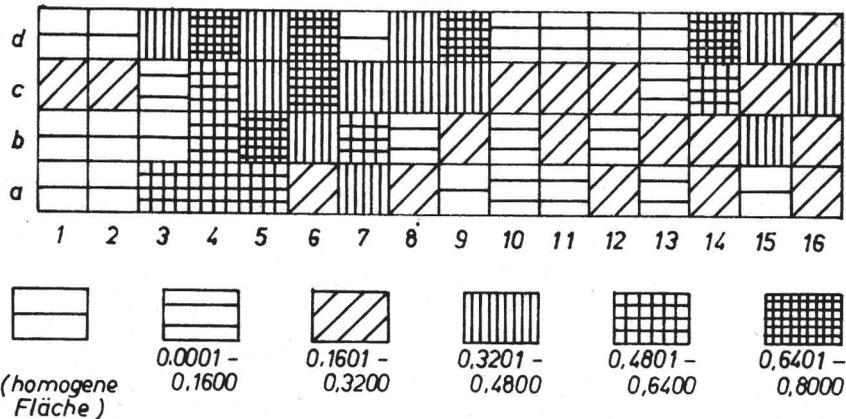


Abb. 5. Evenness

(Wegränder, Flußufer, kleinere Ruderalstellen). Durch niedrige Werte zeichnen sich Gebiete mit relativ naturnahen Pflanzengesellschaften trockenerer Standorte (teilweise auch intensiv genutzter Äcker) aus.

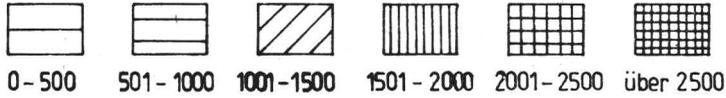
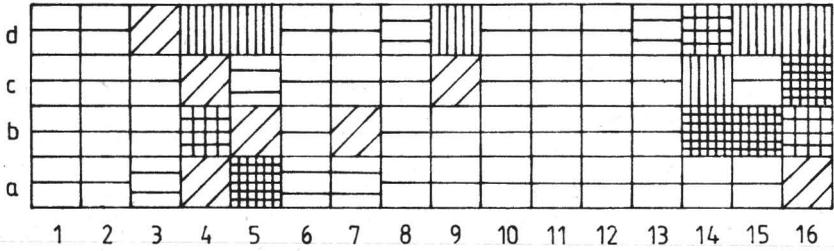


Abb. 6. Artenzahl x Gesellschaftszahl

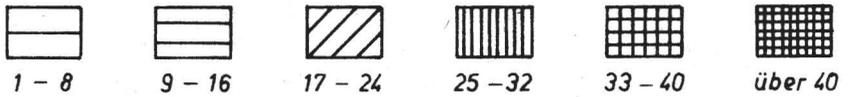
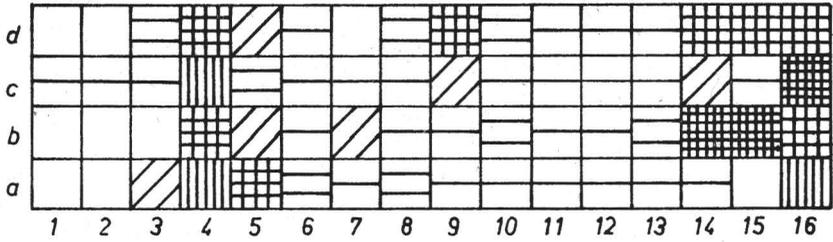


Abb. 7. Anzahl der Kontaktbereiche zwischen den Pflanzengemeinschaften

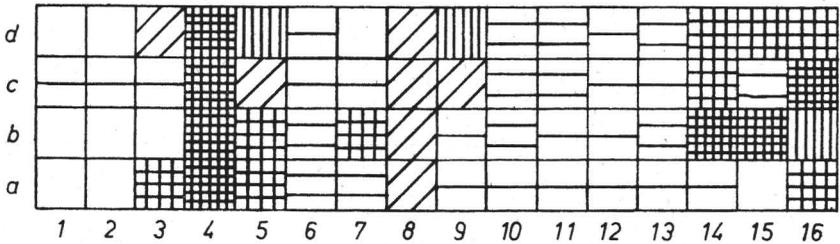


Abb. 8. Durchschnittliche Kontaktbereichszahl je Gesellschaft

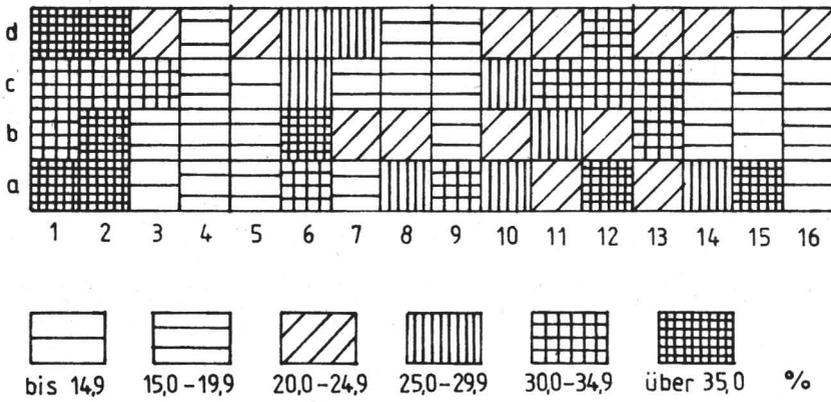


Abb. 9. Archaeophytenanteile [%]

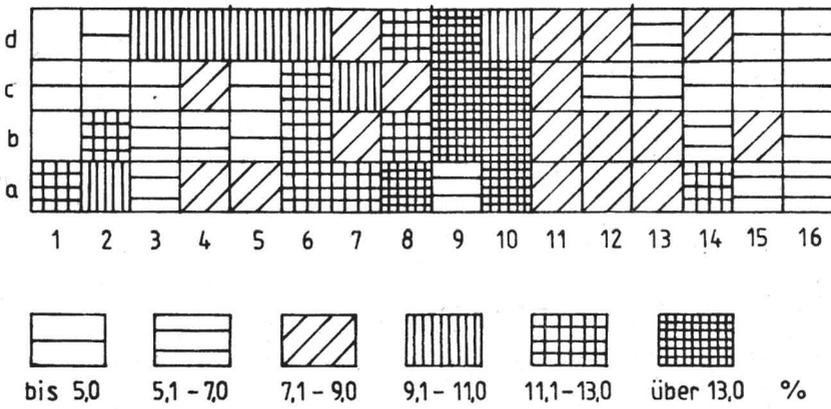


Abb. 10. Neophytenanteile [%]

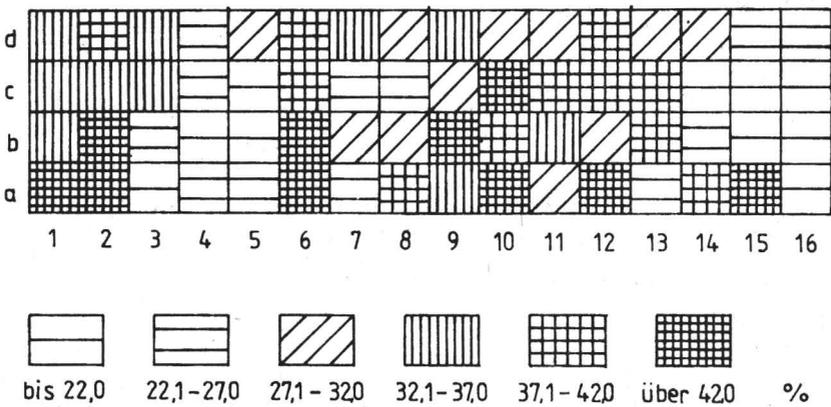


Abb. 11. Archaeophyten- + Neophytenanteile [%]

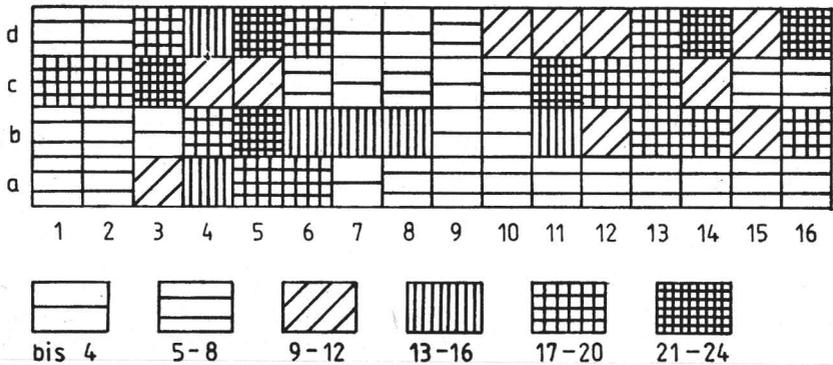


Abb. 12. Anzahl Archaeophyten - Neophyten

Im Untersuchungsgebiet werden durch niedrige *Archaeophyten*- + *Neophyten*-anteile (entspricht hohem Anteil indigener Arten)

- relativ unbeeinflusste Auenbereiche (a/7, c/7, c/8) und
- Trockenrasen- und Halbtrockenrasenbiotop (alle sonstigen Teilflächen bis 27 %; b/14 und b/15 - Trocken- und Feuchtbiotop) charakterisiert.

Die Anzahl der *Archaeophyten* minus Anzahl der *Neophyten* ergibt einen Wert, der Gebiete mit extensiv genutzten Äckern erkennen läßt (höchste Werte: Gruppe 6 = 21-24). Durch mittlere bis hohe Werte (Gruppe 4 + 5) lassen sich auch extensive Wegränder charakterisieren. Dies unterstreicht auch noch einmal die Bedeutung von solchen Standorten als Rückzugsgebiet von Ackerwildkräutern.

Zusammenfassung

Die vorgestellten und eine Reihe anderer Interpretationsversuche zeigten, daß schon auf der Grundlage einer einfachen Artenliste einzelner Teilflächen objektive und gut interpretierbare Ergebnisse zur Einschätzung eines Geländeausschnittes erhalten werden können.

Eine vegetationskundliche Analyse muß zwar zu ähnlichen Resultaten führen, aber die Datenzusammenstellung und Auswertung ist i. d. R. aufwendiger und erfordert weitere methodische Überlegungen und Versuche.

Die Allgemeingültigkeit der vorgestellten Interpretationen dieser Maßzahlen muß jedoch noch in anderen Gebieten überprüft werden.

Dieter Frank
 Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
 WB Geobotanik
 Neuwerk 21
 Halle (Saale)
 DDR - 4020