Untersuchungen zur Einwanderung von Halbtrockenrasen- und Magerrasenarten (Festuco-Brometea und Sedo-Scleranthetea) in Brachflächen

Beate Klimaschewski, Christiane Evers und Dietmar Brandes
Technische Universität Braunschweig, Inst. für Pflanzenbiologie, AG Vegetationsökologie und experimentelle Pflanzensoziologie

Halbtrockenrasen am Kleinen Fallstein:
links mit *Adonis vernalis*
oben im *Galium glaucum*-Aspekt.

Einleitung

Als Folge des Strukturwandels in der Landwirtschaft sind in den letzten Jahren und Jahrzehnten besonders in den neuen Bundesländern viele landwirtschaftlich genutzte Flächen stillgelegt worden (Pötsch 1994). Am Beispiel des Kleinen Fallsteins im nördlichen Harzvorland (Sachsen-Anhalt) wurde an 5 ausgewählten Brachen detailliert untersucht, welche Arten nach 5 Jahren eingewandert und wie groß die überwundenen Entfernungen waren. Die Brachen wurden so ausgewählt, dass Flächen (1.) direkt oberhalb oder (2.) unterhalb von Halbtrockenrasen lagen bzw. (3.) durch einen breiten Gebüschstreifen von den Rasen getrennt waren.

Methode

Für die untersuchten Brachen wurden Gesamtartenlisten erstellt. Um die Einwanderung der Halbtrockenrasen-Arten in die Brachen zu untersuchen, wurden Linienaufnahmen von je 50 m Länge und 1 m Breite angefertigt, die immer am angrenzenden Halbtrockenrasen begonnen wurden. Die Breite der Linien wurde nach 10 m Entfernung vom Rasen auf 5 m erhöht. Für die eingewanderten Festuco-Brometea- und Sedo-Scleranthetea-Arten wurde die maximale Entfernung zum nächsten Halbtrockenrasen ermittelt. Um exemplarisch zu zeigen, welche Magerrasen-Arten mit welcher Abundanz in eine Brache einwandern, wurden für die ersten 5 m, die an einen Halbtrockenrasen angrenzen, 1x1 m² große Rasterkarten erstellt (vgl. Dierschke 1994).

Ergebnisse

In den fünf untersuchten Brachen wurden insgesamt 161 Arten gefunden, von denen 49 (20,4 %) hochfrequent auftraten. 28 Arten kamen in allen fünf Brachen vor, während sich 57 (35,4 %) Arten nur auf einer Brachfläche fanden. *Asperula cynanchica* ist die einzige sehr seltene Art, die auf den Brachen gefunden wurde.

Abb. 1 zeigt die Verteilung der Arten auf die wichtigsten pflanzensoziologischen Gruppen. Die Arten der Festuco-Brometea bildeten die drittgrößte Gruppe, traten jedoch nicht in der gesamten Fläche der Brachen auf, sondern mehr oder minder am Rand zum Halbtrockenrasen.

Erwartungsgemäß wird der größte Anteil aller auf den Brachen notierten Arten durch die Hemikryptopyhten gestellt (Abb. 2), (Hard 1975, Schiefer 1981). Auffällig ist der große Anteil von zweijährigen Arten in dieser Gruppe. Auf allen untersuchten Flächen fanden sich *Echium vulgare, Carduus acanthoides, Cirsium vulgare* und *Cynoglossum officinale*. Die Therophyten stellen mit 31 % die zweitgrößte Gruppe, da die Vegetationsbedeckung der Brachen oft zwischen 60 und 80 % lag.

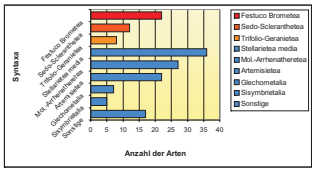


Abb. 1: Verteilung der Arten der Brachen auf die wichtigsten pflanzensoziologischen Gruppen.

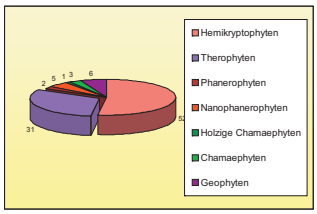


Abb. 2: Lebensformenspektrum der untersuchten Brachen.

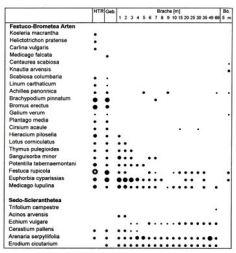


Abb. 3: Einwanderung der Festuco-Brometea- und Sedo-Scleranthetea-Arten in Brachen, die unterhalb von Halbtrockenrasen. liegen

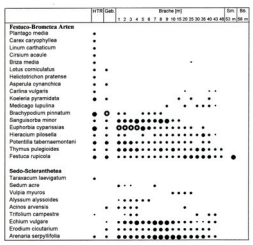
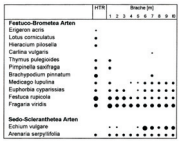


Abb. 3 zeigt das Ergebnis der Linienkartierung auf Brachen (Nr. 1, 2), die unterhalb von Halbrockenrasen liegen, Abb. 4 stellt die Verhältnisse der Brachen (Nr. 4,5) oberhalb von Halbrockenrasen dar, während die Abb. 5 die Ergebnisse von Brachen zeigt, die durch einen breiten Gebüschstreifen von den Rasen getrennt sind. Die Brachen unterhalb der Halbtrockenrasen weisen den größten Anteil von eingewanderten Festuco-Brometea- und Sedo-Scleranthetea-Arten auf, allerdings sind hier auch die angrenzenden Halbtrockenrasen am artenreichsten. Im breiten Gebüschstreifen (Geb.) finden sich bei Brache 3a mehrere, bei Brache 3 b nur wenige der lichtbedürftigen Arten.



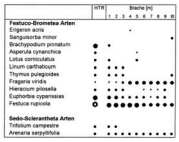
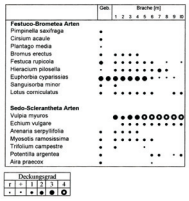


Abb. 4: Einwanderung von Magerrasen-Arten in Brachen, die oberhalb von Halbtrockenrasen liegen.

Euphorbia cyparissias, eine der Arten, die am häufigsten in Brachen einwandert.



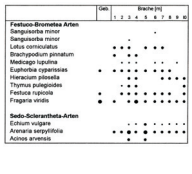


Abb. 5: Einwanderung von Magerrasen-Arten in Brachen, die durch 15 bis 20 m breite Gebüsche von Halbtrockenrasen getrennt sind.

Asperula cynanchica, die seltenste Art der Brachen.

In Abb. 6 ist die maximale Entfernung vom Halbtrockenrasen dargestellt, die die einzelnen Arten erreicht haben. Mobile Arten wie *Festuca rupicola* drangen in 5 Jahren bis zu 204 m weit, *Euphorbia cyparissias* bis 43 m in die Brachen ein, während z. B. *Alyssum alyssoides* und *Bromus erectus* nur in den ersten 10m der Brache auftraten. Aus Platzgründen wurde auf die entsprechende Darstellung der Sedo-Scleranthetea-Arten verzichtet. *Echium vulgare, Arenaria serpyllifolia* und *Erodium cicutarium* drangen bis zu 69 m in die Brachen ein.

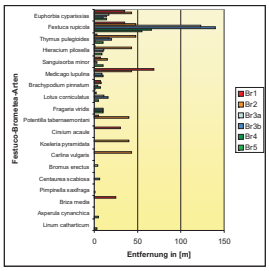


Abb. 6: Maximale Entfernung der Festuco-Brometea-Arten in den Brachen, gemessen bis zum Rand des nächsten Halbtrockenrasens.

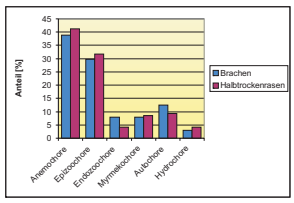


Abb. 7: Anteil der Ausbreitungsmechanismen der Festuco-Brometea- und Sedo-Sleranthetea-Arten auf den Brachen im Vergleich zu den Arten, die nur auf den Halbtrockenrasen vorkommen.

Diskussion

Die untersuchten Brachflächen weisen einen gemeinsamen Grundstock an Arten auf, unterschieden sich aber im Auftreten weiterer Arten deutlich voneinander.

Viele der eingewanderten Arten können sich vegetativ durch Ausläufer ausbreiten. Es sind überwiegend mobile Pionierarten, die eine breitere ökologische Amplitude aufweisen. Tendenziell unterscheiden sich die Ausbreitungsmechanismen der Früchte und Samen nicht zwischen den Arten, die die Brachen besiedeln und denen, die nur auf den Halbtrockenrasen vorkommen (Abb. 7). In beiden Fällen sind Anemochore und Epizoochore stark vertreten. Allerdings ist der Anteil der Endozoochoren und Autochoren bei den Arten der Brachen höher.

Die Lage der Brachen zu den angrenzenden Halbtrockenrasen hat durchaus bestimmenden Einfluss auf die Anzahl der einwandernden Arten; im Wesentlichen scheint sich aber die nähere Umgebung in den Brachen widerzuspiegeln.

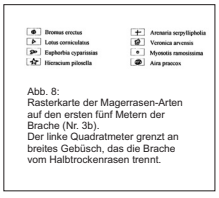
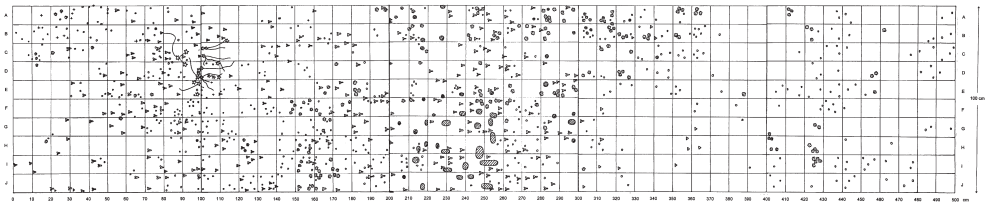



Abb. 8:
Rasterkarte der Magerrasen-Arten auf den ersten fünf Metern der Brache (Nr. 3b).
Der linke Quadratmeter grenzt an breites Gebüsch, das die Brache vom Halbtrockenrasen trennt.