

Zivildienstleistungen

Jahresbericht 2021

Geschäftsleitung

Andreas Wolf

Bereichsleitung

Manuel Brändli

Projekt- und Einsatzleitung

Lothar Schroeder

Lukas Geser

Marc Pfeuti

Matthias Zehnder

Simon Karas

Administration / Buchhaltung

Isabelle Geisser, Drahtzug

Alexander Nehrlich, Administration/PR-Assistenz



SWO Zivildienstprogramm

Bahnstrasse 18B

8603 Schwerzenbach

Tel 043 355 58 44

E-Mail swo@stiftungswo.ch

Web www.stiftungswo.ch



Impressum Herausgeberin: Stiftung Wirtschaft und Ökologie SWO, Bahnstrasse 18B, 8603 Schwerzenbach,
+41 (0)43 355 58 44, swo@stiftungswow.ch, www.stiftungswow.ch
Verfasser: Manuel Brändli. Layout: Alexander Nehrlich.
Bilder: Wo nicht anders vermerkt SWO.
Anhang: Auszug aus der SWO-Broschüre „Praxishandbuch Wiesen“, Autor: Thomas Winter, Redaktion:
Maya Bosshard, Layout: Balthasar Epprecht

1. Einleitung	4
2. Projektstandorte	5
3. Statistik	6
4. Erfolgskontrolle	7
5. Referenzbeispiele	8
6. Ausblick 2022	10
7. Unser Team / Kontakt	11
8. Anhang: Auszug aus der SWO-Broschüre „Praxishandbuch Wiesen“	13

1 Einleitung

Jährlich entscheiden sich **über 6000 junge Männer** für den Zivildienst und leisten mit eigener Persönlichkeit und Berufsbildung in allen Landesteilen **nachhaltig ausgerichtete Tätigkeiten** in gemeinnützigen, handarbeitsintensiven Gesellschaftsbereichen.

Die SWO-Zivis* haben auch im Jahr 2021 einen grossen Einsatz geleistet. Mit viel Engagement wurden **94 Projekte in der Nordostschweiz** realisiert. Eine Karte mit den Projektstandorten befindet sich auf der folgenden Seite.

Im letzten Jahr durften wir wiederum einige einmalige Projekte lancieren. Höhepunkte sind dabei immer wieder **die konstruktiven Bau- und Pflanzprojekte**, wenn etwas dauerhaftes Neues gestaltet werden kann. Als Referenzbeispiel wird in Kapitel 5 eine ge-

samte Arealaufwertung um einen Rebberg beschrieben. Dort konnten wir Kleinstrukturen anlegen und Sträucher pflanzen. Ebenfalls interessant sind **gestaltende Pflegeeingriffe**, die wir mit den Zivis selbst umfassend durchführen können. So z. B. im anderen Referenzbeispiel, in welchem wir eine Waldfläche zugunsten des Gelbringfalters aufwerten durften.

*Wir erlauben uns im Folgenden dieses Kürzel zu verwenden, statt wie es im Gesetz umständlich heisst „zivildienstpflichtige Person ZDP“.



Abb. 1z: Lichtwaldprojekte sind bewährte und wertvolle Grosseinsätze im Zivibereich.

2 Projektstandorte



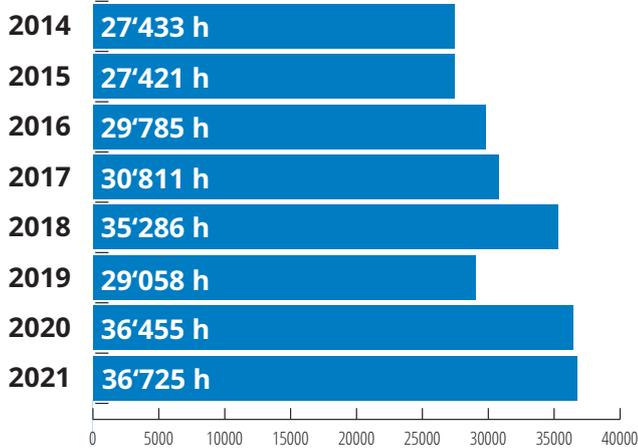
Abb. 2z: Auf der Karte sind die Standorte der 94 SWO-Projekte abgebildet. Vielfach hat die SWO in einer Gemeinde mehrere Projekte (Zahl im Punkt). Gleichzeitig beinhalten etliche Projekte auch Standorte in diversen Gemeinden. In diesen Fällen ist der Standortpunkt nur in der Gemeinde mit dem Arbeitsschwerpunkt erfasst.

Die folgenden Diagramme zeigen die **Entwicklung der Arbeitsstunden der Zivis (links) und Einsatzleistung (rechts)** über den Zeitraum der letzten 9 Jahre. In der untenstehenden Tabelle sind die **Tätigkeitsbereiche der SWO** mit den jeweils realisierten Projekten und den dazu aufgewendeten Zivi- und Einsatzleistungs-Stunden aufgelistet. Jedem Projekt wird nur der hauptsächliche Tätigkeitsbereich zugeordnet. Dabei beinhalten die meisten Projekte mehrere Tätigkeitsbereiche, welche in der Statistik nicht erfasst und deren Stunden somit einem anderen Tätigkeitsbereich zugeschlagen werden. Zusätzlich gilt es zu beachten,

dass die Projekte der SWO ganz unterschiedlich umfangreich sind und langjährige Projekte teilweise auf Kundenwunsch auf mehrere kleinere Projekte aufgeteilt oder auch zusammengeführt werden.

Die Tätigkeit 'Administration, PL, GL' umfasst die gesamte Büroarbeit, welche nicht einem konkreten Projekt zugeordnet werden kann. Namentlich fallen die Rekrutierung und Administration der Zivis, deren Rapportierung, die Projektleitung (PL) mit Sitzungen, Organisation, Projektaquise sowie der umsatzmässige Anteil an der Geschäftsleitung (GL) darunter.

Zivis



Leitung

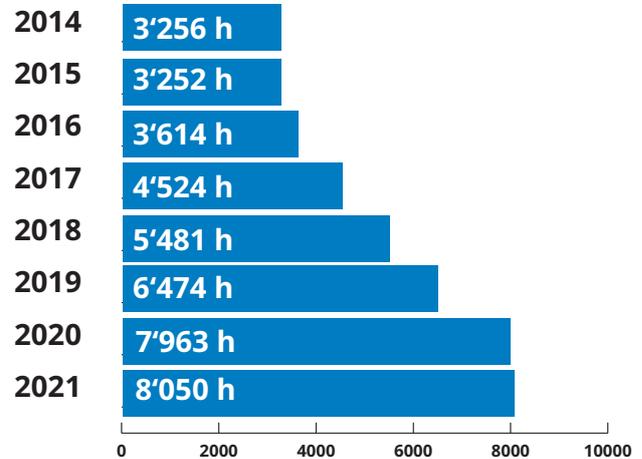


Abb. 3z: Übersicht Arbeitsstunden der letzten Jahre.

Übersicht Arbeitsstunden 2021:

Tätigkeitsbereich	Anzahl Projekte	Zivistunden	In % des Zivitotals	Leitungsstunden
Neophyten	24	12'786	35.37 (39.52)	1'694
Infrastruktur	2	7'932	20.35 (14.18)	778
Feuchtwiesen	9	3'696	10.22 (14.72)	499
Gewässer	15	2'500	6.92 (7.13)	601
Konzeptarbeit	1	2'086	5.77 (4.06)	420
Artenschutz	5	1'462	4.04 (2.38)	269
Hecken/Waldrand	6	1'425	3.94 (3.78)	201
Trockenwiesen	9	1'356	3.75 (4.29)	237
Lichter Wald	4	1'231	3.4 (4.02)	148
Umweltbildung	12	1'078	2.98 (1.55)	264
Fliessgewässer	3	426	1.18 (1.62)	88
Korb- und Kopfweiden	1	305	0.84 (0.95)	16
Obstgarten	1	275	0.76 (1.21)	82
Biotopvernetzung	1	101	0.28 (0.61)	31
Steinriegel	1	68	0.19	36
Administration, PL, GL	-	-	-	2'686
Total	94	36'725	100	8'050

Abb. 4z: Übersicht Arbeitsstunden 2021, geleistet durch 113 Zivis (2020: 112 Zivis).

Viele Projekte der SWO sind **wiederkehrende Pflegeaufträge in ökologisch wertvollen Flächen**. Dabei können wir über die Jahre die Entwicklung des Gebiets und die gewünschte Wirkung unserer Arbeit beobachten. Die Arbeiten sind hauptsächlich **handarbeitsintensive Arbeiten** wie Wucherpflanzen jäten oder auspickeln, Feuchtwiesen mähen, Schlagräumungen in steilem Gelände, Gewässer- und Heckenpflege. Die **Bürozivis** unterhalten und entwickeln die gesamte **IT-Infrastruktur** oder unterstützen uns bei der **Erarbeitung von Konzepten** für Aufwertungsprojekte zur Umsetzung mit den Feldzivis.



Nach jedem Einsatz werden die Zivis per E-Mail gebeten, den Einsatz mit Hilfe einer **anonymen Online-Evaluation** zu beurteilen. Die Fragen betreffen die SWO als Einsatzbetrieb, die Arbeit, die Einsatzleitung im Allgemeinen sowie im Einzelnen. Zusätzlich stehen Felder für freie Kommentare zur Verfügung. Die untenstehende Abbildung 7z zeigt die **Resultate von vier für die Erfolgskontrolle ausgewählten Fragen**. Im Jahr

2021 haben 24 Zivis die Evaluation ausgefüllt. Die Umfrage gibt uns wichtige Hinweise und ist Ansporn für Verbesserungen.



Abb. 5z u. 6z: Waldaufwertungsprojekte wie jenes im Sihltal bieten Möglichkeiten für spannende Zivieinsätze.

Im Jahr 2021 haben wir im Jahrestotal einen **neuen Höchststand an Zivistunden** erreicht, den Zielbestand aber knapp unterschritten. Zudem sind wir im Jahresverlauf immer wieder mal unter oder über dem Soll-Bestand gelegen. Herausfordernd ist die **zeitliche Harmonisierung des Zivi-Bedarfs mit der Rekrutierung**, insbesondere auch auf Grund der oftmals kurzfristigen Bewerbungen.

Die Leitungsstunden sind in den letzten Jahren konstant angestiegen, weil wir mit **kleineren Zivigruppen** und **mehr Einsatzleitung** die Projekte umsetzen.

Fragestellung	Bewertung in Prozent der Nennungen					
	Sehr schlecht	4 (14)	17 (7)	67 (64)	12 (15)	Sehr gut
Wie gut wurden Sinn und Zweck der Projekte erklärt?	Sehr schlecht	4 (14)	17 (7)	67 (64)	12 (15)	Sehr gut
Wie war die Stimmung in der Gruppe während der Arbeit?	Sehr schlecht	4 (14)	8 (0)	16 (29)	72 (57)	Sehr gut
Der Einsatzleiter wirkte in der Regel fachlich kompetent.	Stimme gar nicht zu	0 (14)	4 (0)	33 (43)	63 (43)	Stimme voll zu
Würdest Du die SWO als Einsatzbetrieb weiterempfehlen?	nein	4 (14)	4 (0)	38 (14)	54 (72)	ja

Abb. 7z: Rückmeldungen der Zivis (in Klammern die Werte vom Vorjahr).

Volketswil, Rebbüel: Areal- und Waldrandaufwertung

Die Areal- und Waldrandaufwertung Rebbüel liegt am nordwestlichen Rand von Volketswil. Sie ist **vernetzt** mit den von der SWO gepflegten Gebieten der darunterliegenden extensiven Weide und der Heckenlandschaft an der steilen Böschung der Kantonsstrasse Wangen-Hegnau. Sie gilt als **Trittstein zu weiteren möglichen Vernetzungen** am südwestorientierten Waldrand Richtung Wangen und zu den Kulturlandflächen Richtung Hegnau und Kindhausen.

Im Februar 2021 konnte der bereits im Jahr 2015 aufgewertete Waldrand oben rechts im Bild **nachgepflegt** werden. Hier galt es, mit **selektiven Eingriffen** die Sträuchervielfalt zu erhöhen und den Druck der armenischen Brombeere einzudämmen. Als zweiter Schritt wurde in der Rebparzelle am südexponierten Rand (rechts im Bild) mit einer Serie von kleinen **Steinriegeln** und gezielten **Heckenpflanzungen** der Lebensraum für Insekten, Reptilien und Kleinsäuger **stark aufgewertet**. Es besteht die Chance, mit der Förderung von Nützlingen in Frucht- und Beeresträuchern **das natürliche Gleichgewicht im Rebbüel wieder herzustellen** und so das Interesse des

Bewirtschafters für eine **ökologische Weinproduktion** massgeblich zu unterstützen.

Am westlichen Rand des Rebbüel konnte eine mit Brombeeren überwucherte **Brachfläche gerodet** und mit zwei grossen Steinriegeln und einem Asthaufen **aufgewertet** werden. Durch **Direktübertragung von Schnittgut** soll hier eine **vielfältige Vegetation** am Übergang von Trocken- zu Feuchtstandort entstehen.

Im Jahr 2022 wird die schattige, von weit ausladenden Buchenästen überdeckte Waldrandecke oberhalb der Rebparzelle zurückgestutzt und die verkümmerten Heckenreste darunter werden mit Neupflanzungen ergänzt und aufgewertet. So kann ein **vielfältiger Lebensraum** geschaffen und vielleicht das rare **Glühwürmchen zurückgeholt** werden. Der geöffnete Waldrand wird mit **Nisthilfen für Fledermäuse und Schleiereulen** ergänzt und das Potenzial für weitere Arten abgeklärt.

Kontakt: Matthias Zehnder, 079 341 06 09, mz@stiftungswvo.ch



Abb. 8z: Gesamtansicht des Projektstandorts.



Abb. 9z: Steinriegel am westlichen Rand.



Abb. 10z: Besucher beim Bau.



Abb. 11z: Steinriegelbau.

Stallikon, Bol: Gelbringfalterförderung

Im Spätherbst 2021 durften wir im Auftrag der Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich **Fördermassnahmen für den stark gefährdeten Gelbringfalter (*Lopinga achine*)** umsetzen. Im Mittelland gibt es die Art wohl nur noch in zwei Metapopulationen am Albis und im Tösstal. Auf Grund der besonderen Verantwortung des Kantons Zürich für diese Art wird sie mit einem Aktionsplan gefördert ([Link](#) zum Aktionsplan). Unser Einsatzgebiet liegt am westlichen Albishang in der Gemeinde Stallikon. Der steile Hang weist, mit vielen Jung- und wenigen Altbäumen bewachsene, wiesenartige Flächen auf. Zur Förderung der Gräser, welche als Futterpflanze dienen, wird der **Jungwald stark ausgelichtet**. Gleichzeitig werden **einzelne Strauchgehölzgruppen stehen gelassen**. Diese dienen den

Männchen als Sitzwarten. Für die Schaffung dieses halboffenen Lebensraums werden mit Hilfe von Freischneider und Motorsäge vor allem **die gross- und schnellwachsenden Gehölze auf Stock gesetzt**. Beobachtungen durch den Auftraggeber nach dem vorjährigen Eingriff waren sehr erfreulich. Ziel ist, in den nächsten Jahren **abschnittsweise den gesamten Hang als Lebensraum für den Gelbringfalter aufzuwerten** und damit dessen Population zu stärken.

Kontakt: Manuel Brändli, 078 960 59 65, mbr@stiftungsw.ch



Abb. 12z-15z: Gelbringfalter (*Lopinga achine* (Foto *Lopinga achine* © Eberhard Pfeuffer)) und sein durch Auslichtung aufgewerteter Lebensraum (obere Reihe), Waldrand vor und nach dem Eingriff (untere Reihe).

Ausgehend von den Herausforderungen der letzten Jahre haben wir uns für die Zukunft folgende Ziele gesetzt:

- 1) Die Anzahl **Zivis, welche die SWO als Einsatzbetrieb weiterempfehlen** würden, steigt jedes Jahr.
- 2) Wir rekrutieren **mindestens 100% der budgetierten Zivitage**.
- 3) Die Anzahl **Zivitage in abwechslungsreichen Tätigkeiten** steigern wir prozentual.
- 4) Das **Umweltverständnis der Zivis verbessert** sich während des Einsatzes.

Diese vielfältigen Themen und unsere tägliche **Arbeit in der Natur und mit den Zivis zusammen** sind unsere Motivation für das Jahr 2022. Wir freuen uns darauf, die nächsten 100 neuen Zivis kennenlernen, Ihnen einen **Einblick in die faszinierende Natur** geben und mit Ihnen zusammen erfolgreiche Projekte realisieren zu dürfen.



Abb. 16z: Der Steinriegelbau erfordert sowohl körperlichen Einsatz wie auch fundiertes Wissen. Dieses wird den Zivis von unseren Fachleuten vermittelt.

Projekt- und Einsatzleiter im Bereich Zivildienst:



Manuel Brändli, Bereichsleiter

Marc Pfeuti (Stv. Bereichsleiter), Andreas Wolf, Lothar Schroeder, Lukas Geser, Matthias Zehnder, Simon Karas.

Kontakt:

SWO Stiftung Wirtschaft und Ökologie
 Manuel Brändli
 Bahnstrasse 18B
 8603 Schwerzenbach
 Tel 043 355 58 44
 Mobile 079 960 59 65
 E-Mail mb@stiftungsw.ch
 Web www.stiftungsw.ch

Zivis im Jahr 2021:

Marius Jeanmaire, Sven Vollenweider, Araham Sarathsandren, Julian d'Heureuse, Arion Messmer, Fabiano Locatelli, Dion Pirchl, Janic Berger, Justin Rose, Manuel Schmucki, Maurus Fry, Balthasar Epprecht, Aiko Häuschen, Stevan Pounovic, Flavio Früh, Tommaso Casale, Miron Diaz, Jan Andri Janssen, Alexander Hornstein, Dimitri Noah Utz, Kilian Wildi, Ingmar Nordborg, Björn Rickli, Alessio Drigatti, Andrin Fluor, Florian Schmid, Dan Moreira Miranda, Kemal Celik, Timon Essoungou, Morik Knecht, Airas Sánchez Keller, Yannick Bachmann, Jim Schlupp, Jeremy Gerster, Yannik Struckmann, Ron Stutz, Jonas Althaus, Massimo Kasimir Pfenninger, Justin-Aurel Ulbrich, Zeno Egli, Dominik Bänziger, Gabriel Schatzmann, Roman Kern, Xeno Ruch, Peter Ivanov, Pepe Stalder, Lukas Ender, Oscar Vasella, Asim Bhardwaj, Robert Lussy, Timo Wyrsh, Eric Knuth, Joël Staub, Andri Künzli, Jonas Bühler, Lupino Frey, Matvey Shimko, Pascal Käslin, Luis Bucher, Sebastian Marek, Tim Graf, Vincent Vallati, Jonas Lusti, Manuel Zollinger, Dominic Buchli, Alessio Walter, Agostino Pellegrini, Moritz Bider, Lukas Bischof, Philipp Fehr, Emanuel Moser, Filip Popovic, Peter Sidler, Sheldon Maseraz, Francesco Baumann, Wasja Dollenmeier, Jurek Andres, Dario Züllig, Burak Yayla, Florian Lüthi, Marcel Kuzma, Daniele Catarci, Ennio von Känel, Florentin Erb, Dominik Jenni, Tim Knuth, Timon Gloor, Yannic Schellenberg, Elias Diggelmann, Anan Kouniali, Michel Fink, Marco Tschärner, Daniel Peter Rutschmann, Andrin Nobis, Harry Huldli, Henrik Maag Patrick Bösch, Cyrill Dimitri Anderfuhren, Loïc Hurni, Samuel Korrodi, Rafael Marty, Salih Yaprak, Christof Schuh, Yves Hubeli, Luca Bortoli, Benjamin Kurt, Dorian Zraggen, Hanno Häusler, Jeremia Aaron Alter, Gianluca Galli, Nils Maag, Stefan Schibli, Raphael Enz.

Danken möchten wir besonders...

Für die geleistete Arbeit bedankt sich die Träger-schaft der SWO ganz besonders bei allen Zivis und ih-ren Einsatzleitenden. Nur durch den unermüdlichen Einsatz aller konnten die Projekte und Herausforde-rungen gemeistert werden.

Unser Dank geht selbstverständlich an alle unsere Auftraggeber für die vielfältigen Projekte und gilt ins-besondere auch der durchwegs angenehmen und konstruktiven Zusammenarbeit. Ein spezieller Dank geht an den Bund für die Unterstützung des Zivipro-jekts.

Begrünung

Als Begrünung wird das gezielte Fördern und Aufbauen einer artenreichen, langlebigen Vegetation an Gebäuden, am Rande von Verkehrswegen, in der Landschaft, in Gärten, bei Renaturierungen und in von Naturkatastrophen verheerten Gebieten bezeichnet. Auch die ökologische Aufwertung zu artenreichen Naturwiesen auf ehemals intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen wird als Begrünung bezeichnet.

Begrünungsstandorte

Der wichtigste Punkt bei der Begrünung zu artenreichem Grünland ist, dass dabei keine bereits wertvollen Flächen und Lebensräume beeinträchtigt werden. Es sind zuerst, wie in der Planungsphase erklärt, Vegetationsaufnahme, Potentialbewertung und Wiesenbestimmung durchzuführen. Diese Schritte entscheiden, ob eine Fläche von geringem ökologischem Wert ist und daher begrünt und aufgewertet werden soll oder ob die Fläche bereits naturschützerischen Wert besitzt und nur fachgerecht zu pflegen ist.

Gezielte Begrünung

Die gezielte Renaturierung und naturnahe Begrünung weist ein hohes naturschützerisches Potential auf. Sie ist zudem von grosser Wichtigkeit für den Erosionsschutz, indem steile Böschungen, Verkehrswege und Skipisten stabilisiert werden. Auch ästhetische Funktionen sind oft Gründe für Begrünungen.

Die Funktionsbereiche von Naturschutz, Erosionsschutz und Ästhetik ergänzen sich gegenseitig in ihren Zielen. Artenreiche und regionale Pflanzenbestände sind dauerhafter als billige Allerwelts-Saatgut-Mischungen und bilden gemeinsam ein dichteres Wurzelwerk im Boden, was dem Erosionsschutz und der Bodenfauna grosse Vorteile sichert. Zudem bringt die naturnahe Begrünung auch ästhetisch und praktisch positive Entwicklungen mit sich. So wachsen beispielsweise ortsfremde Pflanzen häufig wucherartig, was eine umweltbelastende und zeitaufwändige Pflege mit sich bringt. Bei der Verwendung von regionalem, autochthonem Saatgut hingegen ist keine dermassen häufige Eindämmung und Pflege notwendig.

Autochthones Saatgut

Als autochthones Saatgut werden die Samen von Pflanzen bezeichnet, die aus der näheren Umgebung stammen. Ihre Standortfaktoren sind analog zu denjenigen, der zu begrünenden Fläche. Am «Spenderstandort» sollten die Pflanzen bereits seit langem wild bzw. natürlich vorkommen und sich damit an die entsprechenden Klimabedingungen, Niederschlagsmengen, Säurewerte im Boden etc. angepasst haben können.

Bei Kreuzungen zwischen standortfremden und heimischen Pflanzen ist ein Verlust der standortgemäss angepassten Eigenschaften wahrscheinlich. Dies kann zu einer sensibleren Ausprägung einer Art führen, die dadurch beispielsweise stärker auf Frost reagiert, zu früh blüht oder anderweitig beeinträchtigt ist.



Heugewinnung auf Spenderfläche, WINTER



Empfängerfläche vor Begrünung, WINTER



Empfängerfläche direkt nach Begrünung, WINTER



Empfängerfläche 2 Jahre nach Begrünung, WINTER

Natürliche Sukzession

Unter Sukzession wird häufig die natürliche Waldbildung und Verbuschung von freien Flächen wie beispielsweise einer Wiese verstanden. Auch das hier behandelte, selbstständige Bewachsen von kargen, vegetationsarmen Flächen mit spezialisierten Pionierpflanzen sowie die darauffolgende Humusbildung und Einwanderung generalistischerer Arten wird als Sukzession bezeichnet.

Eine natürliche Selbstbegrünung durch Sukzession sollte nur auf Flächen mit direkt angrenzender, geeigneter und hochwertiger Umgebungsvegetation durchgeführt werden. Anderenfalls ist heute das Risiko für Wachstum ungeeigneter Arten zu hoch und erfordert in den Folgejahren viel selektive Pflege- und Unterhaltsarbeit.

Kann durch sorgfältige Abklärungen eine gute Umgebungsvegetation ermittelt werden, stellt die natürliche Sukzession eine leichte, kostengünstige und naturschützerisch wertvolle Begrünungsmethode dar. Dies sind leider jedoch Ausnahmefälle und die Entwicklungszeit der Vegetation benötigt mehrere Jahre, weshalb oft auf andere Massnahmen zurückgegriffen werden muss.

Methode

Zuerst ist, wie bei einer Ansaat, eine Bodenbearbeitung vorzunehmen. Dabei wird die Fläche glattgezogen, zu einem feinkrümeligen Saatbett weiter bearbeitet und anschliessend wieder leicht rückverfestigt (mehrere Tage Absetzen lassen). Daraufhin wird die Spontanentwicklung der Flora beobachtet und falls notwendig durch entsprechende Pflege und Nutzung zum gewünschten Wiesenbiotop weiterentwickelt.

Auf nährstoffreichen Standorten ist besonders darauf zu achten, dass sich keine invasiven Neophyten oder konkurrenzstarken Ruderalarten unkontrolliert auf der Fläche ausbreiten.

Nährstoffarme Standorte sind diesbezüglich einfacher zu entwickeln und bieten zudem eine höhere Artenvielfalt mit ästhetischen und naturschutzfachlichen Vorzügen.

Zusätzliches Saatgut

Es ist stets davon abzuraten zusätzliches Saatgut einzubringen, wenn eine vielfältige Umgebungsvegetation vorliegt. Ist dies nicht der Fall, kann ein möglicher gezielter Saatguteintrag erwogen werden. Dies widerspricht zwar dem Prinzip der natürlichen Sukzession, bietet sich jedoch in isolierten Biotopen an. Die meisten Wiesen, von Brachen bis zu nie umgebrochenen, herbizidunversehrten Intensivwiesen, besitzen noch viele seltene Arten im Samenarchiv ihres Bodens. Ein Saatguteintrag ist selten notwendig.

Bei Ackerland oder ehemals entsprechend genutztem Grünland sind fast ausschliesslich Ruderal- und Pionierarten im Samenarchiv vorhanden, was in den meisten Fällen eine neue Begrünungsform erfordert.



Initialstadium, WINTER

Pionierarten erschliessen das noch unbesiedelte Gebiet in kürzester Zeit. Die oft toleranten, wenig spezialisierten Arten verändern den Standort und bereiten damit Platz für neue Arten.



Folgestadium, WINTER

Die veränderten Standortfaktoren erlauben es auch anderen Arten das Gebiet zu besiedeln und durch ihre höhere Konkurrenz-Fähigkeit die Pionierarten zu verdrängen. Wiederum werden die Standortfaktoren verändert und neuer Lebensraum für andere Arten wird geschaffen.



Klimaxstadium, WINTER

Im Klimaxstadium verändert sich die Artzusammensetzung kaum mehr. Die darin vorkommenden Arten haben sich genau spezialisiert und verwerten die vorkommenden Ressourcen effizient.

Direktbegrünung

Die Direktbegrünung umfasst alle Begrünungsverfahren, bei denen das Samenmaterial aus einer Spenderfläche direkt auf die Ansaat- oder Empfängerfläche übertragen wird. Die zu entwickelnde Fläche wird mit Zielarten von einer passenden Spenderfläche aus der Umgebung angereichert und die regionale Vielfalt im Wiesland gefördert.

Eignung und Funktion

Die Direktbegrünung eignet sich, wenn einerseits eine Selbstbegrünung nicht erfolgversprechend ist und andererseits geeignete Spenderflächen im Grossraum zur Verfügung stehen. Anders als beim Handelssaatgut werden die Samen nicht durch die Saatgutproduzenten vermehrt, sondern werden direkt gewonnen und verwertet. Da stets nur regionale oder lokale Ökotypen zum Einsatz kommen und charakteristische Grünlandzusammensetzungen gezielt übertragen und dadurch gefördert werden können, ist die Direktbegrünung für den Naturschutz meist das Mittel der Wahl. Mit der Direktbegrünung können auch seltene, regionale Arten übertragen werden, die in Handelssaatgutmischungen gar nicht erst enthalten sind. Die Entwicklung des langsam auf der Empfängerfläche aufkommenden Pflanzenbestands lässt sich dann über die Nutzung und Pflege steuern. Bei geeigneten Ausgangsbedingungen (grossen Flächen und kleinen Distanzen), ist die Direktbegrünung auch für landwirtschaftliche sowie öffentliche und private Siedlungsflächen höchst erfolgreich.

Übersicht der Verfahren

Die verschiedenen Techniken der Direktbegrünung (Tab. 11) unterscheiden sich darin, wie die Samen geerntet und übertragen werden. Unterschieden werden Schnitttechniken, bei denen das Gras sorgfältig gemäht und die Samen geerntet werden und Erntetechniken, bei denen das Gras stehen gelassen wird. Die Schnitttechniken eignen sich für Bestände, bei denen die meisten Pflanzenarten gleichzeitig blühen, beispielsweise bei einer Fromentalwiese oder einer Trespenwiese. Erntetechniken sind ideal für Wiesen mit andauernden, differenzierten Blühhhythmen wie Pfeifengraswiesen. Je nach Verfahren wird zudem Biomasse mit ausgesetzt. Dabei werden heimische Insekten, Weichtiere, Mikroorganismen, Pilze, Moose und Flechten ebenso mit übertragen. Die entstehende Multschicht bietet gute Keimungsbedingungen sowie einen sofortigen Erosionsschutz. Bei anderen Verfahren, in denen die Samen gezielter gewonnen werden, ist dafür der Samenanteil höher. Trocknungs- und Ernteprozesse ermöglichen die Lagerung, jedoch ist dabei mit Samenverlusten zu rechnen. Die Wahl der Methode hängt letztlich von den Begrünungszielen, dem Ausgangszustand der Empfängerfläche und den zur Verfügung stehenden Maschinen und Spenderflächen ab. Verschiedene Verfahren können auch in Kombination eingesetzt werden, sodass die Samenkonzentration erhöht wird. Sie werden anschliessend im Einzelnen vorgestellt.

Schwierig oder zumindest aufwendig wird die Direktbegrünung, wenn geeignete Spenderflächen selten sind. Die Ausführung benötigt zudem viel Erfahrungswissen, da lokale Bedingungen genau eingeschätzt werden müssen und je nach Verfahren der Zeitpunkt der Samengewinnung ausschlaggebend, aber anspruchsvoll zu definieren ist. Wenn nicht alle Vorkehrungen getroffen wurden oder die Bedingungen nicht optimal sind, ist es klüger eine Direktbegrünung um ein Jahr zu verschieben oder darauf zu verzichten.

Direktbegrünungstechniken

Schnitttechniken

- Mahdgutübertragung
- Wiesendrusch
- (Rechgut)

Erntetechniken ohne Biomassenabtrag

- Aufbürsten von Samen
- Aufsaugen von Samen
- Handsammlung
- eBeetle
- Heublumen

Sodenübertragung

Tab. 11: Direktbegrünungstechniken

Mahdgutübertragung

Die Mahdgutübertragung ist das häufigste angewandte Verfahren der Direktbegrünung. Dabei wird eine Spenderfläche geschnitten und das Mahdgut ohne weitere Aufbereitung und noch im frischen Zustand als Mulchdecke auf der zu entwickelnden Empfängerfläche ausgebracht. Die im frischen Mahdgut enthaltenen Samen fallen beim Abtrocknen des Schnittgutes aus und keimen in der schützenden Mulchschicht.

Die Mahdgutübertragung ist eine bewährte Methode zur Entwicklung von artenreichen, nährstoffarmen Pflanzengesellschaften im Grünland. Sie ist aus naturschützerischer Sicht sinnvoll und relativ kostengünstig und dies bei konsequenter Bewahrung der lokal angepassten Pflanzengenetik.

Vorteile

Mit dem frischen Mahdgut werden nicht nur Samen von der Spenderfläche auf die Empfängerfläche gebracht. Die angelegte Decke aus frischem Mahdgut begünstigt die Keimungs- und Etablierungsbedingungen durch ein ausgleichendes und feuchtes Mikroklima. Das Risiko eines Totalausfalls infolge ungünstiger Witterung wird durch den Schutz vor Austrocknung und einer verbesserten Wasserversorgung minimiert. Durch den sukzessiven Abbau der Mahdgutschicht erfolgt eine zeitliche Staffelung des Auflaufens (wenn die Keimlinge an der Bodenoberfläche sichtbar werden), was die Konkurrenzsituation verbessert.

Insgesamt sind bei der Mahdgutübertragung sehr gute Etablierungsbedingungen gegeben. Bereits nach einigen Jahren können meist 10 - 20 der übertragenen Arten mehrfach auf der Empfängerfläche gefunden werden. Die Übertragungsraten der gebietsheimischen Arten schwanken je nach Standortbedingungen stark (14 - 90%, meist ca. 60%).

Die Mulchschicht ist zudem ein effektiver Schutz vor Erosion, was die Mahdgutübertragung auch attraktiv für Hanglagen macht.

Nachteile

Standortgerechtes Mähgut mit hervorragender botanischer Qualität ist räumlich und zeitlich nur limitiert verfügbar. Die Artenzusammensetzung und Samendichte im Mähgut können sich auf derselben Fläche von Jahr zu Jahr erheblich unterscheiden. Es benötigt daher Fachwissen und vorgängige Abklärungen, das kleine Zeitfenster des optimalen Schnittzeitpunkts zu treffen und die Standortbedingungen korrekt einzuschätzen.

Das frische Mahdgut ist zudem nicht lagerbar. Ernte und Ansaat müssen entsprechend möglichst am selben Tag durchgeführt werden. Der Transportaufwand ist hierbei aufgrund des hohen Biomassenvolumens des frischen Mähguts mit nur 0.2 - 2% Massenanteil Samen relativ gross.



frisches geschnittenes Mahdgut, WINTER



schützende Mahdgut-Mulchschicht, WINTER



abtransportiertes und direkt aufgetragenes Mahdgut, WINTER

Spenderfläche finden

Die Suche nach geeigneten Flächen kann sehr aufwendig sein. Für die Schweiz ist mit dem Projekt Regioflora (regioflora.ch) eine Datenbank potenzieller Spenderflächen aufgeschaltet, die jeweils mit kurzen Steckbriefen beschrieben sind. So kann die Eignung schnell überprüft werden. Anbieter wie Ö+L in Oberwil, Aargau (holosem.ch) bieten zudem autochthones Saatgut für Direktbegrünungen zum Kauf an.

Standortbedingungen

Die abiotischen Standortbedingungen (Tab. 12) der Spenderfläche haben der Empfängerfläche zu entsprechen. Zumindest die Zielarten müssen im Bereich der ökologischen Toleranz liegen. Eingehend zu überprüfen sind die Bodenverhältnisse bezüglich des Nährstoffhaushaltes und der Feuchte. Die Höhenlage, das Relief und die Exposition sollten für eine erfolgversprechende Direktbegrünung ebenso übereinstimmen. Um das Standortpotenzial einer aufzuwertenden Fläche möglichst auszuschöpfen, sollten nach Möglichkeit unterschiedliche Flächenabschnitte mit verschiedenen Spenderflächen abgedeckt werden.

Vegetationstyp

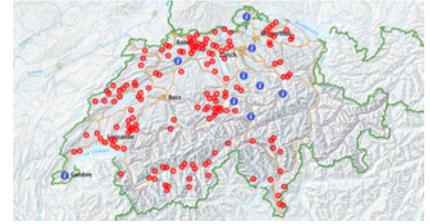
Der Vegetationstyp der Spenderfläche hat dem Entwicklungsziel der Empfängerfläche zu entsprechen. Die Spenderfläche soll einen möglichst hohen Anteil des biotoptypischen Artenspektrums aufweisen. Je artenreicher die Spenderfläche, desto flexibler kann der Pflanzenbestand während der Etablierungsphase reagieren. Ausserdem sollte die Spenderfläche möglichst lange als Dauerwiese bewirtschaftet worden und nicht Produkt einer Ansaat mit Standardmischungen sein. Von Problempflanzen wie Neophyten, Blacken oder Ackerkratzdisteln befallene Standorte kommen nicht in Frage. Weiter sollen die in der Spenderfläche vorkommenden Arten nicht über ihr Verbreitungsgebiet hinaus übertragen werden. Sie müssen in derselben biogeographischen Region ausgebracht werden, von welcher sie auch geerntet wurden (Tab. 13). Eine Florenverfälschung ist stets zu verhindern.

Entfernung

Die Entfernung zwischen Spender- und Empfängerfläche sollte gering sein. Je kürzer die Distanz zwischen den beiden Flächen ist, desto besser aus ökologischer und betrieblicher Sicht. Als Richtwert sollte die maximale Distanz 15 km sein.

Nutzungshäufigkeit

Die Spenderfläche sollte nicht überbeansprucht sein. Eine häufige Saatguternte derselben Spenderfläche kann zur Verarmung des Bestandes führen. Einzelne Arten können sich längerfristig nicht ohne genetische Fortpflanzung im Bestand halten. Produktivere Fromentalwiesen sollten maximal drei, magere Wiesen nur ein Jahr in Folge für die Samengewinnung beansprucht werden. Die etablierte und artenreiche Spenderfläche sollte nie Schäden aus der Direktbegrünung tragen. Mit einer Staffelmahd (S. 43) kann das Problem aber weitgehend verhindert werden.



Spenderflächen-Datenbank nach REGIOFLORA-SCHWEIZ

Abiotische Standortfaktoren

- pH-Wert
- Nährstoffgehalt
- Feuchtigkeit
- Höhenlage
- Relief
- Exposition

Tab. 12: Abiotische Standortfaktoren

Der tatsächliche Artenbestand sollte vor der Samengewinnung stets nochmals überprüft werden. Das oftmals einmalig erfasste Arteninventar kann sich beispielsweise bei wechselnder Bewirtschaftung innert Jahren stark verändern. Eine Begehung zur Kontrolle ist stets empfehlenswert.

Biogeographische Regionen der Schweiz

● Jura und Randen	JU1
● Hochrhein- und Genferseegebiet	MP1
● Westliches Mittelland	MP2
● Östliches Mittelland	MP3
● Voralpen	NA1
● Nordalpen	NA2
● Westliche Zentralalpen	WA1
● Östliche Zentralalpen	EA1
● Südalpen	SA1
● Südlicher Tessin	SA2

Tab. 13: Biogeographische Regionen der Schweiz, BAFU (2001)



verändert nach BAFU (2001)

Empfängerfläche vorbereiten

Ist die Suche nach einer geeigneten Spenderfläche abgeschlossen, kann damit begonnen werden, die Empfängerfläche vorzubereiten. Dazu werden verschiedene Bodenbearbeitungsmassnahmen vorgenommen, die unter anderem von der bisherigen Bewirtschaftung, dem Standort und dem Begrünungsziel abhängen. Dabei empfiehlt es sich, nicht die gesamte Fläche auf einmal zu bearbeiten, sondern (falls möglich) gestaffelt vorzugehen.

Bei einer Begrünung wird die Empfängerfläche so vorbereitet, wie wenn normales Saatgut angesät wird. Je länger und intensiver eine Fläche bisher bewirtschaftet wurde, desto wichtiger ist es, die Massnahmen komplett durchzuführen. So ist beispielsweise bei Flächen, die Problempflanzen wie Ackerwinde, Ampfer etc. aufweisen, dringend mehrmaliges Pflügen und Grubbern notwendig, während extensiv bewirtschaftetes Land auf keinen Fall gepflügt werden sollte.

Streifenansaat oder Neuansaat

Bei einer Streifenansaat wird nur etwa 25% der Fläche eines Bodens bearbeitet und neu angesät. Die Restfläche wird weiterhin gleich bewirtschaftet und in einem anderen Jahr neu begrünt. Der Vorteil liegt bei geringeren Kosten und einer schonenden, langsamen (3-5 Jahre) Umwandlung der Wiesenlandschaft. Die Technik bewährt sich auch in Hanglagen aufgrund geringerer Erosion.

Bei der Neuansaat wird die gesamte Fläche auf einmal umgebrochen und neu angesät. Diese Methode ist zwar schneller, verhältnismässig aber teurer und schützt die Pflanzen kaum.

Unterschiedliche Bodenbearbeitungsmethoden

Oberboden-/ Humusabtrag (mit invasiven Pflanzen belastete Flächen)

- Schichtdicke festlegen (min. 20 cm)
- Mit Raupen- oder Pneubagger Humusschicht abtragen
- Humus direkt auf Acker übertragen (Neophytengefahr verhindern)
- Direkt hochwertiges Mahdgut auftragen (zum Zeitpunkt der Samenreife der bestandesprägenden Kräuterarten) (S. 35)

Pflügen (September- Ende März)

- Tiefes und exaktes Pflügen auf etwa 20-25 cm Tiefe (alter Pflanzenbestand sollte nicht mehr durchwachsen können)
- Frühes Pflügen ist empfohlen; Zeit für optimale Saatbettvorbereitung

Eggen (Frühling, alle 2-4 Wochen)

- Rotierende Egg-Maschinen verhindern zu feine Böden
- Erstes Eggen direkt nach pflügen durchführen
- Zweites (oberflächliches) Eggen bei ersten Unkrautkeimlingen
- Drittes (oberflächliches) Eggen bevor das Saatgut ausgebracht wird
- Die Bearbeitungstiefe hat mit jedem Durchgang abzunehmen

Fräsen (nur bei Streifenansaat oder Kleinflächen neben bestehenden Wiesen notwendig)

- Fläche in Streifen einteilen (2-3m breit, 10-20m Abstand zwischen den Streifen) und fräsen.
- Gesamten vorherigen Pflanzenbestand des Begrünungsstreifens vernichten: Im Abstand von je zwei Wochen zwei- bis dreifaches Fräsen (Bodenfräse) und jeweils anschliessendes Eggen (Federzinkenegge)



Nach Bachufer-Sanierung guter Begrünungsstandort, WINTER



Geackert, gefräst und Steine von Hand entfernt, WINTER

Grenzertragsflächen können mittels Humusabtrag und ökologischer Begrünung aufgewertet werden. Der Humus wird gerne von Landwirten entgegengenommen und reicht teilweise als Bezahlung für seine entfallenen Randflächen. Im Falle des unten abgebildeten Humusabtrags konnte auf diese Weise ein Gewinn für beide Parteien erzielt werden.



Humusabtrag überdüngter Saumfläche, WINTER

Pflegemassnahmen absichern

In der Etablierungsphase sollten die angesäten Arten möglichst auf konkurrenzlose Bedingungen treffen. Die vorbereitende Bodenbearbeitung (S. 33) und die Pflegemassnahmen in den Folgejahren nach der Begrünung (S. 41) sind genau einzuplanen und durchzuführen. Sie sind entscheidende Einflussgrössen, ob sich ein langfristig stabiler, artenreicher Bestand einstellt.

Mähen der Spenderfläche

Der richtige Erntezeitpunkt ist ein Schlüsselfaktor für eine erfolgreiche Direktbegrünung. Jede Wiese weist eine charakteristische Blühfolge auf. Wann die Spenderfläche geschnitten wird, bestimmt die Zusammensetzung der keimfähigen Samen im Mahdgut.

Der Schnitt für eine Mahdgutübertragung ist stets nach dem ortsüblichen Heuschnitt durchzuführen, wenn die meisten Pflanzen der erwünschten Zielarten in der Teigreife sind. Die Samen in Teigreife werden bei der Übertragung weniger ausfallen und können auf der Empfängerfläche weiter anreifen und dann nach und nach ins Saatbett ausfallen und keimen.

Frühere Schnitte, zwischen Juni und Juli, erfassen mehr Samen von dominanten Obergräsern. Spätere Schnitte (zwischen August und September) mehr Samen von Kräutern. Um das ganze Artenspektrum von Früh- bis Spätblühern einer Spenderwiese auszunutzen, ist eine gestaffelte, mehrmalige Mahd ideal. Mit einem Schnitt des zweiten Aufwuchses können so beispielsweise noch die spätblühenden Wiesen-Flockenblumen oder das Nickende Leimkraut übertragen werden. Ein breites Blühspektrum weisen insbesondere Pfeifengraswiesen, Flachmoore und Trockenwiesen auf. Für artenreiche Fromentalwiesen reicht meist ein Durchgang. Wenn nur ein Mahdtermin möglich oder nötig ist, um ausreichend Samen von Zielarten zu übertragen, ist ein später Schnitt dem früheren vorzuziehen.

Die Spenderfläche ist am besten bei frisch-feuchten Verhältnissen mit dem Balkenmäher oder der Sense zu mähen. Bei morgendlichem Tau klebt der Samen gut am Mahdgut. Ein Futteraufbereiter sollte unter keinen Umständen verwendet werden, da er nicht nur schädlich für die Tierwelt ist, sondern auch die Samen bereits auf der Spenderfläche abfallen.

Jun Jul Aug Sep Okt

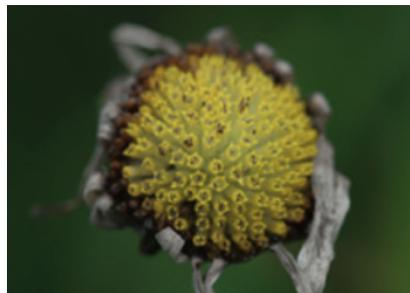
Wiesen-Kerbel <i>Anthriscus sylvestris</i>					
Arnika <i>Arnica montana</i>					
Wiesenglockenblume <i>Campanula patula</i>					
Rundbl. Glockenblume <i>Campanula rotundifolia</i>					
Wiesenflockenblume <i>Centaurea jacea</i>					
Schwarze Flockenbl. <i>Campanula nigra</i>					
Scabiosenflockenbl. <i>Centaurea scabiosa</i>					
Wiesensmargerite <i>Leucanthemum vulgare</i>					
Wilde Möhre <i>Daucus carota</i>					
Wiesen-Labkraut <i>Galium album</i>					
Echtes Labkraut <i>Galium verum</i>					
Wiesen-Storchschn. <i>Geranium sylvaticum</i>					
Wald-Storchschnabel <i>Geranium sylvaticum</i>					
Wiesen-Bärenklau <i>Heracleum sphondylium</i>					
Wiesen-Witwenbl. <i>Knautia arvensis</i>					
Kuckuckslichtnelke <i>Silene flos-cuculi</i>					
Bisam-Malve <i>Malva moschata</i>					
Dornige Hauhechel <i>Ononis spinosa</i>					
Pastinak <i>Pastinaca sativa</i>					
Grosse Bibernelle <i>Pimpinella major</i>					
Kleine Bibernelle <i>Pimpinella saxifraga</i>					
Echte Schlüsselblume <i>Primula veris</i>					
Kleiner Klappertopf <i>Rhinanthus minor</i>					
Wiesen-Salbei <i>Salvia pratensis</i>					
Feld-Thymian <i>Thymus pulegioides</i>					
Wiesen-Bocksbart <i>Tragopogon pratensis</i>					

Tabelle: Schnittzeitpunkte für das Mahdgut



Margerite im Blühstadium, BISCHOFF WOLFGANG • AGRIDEA

Im Blühstadium sind die Pflanzen meist am auffälligsten gefärbt und somit am einfachsten zu bestimmen.



Margerite in Teigreife, BISCHOFF WOLFGANG • AGRIDEA

In der Teigreife haben die Samen ihre Endgrösse erreicht, sind aber noch teigig weich und grünlich gefärbt. Sie lassen sich von Hand abstreifen.

Mahdgutübertragung



Margerite in Totreife, BISCHOFF WOLFGANG • AGRIDEA

In der Totreife sind die Samen voll ausgereift und hart. Sie fallen bei leichter Berührung oder bei Wind ab.

Wiesendrusch
Handsammlung
Ausbürsten & Aufsaugen von Samen

Transport der Mahdernte

Das samenreiche Mähgut wird im Anschluss zur Mahd mit Rechen und Heugabel zusammengenommen, in BigBags und anschliessend auf einen Veloanhänger geladen. Bei Grossflächen kann es direkt von einem Ladewagen aufgenommen werden.

Um Samenverluste zu minimieren, sollten so wenige und schonende Arbeitsvorgänge wie möglich gemacht werden. Auf das für die Heugewinnung übliche Trocknen und Wenden sollte verzichtet werden. Das frische Schnittgut wird unmittelbar zur Empfängerfläche transportiert.

Ausbringen des Mahdgutes

Das Mähgut wird abgeladen und die Haufen möglichst bald mit der Heugabel oder dem Heuwender, bzw. Miststreuer, auf der ganzen Fläche locker und gleichmässig verteilt. Das frische Schnittgut passt sich der Bodenstruktur an und verweht nicht. Die Samen fallen mit der Austrocknung des Schnittgutes auf den Boden aus und keimen unter der feuchten Schutzschicht des verrottenden Grases. Die Mulchauflage verbessert die Wasserversorgung, hat eine konkurrenzhemmende Wirkung und bietet Schutz vor Witterung. Je nach Fall empfiehlt es sich, das Mahdgut gezielt zu zetzen, damit möglichst viele Samen auf der Ansaatfläche ausfallen. Auch Walzen ist möglich, damit die Samen einen kornumfassenden Bodenkontakt bekommen.

Auflagestärke

Je nach Biomassenproduktion verschiedener Wiesentypen ergeben sich im nicht komprimierten Zustand Auflagestärken von 2 - 25 cm. Generell reicht bei gutem Samenpotenzial eine Auftragsmenge von 0.5 - 1 kg Frischgewicht pro m², was einer Höhe von 3 - 5 cm entspricht. Für erosions- oder austrocknungsgefährdete Flächen sind 5 cm das Minimum. Die Auftragsstärke ist letztlich auch durch die limitierte Verfügbarkeit von geeignetem Mähgut beschränkt. Doch bereits bei geringen Dichten wurden Erfolge verzeichnet. Gerade in Ansaatflächen, in deren Boden noch Samenpotenzial von erwünschten Wieslandpflanzen zu erwarten ist, soll in Teilbereichen die Schicht gezielt dünner sein, um das Keimen des Boden-Samenarchives zu erleichtern. Wenn das Mähgut klein geschnitten ist oder angewalzt wurde (bei wenig Mähgut und benötigter Rückverfestigung des Bodens), sollte die aufgetragene Schicht noch ungefähr 2 cm mächtig sein. Zu dicke Schichten verhindern das Jungpflanzenwachstum.

Nährstoffzufuhr

Bei der Zersetzung der auf der Empfängerfläche verbleibenden Mahdgutaufgabe werden Nährstoffe freigesetzt. Die dadurch entstehende Nährstoffzufuhr ist unerwünscht, aber doch tolerierbar, da sie sich einerseits in Grenzen hält und andererseits das Mahdgut wertvolle Funktionen übernimmt. Auf zusätzliche Nährstoffzufuhr ist aber unbedingt zu verzichten.

Witterungsabhängigkeit und Misserfolg

Als nicht steuerbarer Faktor ist die Witterung einzubeziehen. Anhaltend kühlfeuchte Bedingungen können unter Umständen zu Ausfällen ganzer Keimlingsjahrgänge führen, weshalb Misserfolge vorerst auf die Wetterlage geprüft werden sollten. In extremen Trockenperioden muss die Ansaat gegebenenfalls auf das Folgejahr verlegt oder regelmässig bewässert werden (z.B. 2018).



Traditionelle Saatgutübertragung, WINTER

Als Faustregel gilt ein Biomassen-Verhältnis von Spenderfläche zur Empfängerfläche von 1:1. Eine individuelle Beurteilung ist aber notwendig. Das Verhältnis ist stark abhängig von der Biomassenproduktion und dem Samengehalt der Spenderfläche. Auf nährstoffreicheren und feuchteren Böden oder auch Schotterflächen kann einiges mehr Mahdgut ausgebracht werden, als auf mageren Böden. Auf Rohböden und mageren Substraten mit hochwertigen Angrenzflächen kann es ökologisch sinnvoll sein 5 - 10 % der Fläche ohne Mähgutauftrag zu belassen. Offene Böden bieten seltenen Pionierpflanzen und -Tieren (z.B. bodenbrütenden Wildbienen) Lebensräume und erleichtern zugleich die Besiedlung standortgemässer Pflanzenarten aus der Umgebung. Auf nährstoffreicheren Standorten ist hierfür der Problempflanzendruck aber zu gross. Wenn Erosionsgefahr vorliegt, braucht es ebenfalls mehr Biomasse. Bei mehrmaliger Ernte mit Staffelmahd sollte das Verhältnis entsprechend angepasst werden. Diese aufwendige Direktbegrünung ist aber sehr erfolgreich.

Weitere Begrünungsverfahren

Im Folgenden werden einige weitere Begrünungs- und Samenernteverfahren vorgestellt, die jedoch nicht in der gleichen Häufigkeit wie die Mahdgutübertragung angewandt werden. Dabei hat jedes Verfahren seine eigenen Vor- und Nachteile, die schliesslich auch darüber entscheiden, ob eine Technik für eine bestimmte Begrünung angewandt werden kann.

Wiesendrusch

Beim Wiesendrusch wird mit dem Mährescher Saatgut unterschiedlicher Spenderflächen geerntet. Es wird dabei direkt vom Halm gedroschen, wodurch die Menge mitgenommener Biomasse sinkt und damit geringere Transportkosten entstehen. Die Gräser auf der Wiese bleiben bestehen und etwa 50-80 % der Samen werden eingesammelt. Da zwischen zwei und drei Mal zu unterschiedlichen Zeitpunkten geerntet wird, können grosse Artenkombinationen von frühreifen Gräsern bis zu spätreifenden Arten wie Teufelsabbiss erreicht werden.

Die Ansaat auf der Empfängerfläche ist nicht zwingend im selben Jahr wie die Ernte der Spenderfläche zu vollziehen. Die Auftragsstärke liegt bei rund 500 g Frischgewicht/m². In Hanglagen oder bei Austrocknungsgefahr werden bis zu 2 kg/m² benötigt.

- + günstiger Transport
- + übrig bleibendes Gras als Futter verwendbar
- + mehrere Erntezeitpunkte kombinierbar
- + mehrere Spenderflächen kombinierbar
- + Samen bis zu 2 Jahre lagerbar
- + für grosse Flächen sehr geeignet
- Mikrofauna wird nicht übertragen
- nur Samen hochgewachsener Arten geerntet
- in Hanglagen ungeeignet
- spezielle Erntemaschinen benötigt
- leichte Samen gehen bei der Ernte verloren

Sodenübertragung

Sodenübertragungen werden grundsätzlich nur dann eingesetzt, wenn die Fläche bzw. deren Vegetation aufgrund baulicher Eingriffe beseitigt werden muss. Die Soden von artenreichen Pflanzenbeständen können an einem neuen Standort wieder schnell eingesetzt werden, damit der Bestand zumindest teilweise gerettet ist.

Bei der Versetzung werden zuerst quadratische Stücke von etwa einem halben Meter Seitenlänge und etwa 20 cm Schichtstärke abgehoben und gelagert. Auf einer vegetationsfreien Fläche werden die Grassoden schliesslich wie Rollrasen neu angelegt. Anschliessend werden die Soden leicht angewalzt, sodass sie sich leichter ans Kapillar im Boden anbinden können.

- + guter Erosionsschutz
- + wertvolle Vegetationsteile erhalten
- + schnelle Vegetationsübertragung
- + Wiederverwendung guter Vegetation
- Spenderfläche wird zerstört
- sehr teuer
- Ergebnis nicht voraussagbar
- maximal 1-2 Wochen lagerbar

Handsammlung

Die Saatgutgewinnung durch Handsammlung hat trotz ihres offensichtlich grösseren Aufwands eine gute Berechtigung. Einerseits ist das Auffinden entsprechender Spenderflächen immer schwieriger und andererseits bestehen oft lange Transportwege zwischen Spender- und Empfängerfläche. Da lohnt sich die Diasporenernte einiger ausgewählter Arten vor Ort oft mehr – sowohl wirtschaftlich als auch ökologisch. Oft wird die Handsammlung auch als Ergänzungsmethode zu einer anderen Erntetechnik vorgenommen, um somit gezielt einzelne seltene und bedrohte Arten auf die Fläche zu bringen.

Der optimale Zeitpunkt für die Handsammlung ist im Stadium der Totreife, wenn die Samen voll ausgereift und hart sind. Leichte Berührungen sorgen bereits dafür, dass die Samen von der Pflanze fallen und somit leicht geerntet werden können.

- + keine schweren/teuren Maschinen benötigt
- + mit anderen Methoden kombinierbar
- + sehr gezieltes Sammeln von Arten
- + unkomplizierte Arbeit
- sehr arbeitsaufwändig

Ausbürsten von Samen

Beim Ausbürsten von Samen einer Spenderfläche wird diese nicht gemäht bzw. geschnitten. Rotierende Bürsten trennen die Samen von der restlichen Pflanze, während die Maschine die gelösten Samen aufsammelt ohne dabei die existierenden Pflanzen zu entfernen. Es werden rund 45% der vorhandenen Arten in Samenform übertragen. Davon bilden niedrigwüchsige Pflanzen (35-65 cm) eine deutliche Mehrheit gegenüber den höherwüchsigen.

Sofern das Pflanzenmaterial getrocknet ist, kann es auch innerhalb der nächsten beiden Jahre noch angesät werden. Frisches Material ist nicht lagerbar. Die Auftragsstärke liegt bei rund 5 g/m².

- ⊕ mehrere Ernten auf gleicher Fläche möglich
- ⊕ übrig bleibendes Gras als Futter verwendbar
- ⊕ mehrere Erntezeitpunkte kombinierbar
- ⊕ in Hanglagen geeignet
- ⊕ Trockenmaterial bis zu 2 Jahre lagerbar
- ⊖ spezielle Maschinen benötigt
- ⊖ Mikrofauna wird nicht übertragen
- ⊖ leichte Samen gehen bei der Ernte verloren

Aufsaugen von Samen

Die Samen werden von den Pflanzen abgesaugt, ohne dabei die Pflanze zu schneiden. Die Wiese kann somit noch als Futter verwendet werden.

Die Methode entspricht in allen restlichen Aspekten wie Übertragungsmenge, Lagerungsmöglichkeit und Auftragsstärke dem Ausbürsten von Samen, verlangt aber etwas andere Maschinen für die Durchführung.

- ⊕ siehe Ausbürsten von Samen
- ⊖ siehe Ausbürsten von Samen

Rechgut

Auch mit dem Rechen können Pflanzenteile, Samen, Moose, Flechten etc. geerntet werden. Dies lohnt sich besonders bei niedrigwüchsigen Pflanzengesellschaften. Wenn diese Methode im Spätsommer bei Anfall des meisten Saatgutes angewendet wird, beträgt die Menge an übertragenen Arten etwa 50%.

Die Lagerungsdauer ist hier enorm kurz und beträgt im Sommerhalbjahr nur 1-2 Tage, was sich negativ auf die bodenbewohnenden Kleintiere auswirkt.

- ⊕ keine schweren/teuren Maschinen benötigt
- ⊕ unkomplizierte Arbeit
- ⊖ arbeitsaufwändig
- ⊖ im Sommer nur 1-2 Tage lagerbar

eBeetle

Da sich die meisten geeigneten Spenderwiesen der Schweiz an steilen Borden oder Hängen befinden und die schweren Samenerntemaschinen an Traktoren in solchem Gelände kaum eingesetzt werden können, bietet der eBeetle als selbstfahrende, leichte und steilhangtaugliche Erntemaschine eine gute Alternative.

Aufgrund seiner schonenden Saatguternte kann die Wiese direkt anschließend landwirtschaftlich bzw. zur Heuproduktion genutzt werden.

- ⊕ keine schweren/teuren Maschinen benötigt
- ⊕ extrem günstiger Unterhalt
- ⊕ fast geräuschlos
- ⊕ keine Abgase produziert
- ⊕ für Steilhänge sehr geeignet
- ⊕ Erntehöhe verstellbar
- ⊕ schonend für Fauna & Flora

Heublumen

Als Heublumen werden die Samen bezeichnet, die auf Heuböden anfallen, wenn das Heu darauf gelagert hat und seine Samen dort abgefallen sind. Dieses Material wird bei der Heublumen-Begrünung gesammelt und wieder angesät.

Die Methode ist aufgrund ihrer grossen Gefahr von Verunkrautung und Neophytenentwicklung, sowie der nicht garantierten Keimfähigkeit der Samen nicht zu empfehlen!

- ⊕ sehr günstig
- ⊖ Samenzusammensetzung unsicher
- ⊖ Keimfähigkeit unsicher
- ⊖ hohes Unkrautrisiko
- ⊖ kein Erosionsschutz