

Pioniervegetation auf einer altmärkischen Waldbrandfläche unweit von Salzwedel

Günter Brennenstuhl

Zusammenfassung

BRENNENSTUHL, G. (2016): Pioniervegetation auf einer altmärkischen Waldbrandfläche unweit von Salzwedel. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) 21: 63–68. Die Besiedlung einer Brandfläche in einer altmärkischen Kiefernkultur im Stangenholzalter mit Spermatophyten wurde über einen Zeitraum von sechs Vegetationsperioden verfolgt. Über die beobachteten Pionier- und Folgestadien wird berichtet, wobei auf einige Gemeinsamkeiten bei der Erstbesiedlung von Brand- und Schlagflächen eingegangen wird.

Abstract

BRENNENSTUHL, G. (2016): **Pioneer vegetation on a forest fire area close to Salzwedel (Altmark)**. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) 21: 63–68. The colonization of a burned site of pine forest at pole wood stage by spermatophytes was observed for six vegetation periods in the Altmark region. Pioneer stage and following succession are described as well as similarities between colonization of fire areas and clear cut sites.

Einleitung

Obwohl in Deutschland Waldbrände zu den eher seltenen Ereignissen gehören, wurden z.B. in dem durch einen heißen Sommer gekennzeichneten Jahr 2015 1.071 Waldbrände registriert und 526 ha Wald Opfer der Flammen (Salzwedeler Volksstimme v. 9.8.2016). Trotz dieser beeindruckenden Zahlen ergeben sich für Botaniker nur wenige Gelegenheiten, die Wiederbesiedlung der geschädigten Flächen beobachten zu können. Der Verfasser hatte diese Möglichkeit, nachdem ein Waldbrand etwa 25 ha hauptsächlich Kiefernwald nördlich von Bombeck (Altmarkkreis Salzwedel, MTB 3132/134) vernichtet hatte.

In den Nachmittagsstunden des 21. Juli 2010 griff der Brand eines Getreidefeldes auf den angrenzenden Wald über. Infolge anhaltender Trockenheit konnte das Feuer trotz des Einsatzes von 400 Feuerwehrleuten und über 40 Großfahrzeugen sowie der Verlegung von 10 km Schlauchleitung erst am 22. Juli unter Kontrolle gebracht werden (Salzwedeler Volksstimme 18.6.2015). Dem Feuer fiel am Südrand ein kleinflächiger, mittelalter Stieleichen-Bestand und im Nordteil Kiefern-Hochwald, hauptsächlich aber Kiefern-Stangenholz zum Opfer (Abb. 1). Durch den Brand wurde auch die gesamte Rohhumusdecke vernichtet, sodass großflächig der nackte Sandboden wieder zum Vorschein kam.

Im Bereich des Stangenholzes wurde eine etwa 1 ha umfassende Fläche ausgewählt und über sechs Vegetationsperioden die Besiedlung mit Spermatophyten verfolgt. Vegetationsaufnahmen sind nicht angefertigt worden. Es werden lediglich Artvorkommen, die sich auf die Beobachtungsfläche beziehen, genannt. Nomenklatur und Taxonomie der Pflanzenarten in diesem Beitrag folgen JÄGER (2011).

Ausgangssituation

Das nahezu plane Gebiet weist eine Höhenlage von etwa 35 m NN auf. Der jährliche Niederschlag beträgt im langjährigen Mittel 590 mm. An der Bodenbildung ist hauptsächlich sandiges, wenig Lehm und Ton enthaltendes, pleistozänes Material beteiligt. Wegen der mageren Bodenverhältnisse herrschen großräumig Kiefernforste vor.



Abb. 1: Waldbrandfläche bei Bombeck. Zustand nach dem Brandereignis; 2.9.2010.

Galeopsis bifida eingeleitet. Am 21.5. konnten als weitere Pionierarten *Conyza canadensis* und *Senecio sylvaticus* in wenigen Exemplaren (Ex.) nachgewiesen werden, am Wegrand auch 1 Ex. *Luzula campestris* und am Südrand der Beobachtungsfläche eine blühende Pflanze von *Senecio vernalis*.

Beim Kontrollgang am 17.8. wurde ein bereits verändertes Bild vorgefunden. Neben fast vegetationslosen Stellen hatte sich *Rumex acetosella* inzwischen so ausgebreitet, dass die Art punktuell Aspekt bildend auftrat (Abb. 2). *Conyza canadensis* zeigte zerstreute Vorkommen und hatte die Fruchtreife erlangt. Auch *Galeopsis bifida* und *Senecio sylvaticus* sowie *Ornithopus perpusillus* traten vermehrt auf. Nur vereinzelt wurden dagegen *Stellaria media*, *Cirsium arvense*, *Sonchus oleraceus*, *Chenopodium album*, *Spergularia rubra*, *Holcus lanatus*, *Taraxacum officinale* sect. *Ruderalia*, *Deschampsia flexuosa*, *Fallopia convolvulus*, *Astragalus glycyphyllos* und *Hypericum perforatum* beobachtet. Auch die ersten Sämlinge von *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Frangula alnus*, *Larix decidua* und *Rubus spec.* sind registriert worden. Im Spätherbst (12.11.) beeindruckten die zahlreichen Rosetten von *Conyza canadensis*, *Senecio sylvaticus* und *S. vernalis*, aber auch je ein blühendes Ex. von *S. inaequidens* und *Ceratocarpus claviculata*.

Die 2. Vegetationsperiode

Im Frühjahr 2012 ist die gesamte Waldbrandfläche neu aufgeforstet worden. In die tief ausgehobenen Pflanzfurchen wurden im Bereich der Beobachtungsfläche Koniferen gesetzt, am Südrand hauptsächlich *Larix decidua*, ansonsten eine Mischkultur aus *Pinus sylvestris*, *Larix decidua*, *Picea abies*, *P. pungens* und *Pseudotsuga menziesii*. Durch die Aufforstungsarbeiten kam es zur weitgehenden Zerstörung der bisherigen Strukturen. Insbesondere sind die Massen-

Auf der Beobachtungsfläche stockte vor dem Brandereignis Kiefern-Stangenholz (Stammdurchmesser 10–15 cm) als geschlossener Bestand. Eine Krautschicht war unter diesen Verhältnissen nicht entwickelt. Die aus Nadeln und abgeworfenen Zweigen bestehende Rohhumusdecke ist fast vollständig verbrannt. Einige junge *Betula pendula*, die das Stangenholz begleiteten, trieben im September 2010 noch am Wurzelhals aus.

Im Winter 2010/11 wurden sämtliche Bäume gefällt und die Fläche beräumt. Die Stubben verblieben im Boden. An einigen Stellen ist Astmaterial zu flachen Wällen aufgeschichtet worden.

Die 1. Vegetationsperiode

Das Terrain zeigte sich während der ersten Beobachtung (27.4.2011) weitgehend vegetationslos. Lediglich am Rand eines schmalen Seitenwegs und auf Fehlstellen im Stangenholz war geringer Grasbewuchs zu verzeichnen. Die eigentliche Wiederbesiedlung wurde an verschiedenen Stellen durch einige Sämlinge von *Rumex acetosella* und



Abb. 2: Waldbrandfläche bei Bombeck. *Rumex acetosella*-Aspekt am Ende der 1. Vegetationsperiode; 12.11.2011.

bestände von *Rumex acetosella* und *Conyza canadensis* dezimiert worden. Die neu geschaffenen Rohbodenflächen blieben 2012 größtenteils vegetationslos. Als neue Art hatte sich *Erodium cicutarium* in etlichen Ex. angesiedelt (8.5.). Im Sommeraspekt (22.7.) bestimmte *Rumex acetosella*, stellenweise zusammen mit *Conyza canadensis*, bereits wieder das Bild. *Senecio sylvaticus* und *Galeopsis bifida* traten nicht auffällig in Erscheinung. Als weitere neue Arten wurden notiert: *Calluna vulgaris*, *Pilosella officinarum*, *Scleranthus polycarpus*, *Epilobium angustifolium* (wenige Ex.) und *Carex pilulifera*. Bemerkenswert war die Zunahme der Gräser, wobei neben *Deschampsia flexuosa*, *Holcus lanatus* und *Agrostis capillaris* auch *Calamagrostis epigejos*, *Holcus mollis* und *Nardus stricta* (geringes Vorkommen) auftraten.

Die 3. Vegetationsperiode

Der Sommeraspekt (22.6.2013) wurde durch das Massenvorkommen von *Senecio sylvaticus*, *Conyza canadensis* und *Rumex acetosella* geprägt. Auch die Gräser, vorrangig *Agrostis capillaris*, *Deschampsia flexuosa* und *Holcus lanatus*, hatten sich weiter ausgebreitet. *Calamagrostis epigejos* trat erst in wenigen, kleinflächigen Herden auf. An Neuankömmlingen wurden *Aira praecox*, *Juncus effusus* (selten) und *Scrophularia nodosa* (an einer Stelle) sowie Sämlinge der Gehölze *Populus tremula* und *Salix cinerea* beobachtet. Auch später (23.8.) bestimmten *Senecio sylvaticus*, *Conyza canadensis* und *Rumex acetosella* – nun vertrocknet – zusammen mit den erwähnten Gräsern das Bild (Abb. 3). Als weitere Art hatte sich *Digitaria ischaemum* eingefunden. Zur auffälligsten Erscheinung der Fläche waren jedoch die bis 2,5 m hohen Birken-Stockausschläge und -sämlinge geworden.

Die 4. Vegetationsperiode

Während dieser Vegetationsperiode (2014) waren keine gravierenden Veränderungen zu verzeichnen. Bei Begehungen (14.5. bzw. 20.8.) traten neben dem Birkenwildwuchs weiterhin die krautigen Pionierarten mit den expansiven Gräsern *Agrostis capillaris*, *Holcus lanatus*, *Deschampsia flexuosa* und *Calamagrostis epigejos* in reichen Beständen auf. Freiflächen wurden von *Aira praecox*, *Scleranthus polycarpus*, *Spergularia rubra*, *Spergula morisonii* und *Hypochaeris radicata* besiedelt. Auch wurden wenige Ex. von *Juncus conglomeratus* und *J. tenuis* beobachtet.



Abb. 3: Waldbrandfläche bei Bombeck. Während der 3. Vegetationsperiode bestimmten bereits die Gräser die Physiognomie der Beobachtungsfläche; 23.8.2013.

Die 5. Vegetationsperiode

Der Sommeraspekt (19.8.2015) zeichnete sich dadurch aus, dass die auffälligen und sonst massenhaft auftretenden Pionierarten eine stark rückläufige Tendenz zeigten. Während *Rumex acetosella* die noch weitgehend offenen Stellen dominierte, traten *Conyza canadensis* und *Senecio sylvaticus* nur noch spärlich in Erscheinung. Neben kleinflächigen, lediglich von Moosen bewachsenen Stellen war das übrige Terrain hauptsächlich von Gräsern erobert worden. Dabei traten *Agrostis capillaris* und *Calamagrostis epigejos* bereits in größeren Herden auf. Durch die bis zu 4 m hohen Birken hatte die Fläche ein vorwaldartiges Aussehen angenommen. Die kultivierten Lärchen (bis 3 m hoch) begannen die krautige Vegetation zu verdrängen. Zwischen den anderen, erst bis brusthohen Nadelgehölzen konnten sich die krautigen Arten noch behaupten. Trotz der fortgeschrittenen Sukzession hatten sich auch noch konkurrenzschwache Sippen wie *Filago minima*, *Crepis capillaris* und *Veronica officinalis* eingefunden. Obwohl *Calluna vulgaris* eine Ausbreitungstendenz aufweist, ist eine Entwicklung zu einer ausgesprochenen Heidefläche wegen zunehmender Vergrasung sowie Beschattung durch die eingebrachten Gehölze nicht zu erwarten.

Die 6. Vegetationsperiode

Während der Wintermonate 2015/16 bestimmten neben den Gehölzen und Gräsern mehrere Moosarten die Physiognomie der Fläche (Abb. 4). Dabei erwiesen sich die kompakten Moospolster als besonders konkurrenzstark, indem sie die Ansiedlung der mit Rosetten überwinterten Arten weitgehend verhinderten. Die vorherrschende Moos-Art ist *Ceratodon purpureus*. Zu Beginn der 6. Vegetationsperiode betrug die Fläche der noch vegetationslosen Stellen ca. 5 %. Die Deckung der Moose betrug ca. 15 %, der Gräser ca. 55 % und der sonstigen Spermatophyten ca. 5 %. Auf dem restlichen Flächenanteil (20 %) dominierten die Gehölze (Wildwuchs und Kultur). In den Sommermonaten verstärkte sich wiederum der Einfluss der Gehölze und Gräser auf das Erscheinungsbild der Vegetationsdecke. Innerhalb der Koniferen-Mischkultur bestehen durch die unterschiedliche Wüchsigkeit der Arten sowie durch Ausfälle immer noch größere, ± offene Stellen. Von den Pionierarten konnten am 5.8.2016 *Galeopsis bifida* nicht mehr und *Senecio sylvaticus* sowie *Conyza canadensis* nur noch in wenigen Ex. nachgewiesen werden. Lediglich *Rumex acetosella* war auf der gesamten Fläche an gras- und gehölzfreien



Abb. 4: Waldbrandfläche bei Bombeck. Gras- (*Agrostis capillaris*) und moosreiche Stelle in lückiger Koniferenkultur zu Beginn der 6. Vegetationsperiode; 26.1.2016.

Stellen weiterhin präsent. An neuen Arten wurden am östlichen Rand *Carex arenaria* und *C. pairae* nachgewiesen.

Diskussion

Ein Waldbrand ist mit einem Kahlschlag vergleichbar. Beide Ereignisse sind mit abrupten Veränderungen der bisherigen Bedingungen verbunden. Insbesondere schaffen sie völlig neue Lichtverhältnisse, die wiederum für die Entwicklung der Pioniervegetation von entscheidender Bedeutung sind. Bei einer Brandkatastrophe kommt noch hinzu, dass die gesamte Streuschicht, einschließlich eingebetteter Diasporen, vernichtet wird und deshalb in der Anfangszeit offener, vegetationsloser Boden vorherrscht.

Wie aus den vorstehenden Beobachtungsergebnissen abgeleitet werden kann, traten in der Pionierflora hauptsächlich Arten auf, die anderenorts das Bild von Schlagflächen auf vergleichbaren Standorten prägen. Für die Erstbesiedler ist weiterhin bezeichnend, dass sie langlebige Diasporen besitzen und größtenteils zu den Lichtkeimern gehören (JÄGER 2011; vgl. Tabelle). Obwohl auf Schlag- und Brandflächen die gleichen Arten hohe Dominanzwerte erreichen können, unterscheidet sich die altmärkische Schlagvegetation grundsätzlich von der unserer Mittelgebirge. Im örtlichen Tiefland fehlen die typischen Vertreter wie *Digitalis purpurea*, *Senecio ovatus*, *Sambucus racemosa* u.a. Selbst *Epilobium angustifolium* ist in altmärkischen Schlaggesellschaften eher selten. Auf der Bombecker Brandfläche trat die Art lediglich an einer Stelle gesellig auf, im Beobachtungszeitraum in nur wenigen Ex. Da auf Schlagflächen in altmärkischen Kiefernwäldern die Bodenflora meist von *Deschampsia flexuosa*, manchmal auch von *Vaccinium myrtillus* oder *Pteridium aquilinum* beherrscht wird, tritt eine Schlagflora erst nach Bodenverwundungen (Rückarbeiten, Pflanzfurchen) auf. Die dann offenen Bodenanteile werden hauptsächlich von *Galeopsis bifida* (seltener von *G. tetrahit*) und *Senecio sylvaticus* eingenommen, auch *Rumex acetosella* ist regelmäßig vertreten. Danach folgt die Ausbreitung der Gräser (*Deschampsia flexuosa*, *Agrostis capillaris*, *Calamagrostis epigejos*). In analoger Weise vollzog sich die Erstbesiedlung der Brandfläche.

Für die Bombecker Brandfläche war auffällig, dass *Rumex acetosella* bereits zu Beginn der ersten Vegetationsperiode aufgetreten ist. Da die Art in der Umgebung weitgehend fehlt, kann davon ausgegangen werden, dass sich die ersten Pflanzen aus der im Boden ruhenden Samenbank entwi-

Tab. 1: Waldbrandfläche bei Bombeck (Altmarkkreis Salzwedel); ermittelte Pionierarten mit langlebigen Diasporen und weiteren spezifischen Eigenschaften (Lichtkeimer, Schlagflur-Arten; nach JÄGER 2011).

Art	Diasporen langlebig	Lichtkeimer	Schlagflur-Art
Blütenpflanzen			
<i>Agrostis capillaris</i>	x	x	x
<i>Coryza canadensis</i>	x	x	x
<i>Deschampsia flexuosa</i>	x	x	x
<i>Juncus effusus</i>	x	x	x
<i>Veronica officinalis</i>	x	x	x
<i>Calluna vulgaris</i>	x	x	–
<i>Sonchus oleraceus</i>	x	x	–
<i>Stellaria media</i>	x	x	–
<i>Carex pilulifera</i>	x	–	x
<i>Juncus conglomeratus</i>	x	–	x
<i>Rumex acetosella</i>	x	–	x
<i>Senecio sylvaticus</i>	x	–	x
<i>Chenopodium album</i>	x	–	–
<i>Cirsium arvense</i>	x	–	–
<i>Crepis capillaris</i>	x	–	–
<i>Fallopia convolvulus</i>	x	–	–
<i>Filago minima</i>	x	–	–
<i>Luzula campestris</i>	x	–	–
Folgende Moosarten wurden angetroffen			
<i>Campylopus introflexus</i> , <i>Ceratodon purpureus</i> , <i>Polytrichum juniperinum</i> , <i>Pseudoscleropodium purum</i>			

ckelt haben. Die Art tritt auch auf sandigen Ackerbrachen als Pionierart in hoher Individuenzahl auf. Auch das frühzeitige Erscheinen von *Coryza canadensis* wird auf die Langlebigkeit der Früchte zurückgeführt. Die immense generative Reproduktion und die optimalen Bedingungen auf den weitgehend offenen Standorten führten in den folgenden Jahren zur Massentfaltung. Ähnlich vollzog sich der Entwicklungsgang von *Senecio sylvaticus* und weiterer Arten. Ab der 5. Vegetationsperiode war aber bereits eine rückläufige Tendenz zu verzeichnen. Den anderen erwähnten Erstbesiedlern kommt im Sukzessionsgeschehen eine geringere Bedeutung zu. Eine Ausnahme bildet *Betula pendula*, die als Vorwaldart bald Aspekt bildend in Erscheinung trat.

Danksagung

Herrn Dr. Peter Schütze wird herzlich für die Bestimmung der Moose gedankt.

Literatur

JÄGER, E. J. (Hrsg.) (2011): Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband, 20. Aufl. – Spektrum Heidelberg, 930 S.

Anschrift des Autors

Günter Brennenstuhl
Max-Adler-Straße 23
29410 Salzwedel