

Bändchengewebe auf Beeten fördert Entwicklung und Frühzeitigkeit bei Schnittstauden und erleichtert Pflegen und Ernten

Die Ergebnisse – kurzgefasst

*Eine gute Möglichkeit zur Unterdrückung von Unkraut und damit zur Reduzierung des Pflegeaufwandes ist das Pflanzen in Mulchfolie, -papier oder Bändchengewebe. Wenn auch nicht alle Pflanzenarten und Sorten geeignet sind, konnten doch am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden-Pillnitz, positive Erfahrungen mit Stauden für den Freilandschnitt erzielt werden. Die Stauden wuchsen in mit Bändchengewebe abgedeckten Beeten zu kräftigen Beständen heran. Im Vergleich zum Bestand im nicht bedeckten Beet, erwärmte sich der Boden besser und der Austrieb begann etwas zeitiger. Bei Stauden wie *Alchemilla mollis* 'Robusta', *Allium nigrum*, *Allium rosenbachianum*, *Aster tongolensis* und *Trollius x cultorum* 'New Moon' begann die Ernte im Bändchengewebe zuverlässig um zwei bis drei Tage früher. Kosten von etwa 2,60 Euro/m² für das Einrichten der Bändchengewebefläche stehen deutliche Einsparungen für die Pflege gegenüber. Zudem sind derart bedeckte Flächen sauberer und können witterungsunabhängig betreten werden.*

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Durch das Pflanzen in mit Bändchengewebe abgedecktem Boden kann der Unkrautdruck im Bestand und damit der Pflegeaufwand deutlich reduziert werden. Ist dieses Verfahren für Stauden zum Schnitt geeignet?

Ergebnisse im Detail

Das Bändchengewebe wurde an den Rändern des Quartiers spatentief eingegraben, überlappende Gewebestreifen wurden mit Erdnägeln (30 cm) im Abstand von etwa 50 cm genagelt. Für das Auslegen und Befestigen des Bändchengewebes auf der 433 m² großen Fläche wurden rund 32 Akh benötigt (4 Arbeitskräfte ein Arbeitstag). Mit glühend erhitzten Metallringen an Stäben wurden 2062 Pflanzlöcher in das Gewebe gebrannt. Dies wurde innerhalb von 12 Arbeitskraftstunden durch zwei Arbeitskräfte realisiert. In Tabelle 1 sind die anfallenden Kosten für die Mehraufwendungen einer derartigen Fläche gegenüber einem offenen Beet beispielhaft zusammengestellt. Die Materialpreise und die realen Arbeitskosten beeinflussen die Höhe der Kosten. Sie betragen im aufgeführten Beispiel 2,57 €/m² im Aufbaujahr. Durch die dreijährige Nutzung drittelt sich der Aufwand pro Jahr. Eine längere Nutzung bietet sich bei der Wahl geeigneter Arten an und verbessert das wirtschaftliche Ergebnis. Technische Lösungen zum Auslegen des Gewebes und zur Vorbereitung der Pflanzlöcher könnten zu einer weiteren Senkung der Kosten führen.

Dem gegenüber stehen deutlich geringere Pflegeaufwände für die Unkrautbekämpfung. Während beim offenen Beet sieben bis acht Durchgänge pro Jahr realistisch sind, reichen bei mit Bändchengewebe

Bändchengewebe auf Beeten fördert Entwicklung und Frühzeitigkeit bei Schnittstauden und erleichtert Pflegen und Ernten

webe ausgelegten Flächen zwei bis vier Kontrollen. Für die unbedeckte Fläche wird etwa 1 Minute für 3 m² Handhacke benötigt. Im Bändchengewebe werden in dieser Zeit etwa 14 m² Beetfläche kontrolliert und Unkraut beseitigt, Wegeflächen verursachen keine diesbezüglichen Aufwendungen. In Tabelle 2 sind die anfallenden Pflegeaufwendungen beispielhaft gegenübergestellt.

Niederschlag konnte gut in den Boden abfließen, die Verdunstung aus dem Erdreich wurde sichtbar reduziert. Auf Nacktschnecken ist besonders zu achten.

Das Bändchengewebe-Quartier konnte ganzjährig betreten werden, was die Erntearbeiten im Vergleich zu unbedeckten Beeten und Wegen deutlich erleichterte. Dieser Vorteil ist geldwert nicht auszudrücken, er ist aber ein starkes Argument für eine derartige Bedeckung. Auch lassen sich die Einrichtung des Quartiers und die Pflegedurchgänge arbeitszeitlich etwas schieben, sodass sie nicht mit Arbeitsspitzen zusammenfallen müssen.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Mehraufwendungen zur Einrichtung einer Schnittstaudenfläche mit Bändchengewebeabdeckung gegenüber unbedeckter Beetfläche (LfULG Dresden-Pillnitz 2015)

Aufwendungen	Basis für Kosten, netto	430 m ² Fläche	Kosten/m ²
Bändchengewebe	0,51 €/m ² netto	258,06 € (Berücksichtigung Überlappen, Eingraben: 11,5 m x 44 m Gewebe)	0,60 €
Stahlanker (30-cm-Erdnagel) mit Scheibe	0,57 €/Stück	57,00 € (100 Stück für Verbindung Überlappen)	0,13 €
Auslegen, Eingraben Bändchengewebe, Nageln	32 Akh, 18 €/Akh	576,00 €	1,34 €
Brennen der Pflanzlöcher	12 Akh für 2060 Löcher, 18 €/Akh	216,00 €	0,50 €
Mehrkosten gesamt		1107,06 €	2,57 €
Mehrkosten gesamt pro Jahr bei dreijähriger Nutzung		369,02 €	0,86 €

Tabelle 2: Gegenüberstellung der jährlichen Aufwendungen für Unkrautbeseitigungsdurchgänge einer Schnittstaudenfläche mit Bändchengewebeabdeckung und einer unbedeckter Beetfläche (LfULG Dresden-Pillnitz 2015)

Aufwendungen	mit Bändchengewebe	offene Beetfläche
Unkrautdurchgänge	eher kontrollierend; 3 x Jäten/Jahr, ca. 1 Min. für 14 m ² Beetfläche (ca. 22 m ² brutto geschätzt)	mechanisch; 7 x Handhacke/Jahr, ca. 1 Min. für 3 m ²
Arbeitszeit für 430 m ² Fläche	20 Min./Durchgang → 3 Durchgänge 60 Min.	2h 23 Min/Durchgang → 7 Durchgänge 16 h 41 Min
Arbeitskosten (18 €/Akh) pro 430 m ² Fläche	18,00 €	300,30 €
Arbeitskosten (18 €/Akh) pro m ²	0,04 €	0,70 €

Bändchengewebe auf Beeten fördert Entwicklung und Frühzeitigkeit bei Schnittstauden und erleichtert Pflegen und Ernten

Temperaturschwankungen im Boden wurden durch die Bändchengewebebedeckung gedämpft. Der Boden kühlte nicht so stark wie offener Boden aus. Bei Bodentemperaturen von -1 °C im offenen Beet wurden unter dem Bändchengewebe noch $0,2\text{ °C}$ Bodentemperatur gemessen. Bei kurzzeitigen $-1,4\text{ °C}$ wurde noch Frostfreiheit erzielt. Unter der Einstrahlung der Sonne erwärmte sich das freie Beet mittags zumeist etwas stärker als der durch Bändchengewebe beschattete Boden. Im Durchschnitt lag die Bodentemperatur trotzdem unter dem Gewebe um $0,4\text{ K}$ über der im offenen Beet und förderte damit Wachstum und Entwicklung der Stauden. Das Diagramm zum Temperaturverlauf gibt dies beispielhaft wieder.

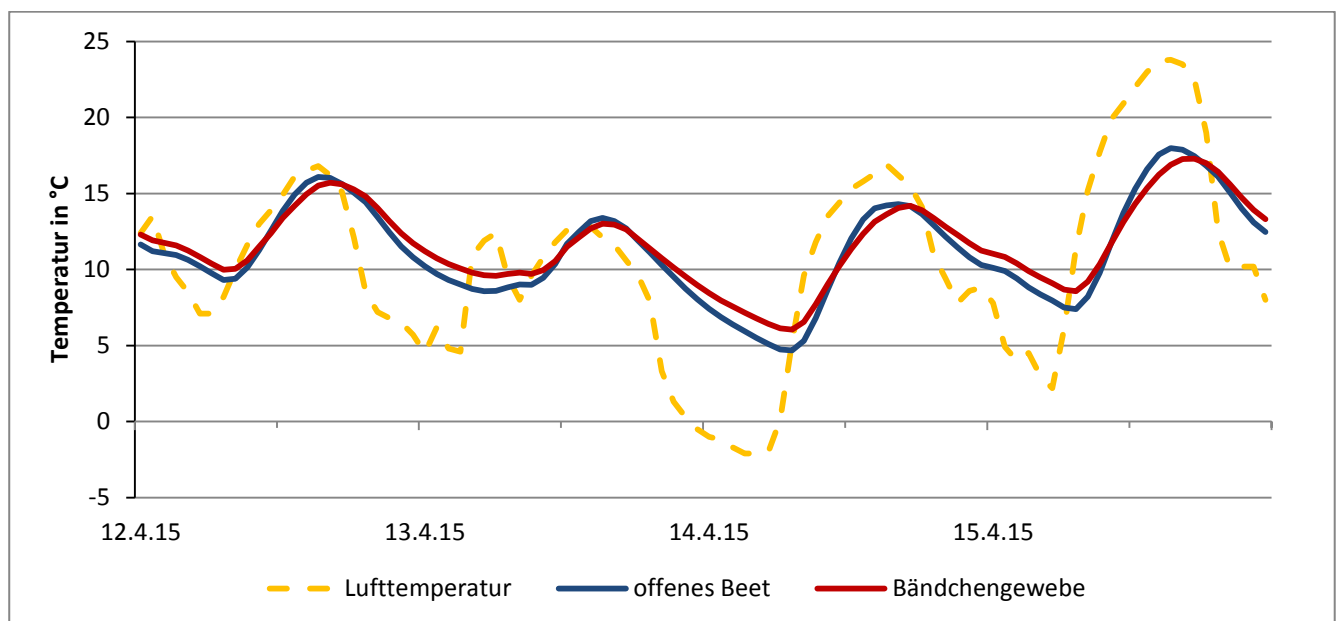


Diagramm 1: Beispielhafter Verlauf der Bodentemperatur in 5 cm Tiefe im Vergleich zur Lufttemperatur in 20 cm Höhe an ausgewählten Tagen (LfULG Dresden-Pillnitz 2015)

Die Mehrzahl der in Bändchengewebe ausgepflanzten Stauden kam mit den Bedingungen sehr gut zurecht. Die Stauden sahen allgemein in der ersten Jahreshälfte vitaler aus als auf dem freien Beet. Der Austrieb der meisten Arten begann etwas eher. Dies wirkte sich auch auf den Erntebeginn aus. Er lag bei vielen Arten und Sorten ein bis zwei Tage vor der unbedeckten Variante (siehe Tabelle 3). Im weiteren Jahresverlauf wuchs sich der Vorsprung aus. Die Stiellänge wurde bei Stauden wie *Allium nigrum*, *Aquilegia chrysantha* 'Yellow Queen', *Campanula glomerata* 'Superba' und *Thermopsis chinensis* wiederholt erhöht. Auch ein positiver Einfluss auf den Ertrag wurde bei einzelnen Kulturen wie *Buphthalmum salicifolium* 'Alpengold', *Iris x hollandica* 'Frans Hals', *Leucanthemum maximum* 'Christine Hagemann' und *Thermopsis chinensis* beobachtet. Zu beachten ist, dass die Pflanzung erst im September 2012 erfolgte. Nicht alle Arten waren im darauffolgenden Jahr bereits kräftig und ertragreich genug und wurden in der Tabelle deshalb 2013 nicht berücksichtigt.

Bändchengewebe auf Beeten fördert Entwicklung und Frühzeitigkeit bei Schnittstauden und erleichtert Pflegen und Ernten

Tabelle 3: Vergleich des Erntebeginns, Ertrags und der Stiellänge von Schnittstauden in Bändchengewebe ausgepflanzt und im offenen Beet im Freiland (LfULG Dresden-Pillnitz 2013 bis 2015)

Art 'Sorte' (Herkunft)	Jahr	gepflanzt in Bändchengewebe			gepflanzt ins offene Beet		
		Erntebeginn	Ertrag Stiele/Pfl.	Stiellänge in cm	Erntebeginn	Ertrag Stiele/Pfl.	Stiellänge in cm
<i>Alchemilla mollis</i> 'Robusta' (Ketelsen)	2013	27.05.	11	35	30.05.	9	32
	2014	15.05.	47	45	19.05.	50	45
	2015	22.05.	58	53	26.05.	70	51
<i>Allium nigrum</i> (Küpper)	2013	10.06.	1	74	13.06.	1	69
	2014	22.05.	1	69	26.05.	1	66
	2015	26.05.	1	73	28.05.	1,5	72
<i>Allium rosenbachianum</i> (Küpper)	2013	10.05.	1	71	10.05.	1	75
	2014	25.04.	2	68	25.04.	2	69
	2015	30.04.	4	62	04.05.	4	66
<i>Amsonia tabernaemontana</i> 'Blue Star' (Jelitto)	2014	22.05.	10	37	22.05.	7	39
	2015	15.05.	39	35	15.05.	60	35
<i>Aquilegia chrysantha</i> 'Yellow Queen' (Jelitto)	2014	19.05.	18	61	26.05.	14	57
	2015	18.05.	7	43	18.05.	7	39
<i>Aster alpinus</i> 'Weisse Schöne' (Ihm)	2013	27.05.	3	23	27.05.	5	23
	2014	02.05.	41	20	08.05.	52	21
<i>Aster tongolensis</i> 'Wartburgstern' (Lux – Pflanzung KW 40/13)	2014	26.05.	6	29	02.06.	4	25
	2015	01.06.	26	33	04.06.	47	39
<i>Astilbe japonica</i> 'Red Sentinel' (Ihm)	2013	27.06.	5	36	04.07.	3	36
	2014	23.06.	2	27	26.06.	3	29
	2015	02.07.	4	29	02.07.	2	27
<i>Buphthalmum salicifolium</i> 'Alpengold' (Ihm)	2013	10.06.	32	41	10.06.	28	42
	2014	06.06.	34	39	06.06.	21	40
	2015	01.06.	32	39	04.06.	29	41
<i>Campanula glomerata</i> 'Superba' (Ketelsen)	2013	10.06.	13	48	10.06.	7	37
	2014	26.05.	30	56	26.05.	33	54
	2015	08.06.	25	50	04.06.	42	46
<i>Delphinium elatum</i> 'Augenweide' (Lux)	2013	20.06.	11	65	20.06.	10	73
	2014	30.05.	10	97	30.05.	10	111
	2015	15.06.	6	87	15.06.	14	110
<i>Dianthus barbatus</i> 'Oeschberg' (Jelitto – Pflanzung KW 29/14)	2015	28.05.	50	46	28.05.	51	47
<i>Dicentra spectabilis</i> (Lux)	2014	07.04.	6	53	07.04.	7	55
	2015	07.05.	23	48	07.05.	27	53
<i>Dodecatheon meadia</i> (Lux – Pflanzung KW 40/13)	2014	25.04.	2	20	28.04.	1	21
	2015	04.05.	7	18	07.05.	8	20
<i>Doronicum orientale</i> 'Magnificum' (Lux)	2013	29.04.	5	28	25.04.	7	27

KW – Kalenderwoche; Pfl. – Pflanze bzw. Pflanzstelle

Bändchengewebe auf Beeten fördert Entwicklung und Frühzeitigkeit bei Schnittstauden und erleichtert Pflegen und Ernten

Fortsetzung Tabelle 3: Vergleich des Erntebeginns, Ertrags und der Stiellänge von Schnittstauden in Bändchengewebe ausgepflanzt und im offenen Beet im Freiland (LfULG Dresden-Pillnitz 2013-2015)

Art 'Sorte' (Herkunft)	Jahr	gepflanzt in Bändchengewebe			gepflanzt ins offene Beet		
		Erntebeginn	Ertrag Stiele/Pfl.	Stiellänge in cm	Erntebeginn	Ertrag Stiele/Pfl.	Stiellänge in cm
<i>Doronicum orientale</i> 'Magnificum' (Ketelsen)	2013	25.04.	9	30	25.04.	8	30
<i>Erigeron speciosus</i> 'Rosa Juwel' (Ihm)	2013	20.06.	10	42	20.06.	3	35
<i>Euphorbia amygdaloides</i> 'Purpurea' (Ihm – Pflanzung KW 25/13)	2014	10.04.	19	28	10.04.	20	25
<i>Fritillaria uva-vulpis</i> (Küpper)	2013	22.04.	0,5	27	29.04.	0,3	21
	2014	31.03.	0,5	24	-	-	-
<i>Helenium hoopesii</i> (Jelitto)	2014	08.05.	10	59	12.05.	8	57
	2015	18.05.	8	61	18.05.	9	62
<i>Iris x hollandica</i> 'Frans Hals' (Küpper)	2013	10.06.	1	52	13.06.	0,5	45
	2014	26.05.	0,5	49	26.05.	0,4	50
	2015	28.05.	2	62	01.06.	2	66
<i>Leucanthemum maximum</i> 'Christine Hagemann' (Lux)	2013	20.06.	23	57	20.06.	23	53
	2014	16.06.	62	63	16.06.	53	63
	2015	02.07.	43	34	22.06.	34	44
<i>Leucojum aestivum</i> 'Gravetye Giant' (Volmary)	2013	06.05.	1	33	06.05.	1	31
	2014	03.04.	1,5	31	07.04.	2	30
	2015	16.04.	2	25	13.04.	4	25
<i>Liatris spicata</i> (Ihm)	2013	25.07.	6	46	22.07.	3	51
	2014	10.07.	8	63	10.07.	9	63
	2015	09.07.	12	48	09.07.	15	55
<i>Ornithogalum magnum</i> (Küpper)	2013	10.06.	1	65	10.06.	1	55
	2014	22.05.	1	46	22.05.	2	46
	2015	26.05.	2	43	26.05.	4	44
<i>Polemonium caeruleum</i> 'Blue Pearl' (Muller – Pflanzung KW 25/13)	2014	17.04.	37	47	17.04.	47	48
	2015	30.04.	66	40	07.05.	54	37
<i>Primula denticulata</i> 'Alba' (Ihm)	2013	22.04.	2	13	29.04.	0,5	12
	2014	20.03.	4	16	24.03.	5	14
<i>Thermopsis chinensis</i> (Foerster)	2013	10.05.	1,5	44	10.05.	1	40
	2014	10.04.	15	51	10.04.	14	46
	2015	23.04.	60	52	27.04.	47	50
<i>Trollius chinensis</i> 'Goldkönigin' (Ihm)	2013	03.06.	8	56	06.06.	7	54
	2014	22.05.	12	55	22.05.	15	56
	2015	26.05.	5	54	28.05.	21	53
<i>Trollius x cultorum</i> 'New Moon' (Jelitto)	2014	25.04.	22	36	08.05.	5	35
	2015	07.05.	14	29	11.05.	18	44

KW – Kalenderwoche; Pfl. – Pflanze bzw. Pflanzstelle

Bändchengewebe auf Beeten fördert Entwicklung und Frühzeitigkeit bei Schnittstauden und erleichtert Pflegen und Ernten

Vor allem Zwiebelpflanzen wie *Allium nigrum*, *Allium rosenbachianum*, *Iris x hollandica* und *Fritillaria uva-vulpis* profitierten vom Pflanzen in Bändchengewebe. Die Bestände waren kräftiger als auf der unbedeckten Erdseite. Für *Ornithogalum magnum* und *Allium rosenbachianum*, die stark Brutzwiebeln bildeten, wäre ein Aufnehmen und Neupflanzen nach zwei Jahren von Vorteil gewesen. Im dritten Standjahr behinderte das Bändchengewebe die Entwicklung und musste zum Teil aufgeschnitten werden. Ungünstig und Ausfälle forciierend wirkte sich das Pflanzen in Bändchengewebe bei *Delphinium elatum* aus. Auch *Aster tongolensis*, *Dicentra spectabilis* und *Leucanthemum maximum* 'Christine Hagemann' wirkten im offenen Beet kräftiger. Nichtsdestotrotz war die mehrjährige Kultur hier gut möglich.

Kultur- und Versuchshinweise

- vollsonniger Standort, sandiger Lehmboden
- Aufbau und Pflanzung des Versuchsquartiers im September 2012
 - Abdeckung des bearbeiteten Bodens mit My Pex bzw. PPX 100 g/m² (Nutzung unterschiedlicher Rollenbreiten zur Bedeckung der Gesamtfläche 9,20 m x 47 m inklusive Wege, 433 m² brutto)
 - Ausbrennen der je nach Art verschieden großen Pflanzlöcher
 - Kontrolle ohne Bodenabdeckung, offenes Beet
 - Pflanzung zugekaufter oder durch Aussaat vermehrter Stauden
 - Dreijährige Nutzung als Schnittstaudenquartier
- jährliche Grunddüngung im April mit 5 g N/m², weitere Bewässerungsdüngung auf insgesamt 13 g N/m² pro Jahr unter Berücksichtigung des Bodenuntersuchungsergebnisses
- Zusatzbewässerung über Tropfschläuche nach Bedarf
- Messung der Bodentemperatur mit Datenloggern ca. 5 cm tief
- Erntedurchgänge zweimal wöchentlich, Erfassung von Ertrag, Stiellänge und Qualität