

Beobachtungen zur Beständigkeit der annuellen Ruderalvegetation

On the Durability of the Annual Ruderal Vegetation

Von

DIETMAR BRANDES

1. Einleitung

Unter Geobotanikern herrscht die Ansicht vor, daß die Ruderalvegetation sehr kurzlebig sei. Über die Beständigkeit von Ruderalgesellschaften liegen bislang jedoch nur wenig konkrete Beobachtungen vor; oft handelt es sich um Vermutungen. Gern wird auch aus dem räumlichen Nebeneinander der Pflanzengesellschaften auf ein zeitliches Nacheinander geschlossen.

Sicher führt in den gemäßigten Breiten Europas die Sukzession auf einer offenen Fläche in den meisten Fällen von einem relativ kurzlebigen Therophyten-Stadium über ein Hemikryptophyten-Stadium zu Gehölz-Beständen. Der zeitliche Ablauf hängt jedoch stark von den standörtlichen Gegebenheiten und von den beteiligten Arten ab, so daß die obige triviale Aussage kaum die nähere Vorhersage der Entwicklung eines konkreten Bestandes erlaubt.

Nun ist die Beobachtung eines konkreten Vegetationsbestandes über längere Zeit gerade im Falle der Ruderalvegetation nur selten möglich, gar zu oft werden die Dauerflächen oder aber deren Markierungen zerstört. In manchen Fällen ist es aber zumindest noch möglich, das Schicksal der Population weiterzuverfolgen. Die hier mitgeteilten Beobachtungen aus Südostniedersachsen sind erste Ergebnisse einer umfangreichen Untersuchungsreihe über Dynamik und Konstanz der Ruderalvegetation.

2. Zur Beständigkeit des *Polygono-Matricarietum discoideae*

Das *Polygono-Matricarietum discoideae* (Siss. 1969) Tx. 1972 ist die häufigste Pflanzengesellschaft stark betretener Flächen im atlantischen und subatlantischen Europa. Es zeichnet sich durch gemeinsames höchstes Auftreten von *Matricaria discoidea* (Strahlenlose Kamille), *Polygonum aviculare* agg. (Vogel-Knöterich), *Poa annua* (Einjähriges Rispengras) und *Plantago major* (Breitblättriger Wegerich) aus.

Vom Polygono-Matricarietum werden nur unbeschattete, (mäßig) frische und vor allem nährstoffreiche Böden besiedelt. Eine 5 m² große Dauerfläche im östlichen Ringgebiet von Braunschweig zeigte innerhalb von 6 Jahren nur relativ geringe Veränderungen (Tab. 1): Die Artenzahl stieg von 5 auf 8 an, *Lolium perenne* (Deutsches Weidelgras) konnte seinen Mengenanteil erweitern. Die anderen ausdauernden Arten (*Plantago major*, *Taraxacum officinale*) konnten ihren anfänglichen Mengenanteil nicht einmal behaupten.

Im Frühjahr 1985 wurde die Fläche zur Unkrautbekämpfung gehackt, was die Artenzusammensetzung jedoch kaum veränderte. Es ist zu erwarten, daß sich das Polygono-Matricarietum solange als Dauer-Pioniergesellschaft hält, wie die derzeitige Belastung durch Tritt und Hundekot bestehen bleibt.

Selbst die Ortskonstanz von *Polygonum aviculare*-Beständen scheint relativ groß zu sein, da offenbar nur ein kleiner Teil der Samen — an Schuhen oder Pfoten haftend — wegtransportiert wird. Die Hauptmenge keimt vielmehr in unmittelbarer Nähe der Mutterpflanze, wie im Frühjahr regelmäßig beobachtet werden kann, solange noch die abgestorbenen Sprosse der letztjährigen Pflanzen zu erkennen sind.

3. Entwicklung eines *Setaria viridis*-*Chaenarrhinum minus*-Bestandes

Auf dem ehemaligen Nordbahnhof in Braunschweig wurde 1981 auf einer nicht mehr genutzten Verladerampe eine 20 m² große Dauerbeobachtungsfläche angelegt. Auf dem 1,50 m hohen massiven Sockel befand sich eine ca. 15 cm mächtige Kies- bzw. Grusauflage. Zu Beginn der Beobachtungen existierte dort eine Therophyten-gesellschaft, in die dann zunehmend ausdauernde Arten einwanderten, ohne die Einjährigen jedoch rasch verdrängen zu können. Bis 1984 stieg die Anzahl der Therophyten an, um dann innerhalb eines Jahres wieder auf die Hälfte zurückzu-fallen (Tab. 2). Über den Beobachtungszeitraum hin haben sich von den Einjährigen nur *Setaria viridis* (Grüne Borstenhirse) und *Chaenarrhinum minus* (Kleines Lein-kraut) behaupten können. Die Hemikryptophyten nahmen zwar stetig an Artenzahl

Tab. 1: Entwicklung eines Polygono-Matricarietum-Bestandes.
Aufnahmetermine: Oktober 1982; 2.5.1983; 6.10.1984; 22.9.1985; 26.7.1986; 14.6.1987.

Jahr	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Vegetationsbedeckung (%)	80	60	80	95	95	100
Artenzahl	5	6	6	6	7	8
AC <i>Macrotaraxia discoides</i>	2.2	v	1.2	1.2	1.2	1.2
VC <i>Polygonum aviculare</i> agg.	+	3.3	2.2	4.4	4.4	3.3
KC <i>Poa annua</i>	3.3	1.2	3.3	2.3	+	3.3
B <i>Capitella bursa-pastoris</i>	1.2	1.2	2.3	+	1.2	1.1
<i>Plantago major</i>	3.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.1
<i>Taraxacum officinale</i>	.	1.2	.	.	.	+
<i>Lolium perenne</i>	.	.	2.2	2.2	2.2	3.3
<i>Eleocharis acicularis</i>	+	2.2

Tab. 2: Entwicklung eines *Setaria viridis*-Chaenarrhinum minus-Bestandes. Für die Phanerophyten sind die Lebensformen angegeben: T Therophyt, H Hemikryptophyt, P Phanerophyt, G Geophyt, Ch Chamaephyt.

Aufnahmetermine: 15.10.1981, 28.9.1982, 20.9.1984, 2.9.1985.

Jahr	1981	1982	1984	1985
Vegetationsbedeckung (%)	80	40	70	70
Artenzahl	9	13	23	20
T <i>Setaria viridis</i>	2.2	3.3	2.2	2.2
T <i>Chaenarrhinum minus</i>	1.2	2.2	2.2	+2
H <i>Puccinellia distans</i>	1.2	1.1	2.2	1.2
H <i>Poa pratensis</i>	+2	1.2	2.3	2.3
T <i>Eragrostis pectinacea</i>	1.2	1.2	1.2	.
T <i>Lepidium ruderale</i>	2.2	2.2	2.2	.
<i>Eryum argenteum</i>	+2	.	.	+2
T <i>Polygonum aviculare</i> agg.	+	.	.	.
T <i>Poa annua</i>	+2	.	.	.
T <i>Coryza canadensis</i>	.	1.1	2.2	2.2
H <i>Artemisia vulgaris</i> juv.	.	+	2.2	2.2
H <i>Arctium minus</i> juv.	.	r	r	1.2
T <i>Arenaria serpyllifolia</i> agg.	.	+	2.2	1.2
H <i>Poa compressa</i>	.	1.2	3.2	3.3
T <i>Senecio viscosus</i>	.	1.2	+	.
H <i>Solidago canadensis</i> juv.	.	1.1	2.2	1.1
T <i>Vulpia myuros</i>	.	.	2.3	1.1
H <i>Dactylis glomerata</i>	.	.	+	.
P <i>Acer platanoides</i> Keiml.	.	.	r	.
P <i>Corylus avellana</i> Keiml.	.	.	r	.
(H) <i>Epilobium spec.</i>	.	.	r	.
T <i>Bromus tectorum</i>	.	.	+2	.
T <i>Hordeum murinum</i>	.	.	1.2	.
T <i>Carex burs-pastoris</i>	.	.	1.1	1.2
H <i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	+
T <i>Bromus mollis</i>	.	.	1.1	.
H <i>Melilotus alba</i>	.	.	.	+
H <i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	+
G <i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	+
Ch <i>Sedum acre</i>	.	.	.	+2
H <i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	.	+
Musci indet.	.	.	.	1.2

und Deckungsanteil zu, die Etablierung von *Arctium minus* (Kleine Klette), *Artemisia vulgaris* (Beifuß) und *Solidago canadensis* (Kanadische Goldrute) erforderte aber immerhin 3 Jahre und war erst erfolgreich, als ein unmittelbar vor der Rampe stehendes üppiges Beifuß-Gestrüpp für genügenden Samennachschub sorgen konnte. — Die Vegetationsentwicklung konnte leider nicht weiter verfolgt werden, da die Dauerfläche 1986 dem Abbruch der Bahnhofsanlagen zum Opfer fiel.

4. Beobachtungen zur Dauerhaftigkeit von Therophytenpopulationen

Flächige Bestände des Malvetum neglectae (Wegmalven-Flur) werden bei ausbleibender Störung innerhalb von ca. 3 Jahren vom Lamio-Ballotetum nigrae (Schwarznessel-Flur) abgelöst. Verletzungen der Vegetationsnarbe durch Hacken oder andere

mechanische Störungen begünstigen dagegen die Therophyten. An sonnseitigen Mauerfüßen — an der Trocknisgrenze des Mährasens — kann sich *Malva neglecta* jahrelang halten. Dies gilt insbesondere auch für Rasenränder an Betonkübeln und vor Hauswänden in den Großstädten (BRANDES 1981), wo Hunde durch ihre Exkremente für die entsprechende Nährstoffzufuhr sorgen. Solche *Malva neglecta*-Bestände wurden an verschiedenen Wuchsorten in Braunschweig bislang über 8 Jahre beobachtet, in einem Fall sogar seit 15 Jahren.

An trockenen und besonnten Mauerfüßen können sich in der Stadt auch andere Therophyten über lange Zeit behaupten, wenn sie in der Lage sind, eine Samenbank im Boden (bzw. in den Pflasterritzen) aufzubauen:

Bromus sterilis (Taube Trespe): mindestens 5 Jahre

Hordeum murinum (Mäuse-Gerste): mindestens 10 Jahre

Chenopodium hybridum (Unechter Gänsefuß): mindestens 6 Jahre

Urtica urens (Kleine Brennessel): mindestens 6 Jahre

Bidens frondosa (Schwarzfrüchtiger Zweizahn): mindestens 6 Jahre

Die Ursachen für die Langlebigkeit der Therophytenbestände konnten zumindest für *Hordeum murinum* geklärt werden:

- *Hordeum murinum* hat praktisch keinen Keimverzug. Die Karyopsen keimen schon nach wenigen Tagen, wodurch bereits im Früherbst der Wurzelraum wieder dicht besiedelt ist. Wenn der Winter mild ist, bleiben die meisten Pflanzen am Leben und haben so gegenüber ihren Mitbewerbern, die erst im Frühjahr keimen, große Wettbewerbsvorteile.
- Unmittelbar vor südexponierten Mauern dürfte der Wasserhaushalt der Pflanzen im Hochsommer auch in Mitteleuropa sehr angespannt sein, zumal dann, wenn der Wurzelraum sehr klein ist. Im Hochsommer hat *Hordeum murinum* seinen Vegetationszyklus bereits beendet, während die empfindlichen Keimpflanzen anderer Arten nun relativ rasch vertrocknen.
- Eine Vernichtung der Population erfolgt nur durch Überschütten bzw. Abdecken des Wuchsortes, durch Herbizide oder durch Beschattung, etwa von benachbartem Gehölzjungwuchs. Seltener ist auch ein Abbau des Bestandes durch Arten, die ober- oder unterirdische Kriechsprosse ausbilden, zu beobachten.

Entsprechendes gilt auch für *Bromus sterilis*-Bestände. *Bromus sterilis* kann bereits Ende August wieder dichte Herden ausbilden, die grün in den Winter gehen. An den Rändern der Äcker im Lößgebiet spielen dichte *Bromus sterilis*-"Bänder" eine zunehmende wichtige Rolle (JANSSEN & BRANDES 1986). Sie vertragen sogar das Mähen im Spätfrühling.

Auf voll besonnten, kaum betretenen Bahnsteigkanten in Wolfenbüttel hält sich seit mindestens 7 Jahren ein Bestand der seltenen kontinental-mediterranen *Atriplex rosea*.

Auf sandigen Rabatten können sich im zeitigen Frühjahr Ephemer-Gesellschaften mit *Erophila verna* agg., *Arabidopsis thaliana*, *Arenaria serpyllifolia* agg. und *Claytonia perfoliata* über Jahre am gleichen Platz halten, weil fast alle anderen Mitbewerber diese ökologische Nische wegen der im Sommer dichten Belaubung der Sträucher nicht nutzen können.

Insgesamt läßt sich also feststellen, daß sich gerade an für Pflanzen sehr ungünstigen Wuchsorten, die im Sommer stark austrocknen oder aber stark beschattet sind, Therophyten-Bestände lange behaupten können. In vielen Fällen sind winterein-

jährige Arten beteiligt, die dem mediterranen Klimarhythmus ja noch angepaßt sind. Dies gilt auch für *Vulpia myuros*-Bestände in den Pflasterritzen von Ladestraßen der Güterbahnhöfe.

5. Folgerungen für den Artenschutz

Siedlungen und Verkehrsanlagen weisen zahlreiche lineare Strukturen auf, an denen sich oft schütterere Vegetations-“bänder” entwickeln können. Gerade diese Wuchsorte können wichtige Refugien für konkurrenzschwache Arten sein. Deshalb sollten sie tunlichst nicht vernichtet werden. Wichtig erscheint in diesem Zusammenhang insbesondere, daß sich die Samenbank im Boden immer wieder erneuern kann, d.h. daß die oberen Bodenschichten weder entfernt noch so abgedeckt werden, daß die im Boden befindlichen Samen nicht mehr keimen können.

6. Literatur

- BRANDES, D. (1981): Über einige Ruderalpflanzengesellschaften von Verkehrsanlagen im Kölner Raum. - *Decheniana*, **134**: 49-60.
- JANSSEN, Ch. & BRANDES, D. (1986): Die Vegetation des Ösels (Kreis Wolfenbüttel). - Braunsch. Naturk. Schr., **2**: 565-584.

Anschrift des Verfassers:

Priv.Do. Dr. Dietmar Brandes
Universitätsbibliothek der
Technischen Universität
Pockelsstraße 13
D-3300 Braunschweig