

Julius Kühn-Institut, Institut für Folgenabschätzung und Strategien im Pflanzenschutz, Kleinmachnow

Der Einfluss von langfristigen Stilllegungen ehemaliger Ackerstandorte auf die floristische Diversität

Impact of Long-term Set-aside Arable Land on the Floristic Diversity

Barbara Jüttersonke, Klaus Arlt und Petra Rischewski

Zusammenfassung

Langfristige vegetationskundliche Untersuchungen auf bis zu 17 Jahre stillgelegten Ackerflächen in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg zeigten, dass eine Pflanzenartenvielfalt bzw. die Ausprägung von potenziell natürlich vorkommenden Pflanzengesellschaften vor allem vom Standort und der Landschaft abhängig ist. Zusätzlich prägen die Pflegemaßnahmen den Sukzessionsverlauf. Auf besseren Böden in Mecklenburg-Vorpommern im Malchiner Becken dominierte auf den untersuchten 17jährigen Dauerbrachen mit Selbstbegrünung *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer), während auf den ärmsten Sandstandorten in Brandenburg im Baruther Tal sich schon nach wenigen Jahren der Stilllegung der Ackerflächen Trockenrasenpflanzen etablierten. Durch die extensive Bewirtschaftung einer Ackerfläche in dem Gebiet, auf der sich die seltene Ackerwildkrautart *Anthoxanthum aristatum* (Acker-Ruchgras) ausgebreitet hatte, konnte auf der untersuchten benachbarten Dauerbrache sogar ein größerer Bestand dieser Pflanzenart erhalten bleiben, während auf den übrigen untersuchten Flächen schon nach 2 bis 3 Jahren die Segetalarten durch Ruderalarten sowie Arten anderer Pflanzengesellschaften abgelöst wurden. Problemunkräuter wurden während der langfristigen Stilllegung bei jährlichem Schnitt so stark verdrängt, dass sie bei Wiederbewirtschaftung der Brachen nicht zusätzlichen Arbeitsaufwand verursachen.

Stichwörter: Dauerbrachen, Pflegemaßnahmen, Vegetationsentwicklung, Pflanzenartendiversität, Ackerwildkräuter

Abstract

Long-term research into the vegetation on arable land set aside in the Federal States Mecklenburg-Vorpommern and Brandenburg up to 17 years ago has shown that plant species diversity and expression of plant communities that might occur there naturally primarily depend on site and landscape. Furthermore, maintenance measures exert an influence on the course of succession. On the 17-year permanent fallows under self-greening, better soils in the Malchiner Becken in Mecklenburg-Vorpommern were dominated by *Arrhenatherum elatius* (oat-grass), while the poorest soil in the Baruther Tal in Brandenburg was dominated by dry meadow species only after a few years. Extensive cultivation of a field in this area where the rarely occurring arable weed *Anthoxanthum aristatum* (annual vernalgrass) has spread, a larger stand was maintained on the monitored neighbouring permanent fallow, while it took only 2

to 3 years on the other fields under monitoring to replace weeds by ruderal species and species of other plant communities. Problem weeds were reduced by yearly cutting to such a degree that they will not require any additional labour when the fallow should be recultivated.

Key words: Permanent fallow, maintenance measure, development of vegetation, plant species diversity, weeds

Einleitung

Im Rahmen der Bewertung von Agrarumweltprogrammen aus der Sicht des Pflanzenschutzes sollten die Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen, d. h. hier Verzicht auf Pflanzenschutzmittelanwendung und Düngung auf ehemaligen Ackerflächen hinsichtlich der floristischen Diversität untersucht werden. Dazu dienten langfristige Beobachtungen der Vegetationsentwicklung auf Dauerbrachen. Gleichzeitig sollten Kenntnisse über die Auswirkungen unterschiedlicher Schnitttermine auf die floristische Diversität der stillgelegten Ackerflächen erarbeitet werden.

Material und Methoden

Langfristige Beobachtungsprogramme zur Vegetationsentwicklung auf Dauerbrachen mit Selbstbegrünung wurden in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg in insgesamt zwei verschiedenen Naturräumen durchgeführt, und zwar im Rückland der Mecklenburger Seenplatte (im Malchiner Becken) und in den Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen (im Baruther Tal und in der Teltow Platte). Alle untersuchten selbstbegrünenden Brachen wurden bis 1990 ackerbaulich bewirtschaftet. Die Untersuchungen erfolgten zu zwei bis vier verschiedenen Terminen pro Jahr.

Die Vegetationsaufnahmen im Malchiner Becken wurden jährlich auf zwei Dauerbrachen in einem Landwirtschaftsbetrieb westlich des Malchiner Sees bei Bristow/Wendischhagen und Glasow seit dem Jahr 1994 bis 2007 durchgeführt. Die Untersuchungsflächen befinden sich in dem Naturpark „Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See“. Der Aufwuchs auf den Flächen wird jährlich einmal durch den Landwirtschaftsbetrieb geschnitten. Auf den untersuchten Flächen wurden von uns zusätzlich Parzellen von jeweils 50 m² angelegt, um die Entwicklung der Vegetation nach unterschiedlichen Schnittterminen zu beobachten. Die Versuche auf beiden Standorten bestanden je aus zwei Parzellen, die nicht geschnitten wurden, jeweils einer Parzelle mit Schnitt Mitte Juni (der auch auf der gesamten Dauerbra-

che erfolgte) sowie einer Parzelle mit spätem Schnitt (Ende Juli bis Anfang August). Im Jahr 2007 wurde nach Beendigung der Versuche der späte Schnitt auf beiden Dauerbrachen nicht mehr durchgeführt. Es erfolgte nur noch eine Nachbonitur in beiden ehemaligen Versuchen. Zur weiteren Beobachtung wurden die ehemaligen Versuchsflächen mit Hilfe von GPS eingemessen.

Im Baruther Tal bei Buchholz wurden drei verschiedene Brachen ab 1991 jährlich untersucht, wobei eine Fläche (Dauerbrache 1) im Jahr 2000 wieder in Bewirtschaftung genommen wurde und eine zweite Fläche (Dauerbrache 2) wurde nur bis zum Jahr 2003 beobachtet, da dann *Festuca rubra* (Rot-Schwingel) eingesät wurde. Eine dritte Fläche (Dauerbrache 3) wurde 17 Jahre bis zum Jahr 2007 vegetationskundlich untersucht. Die Vegetationsbeobachtungen wurden auf ca. 2500 m² je Brache durchgeführt.

In der Teltow Platte in Stahnsdorf erfolgten die Untersuchungen seit 1991 bis 2007 auf einer Dauerbrache. Die Beobachtungen wurden auf drei Teilflächen von je 50 m² vorgenommen. Ein jährlicher Schnitt erfolgte ab 1998.

Die Erfassung der Vegetation geschah durch Schätzungen der Deckungsgrade der Arten nach BRAUN-BLANQUET (1964).

Ergebnisse

Vegetationsentwicklung auf Dauerbrachen im Malchiner Becken

Auf besseren Böden der Diluvialstandorte im Malchiner Becken wurden die untersuchten Dauerbrachen aufgrund ihrer kuppigen Lage und der damit schwierigen Bewirtschaftung durch den Landwirtschaftsbetrieb langfristig stillgelegt (Abb. 1). Zu Beginn der Vegetationsaufnahmen war beiden Flächen gemeinsam das Auftreten von *Elymus repens* (Gewöhnliche Quecke) in sehr hohen Deckungsgraden. Die Vegetation entwickelte sich später aber auf den beiden Sukzessionsbrachen unterschiedlich.

Dauerbrache bei Bristow/Wendischhagen

Tab. 1 gibt die Entwicklung der Artenzahlen und mittleren Stickstoffzeigerwerte nach ELLENBERG et al. (1992) in den drei unterschiedlichen Varianten im Laufe der Stilllegungsjahre wieder. Daraus ist zu entnehmen, dass die Artenzahlen auf den

Varianten ohne Schnitt und Juli-Schnitt gegenüber der Variante mit Juni-Schnitt ab 2000 geringer waren, da sich die konkurrenzstarken Gräser *Calamagrostis epigejos* (Sand-Reitgras) bzw. *Arrhenatherum elatius* (Glatthafer) immer mehr ausbreiteten. Die mittleren Stickstoffzeigerwerte haben sich im Verlauf der Untersuchungsjahre in allen Varianten nur wenig verändert. Sie zeigen noch bis zum Jahr 2007, dass der Anteil von stickstoffliebenden Arten relativ hoch ist. Hier verläuft die Aushagerung des Bodens trotz vieler Stilllegungsjahre sehr langsam. Differenzierungen in der Entwicklung der Vegetation zwischen den Schnittvarianten wurden festgestellt (JÜTTERSONKE und ARLT 2002). *Elymus repens* (Gewöhnliche Quecke) wurde, beginnend nach sechs Untersuchungsjahren, fast vollständig verdrängt und zwar je nach Schnittvariante vor allem durch *Arrhenatherum elatius* oder *Taraxacum officinale* (Gemeiner Löwenzahn) (Abb. 2). Bemerkenswerte Arten traten in der ungeschnittenen Variante nur ganz vereinzelt sporadisch in den Untersuchungsjahren auf, z. B. *Ajuga reptans* (Kriech-Günsel). Eine Ausnahme bildete *Brachypodium pinnatum* (Fieder-Zwenke), eine Gräserart der Trockenrasen. Diese Art wurde von 2002 bis 2007 auf einer der beiden ungeschnittenen Parzellen mit Ausbreitungstendenz gefunden. Auch in der Variante mit spätem Schnitt traten nur vereinzelt und sporadisch bemerkenswerte Arten auf, wie *Ajuga reptans* oder *Sherardia arvensis* (Ackerröte), eine in Ost-Mecklenburg nur zerstreut vorkommende Segetalart. Auf der Fläche außerhalb des Versuches traten unter dem Einfluss des jährlichen Juni-Schnitts verschiedene seltener Pflanzenarten auf, z. B. *Anthemis tinctoria* (Färber-Hundskamille), *Solidago virgaurea* (Gewöhnliche Goldrute), *Odontites vernus* (Roter Zahntrost), *Carlina vulgaris* (Golddistel), *Astragalus glycyphyllos* (Bärenschote), *Consolida regalis* (Feld-Rittersporn) oder *Malva sylvestris* (Wilde Malve). Insgesamt hatte sich *Arrhenatherum elatius* auf der gesamten Dauerbrache stark ausgebreitet.

Dauerbrache bei Glasow

Aus Tab. 2 ist zu ersehen, dass die Artenzahlen zu Beginn der vegetationskundlichen Untersuchungen gegenüber den späteren Jahren der Stilllegung meist geringer waren. Jedoch ist zu bemerken, dass der überwiegende Teil der Arten in nur geringen Deckungsgraden in allen Varianten auftrat. Jede Variante wies bis zu drei Arten auf, die sich auf den Parzellen besonders stark ausgebreitet hatten. So war in den ungeschnittenen Vari-



Abb. 1. Typisches Landschaftsbild mit Stilllegungsflächen (Mitte: Versuchsfläche) bei Glasow (Mecklenburg-Vorpommern).

Tab. 1. Pflanzenartenzahl und mittlere Stickstoffzeigerwerte nach unterschiedlichen Pflegemaßnahmen in der Dauerbrache bei Bristow/Wendischhagen (Mecklenburg-Vorpommern)

| Varianten | 1994 | | | | | | 1995 | | | | | | 1996 | | | | | | 1997 | | | | | | 1998 | | | | | | 1999 | | | | | | Artenzahl/Jahr | | | | | |
|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|------|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|
| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ohne Schnitt | 23 | 21 | 16 | 15 | 19 | 22 | 20 | 14 | 11 | 11 | 16 | 14 | 12 | 9 | 20 | 14 | 11 | 11 | 16 | 14 | 12 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Juni - Schnitt | 15 | 24 | 14 | 15 | 21 | 16 | 30 | 17 | 16 | 21 | 26 | 24 | 24 | 17 | 30 | 17 | 16 | 21 | 26 | 24 | 24 | 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Juli - Schnitt | 16 | 24 | 15 | 18 | 23 | 21 | 19 | 15 | 16 | 12 | 13 | 12 | 12 | - | 19 | 15 | 16 | 12 | 13 | 12 | 12 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mittlerer Stickstoffzeigerwert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ohne Schnitt | 6,9 | 6,8 | 7,3 | 7,1 | 7,0 | 6,8 | 7,0 | 7,0 | 7,1 | 7,0 | 6,9 | 6,8 | 6,8 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,1 | 7,0 | 6,9 | 6,8 | 6,8 | 7,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Juni - Schnitt | 7,0 | 6,8 | 7,1 | 7,2 | 7,3 | 6,8 | 7,1 | 7,1 | 7,1 | 7,4 | 7,0 | 6,7 | 6,8 | 6,5 | 7,1 | 7,1 | 7,1 | 7,4 | 7,0 | 6,7 | 6,8 | 6,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Juli - Schnitt | 6,7 | 6,8 | 7,0 | 6,9 | 6,8 | 6,6 | 7,0 | 7,1 | 7,0 | 6,9 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | - | 7,0 | 7,1 | 7,0 | 6,9 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

anten durch die Nähe eines Laubwaldes der Aufwuchs von *Acer pseudoplatanus* (Berg-Ahorn) mit höheren Deckungsgraden in den letzten Versuchsjahren auffällig. Stärker ausgebreitet hatte sich in dieser Variante außerdem *Holcus lanatus* (Wolliges Honiggras), aber auch *Arrhenatherum elatius*. Auf einer Parzelle war auch *Elymus repens* noch mit einem Deckungsgrad von 15 % im Jahr 2006 vertreten. Die beiden Schnittvarianten unterschieden sich sehr in der Ausprägung ihrer Vegetation. Während in der Variante mit Juli-Schnitt *Holcus lanatus* dominierte, war in der Variante mit dem frühen Schnitt

Arrhenatherum elatius auffällig (Abb. 3). Bemerkenswerte bzw. seltene Arten der ungeschnittenen Variante waren z. B. *Cardamine hirsuta* (Viermänniges Schaumkraut), *Geranium dissectum* (Schlitzblättriger Storchschnabel) und *Tragopogon pratensis* (Wiesen-Bocksbart). Auf der gesamten Fläche unter dem Einfluss des Juni-Schnitts wurden als bemerkenswerte Arten *Lepidium campestre* (Feld-Kresse), *Odontites vernus* (Roter Zahntrost), *Hieracium murorum* (Wald-Habichtskraut), *Primula veris* (Wiesen-Primel) und *Astragalus glycyphyllos* (Bärenschote) gefunden. Auffällig auf der Fläche war auch das größere Vorkommen u. a. von *Daucus carota* (Wilde Möhre) und *Senecio jacobaea* (Jakobs-Kreuzkraut). Es dominierte jedoch auf der gesamten Fläche *Arrhenatherum elatius*. Der Anteil von Arten, die mäßig bis stickstoffreiche Standorte anzeigen, blieb auch im Jahr 2007, d. h. nach 17 Jahren der Stilllegung wie in Bristow/Wendischhagen relativ hoch (Tab. 2).

Einjährige Ackerunkräuter wurden auf beiden untersuchten Dauerbrachen fast vollständig verdrängt und traten in den letzten sechs Untersuchungsjahren mit Ausnahme von *Galium aparine* (Kletten-Labkraut) nicht mehr auf. Beide Brachen unterscheiden sich in ihrem Arteninventar sehr stark. Sie haben jetzt jedoch beide annähernd das Stadium des Wirtschaftsgrünlandes (Molinio-Arrhenatheretea) erreicht.

Vegetationsentwicklung auf Dauerbrachen im Baruther Tal

Die untersuchten Flächen befinden sich auf ärmsten Sandstandorten. Auf zwei der Flächen (Dauerbrachen 1 und 2) verlief die Entwicklung von der Segetalgesellschaft zur naturnahen Pflanzengesellschaft der Silbergrasflur (ARLT und JÜTTERSONKE, 2000). Schon nach wenigen Jahren der Stilllegung siedelten sich auf den Flächen bereits typische Sandtrockenrasenpflanzen an, wie *Corynephorus canescens* (Silbergras), *Jasione montana* (Berg-Jasione) oder *Helichrysum arenarium* (Sand-Strohblume). Die Artenzahlen stiegen sehr rasch an gegenüber dem ersten Brachejahr, das durch eine artenarme überwiegend durch Segetalarten geprägte Vegetation gekennzeichnet war. In Tab. 3 sind die Artenzahlen und mittleren Stickstoffzeigerwerte der Fläche (Dauerbrache 2) angegeben, die bis zum Jahre 2003 vegetationskundlich untersucht wurde. Aus Tab. 3 ist ebenfalls zu entnehmen, dass sich die stickstoffarme Standorte anzeigenden Arten zunehmend ausbreiteten, ab 2002 war bereits eine mittlere Stickstoffzahl von 3,0 (Arten auf stickstoffarmen Standorten häufiger als auf mittelmäßigen und nur ausnahmsweise auf reicheren) erreicht.

Eine weitere Brache (Dauerbrache 3), die in dem Gebiet untersucht wurde, zeigte eine Besonderheit in ihrer Vegetationsausprägung. Neben der Zunahme der Artenzahlen bis zum Jahre 2000 im Laufe der Stilllegungsjahre wurde das konstante Auftreten von *Anthoxanthum aristatum* (Grannen-Ruchgras) vom Beginn der Stilllegung bis zum Jahre 2007 beobachtet.

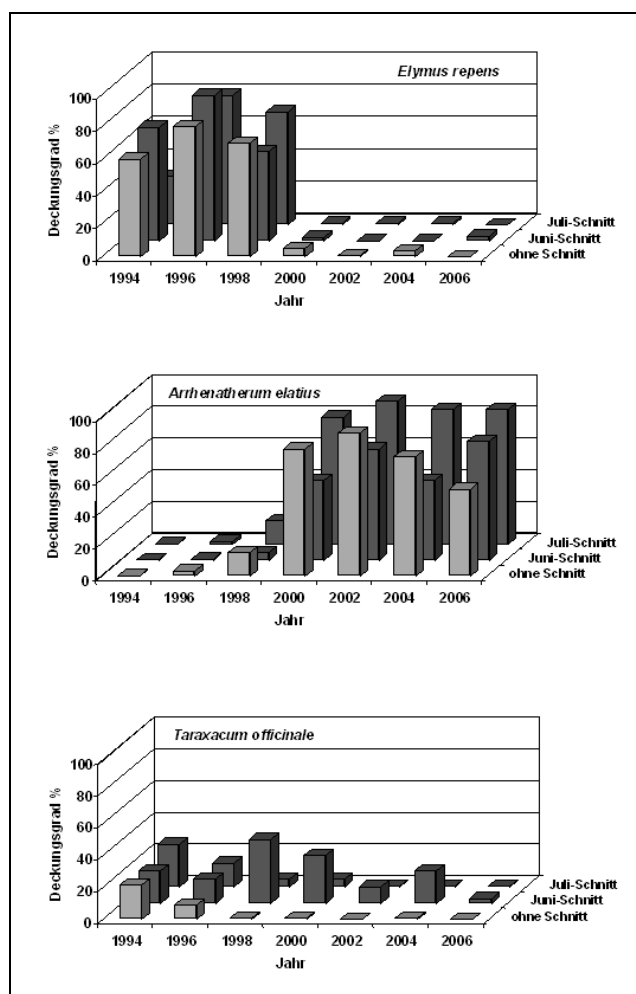


Abb. 2. Deckungsgrade von *Elymus repens*, *Arrhenatherum elatius* und *Taraxacum officinale* in Abhängigkeit von Pflegemaßnahmen (Schnitt) bei Bristow/Wendischhagen (Mecklenburg-Vorpommern).

Tab. 2. Pflanzenartenzahl und mittlere Stickstoffzeigerwerte nach unterschiedlichen Pflegemaßnahmen in der Dauerbrache bei Glasow (Mecklenburg-Vorpommern)

| Varianten | 1994 1995 1996 1997 1998 1999 | | | | | | Artenzahl/Jahr | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | | | | | | |
| ohne Schnitt | 13 | 17 | 11 | 23 | 27 | 25 | 26 | 16 | 21 | 18 | 24 | 19 | 24 | 15 |
| Juni - Schnitt | 13 | 18 | 24 | 29 | 24 | 33 | 26 | 15 | 20 | 14 | 18 | 17 | 18 | 12 |
| Juli - Schnitt | 8 | 14 | 11 | 21 | 24 | 27 | 29 | 17 | 21 | 18 | 21 | 17 | 23 | - |
| mittlerer Stickstoffzeigerwert | | | | | | | | | | | | | | |
| ohne Schnitt | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 6,8 | 6,8 | 6,5 | 6,7 | 6,3 | 6,7 | 6,2 | 6,2 | 6,3 | 6,0 |
| Juni - Schnitt | 7,0 | 6,9 | 7,2 | 6,9 | 6,8 | 6,1 | 6,9 | 6,2 | 6,6 | 6,8 | 6,6 | 6,9 | 6,7 | 5,6 |
| Juli - Schnitt | 7,0 | 7,0 | 6,9 | 7,0 | 6,8 | 6,6 | 6,2 | 5,3 | 5,2 | 5,7 | 5,4 | 5,5 | 5,4 | - |

Gelegentlich trat diese Art sogar in höheren Deckungsgraden auf, z. B. im Jahre 2004 mit einem Deckungsgrad von 30 %. *Anthoxanthum aristatum* ist eine nicht häufige einjährige bzw. einjährig-überwinternde Segetalart, die nur auf mineralarmen Sandstandorten überwiegend in Winterroggen vorkommt. Die mittleren Stickstoffzeigerwerte der Vegetation dieser Dauerbrache 3 blieben in allen Untersuchungsjahren fast gleich. Sie lagen zwischen 3,8 und 4,8, d. h. es wurden Arten gefunden, die stickstoffärmere Standorte anzeigen. Neben einer Reihe von Sandtrockenrasenarten, die überwiegend nesterweise vorkamen, wurde jedoch auch die zunehmende Ausbreitung von

Hypericum perforatum (Tüpfel-Johanniskraut) und *Achillea millefolium* (Gewöhnliche Schafgarbe) sowie den Gräsern *Agrostis capillaris* (Rot-Straußgras), *Calamagrostis epigejos*, *Arrhenatherum elatius* und *Holcus lanatus* bis zum Jahr 2007 beobachtet.

Vegetationsentwicklung auf Dauerbrachen in der Teltow Platte

Die untersuchte selbstbegrünte Dauerbrache liegt auf einem mäßig armen Sandstandort. Die Fläche wurde offensichtlich vor der Stilllegung im Jahre 1991 stets intensiv bewirtschaftet. Bis zum Jahre 2007 wurden im Artenspektrum auf den drei untersuchten Teilflächen immer noch mittlere Stickstoffzeigerwerte von 5,6 bis 6,4 ermittelt, d. h. es traten bis zum letzten Aufnahmejahr überwiegend Arten auf, die mäßig bis stickstoffreiche Standorte anzeigen. Tab. 4 gibt die Artenzahlen insgesamt der 3 untersuchten Teilflächen an. Die Stetigkeit der einzelnen Arten betrug überwiegend 100 %, d. h. die einzelnen Arten wurden meist in allen 3 untersuchten Teilflächen in dem jeweiligen Beobachtungsjahr gefunden. Das Artenspektrum hatte sich im Verlauf der Stilllegungsjahre mehrmals verändert. Die in den ersten zwei Jahren der Dauerbrache dominierenden Ackerunkräuter sowie *Artemisia vulgaris* (Gewöhnlicher Beifuß) wurden später hauptsächlich abgelöst von *Tanacetum vulgare* (Rainfarn) und *Arrhenatherum elatius* (Abb. 4). *Elymus repens* bildete bis zum Jahr 2000 noch relativ große Bestände. Als bemerkenswerte aber nicht gefährdete Arten wurden trotz Artenvielfalt nur wenige, sporadisch im Verlauf der Untersuchungsjahre auftretende Arten, wie *Agrimonia eupatoria* (Kleiner Odermennig), *Knautia arvensis* (Acker-Witwenblume), *Odontis vernus* (Roter Zahntrost), *Tragopogon pratense*, *Filago arvensis* (Acker-Filzkraut), *Armeria maritima* (Gewöhnliche Grasnelke) und *Jasione montana* gefunden.

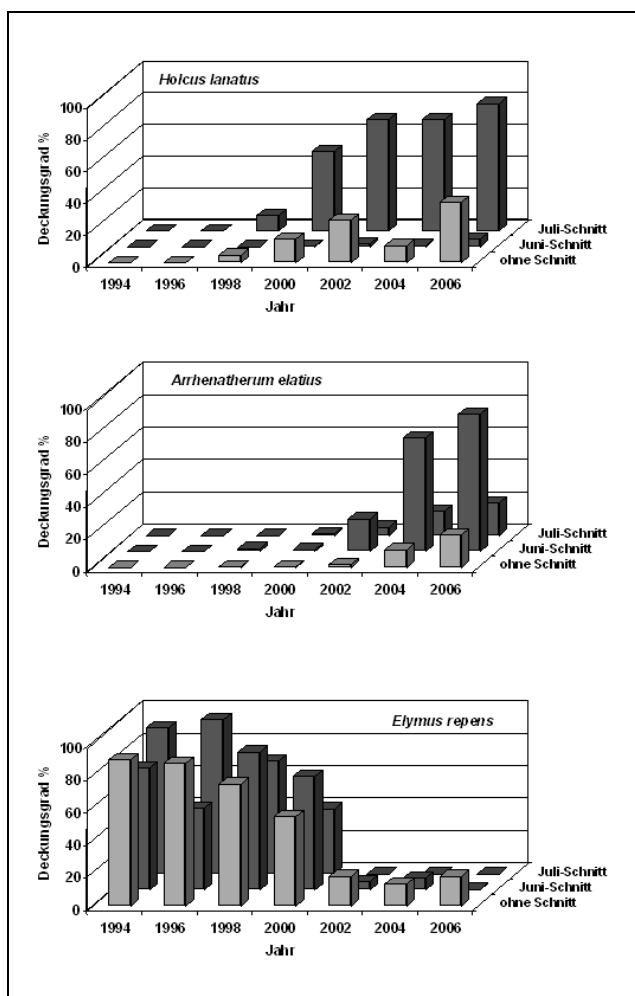


Abb. 3. Deckungsgrade von *Holcus lanatus*, *Arrhenatherum elatius* und *Elymus repens* in Abhängigkeit von Pflegemaßnahmen (Schnitt) bei Glasow (Mecklenburg-Vorpommern).

Diskussion

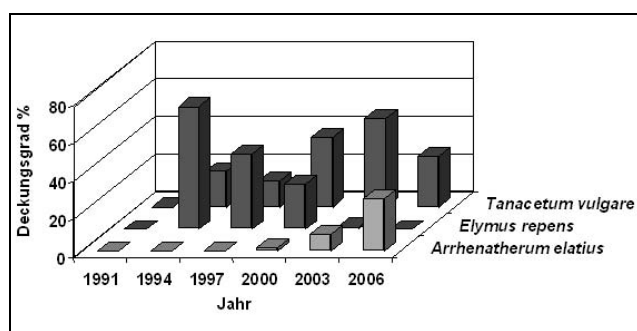
Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass es sehr unterschiedliche Brachetypen gibt, deren Vegetationsentwicklung verschieden während der Stilllegungsjahre verläuft. Der Standort (vor allem die Bodenqualität), die Landschaft, Dauer der Stilllegung sowie die Intensität der Bewirtschaftung vor der Flächenstilllegung spielen eine wichtige Rolle für die Ausprägung der Vegetation. So hat MANTHEY (1999, 2003), der vegetationskundliche Untersuchungen auf 4 bis 7jährigen Ackerbrachen in Nordostdeutschland (hauptsächlich Mecklenburg-Vorpommern) durchführte, ökologisch-soziologische Artengruppen mit unterschiedlichen Vegetationstypen herausgearbeitet. Da unsere vegetationskundlichen Untersuchungen bis zu 17 Jahren verliefen, haben wir teilweise andere Artenbestände bis

Tab. 3. Pflanzenartenzahl und mittlere Stickstoffzeigerwerte auf der Dauerbrache 2 im Baruther Tal

| Jahr | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Artenzahl | 8 | 13 | 23 | 21 | 25 | 21 | 31 | 39 | 39 | 52 | 45 | 43 | 37 |
| Stickstoffzeigerwert | 6,1 | 5,2 | 6,5 | 6,2 | 5,4 | 6,1 | 4,8 | 3,6 | 3,9 | 3,5 | 3,7 | 3,0 | 3,0 |

Tab. 4. Pflanzenartenzahl auf einer Dauerbrache in der Teltow Platte

| Jahr | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Teilfläche 1 | 23 | 20 | 32 | 33 | 32 | 27 | 30 | 43 | 23 | 37 | 24 | 27 | 29 | 36 | 24 | 16 | 19 |
| Teilfläche 2 | 11 | 19 | 28 | 24 | 17 | 8 | 16 | 21 | 21 | 47 | 29 | 18 | 27 | 35 | 20 | 18 | 18 |
| Teilfläche 3 | | | 26 | 18 | 22 | 9 | 25 | 18 | 28 | 39 | 23 | 17 | 29 | 23 | 17 | 19 | 26 |

Abb. 4. Mittlere Deckungsgrade von 3 Teilflächen von *Tanacetum vulgare*, *Elymus repens* und *Arrhenatherum elatius* auf einer Dauerbrache in der Teltow Platte.

zum 17. Jahr der Untersuchungen festgestellt. Für die Entwicklung der untersuchten Brachen im Baruther Tal waren die Vegetationstypen von MANTHEY (1999, 2003) zutreffend. Hier bildete sich eine Artengruppe der Sandmagerrasen heraus, die er auch im Bereich trockener sandiger Ackerbrachen feststellte. Eine wichtige Rolle spielt bei der Ausprägung der Vegetation von Dauerbrachen aber auch die Schnitthäufigkeit und der Schnittermin. Der frühere Schnitt hatte sich auf den beschriebenen Dauerbrachen in Mecklenburg günstiger auf die Artendiversität ausgewirkt gegenüber dem späteren Schnitt oder der ungeschnittenen Variante. Die vorgestellten Beobachtungsergebnisse zeigen, dass die Aushagerung nur auf sehr sorptionschwachen Böden in wenigen Jahren zur Ablösung der jahrzehntelang dominierenden Segetalvegetation durch naturnahe Sandtrockenrasengesellschaften führen kann. Auf sorptionsstärkeren Böden bleiben mehr nitrophil orientierte Arten langfristig dominant und konkurrenzkräftig, wobei von Jahr zu Jahr ein ständiger Wechsel in der Dominanz der auf einem Standort siedelnden und zuwandernden Arten stattfindet. Sowohl auf den untersuchten Brachen in Mecklenburg als auch in der Teltow Platte war die konkurrenzstärkste Art im 17. Jahr der Stilllegung *Arrhenatherum elatius*.

Im Rahmen der Bewertung der Agrarumweltprogramme zeigen die Ergebnisse, dass eine Pflanzenartendiversität mit Förderung einer regional- und standorttypischen Vegetation auf Dauerbrachen nur erreicht werden kann, wenn ganz gezielt bestimmte Flächen für die Stilllegung ausgewählt werden, deren Merkmale genannt wurden. Positive Auswirkungen von Dauerbrachen auf die floristische Diversität angrenzender Saumbiotope zeigen umfangreiche vegetationskundliche Beobachtungen von JÜTTERSONKE und ARLT (2006). Zum Erhalt oder Förderung seltener oder Rote Liste Arten der Segetalvegetation durch kleinflächige Stilllegungen innerhalb von

Ackerflächen liegen Konzepte und umfangreiche Untersuchungen von BERGER und PFEFFER (2000) oder PFEFFER et al. (2004) vor.

Die Ergebnisse belegen aber auch, dass wichtige bekämpfungswürdige Unkrautarten, z. B. *Elymus repens* oder auch *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel) so stark während der langfristigen Stilllegung, vor allem bei jährlichem Schnitt, zurückgedrängt oder eliminiert wurden, so dass sie bei der Wiederinbetriebnahme als Ackerfläche kaum Probleme bereiten dürften. Da mit einer Ausnahme (Spargelanbau) keine der von uns untersuchten Flächen im Untersuchungszeitraum wieder bestellt wurde, können hierzu keine belegbaren Angaben gemacht werden. Die weitere Beobachtung ist vorgesehen.

Literatur

- ARLT, K., B. JÜTTERSONKE, 2000: Vegetationsentwicklung nach langfristiger Stilllegung landwirtschaftlicher Flächen. Schriftenreihe agrarspectrum **31**, 171-179.
- BERGER, G., H. PFEFFER, 2000: Agrarraumstrukturierung und Naturschutz durch kleinflächige Ackerstilllegungen. In: GUTSCHE, V.: Brauchen wir den chemischen Pflanzenschutz? – Workshop Kleinmachnow, 9./10.11.1999. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. H. **371**, 106-116.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964: Pflanzensoziologie. Wien, New York, Springer-Verlag.
- ELLENBERG, H., H.E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, D. PAULISSEN, 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica **18**, 258 S.
- JÜTTERSONKE, B., K. ARLT, 2002: Einfluss von Extensivierungsmaßnahmen im Pflanzenbau auf die floristische Diversität von Ackerflächen und Saumbiotopen. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft **XVIII**, 305-309.
- JÜTTERSONKE, B., K. ARLT, 2006: Bewertung der Qualität der Flora von Saumbiotopen in der Agrarlandschaft ausgewählter Naturräume Deutschlands – Ein Beitrag zum Risikomanagement bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln -. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. H. **407**, 128 S.
- MANTHEY, M., 1999: Vegetationsentwicklung auf Ackerbrachen unterschiedlicher Standorte in Nordostdeutschland. In: BÜCHS, W.: Nicht bewirtschaftete Areale in der Agrarlandschaft – ihre Funktionen und ihre Interaktionen mit landnutzungsorientierten Ökosystemen. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. H. **368**, 127-138.
- MANTHEY, M., 2003: Vegetationsökologie der Acker- und Ackerbrachen Mecklenburg-Vorpommerns. Dissertationes Botanicae **373**, 209 S.
- PFEFFER, H., G. BERGER, H. SCHOBERT, S. BERNHARDT, J. HOFFMANN, 2004: „Schlaginterne Segregation“ – ein Ansatz zur Etablierung und Entwicklung von Landschaftsstrukturelementen durch kleinflächige Ackerstilllegungen. IÖR-Schriften **43**, 237-288.

Zur Veröffentlichung angenommen: 7. Dezember 2007

Kontaktanschrift: Dr. Barbara Jüttersonke, Hohe Kiefer 94 a, 14532 Kleinmachnow, E-Mail: b.juettersonke@gmx.de