

Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich
Herausgeber: Geobotanisches Institut Rübel (Zürich)
Band: 29 (1954)

Artikel: Lokale Charakterarten : geographische Differentialarten
Autor: Schwickerath, Matthias
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-307897>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Lokale Charakterarten — geographische Differentialarten

Von Matthias Schwickerath, Aachen

Man hat meinem Herausheben der syngenetischen, feuchtigkeitsbestimmten, nährstoffbedingten und geographischen Differentialarten im Gefüge der Assoziation klare Logik und Konsequenz zuerkannt, jedoch ihr die «praktische» Durchführbarkeit aberkannt (1). Was dabei den ersten Teil der Kritik anbelangt, so kann ich mir keine günstigere denken. Um so schwieriger ist es aber, den Vorwurf der Nichtanwendbarkeit für die Praxis zu verstehen. Einmal sind meine Veröffentlichungen in der oben genannten Form wohl nie mißverstanden worden, zum andern erscheint mir wie bei jeder wissenschaftlichen Begriffsbildung gerade bei einer naturwissenschaftlichen der logisch-konsequente Aufbau der Begriffe auch für die Praxis unumstößlich notwendig zu sein. Sicherlich kommt bei der Erfassung lebendiger Einheiten die Eigengesetzlichkeit jedes Bausteins des zu begreifenden Gefüges hinzu gegenüber der Physik und der Chemie; aber um so deutlicher tritt auch das Ausgleichsprinzip und das Richtungsprinzip am ursprünglichsten in Erscheinung. Je konformer aber das hierauf sich aufbauende begriffliche Gefüge dem greifbaren und sichtbaren Vorfund ist, um so anschaulicher und damit praktischer wird es (2).

Eines der grundlegendsten Prinzipien jeder wissenschaftlichen Forschung ist dabei das Prinzip der Stetigkeit (Kontinuität). Und es bedeutet nur die restlose Anwendung dieses Prinzips auf den von W. K o c h so glücklich eingeführten Begriff der Differentialarten, wenn man j e d e Abwandlungsmöglichkeit des Ausgleichszustandes eines Vegetationsgefüges in den Differentialarten «zu Worte kommen läßt». Die logische Richtigkeit des begrifflichen Aufbaus ist dabei als selbstverständlich zu fordern, weit mehr kommt es darauf an, die biologischen Erscheinungen wirklich durch die grundlegenden Begriffe zu erfassen und möglichst einheitlich «unter einen Hut» zu bringen. Vielerorts hat man aber nicht nur nicht den Begriff der Differentialarten bis zur Neige ausgeschöpft, sondern man weicht auch ohne eine stichhaltige Be-

gründung von den grundlegenden Begriffen der Charakterartenmethode ab und verwendet einen Assoziationsbegriff, der sich nicht mehr mit dem der alten Art deckt, ohne hierfür eine exakte Erklärung zu geben. Dadurch ist eine starke Unsicherheit in den gesamten begrifflichen Aufbau gekommen, der meiner Meinung gerade durch den Begriff der geographischen Differentialarten zum größten Teil beseitigt werden kann. Dabei fügen sich die geographischen Differentialarten ohne jede Schwierigkeit in den bisherigen begrifflichen Aufbau ein.

Fast durchweg verbirgt sich unter dem Begriff der sogenannten «lokalen Charakterarten» der Begriff der «geographischen Differentialarten». Wenn es sich dabei nur um eine «façon de parler» bei den beiden Termini handeln würde, so wäre nicht weiter hierüber zu diskutieren. Wenn aber der begriffliche Aufbau unnötig durch die mangelnde Anwendung des Begriffs und des Terminus der geographischen Differentialarten unlogisch und unklar, ja subjektiv wird, wo die größte Objektivität wegen der zu fordernden Allgemeingültigkeit vonnöten ist, dann ist unmittelbar Gefahr im Verzug.

Einleitend möge hier nochmals auf das von mir veröffentlichte, einheitliche und eindeutige Verbreitungsdiagramm des gesamten extremen Kalktrockenrasens (*Xerobrometum erecti*) (3) hingewiesen werden, wodurch jeder unlogische Wechsel ein und derselben Art von einer Charakterart zu einer Verbandscharakterart und umgekehrt, wie es sich bei Braun und Moor im Prodrusus (4) findet, vermieden wird. Ist die geschlossene, einheitliche Darstellung nicht auch praktischer als die Zerteilung ein und derselben Assoziation in eine Serie von neuen «Assoziationen», die durch die verschiedenartige Wertung der gleichen Art einen starken Unsicherheitsfaktor in sich tragen? Auch möge auf die klare Gliederungsmöglichkeit der europäischen und fennoskandinavischen Sphagnetalia (5, 6) hingewiesen werden, wenn man die geographischen Differentialarten einführt und die sogenannten lokalen Charakterarten, die keine Charakterarten sind, ablehnt.

Man kann fragen: «Wo stehen eigentlich begrifflich diese neuen, durch lokale Charakterarten gekennzeichneten Assoziationen, wenn man sie mit den Assoziationen, die nach der alten Charakterartenmethode gefaßt sind, und denen, die nach der Konstanten-

methode gebildet sind, vergleicht?» Ohne Zweifel neigen diese neuen Assoziationen der Konstantenmethode zu — man mag das zugeben wollen oder nicht. Während aber beide alten Methoden sich durch eine klare Konsequenz im Aufbau auszeichnen, kann das von den neuen in keiner Weise gesagt werden. Es sind eben in Wirklichkeit Subassoziationen von der Art geographischer Rassen oder Mischrassen, die sich stets in den durch die geographischen Differentialarten erweiterten Aufbau der alten Charakterartenmethode einfügen lassen. Für die Transformation konstantenmethodisch erfaßter Gesellschaften in diese erweiterte Charakterartenmethode bilden gerade die Differentialarten jeglicher Art die Brücke (7). In der Tat schließt die erweiterte Charakterartenmethode die anderen Methoden — auch die Verwendung lokaler Charakterarten — in sich ein. Das darf auch als Beweis ihrer größeren Zweckmäßigkeit angesehen werden, ganz abgesehen von ihrem objektiven Aufbau.

Hat man aber einmal den hier abgelehnten «Weg der Zerteilung» eingeschlagen, so wird er — wiederum nach dem Prinzip der Stetigkeit (Kontinuität) — weiter beschritten, wobei das Abweichen von den alten begrifflichen Grundlagen noch deutlicher zutage tritt. Zumindest wäre jetzt die exakte Definition der neuen Grundlagen, die darin zum Ausdruck kommen, zu fordern, falls nicht die Möglichkeit bestehen würde, auch die so auftretenden neuen «Assoziationen» in den Aufbau der durch konsequente Auswertung des Differentialartenbegriffs erweiterten alten Charakterartenmethode überzuführen.

Das möge an dem «Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas» (8) von R. T ü x e n erörtert werden.

Zwar wird jetzt kaum noch von lokalen Charakterarten gesprochen, aber die gleichen regionalen Charakterarten treten in verschiedenen, wenn auch nahe verwandten «Assoziationen» auf; außer diesen gemeinsamen Charakterarten kommt noch die eine oder andere neue in einer der betreffenden «Assoziationen» vor.

Es mögen einige Fälle herausgegriffen werden:

I: Die 3 «Assoziationen»

a) *Urtica urens*-*Malva neglecta*-Ass.

b) *Datura stramonium*-*Malva neglecta*-Ass.

c) *Malvetum pusillae*.

Alle 3 besitzen die regionalen Charakterarten *Malva neglecta* und *Urtica urens*. Bei a) kommen noch hinzu: *Chenopodium murale* und *Chenopodium vulvaria*; bei b) *Datura stramonium* und bei c) *Malva pusilla*.

II: Zweitens seien die beiden «Assoziationen»

a) *Airo multiculmis*-*Arnoseretum minimae*,

b) *Teesdalia nudicaulis*-*Arnoseretum minimae* genannt.

Als gemeinsame regionale Charakterarten der beiden «Assoziationen» werden gewertet: *Arnoseris minima*, *Anthoxanthum aristatum*, *Galeopsis segetum*. Zu a) treten außerdem noch hinzu: *Anthemis mixta*, *Filago gallica*, *Aira caryphyllea* ssp. *multiculmis*. Zu b) treten keine neuen Charakterarten hinzu.

III: a) *Panicum crus galli*-*Spergula arvensis*-Ass.

b) *Setaria glauca*-*Galinsoga parviflora*-Ass.

Als gemeinsame Charakterarten werden gewertet: *Panicum crus galli*, *Lamium amplexicaule*, *Galinsoga parviflora*. Zu b) tritt hinzu: *Galinsoga quadriradiata*.

Dieser Gedanke gemeinsamer Charakterarten verschiedener Assoziationen zieht sich wie ein roter Faden durch die ganze Darstellung. Nun sollen aber ja gerade die Charakterarten nach der alten Definition ganz ausschließlich für eine Gesellschaft bezeichnend sein und gerade die Verknüpfung der Charakterartengruppe und der Gruppe der höchst-steten Begleitschaft macht ja gerade das Wesentliche der Assoziation im alten Sinne aus. Hier führt der einmal beschrittene «Weg der Zerteilung» noch deutlicher zum Paradoxon als bei der Einführung lokaler Charakterarten. Auch scheint mir ein weiterer Grundsatz übersehen zu sein. Bei der Pflanzensoziologie handelt es sich, wie bei so vielen Wissenschaften, um Gruppenprobleme. Noch nie hat man sich aber veranlaßt gesehen, eine neue Assoziation abzuspalten, wenn die eine oder andere Charakterart hinzukommt oder fehlt. Selbst bei dem so festen Gefüge des *Violetum calaminariae*, bei dem die Giftwirkung des Zinks ausschlaggebend ist, fehlt einmal die eine oder andere der Charakterarten; würde man danach

eine Aufspaltung vornehmen, so käme man hier fast direkt zu den Assoziationen schwedischer Prägung. — Bei dieser Überlegung bleibt die Möglichkeit, daß es sich doch bei den sogenannten Charakterarten oft nur um geographische Differentialarten handelt, zunächst unberücksichtigt.

Die eben genannten 3 neuen «Assoziationen» der «Übersehenen Malve und der Kleinen Brennessel» — so will ich die Gesellschaft einmal neutral nennen — sind nach den alten Begriffen nicht haltbar. Können denn nun wirklich nicht die klaren alten Begriffe den greifbaren Vorfund, der der begrifflichen Fassung zugrunde liegt, erfassen?

Allgemein besitzen die Ruderalgesellschaften eine außerordentlich weite Verbreitung. Es wäre verwunderlich, wenn dabei nicht geographische Rassen, die durch besondere geographische Differentialarten gekennzeichnet sind, vorhanden wären. Und als solche geographische Rassen einer Assoziation können die 3 «Assoziationen» auch ohne jede Schwierigkeit gefaßt werden. (Ist es nicht auch etwas gewagt, aus 25 Aufnahmen der 1. «Assoziation», 15 Aufnahmen der 2. «Assoziation» und 22 Aufnahmen der 3. «Assoziation» schon einen Schluß auf die allgemeine Verbreitung der Gesellschaft zu ziehen?)

Nach den T ü x e n s c h e n Angaben ist die 1. «Assoziation» mehr westlich ausgerichtet, die 2. mehr nordöstlich und die 3. südöstlich im europäischen Raum. Da aber sowohl *Datura stramonium* und auch *Malva pusilla* auch in Westdeutschland sich noch finden, fragt es sich, ob diese scharfe Scheidung sich tatsächlich noch halten läßt, wenn auch sicher die Häufungswerte des Vorkommens der jeweiligen «Gesellschaften» bestehen bleiben. Welche der Arten nun endgültig als Charakterarten und welche als geographische Differentialarten gewertet werden müssen, kann wohl erst entschieden werden, wenn weit reicheres Tabellenmaterial vorliegt.

Ähnlich verhält es sich bei dem 2. Beispiel der beiden «*Arneris minima*-Assoziationen». Dabei glaube ich nicht, daß man *Galeopsis segetum* Necker syn. *Galeopsis ochroleuca* Link als Charakterart werten kann. Ihre eigentliche Heimat sind die Stellen kalkarmen Schieferschuttes und aus dieser artenarmen Schieferschuttgesellschaft, in der der Ockergelbe Hohlzahn eindeutige Charakterart ist, ist er in die Äcker abgewandert, und zwar meist dann,

wenn er auch dort noch schiefrigen Grus oder Grobsand vorfindet. Auch hier ist es wieder die bis zum Saargebiet und bis zur Pfalz vordringende und nur für die erste «Assoziation» angegebene *Filago gallica*, die eine Wertung als geographische Differentialart direkt fordert. In verstärktem Maße gilt das noch für *Anthemis mixta*. — Auch bei dem 3. Beispiel liegen die Verhältnisse nicht anders.

Aus verschiedenen Gründen möge noch aus der T ü x e n s c h e n Untersuchung die Getreideackerunkrautgesellschaft auf Kalk diskutiert werden. Die Zerteilung in 7 «Assoziationen» führt hier dazu, daß die 7. «Assoziation», die *Caucalis lappula*-*Scandix pecten-Veneris*-Ass. überhaupt keine Charakterarten mehr besitzt. Nun hebt sich aber gerade das Gefüge dieser alten Assoziation so scharf aus der Umgebung ab, daß dies völlig unverständlich ist. Ist es ja auch nur die Folge der überstarken Zerteilung, die zu dieser Konsequenz geführt hat.

Auch hier sind bei 2 «Assoziationen» 2 Charakterarten gemeinsam (*Adonis flammea* und *Caucalis latifolia*).

Weiterhin kommen alle «Charakterarten» von 3 «Assoziationen»

- a) *Adonis autumnalis*-*Iberis amara*-Ass.,
- b) *Caucalis latifolia*-*Adonis flammea*-Ass.,
- c) *Camelina microcarpa*-*Euphorbia falcata*-Ass.,

von denen die 1. mehr westlich, die 2. mehr südmitteleuropäisch und die 3. mehr östlich ausgerichtet ist, außer *Adonis annua* in a) und *Cerinth minor* in c), schon allein in dem kleinen Bereich des linksrheinischen Rheinlands vor.

Aus der «Assoziation» a) seien genannt: *Bunium bulbocastanum* im gesamten Kalkgebiet der Eifel bis Aachen; *Iberis amara*, auf den Kalkböden der Eifelkalkmulden verbreitet; *Torilis arvensis*, in den Haupttälern des Rheinlands verbreitet; *Valerianella carinata*, ziemlich allgemein verbreitet.

Von der «Assoziation» b) seien genannt: *Caucalis latifolia*, im Kalkgebiet der Eifel eingebürgert; *Adonis flammea*, auf den kalkhaltigen Äckern selten; *Asperula arvensis* besonders auf Lehm und Kalk.

Von der «Assoziation» c) sind zu nennen: *Camelina microcarpa* in der Sötenicher Kalkmulde; *Euphorbia falcata* im Rhein-, Mosel-,

Nahegebiet; *Galium spurium* verbreitet; *Euphorbia stricta*, in Gebüsch und an Ufern, in den großen Tälern verbreitet, Leitpflanze der mittleren Voreifel; *Thymelaea passerina* im Mosel- und Nahetal.

Die 5. «Assoziation», die *Sinapis arvensis*-*Bifora radians*-Ass., die aus Böhmen und Südeuropa stammt, besitzt als einzige Charakterart *Bifora radians* und die 6., die *Lathyrus aphaca*-*Lathyrus tuberosus*-Ass., die einzige Charakterart *Lathyrus aphaca*, die wiederum in den Eifeler Kalkmulden verbreitet ist.

Nur die 4. «Assoziation» liegt, abgesehen von den mit der 2. «Assoziation» gemeinsamen Charakterarten *Adonis flammea* und *Caucalis latifolia*, ganz fern durch die weiteren als Charakterarten gewerteten *Caucalis lappula* var. *muricata*, *Vicia pannonica* var. *purpurascens*, *Consolida orientalis*, *Melampyrum barbatum*.

Aus der gesamten Diskussion der «Getreideackerunkrautgesellschaft auf Kalk» möchte ich den Schluß ziehen, daß es sich im wesentlichen um eine Assoziation handelt mit einer größeren Zahl von Charakterarten, die zu einem Teil bei der Zerteilung zu Verbandscharakterarten geworden sind; zum anderen Teil kommen als Charakterarten der gesamten Assoziation «Charakterarten» der zerteilten Assoziationen hinzu, wohingegen die anderen geographische Differentialarten sind. Um zu entscheiden, welche das sind, müßte wohl die Zahl der gesamten Aufnahmen des gesamten Gebietes noch viel größer werden als sie schon ist.

Jedenfalls würden dann keine zwei Gesellschaften gemeinsame Charakterarten besitzen, und eine so scharf sich heraushebende Vegetationseinheit wie die *Caucalis lappula*-*Scandix pecten Veneris*-Ass. würde nicht ohne Charakterarten sein; dazu wäre bei logischem Aufbau Einheitlichkeit erzielt.

Gerade bei der Getreideackerunkrautgesellschaft auf Kalk tritt noch ein anderes Problem besonders deutlich hervor. Es kann sein, daß mit der Zeit infolge der noch nicht abgeschlossenen Ausbreitungstendenz (9) eine geographische Differentialart zur Charakterart wird. (Auch das Umgekehrte ist denkbar.)

Die Gefahr einer solchen starken Zergliederung liegt dabei nicht nur in der Mißachtung der begrifflichen Grundlagen und der dadurch um sich greifenden Unsicherheit, sondern auch in dem Ergebnis einer Hypertrophie von neuen Verbänden und Ordnungen. Das soll natürlich nicht heißen, es könnte sich nicht als not-

wendig erweisen, neue Verbände und Ordnungen zu bilden. Doch müssen diese begrifflich widerspruchsfrei sein. Das sind sie aber nicht, wenn verschiedene Assoziationen eines Verbandes *gemeinsame* Charakterarten haben, wenn sie in einfacher Weise als *Subassoziationen* mit deutlichen geographischen Differentialarten zu fassen sind, und auch nicht, wenn eine der prägnantesten Vegetationseinheiten bar aller echten Charakterarten sein soll.

Bei der Behandlung der *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass. sagt T ü x e n selbst: «Die *Alchemilla arvensis*-*Matricaria chamomilla*-Ass. muß vielleicht in mehrere geographisch vikariierende Assoziationen zerlegt werden, die, ähnlich wie die *Caucalion*-Assoziationen, durch geographische Differentialarten zu trennen wären. Zum mindesten lassen sich verschiedene geographische Rassen unterscheiden.» (Von mir gesperrt.)

Man hebe allgemein diese Rassen der Assoziation durch die geographischen Differentialarten heraus, und die Gliederung ist bei sauberer Wahrung der begrifflichen Grundlagen eindeutig, hinreichend und vollständig; dann sind «vikariierende Assoziationen» überflüssig.

Nochmals zurück zu den lokalen Charakterarten! Wenn eine Assoziation in ihrer Gesamtverbreitung noch nicht genügend bekannt ist, kann man als *vorläufiges* Charakteristikum vielleicht sogenannte lokale Charakterarten einführen, die aber bei der *endgültigen* Fassung der gesamten Assoziation wirklich als Charakterarten oder, was wohl häufiger der Fall sein wird, als Differentialarten, und zwar zumeist als geographische, gewertet werden müssen.

Wohl scheint mir bei der *ökologischen* Untersuchung einer Assoziation bezüglich der geographischen Differentialarten noch etwas Wichtiges beachtenswert. Meine Definition der geographischen Differentialarten lautet: «Geographische Differentialarten sind solche, die geographisch extremer oder geographisch anders ausgerichtet sind wie der Grundzug der Gesellschaft und deshalb nur in bestimmten Ausbildungen der Assoziationen vorkommen. Sie können im wesentlichen auf die betreffende Assoziation beschränkt sein, sie können aber auch in anderen Assoziationen eine

besondere und andersgeartete Rolle spielen. Demgegenüber besitzen die geographisch ausgerichteten Charakterarten der Assoziation für das gesamte Areal der Assoziation ihren eindeutigen Häufungswert, oder sie sind überhaupt nicht geographisch ausgerichtet.»

Die Gruppenmächtigkeitskurven (10) der Charakterarten und auch der Differentialarten stehen fast stets in bestimmten Korrelationen zu wichtigen ökologischen Wirkgrößen der Gesellschaften. Geographische Differentialarten, die gleichsinnig, aber nur extremer ausgerichtet sind als die geographisch ausgerichteten Charakterarten, sind dabei in ihrer Gruppenmächtigkeit der Gruppenmächtigkeit der Charaktergruppe zuzufügen. Bezüglich der anders ausgerichteten geographischen Differentialarten wird dagegen eine Gegenkorrelation bestehen.

SCHRIFTENNACHWEIS

(Reihenfolge nach den Fußnoten im Text)

1. Oberdorfer, E. Die Vegetationsgliederung des Kraichgaus. 1952. (Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland 11, 1.)
2. Schwickerath, M. Ausgleich- und Richtungsprinzip als Grundlage der Pflanzengesellschaftslehre. 1940 (Feddes Rept.)
3. — Bedeutung und Gliederung des Differentialartenbegriffs in der Pflanzengesellschaftslehre. 1942 (Beihefte z. Botan. Centralblatt, Abt. B 61, 3).
4. Braun-Blanquet, J. und Moor, M. Verband des Bromion erecti. 1938 (Prodromus der Pflanzengesellschaften, Fasz. 5).
5. Schwickerath, M. Aufbau und Gliederung der europäischen Hochmoorgesellschaften. 1940 (Bot. Jahrb. 71, Heft 2).
6. — Die Sphagneta der fennoskandinavischen Forscher, vom Gesichtspunkt der erweiterten Charakterartenlehre aus betrachtet. 1941 (Arch. f. Hydrobiologie 37).
7. — Die Transformation konstantenmethodisch erfaßter Gesellschaften in die Charakterartenmethode und die Bedeutung und Gliederung des Differentialartenbegriffs, 1944 (Bot. Jahrb. 73, Heft 4).
8. Tüxen, R. Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. 1950 (Mitt. d. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. Heft 2).
9. Meusel, H. Vergleichende Arealkunde. 1943. Berlin.
10. Schwickerath, M. Neue Beiträge zur Kenntnis der Gruppenmächtigkeit der Assoziation. 1938. (Bot. Jahrb. 68, Heft 5).