

# Streifenschätzungen an Trockenrasen des ostalpinen Raumes — ein Beitrag zur Begriffsbildung und Methodik der Pflanzensoziologie

Von

Hans H. PFEIFFER (Bremen)

Eingelangt am 10. Juli 1965

## Aufgabe und Wesen des Verfahrens

Der Altmeister der Pflanzensoziologie, BRAUN-BLANQUET 1959: 153 gelangt zu der modernen Definition des grundlegenden Begriffes der Assoziation, die aufzufassen sei als „eine Pflanzengesellschaft von bestimmter Artenkombination und bestimmten Standortsansprüchen, die durch das Vorhandensein von Charakterarten ... eine gewisse floristische und ökologische Selbständigkeit anzeigt“. Der Ausdruck „Assoziation“ wird aber nun nicht nur solcherart als eine begriffliche Abstraktion, als Typus genügend oft sich wiederholender Artenverbindungen gebraucht, sondern bezeichnet daneben zugleich gegenständlich in der Natur vorkommende Artengruppierungen. Nur selten wird dieser gegenständliche Typ einer Vegetationssiedlung auch im Namen — als Assoziationsindividuum — deutlich unterschieden (BRAUN-BLANQUET 1951: 21).

Die konkreten Vegetationsbestände haben nicht allein bestimmte Zeitpunkte des Werdens und Vergehens oder werden gelegentlich durch andere Assoziationen abgelöst — Vorgang der Sukzession (BRAUN-BLANQUET 1951: 443, 1959: 153); sondern diese Bestände umfassen auch — wie z. B. nach GLEASON 1939: 103 oder NYTZENKO 1948, was sicher zu Unrecht von GOODALL 1963: 308 abgelehnt wird — eine mehr oder weniger deutliche Grenze und nehmen ihren Platz während einer bestimmten Zeitdauer ein. Das Beobachten von Assoziationsgrenzen hat einen eigentümlichen Reiz, weil diese Grenzlinien oft unbeständig sind und sich dauernd, oft vor- und rückwärts verschieben. Bei diesen „Sukzessionen“ wird nun nicht eine Assoziation schlagartig durch eine andere ersetzt; denn sonst müßte das Grenzproblem sehr viel übersichtlicher und leichter lösbar sein. Vielmehr reagieren die einzelnen Assoziationsglieder nicht gemeinsam, sondern einzeln oder gruppenweise (PFEIFFER 1943: 156, 1944: 477, 1963: 88). Immer aber liegt ein ganz bestimmter Grenzverlauf vor. Dieses Grenzproblem ist zwar bereits früher Gegenstand eigener Untersuchungen gewesen (PFEIFFER 1953), soll aber hier nochmals aufgerollt werden, weil das dabei erprobte Verfahren der Streifenschätzungen dem Aufsuchen und Festlegen der Grenze zwischen benachbarten Assoziationen in besonderer Weise zu dienen vermag. Das Verfahren besteht in der vergleichenden

floristisch-soziologischen Untersuchung einer Anzahl aneinander stoßender, nach Art eines Gürtels die vermutete Grenzlinie etwa senkrecht überschneidender gleich großer Quadratflächen. Die Untersuchungen ähneln denen des „belt transect“ von CLEMENS 1963 und sind auch dem Anlegen der Bandprofile (DU RIETZ 1921: 190) verwandt. Sehr nahe stehen sie ferner der Ermittlung von Vegetationsprofilen durch RAMENSKIJ 1932: 173. Bei den Streifenschätzungen werden wie bei pflanzensoziologischen Aufnahmen Gesamtschätzungen der Artmengen (Abundanz) und der Deckungsgrade (Dominanz) vorgenommen, ohne daß es von vornherein einer Zuweisung der Arten zu einem der beurteilten soziologischen Ränge oder der Vollständigkeit der Artenverbindung bedarf. Für den nicht immer gegebenen Fall, daß die einander berührenden Gesellschaften eine Sukzession bilden, was aber des Nachweises durch eine andere Methode bedarf (ROLL 1942), können Streifenschätzungen auch bei diesen Studien nützliche Hinweise geben (s. unten).

### Die Grenzbestimmung von Berührungsassoziationen

Um ganz sicher zu gehen, daß die Methode an übereinstimmend angesprochenen Assoziationen erprobt wurde, sind als Beispiel benachbarte Trockenrasen des ostalpin-dinarischen Raumes gewählt worden, die im Jahre zuvor bereits von der ostalpin-dinarischen Sektion der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde bei der Exkursion von Brixen aus bei Klausen aufgesucht worden waren. Die beiden Trockenrasen waren von der Teilnehmergruppe als *Sedetum montanum* bzw. *Tuniceto-Koelerietum* angesprochen und mit floristischen Aufnahmen belegt worden (vgl. PIGNATTI & PIGNATTI 1962: 117). Die auch bei anderen Exkursionen von Brixen aus mehrfach gut ausgebildet angetroffenen Assoziationen standen nur bei Klausen so schön kenntlich unmittelbar nebeneinander, so daß sie zu einer Grenzbestimmung mit Hilfe der Streifenschätzung geradezu herausforderten. Das *Sedetum montanum* erstreckte sich in 550 m Meereshöhe einen steilen Nordosthang hinauf, und ca. 40–50 m höher breitete sich die Vegetation des *Tuniceto-Koelerietum* aus.

Da es sich bei dem gewählten Beispiel um ein Paar ökologisch einander nahestehender Assoziationen handelt, waren Schwierigkeiten bei deren Abgrenzung gut verständlich. Um so besser wird die Arbeitsweise ersichtlich sein. Wie ist nun vorzugehen? — Wie zu Beginn des Studiums einer Assoziation — und daher zweckmäßig damit zu verbinden — wird man je nach der erworbenen Erfahrung kürzer oder länger nur im Herumgehen die Vegetation beobachten, um sich ein Urteil über die vorhandenen Einheiten und ihre mutmaßlichen Grenzen zu bilden. Diese Vorarbeit war bei dem besprochenen Beispiel entbehrlich, weil sie durch den internationalen Besuch bereits ausgeführt wurde. Es konnten daher sogleich beispielsweise 5 Quadratflächen von je 2 m Seitenlinie, also 10 m Gesamtlänge, quer über eine vermeintliche Grenzzone mit der Mischvegetation der

Tabelle

Streifenschätzungen aneinanderstoßender Quadratflächen A—E

	Quadratfläche				
	A	B	C	D	E
Deckungsfülle (%)	75	70	80	85	95
*) <i>Sedum rupestre</i> subsp. <i>montanum</i>	3.3	.	1.2	+ .2	1.2
*) <i>Sedum acre</i>	1.1	+	1.2	1.2	2.2
*) <i>Sedum telephium</i>	1.1	+ .1	+	.	+
*) <i>Potentilla argentea</i>	2.3	+ .2	+	+	+
***) <i>Tunica saxifraga</i>	.	+	+	+ .2	1.2
<i>Galium mollugo</i>	.	+	+ .2	+	1.2
***) <i>Armeria leproclados</i>	.	+	+	+	.
<i>Campanula rapunculus</i>	+	1.1	.	+	.
*) <i>Sedum album</i>	1.3	1.3	.	+	.
*) <i>Coronilla varia</i>	1.2	.	1.3	+ .1	.
*) <i>Cystopteris fragilis</i>	+ .1	1.2	+ .1	.	+
<i>Thymus ovatus</i>	.	+	+	+ .2	.
<i>Viola tricolor</i>	+	.	+	+	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	.	.	+
<i>Poa xerophila</i>	.	+	.	+	.
<i>Achillea tomentosa</i>	.	.	.	.	+
***) <i>Melica ciliata</i>	.	.	.	+	.
***) <i>Medicago minima</i>	.	.	.	.	+
<i>Stachys recta</i>	.	.	.	+ .1	1.2
***) <i>Festuca sulcata</i>	.	.	.	1.2	2.3
***) <i>Helianthemum nummularia</i> subsp. <i>ovatum</i>	.	.	+	+	+ .1
***) <i>Scabiosa gramuntia</i> subsp. <i>affinis</i>	.	.	.	+ .1	2.2
***) <i>Carex liparicarpos</i>	.	.	.	.	+ .1
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	+	.	+
***) <i>Bromus erectus</i>	+	.	+	+	+
***) <i>Andropogon ischaemum</i>	.	.	.	1.2	1.2
***) <i>Artemisia campestris</i>	.	.	+	+ .1	1.2
***) <i>Phleum phleoides</i>	+	+	.	1.2	1.2
***) <i>Koeleria gracilis</i>	.	.	+	2.2	3.3

\*) Arten der normalen charakteristischen Artenverbindung des *Sedetum montanum*.

\*\*\*) Zur normalen charakteristischen Artenverbindung des *Tuniceto-Koelerietum* gehörig.

Kampfzone gelegt werden, in der das gesellschaftliche Gleichgewicht noch nicht erreicht war. Von jeder Quadratfläche (A bis E) wird dann, beginnend beim *Sedetum montanum* (A) und fortschreitend zum *Tuniceto-Koelerietum* (E), eine floristische Aufnahme der mengenmäßig oder dem gesellschaftlichen Range entsprechend hervortretenden Arten gemacht. Wenn die Erfahrung dazu ausreicht, kann auch vorteilhaft die Auswahl auf die

für „gesellschaftstreu“ gehaltenen Arten gelegt werden; d. h. man versucht, bei welcher Quadratfläche der Reihe eine bestimmte Abweichung der äußersten Variante der beiden Assoziationen nachweisbar ist. Angabe der Geselligkeit (Soziabilität) erübrigt sich vielfach, wenngleich sie oftmals ökologische Schlüsse, die von Wert für die Untersuchungen werden können, ermöglicht (PFEIFFER 1962: 45). Außer der Lage der Grenzzone werden aus der angelegten Tabelle auch die letzten Glieder der einen wie der andern Assoziation ersichtlich.

#### Auswertung der Tabelle der Quadrataufnahmen

Während sich in den Quadraten A und E die beiden Berührungsassoziationen in unvermischter Zusammensetzung finden, stellen die eingeschlossenen Quadrate B, C und D die Mischvegetation der Säule dar. Die Reihenfolge der Arten ist — hernach — so geordnet worden, daß die gesellschaftlichen Gruppen möglichst anschaulich zum Ausdruck kommen. Zur besseren Erkennbarkeit sind die Arten der jeweiligen normalen charakteristischen Artenverbindung der beiden Assoziationen mit vorgesetzten Zeichen versehen; bei den Artnamen ohne Zeichen ist eine Zugehörigkeit zu einer der beiden Assoziationen nicht möglich. So ergibt sich augenscheinlich das Quadrat C als das „Grenzquadrat“, in welchem die Grenze zwischen den beiden Berührungsassoziationen verläuft, während die Quadrate beiderseits C, also B und D, mit ihrer Mischvegetation außerhalb der eigentlichen Grenzzone liegen.

Wenn, wie im hier vorgestellten Beispiel, in jeder der beiden Berührungsgesellschaften stark deckende Gesellschaftsglieder vorkommen, so ist die Mischvegetation ebenso von der Duldsamkeit der herrschenden Formen wie vom Standort abhängig. Auch wird die Durchführung des Verfahrens nicht wenig erschwert, wenn die Zahl der die normale, charakteristische Artenverbindung bildenden Glieder besonders stark wächst, kaum weniger aber auch dann, wenn die Assoziationen in der Stetigkeit ihrer Glieder erheblich schwanken. Sonst aber erfreut sich das Verfahren der Streifenschätzungen einer weitest möglichen Anwendbarkeit und einer ohne besondere Mühe erreichbaren Durchführbarkeit. Zeitaufwand und Arbeit erreichen kaum das für eine floristische Assoziationsaufnahme erforderliche Ausmaß.

Indessen stellt das Verfahren der Streifenschätzungen wie andere „Profilmethoden“ der Pflanzensoziologie auch keinen allumfassenden, allgemein anwendbaren Weg dar. Mit solcher Arbeitsweise, bei der auch die Darstellung mittels einer floristischen Artenliste durch kartographische Veranschaulichung der als Gürtel über die vermeintliche Grenze sich erstreckenden Quadrate ersetzt werden kann, ist eben nur ein einseitiges und somit unvollständiges Erkennen von Zusammenhängen möglich, während manche andere Beziehungen nicht erfaßt werden (RAMENSKIJ 1932: 187). Immerhin sind Streifenschätzungen nicht nur zum Ermitteln

von Assoziationsgrenzen, das hier gezeigt werden konnte, sondern auch zu manchen anderen Arbeitszielen vorzüglich brauchbar, etwa bei Untersuchung ökologischer Reihen (RAMENSKIJ 1927, 1932: 187) oder grober Zonenbildungen, seien diese nun sukzessionsbedingt (ROLL 1942), wie dies für die hier als Beispiel herangezogenen einander berührenden Trockenrasen behauptet wird (PIGNATTI & PIGNATTI 1962: 117), oder mögen sie nur eine nicht so bedingte Zonation bilden. Auch zur ökologischen Charakterisierung durch Artverteilungskurven (RAMENSKIJ 1927) kann man sich der Streifenschätzungen bedienen. In jedem Falle ist es ins Belieben des Beobachters gestellt, wieweit er Nebenbeobachtungen, wie über die Höhe der Vegetationsdecke, den Schichtenaufbau, den Lebenszustand der Gesellschaften, die Bodenverhältnisse und die ökologische Beeinflussung durch menschliche (wirtschaftliche) Eingriffe usw., beachten will.

### Zusammenfassung

Zur Lösung des Grenzproblems einander berührender Assoziationsindividuen wird das Verfahren der Streifenschätzung vorgeschlagen. Es wird das Prinzip des Verfahrens behandelt und seine Durchführung im einzelnen an einem Beispiel beschrieben, nämlich der Begrenzung des Trockenrasens des *Sedetum montanum* gegen das anstoßende *Tuniceto-Koelerietum*. Schließlich werden Bedeutung und Anwendbarkeit des Verfahrens — auch in ihrer Beschränkung — erörtert.

### Schrifttum

- BRAUN-BLANQUET J. 1951. Pflanzensoziologie. 2. Aufl. — Wien.  
— 1959. Grundfragen und Aufgaben der Pflanzensoziologie. — *Vistas in Botany*: 145—171.
- CLEMENTS F. E. 1963. Plant Succession and Indicators. — Reprint. Carnegie Inst. Washington Publ. 242 (1916), 290 (1920).
- DU RIETZ G. E. 1921. Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. — Diss. Uppsala.
- GLEASON H. A. 1939. The Individualistic Concept of the Plant Association. — *Amer. Midland Naturalist* 21: 90—108. = *Bull. Torrey bot. Club* 53: 7—16 (1926).
- GOODALL D. W. 1963. The Continuous and the Individualistic Association. — *Vegetatio* 11: 297—316.
- NYTZENKO A. A. 1948. Boundaries of Plant Associations in Nature. — *Bot. Zhur.* 33: 487—495 (russ.).
- PFEIFFER H. H. 1943. Über örtliche Feinheiten der Assoziationsverteilung. — *Biol. generalis* 17: 147—163.  
— 1944. Die Assoziation und ihr Gesellschaftshaushalt. — *Biol. generalis* 17: 472—480.  
— 1953. Linienschätzungen zur Untersuchung der Grenze zwischen Berührungsgesellschaften. (Ref.) — *Mitt. florist.-soziol. Arbeitsgem. N. F.* 4: 173.

- 1962. Über die Bewertung der Geselligkeitszahl bei pflanzensoziologischen Aufnahmen. — Mitt. florist-soziol. Arbeitsgem. N. F. 9: 43—50.
  - 1963. Vom gesetzlichen Verhalten der Pioniere bei Neuland-Besiedlung. — Mitt. florist.-soziol. Arbeitsgem. N. F. 10: 87—91.
- PIGNATTI S. & PIGNATTI E. 1962. Bericht über die Exkursion nach Bozen, Sterzing und Sellapaß. — Mitt. ostalpin-dinar. pflanzensoziol. Arbeitsgem. 2: 114—130.
- RAMENSKIJ L. G. 1927. Zur Methodik der quantitativen Vegetationsaufnahmen. — Trudy Sov. Lugovyed. 1: 105—111 (russ.).
- 1932. Die Projektionsaufnahme und Beschreibung der Pflanzendecke. — ABDERHALDENS Handb. biol. Arbeitsmeth. (XI) b: 137—190.
- ROLL H. 1942. Zonation und Sukzession — zwei Begriffe der Pflanzensoziologie und ihre Zusammenhänge. — Biol. generalis 16: 12—19.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn](#)

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: [11 3 4](#)

Autor(en)/Author(s): Pfeiffer Hans H. (Heinrich)

Artikel/Article: [Streifenschätzungen an Trockenrasen des ostalpinen Raumes - ein Beitrag zur Begriffsbildung und Methodik der Pflanzensoziologie. 168-173](#)