



Bildung-Forschung-Entwicklung BFE

Jahresbericht 2020

Geschäftsleitung

Andreas Wolf

Bereichsleitung

Lothar Schroeder

Projekt- und Einsatzleitung

Manuel Brändli

Lukas Geser

Daniel Jerjen

Violaine Leyat

Marc Pfeuti

Michael Städeli

Karin van der Schaari

Andreas Wolf

Administration / Buchhaltung

Isabelle Geisser, Drahtzug

Alexander Nehrlich, Büroassistent



SWO Bildung Forschung Entwicklung

Bahnstrasse 18b

8603 Schwerzenbach

Tel 043 355 58 44

E-Mail swo@stiftungswo.ch

Web www.stiftungswo.ch



«**Um zukunftsfähige Entscheidungen** –orientiert an den Werten einer nachhaltigen Entwicklung – **abwägen** und **treffen zu können**, sind neben der **ökologischen**, sozialen und **ökonomischen Dimension gesellschaftlichen Handelns** auch **die kulturelle Dimension einzubeziehen**. Über **kulturelle Leitbilder, Praktiken, Produkte** ebenso wie durch die Einbeziehung kultureller **Akteure** können das **Potenzial von Kultur** als **kritische Wahrnehmung, Reflexion** und **Gestaltungskraft in den Blick kommen**. **Diese Sichtweise ist für Bildung für eine nachhaltige Entwicklung** – also den Erwerb von Wissen, Sichtweisen, Fähigkeiten, die ermöglichen, sich an diesem Prozess zu beteiligen – **fruchtbar zu machen.**»

Ute Stoltenberg (2020 / 2010):
Kultur als Dimension eines Bildungskonzepts für eine
nachhaltige Entwicklung

Impressum Herausgeberin: Stiftung Wirtschaft und Ökologie SWO, Bahnstrasse 18B, 8603 Schwerzenbach, +41 (0)43 355 58 44, swo@stiftungswow.ch, www.stiftungswow.ch

Redaktion und Fotos: Lothar Schroeder, Layout: Alexander Nehrlich

Bilder: SWO.

Frühjahr 2021

Titelbild Umweltbundesamt (D), 2016 Impression - Aufbruch in neue Lebensstile; die vier Dimensionen der regionalen Nachhaltigen Entwicklung: Kultur, Gesellschaft, Ökologie und Wirtschaft.

Anhang: Auszug aus der SWO-Broschüre „Naturentfaltung im Siedlungsraum“,

Redaktion und Fotos: Thomas Winter, Layout: Jérôme Bucher

1. Einleitung	4
2. Ausgewählte Projektstandorte	6
3. Statistik	7
4. Erfolgskontrolle	8
5. Referenzbeispiele	10
6. Ausblick 2021	16
7. Unser Team	17
8. Anhang: Auszug aus der SWO-Broschüre „Naturentfaltung im Siedlungsraum“	18

Der Bereich Bildung-Forschung-Entwicklung (BFE) blickt auf ein **herausforderndes Jahr 2020** zurück. Die **allgegenwärtige Pandemie** - und insbesondere der „Lockdown“ der Gesellschaft im März 2020 - war und ist einschneidend für alle. Plötzlich und unmittelbar erleben wir persönlich, wie vermeintlich sichere und soziale Lebensbedingungen von einem Tag auf den nächsten „wegbrechen“.

In **weiten Teilen dieser Welt ist dies tägliche Realität**. Hervorgerufen durch Kriege, Naturkatastrophen wie Flut und Dürre oder durch wenige Menschen und ihrem Raubbau an den natürlichen Ressourcen.

In **Krisensituationen** zeigt sich indessen auch, dass **viele Menschen** bereit sind **ihre Komfortzone zu verlassen**. Sie sehen die **Krise als Chance** und nutzen ihre **individuellen Möglichkeiten**, um Neues hervorzubringen. So können beispielsweise Menschen, die sonst eher zurückgezogen leben, zu einem „Sozialarbeiter“ werden, der sich aktiv um seine Nachbarinnen kümmert, ähnlich der Metamorphose einer Raupe, die zum Schmetterling wird (vgl. Titelbild).

Die aktuellen ökologischen, ökonomischen und sozialen Herausforderungen machen einen umfassenden gesellschaftlichen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit notwendig. Inzwischen ist klar, dass engagierte Ziele, Szenarien und einzelne Instrumente sowie Technologieentwicklungen allein nicht ausreichen (Umweltbundesamt (D): 13. März 2021).

Trotz mancher **Erfolge der Nachhaltigkeits- und Umweltpolitik** vor allem in der Schweiz und Teilen Europas **reichen** die Fortschritte bei Weitem **nicht aus**, um zu einer dauerhaft **nachhaltigen Entwicklung** zu gelangen. Zwar ist inzwischen in vielen Bereichen bekannt, was getan und verändert werden muss, doch die notwendigen **„bahnbrechenden“ Initiativen** für Veränderung und Neuorientierung **kommen in den Regionen und der Gesellschaft nicht schnell genug voran, bzw. werden zu wenig angenommen und umgesetzt**, wie beispielsweise in der Agenda 2021 und jetzt in der Agenda 2030 gefordert.

BFE für eine Nachhaltige Entwicklung

Der **Bereich BFE setzt genau hier an** und entwickelt **innovative und reproduzierbare Projekte oder mehrjährige Programme mit lokalen Akteuren**, die zur Förderung der **Regionalen Nachhaltigen Ent-**

wicklung beitragen. Zudem fördert er **pionierhafte Bildungsangebote**, die in **Kooperation mit anderen Institutionen** eine grosse Hebelwirkung auf die Sensibilisierung und Umsetzung der **Agenda 2030** in der Schweiz haben. So wurde die bestehende **Zusammenarbeit mit Universitäten und Hochschulen** weiter **intensiviert**. Die praktische Anwendung des Wissens und der Erkenntnisse in Projekten aus dem Hochschulbereich, bzw. das über 40-jährige praktische und fundierte Erfahrungswissen der SWO - **das in gemeinsame Projekte einfließt** - ist für beide Seiten ein immenser Gewinn.

Unsere Motivation

Wir wollen vertrauensvolle Kontakte und Beziehungen festigen, Initiativen und Engagement fördern und innovative, menschliche Lösungen etablieren. Mehr denn je sind wir gefordert kreativ zu sein. Dies ist **DIE Chance**, und wir wollen sie ergreifen. Wir arbeiten **kontinuierlich** daran, innovative und **praxistaugliche Bildungs- und Unterstützungsdienste** für **Fachleute** und **Organisationen** anzubieten, die **Akteure** und **Entscheidungspersonen** für **Regionale Nachhaltige Entwicklung** sind oder es werden wollen, auch mit finanziellen Beteiligungen.

Die SWO ist eine eduQua-zertifizierte Weiterbildungsinstitution

Wir verpflichten uns mit eduQua zur Systematisierung von Qualitätssicherung und -entwicklung.



Die **Zertifikatsausbildung Gewässerwart-/in** profitiert zusätzlich von der Qualitätssicherung von Jardin Suisse.



Den Hauptfokus von BFE bildet die **Regionale Nachhaltige Entwicklung** mit zwei Themenschwerpunkten:

1. **Natürliche Ressourcen sichern**, vor allem im Fokus **Biodiversität** durch die **Vernetzung von Lebensräumen im Siedlungs-, Landschafts- und Gewässerraum**
2. **Handlungskompetenzen von Akteuren vor Ort** entwickeln für eine **zukunftsfähige Gesellschaft**, auch in **Entwicklungszusammenarbeit mit Kooperationspartnern** (siehe [Webauftritt I-SWO](#)).

Themenschwerpunkt 1: Direkte regionale nachhaltige Entwicklung (Forschung und Entwicklung)

Das Projekt und dessen Multiplikation steht im Vordergrund, z.B.:

- Kleiner Eingriff, grosse Wirkung – Revitalisierung von Hand (siehe Seite 10) und
- Eruierung von Freiarealen und Baubrachten, als Chancen für Gesellschaft und Umwelt (siehe Seite 11) sowie
- Wirkungsmonitoring in Energy Transition Ukrainian Carpatians (siehe Seite 12)

Themenschwerpunkt 2: Indirekte regionale nachhaltige Entwicklung (Bildung)

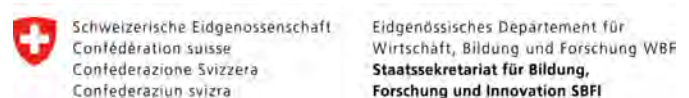
Die Entwicklung der Handlungskompetenzen und deren Multiplikatoren stehen im Vordergrund, z.B.:

- Pflegen von wertvollen naturnahen Grünflächen, Teichen und Bächen im Rahmen des SWO Biodiversitätskurses direkt im eigenen Gebiet (siehe Seite 13)
- Schüler*innen erwerben Handlungskompetenzen im Schulhaus-Aussenareal und in Ausserschulischen Lernräumen (Siehe Seite 14).

Netzwerk und Zusammenarbeit

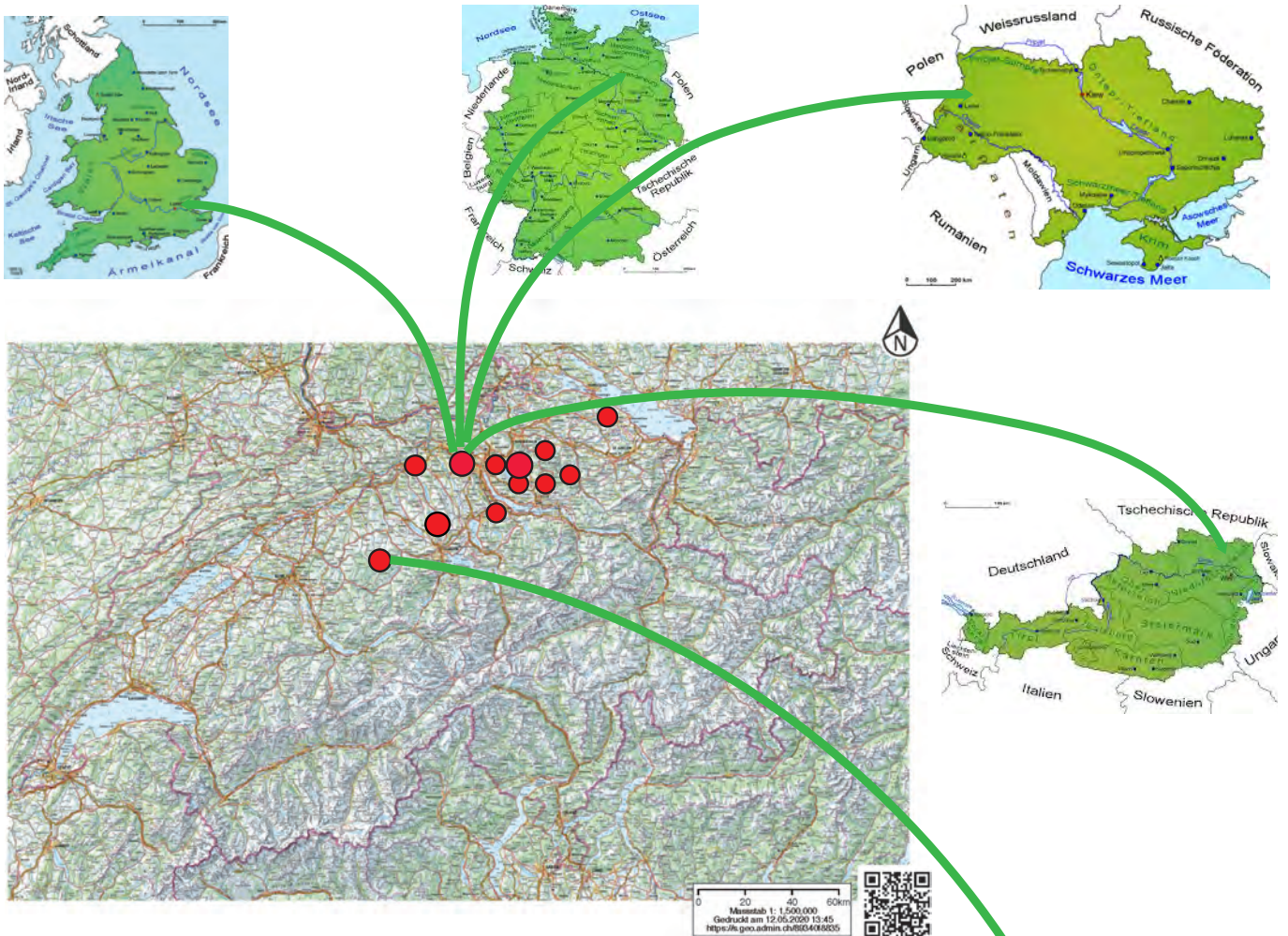
Wir beteiligen uns inspirierend, kreativ und partnerschaftlich mit unserer Fachexpertise in Netzwerken und bei Projekt- und Bildungsinitiativen, für wirkungsvolle und transformative Lernsettings bei Institutionen wie **éducation21**, **SANU**, dem Bundesamt Staatssekretariat Bildung, Forschung und Innovation **SBFI**, **Wald Schnee und Landschaft WSL**, **ZHAW** und lokalen Partnern vor Ort.

Die SWO Bildungsangebote für **Naturerlebnis** profitieren neu durch die Bestpractice und dem Netzwerk in der **Vereinigung ERBINAT** – dem gesamtschweizerischen Verband für Erleben und Bildung in der Natur.



Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften





Themenschwerpunkt 1: Forschung und Entwicklung:

Gewässer-Revitalisierung von Hand: Uitikon ZH

Eruiung von Freiarealen und Baubrachen, als Chancen für Gesellschaft und Umwelt:

- Schweizweit
- Prinzessinnengarten, Berlin Deutschland
- Permakultur Austria Akademie, Wien Österreich

Wirkungsmonitoring in Energy Transition Ukrainian Carpatians und Tansania:

- Agency for sustainable development of the Carpathian region – FORZA, Ukraine
- Bundesamt Staatssekretariat Bildung, Forschung und Innovation SBFJ, Bern Schweiz
- National Forestry University (UNFU), Liev Ukraine
- Wald Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf ZH Schweiz
- Centre for Development and Environment (CDE), Bern Schweiz
- InsightShare, Oxford England
- Emmental Forest Cooperation – EFCO, Trubschachen Schweiz

Themenschwerpunkt 2: Bildung

Pflegen von wertvollen naturnahen Grünflächen, Teichen und Bächen im Rahmen des SWO Biodiversitätskurses direkt vor Ort, Stadt Lichtensteig SG und Stadt Dübendorf ZH

Schüler*innen erwerben Handlungskompetenzen im Schulhaus Aussenareal und in Ausserschulischen Lernräumen, Stadt Wädenswil ZH und Gemeinde Dürnten

Zertifikatausbildung Gewässerwart/-in in vier Bildungszentren:

- Niederkirchen LU
- Niederlenz AG
- Sulgen TG
- Pfäffikon ZH

Projekt- und Programmstandorte in Kooperation mit lokalen Partnern



10 Projekte - die Mehrzahl in den Schwerpunkten Bildung und Entwicklung - konnten erfolgreich realisiert werden. Über 930 Teilnehmende in Schulen, Weiterbildungsorganisationen und im SWO Jahreskurs „Biodiversität“ wurden erreicht und konnten als Multiplikatoren für die Realisierung einer Regionalen Nachhaltigen Entwicklung der Umwelt und Lebensräume sensibilisiert werden.

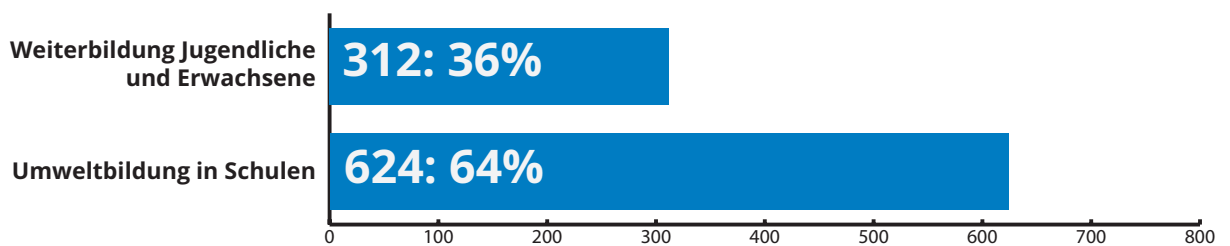
Dabei ist ein erheblicher Rückgang der Teilnehmenden infolge des Lockdowns zu verzeichnen (2019 über 1280 Teilnehmende).

Darüber hinaus wurden weitere Aktivitäten lanciert, um den Wirkungsbereich in der Dimension Gesellschaft zu erhöhen. Dazu wurden Workshops für Wegbereiter in SozioKultur zur breiteren Wahrnehmung der Angebote von Gesellschaftszentren mit den involvierten und interessierten Akteuren durchgeführt. Die Wir-

kung ist beeindruckend. Bereits kleine Veränderung der Darstellung im Aussenareal wirken immens – das Angebot ist nicht nur weithin sichtbar, auch das Bewusstsein bei den Kursanbietern und Dienstleistern wurde gestärkt und wird jetzt weiter nach „aussen“ in die Gesellschaft getragen. Metaphorisch geht das Denken von einem reinen Produkt „Mittagstisch“ jetzt auch einher mit dem Einbezug weiterer Gesellschaftsgruppen für frisches Gemüse und Salat in dem direkten Umfeld für eine reichhaltigere Ernährung.

Unsere Programme Gewässerwart-/in und Lebensraum-Praktiker-/in, der Jahreskurs Biodiversität und Lernräume im Aussenareal von Schulen wurden weiter etabliert und ausgebaut. Dadurch konnten wirkungsvoll Projekte in Gewässer- und Landschaftsaufwertung sowie kindergerechte und naturnahe Schulumgebungen realisiert werden.

Anzahl der Teilnehmenden in Prozent



BFE erreichte 936 Teilnehmenden vor Ort: Umweltbildung in Schulen: Primarstufe / Mittelstufe / Oberstufe und Weiterbildung Jugendliche und Erwachsene: Berufsschulen / Bildungszentren / Expertenworkshops und Fachtagungen

Die **Weitergabe der durch die SWO gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse** an interessierte Akteure vor Ort **unterstützt die Entwicklung von Handlungskompetenzen**. Als Grundlage dienen die **Projekte, die zu Programmen über mehrere Jahre gebündelt werden können**. Generell werden die **Erfahrungen und Erkenntnisse aller Projekte evaluiert und ausgewertet**.

Die Ergebnisse werden bei Eignung für die Entwicklung der Handlungskompetenzen und Multiplikation als Bildungsmaßnahmen aufbereitet und genutzt. Projekte und deren Erfahrungsschatz liefern so die Grundlagen für die praktischen Umsetzungsstandorte für die Bildungsangebote.

BFE richtet die Projektarbeit auf eine messbare Wir-

kung aus. Dies wirkt auf den gesamten Projektzyklus. Gemeinsam mit den Zielgruppen wird sich dem Kern des Problems angenähert. Aus den ermittelten Problemen können entsprechende Lösungsansätze abgeleitet werden. Für die Messung der Wirkung sind Indikatoren unabdingbar. Ein Indikator legt die Parameter fest, die zur Ermittlung der Wirkung untersucht werden. In festgelegten Monitoringschritten wird während der Projektlaufzeit geprüft, ob sich eine Veränderung in den Handlungskompetenzen der Zielgruppen feststellen lässt. Die Ergebnisse werden evaluiert und einer Erfolgskontrolle unterzogen.

Bespielhaft folgend eine Anwendung:

Zertifikatausbildung Gewässerwart*in

Die **primäre Zielgruppe** stellen **ausgebildete Gärtner*innen mit mindestens 3 Jahren Berufserfahrung** dar. Sie entwickeln **Handlungskompetenzen in Gewässerunterhalt und qualifizierter Pflege von Still- und Fließgewässern** und lernen die Grundlagen, um bauliche Massnahmen an Gewässern kompetent auszuführen und sicherzustellen.

Die Zertifikatausbildung **Gewässerwart*in** wird seit 2015 durchgeführt und seitdem über weitere Bildungszentren von JardinSuisse auf die **ganze Deutschschweiz ausgeweitet**.

2020 schlossen 9 Teilnehmende das Wahlmodul auf der Stufe Höhere Berufsbildung BP-W19 oder als Weiterbildung in Revitalisierung von Fließgewässern und Flachwasserzonen mit dem **„Zertifikat Gewässerwart*in** in den Bildungszentren **erfolgreich ab**.

Evaluation und Erfolgskontrolle:

Von den Teilnehmenden ist im Modul Bau ein starkes praktisches Anwenden in baulichen Massnahmen gefordert. Durch zusätzliche Workshopangebote und der Begleitung von konkreten Projektvorhaben im Mentoring und Beratungsansatz sowie Erfahrungsaustausch wurde dem Rechnung getragen. Beispielsweise wurde eine Biogärtnerei in der Ostschweiz über alle Projektphasen von Initiieren bis Realisieren und

Bepflanzen eines neuen Bachgerinnes mit Flachwasserzonen auf 3000m² begleitet.

Einen entscheidenden Schritt in der Neuorientierung und dem Qualitätsbewusstsein in der Pflege von Gewässern leistet das [Kompetenzzentrum Gewässerwart Schweiz](#). Ein Netzwerk von Expert*innen steht den Unternehmer*innen mit Rat und Tat zur Seite, um hervorragend wirksame Revitalisierungs-Projekte zu realisieren.

In der Gemeinde Pfäffikon ZH - im Humbel - wurde 2020 auf dem Gelände der Baumschule Firma Lamprecht auf einer Länge von rund 265 Metern für den Loorenbach ein vollständig neues Bachbett erstellt. Durch das realisierte Bauprojekt kann nun auch die baurechtliche Bewilligung für die Nutzungsänderung für neue Ausbildungszwecke durch das Bildungszentrum Gärtner BZG erfüllt werden.

Die ökologische Bauleitung wurde durch die SWO sichergestellt. Idealerweise können die Pflegearbeiten im Rahmen der Ausbildung vom Bildungszentrum Gärtner*innen ausgeführt werden. Angehende Gärtner*innen können die Bachlebensräume direkt am Bachabschnitt erkennen und die bachspezifischen Pflegemassnahmen anhand dem Pflegeplan und dessen Ziele praktisch anwenden. Ein Wirkungsmonitoring, insbesondere mit den Indikatoren Kleinlebewesen und Krebs wird in drei und sechs Jahren zeigen, welchen Einfluss ein qualifizierter Unterhalt auf die Lebensraumbedingungen am Gewässer hat.



Flutmulden, Kleinstrukturen mit Holzstrunken und Kies bieten unter anderem Steinkrebsen wertvolle Lebensräume.

Um die fachlichen Handlungskompetenzen für eine qualifizierte Unterhaltspraxis im Gewässerraum schweizweit sicherzustellen, wurde die SWO mit dem **Bundesamt für Umwelt (BAFU)** als Mit-Initiator für einen kompetenzorientierten Qualitätsstandard Gewässerwart aktiv. Konkrete Ziele und Massnahmen für die Etablierung eines Qualitätsstandards vor allem mit einem offiziellen Kompetenznachweis für

alle Absolvent*innen, unabhängig vom jeweiligen Bildungsanbieter, müssen mit **Einbezug der Kantone** erfolgen und entsprechend kontinuierlich weiterverfolgt werden.

Unterhalt, Bewirtschaftung und Gewässerentwicklung sind ein wichtiges Thema. Dies soll auch im SIA-projektierenden Gewässerbau bereits in frühen Planungsphasen Eingang finden.



Die GW-Workshops zeichnen sich durch die Verbindung von Theorievermittlung und praktischer Umsetzung aus, dabei kann es auch mal nass und matschig werden, wie hier beim Gestalten von Flachwasserzonen.

5 Referenzbeispiele

Themenschwerpunkt 1: Direkte regionale nachhaltige Entwicklung

Kleiner Eingriff, grosse Wirkung – Gewässer-Revitalisierung von Hand

Die Initiative Gewässer-Revitalisierung «von Hand» konnte im September 2020 in der Gemeinde Uitikon unter Beweis gestellt werden. Diese nutzt wenn immer möglich die Eigendynamik des Gewässers und verfolgt einen echten CO2-neutralen Ansatz, indem auf den Einsatz von Maschinen verzichtet wird. In einem zweiwöchigen Zivildiensteinsatz wurde ein 170 Meter langer Abschnitt „von Hand“ revitalisiert. Ohne Maschinen wurden mit Pickel, Spaten und Schaufel Rundholzbohlen und Querschwellen aus dem kanalisiertem Bach entfernt. Ufer und Gewässersohle wurden neu modelliert. Die geschaffenen „Angriffstellen“ erlauben eine eigendynamische, fortlaufende Veränderung des Bachprofils. Mit Wurzeln

und Ästen aus dem angrenzenden Wald wurden zahlreiche Kleinlebensräume im Bach geschaffen. Lesesteinhaufen, Asthaufen und wechselfeuchte Tümpel auf der waldseitigen Parzelle ergänzen das neue Lebensraum-Mosaik und dienen verschiedenen Kleinlebewesen wie Eidechsen, Kröten, Hermelin oder Blindschleichen als Lebensraum. Die rechtsufrige Verbauung wurde erhalten und sichert weiter den Uferweg. Dieser ressourcenschonende – Mensch statt Maschine – und damit auch sanfte Eingriff hat Pilotcharakter. Seine Wirkung werden Experten durch Zählung der Tier- und Pflanzenarten in drei und sechs Jahren untersuchen und feststellen können.

Kleiner Eingriff, grosse Wirkung: Revitalisierung des Chräbsbachs «von Hand»

Im September 2020 wurde in einem zweiwöchigen Zivildiensteinsatz ein 170 m langer Abschnitt «von Hand» revitalisiert. Ohne Maschinen wurden mit Pickel, Spaten und Schaufel Rundholzbohlen und Querschwellen aus dem kanalisiertem Bach entfernt. Ufer und Gewässersohle wurden neu modelliert. Die geschaffenen «Angriffstellen» erlauben eine eigendynamische, fortlaufende Veränderung des Bachprofils. Mit Wurzeln und Ästen aus dem angrenzenden Wald wurden zahlreiche Kleinlebensräume im Bach geschaffen. Lesesteinhaufen, Asthaufen und wechselfeuchte Tümpel auf der waldseitigen Parzelle ergänzen das neue Lebensraummosaik und dienen verschiedenen Tieren und Kleinlebewesen wie Eidechsen, Kröten, dem Hermelin oder Blindschleichen als Lebensraum. Die rechtsufrige Verbauung wurde erhalten und sichert weiter den Uferweg. Dieser ressourcenschonende - Mensch statt Maschine - und damit auch sanfte Eingriff hat Pilotcharakter. Seine Wirkung werden Experten durch Zählungen der Tier- und Pflanzenarten in 3 und 6 Jahren untersuchen können.

vorher

nachher

Lücken unter grossen Steinen, Wurzelsöcken und Ästen dienen der Bachschotter als Versteck- und Ruheplätze. Vor Baubeginn wurden auf dem Projektabschnitt 173 Exemplare abgefischt.

Vor dem Bau wurden 64 Steinkrebse gefunden. Durch die Revitalisierung wird eine erhöhte Selbstreinigungskraft des Gewässers erwartet und damit eine Verbesserung des Steinkrebislebensraums. Der Steinkrebs verkrücht sich am Tag unter Steinen oder anderen Hohlräumen unter Wasser. In der Dämmerung verlässt er seine Verstecke.

Lesesteinhaufen wurden an leicht erhöhten und besonnten Standorten erstellt. Dort können sich Reptilien aufwärmen und verstecken. In den tieferen Steinlücken finden sie trockene und frostfreie Orte für die Wintertruhe.

Projektträger ist die Gemeinde Uitikon. Das Projekt wurde finanziell unterstützt vom naturremade-star-Fonds von ewz (60% der Kosten) und vom Bundesamt für Umwelt (30%).

Fachliche Begleitung und Umsetzung:

Gemeinde Uitikon
ewz natur+made star
Bundesamt für Umwelt BAFU
sieber liechti
SWO
RUNDUM NATUR

Mittels Informationstafel erfolgt die Sensibilisierung der Gesellschaft für naturnahe Gewässer.

Unterhalt, Bewirtschaftung und Gewässerentwicklung sind ein wichtiges Thema. Die Initiative Revitalisierung «von Hand» - welche die Eigendynamik des Gewässers wenn immer möglich nutzt und einen echten CO2-neutralen Ansatz verfolgt, indem auf den Einsatz von Maschinen verzichtet wird - kann 2021 in weiteren Pilotprojekten unter Beweis gestellt und an Fachtagungen diskutiert werden.

Eruiere von Freiarealen und Baubrachen als Chancen für Gesellschaft und Umwelt

Urban Gardening, solidarische Landwirtschaft, Agrobiodiversität und insbesondere Gemeinschaftsgärten im Sinne der Permakultur werden im öffentlichen Raum immer mehr von Anwohnenden nachgefragt.

Diese Entwicklung verfolgt die SWO mit grossem Interesse, da diese für die Regionale Nachhaltige Entwicklung und Lernräume im Aussenareal von grosser Bedeutung sein kann. „Hospitations“-Aufenthalte in Berlin und eine Weiterbildung im Permakultur-Design in Wien brachten bereits Erkenntnisse, um neue Referenzbeispiele zu identifizieren und die gewonnenen Erkenntnisse für eine Anwendung und Best Practice in der Schweiz zu überprüfen. Konkret konnten Erkenntnisse und Erfahrungen zu Freiflächen und Baubrachen und deren Chancen für verschiedenste Nutzungs-

möglichkeiten und Aufwertungen durch Beobachtung und Handanlegen gewonnen werden. 2020 wurden Chancen und Möglichkeiten mit den lokalen Akteuren vor Ort und deren Finanzierung durch Bund, Kanton und Dritte eruiert. **Durch die aktive Beteiligung am Forum für Nachhaltige Entwicklung** besteht die Möglichkeit, neue «bahnbrechende» Initiativen und Referenzbeispiele einzubringen, so dass diese in der Breite stärker genutzt werden.

Dadurch soll auch die Vernetzung und Zusammenarbeit, insbesondere zu wirkungsvollen Institutionen und Akteuren, ausgeweitet werden.

Bisherige Aktivitäten siehe «[Naturpark Weitsicht](#)» – Eine raumplanerische Projektstudie zur Neuorientierung der Nutzung des Flugplatzes Dübendorf, Kanton Zürich.

Zudem wurden durch **aktive Mitarbeit an der nationalen Initiative Bildungslandschaft** die Erfahrungen und Vernetzung mit europäischen Partnern intensiviert. Wichtig war dabei von Anfang an, die weltweite Transition Bewegung mit ihrer beginnenden Transformation in die Gemeinden und Städte bedeutsam zu vertreten und publik zu machen, die Akteure in Kenntnis zu setzen und das Wissen zu teilen (vgl. BFE Jahresbericht 2019 Berlin und Wien).



Ukrainian Carpatians 2020+: Wirkungsmonitoring in Transformation in Erneuerbare Energie

Die SWO unterstützt die **Wissenserarbeitung und den Wissensaustausch zwischen Praktiker*innen und Expert*innen im nachhaltigen und naturnahen Waldbau**. Dadurch sollen Kenntnisse und Fertigkeiten gefördert werden, die der lokalen Bevölkerung ermöglichen, produktive Bewirtschaftungskonzepte, die einen ökologischen Mehrwert bieten, als Alternative zur heute gängigen Plantagenwirtschaft einzusetzen. Der Schaffung neuer Monokulturen und zuneh-

mender Nutzung von fossilen Energiequellen wird entgegengewirkt.

Dazu werden Kenntnisse und Technologien, die in der Forstwirtschaft, der Holzverarbeitung, der energetischen Nutzung von Holz und der Landwirtschaft zum Einsatz kommen, in andere walddreiche Regionen für eine Nachhaltige Entwicklung transferiert.

Das ist der SWO zusammen mit ihren Partnern in den Ukrainischen Karpaten gelungen.



Die unterschiedlichen Akteure bei der Filmproduktion in Boryslav, Ukraine (Astrid Björnsen Gurung).

Interessierte Zielgruppen erhalten eine Postkarte und können über den QR-Code direkt das Video auf Youtube anschauen – [Boryslav: On the Path to Energy Independence](#)



Vorderseite und Rückseite der Postkarte (Nayan Gurung).

On the Path to Energy Transition

In June 2018, the community of Boryslav, an Ukrainian town located in the foothills of the Carpathians, was given the floor to enable research on renewable energy*. The resulting Participatory Video narrates the story of an almost forgotten place where the formerly thriving European oil industry originated. Focusing on renewable energies, the community of Boryslav seeks to reclaim its role in the energy sector but now as a pioneer in the Ukrainian green energy transition.



IL*



* Swiss-Ukrainian Research Collaboration on "Identifying Green Energy Options for the Ukrainian Carpathians" 2017-2018

(Video: 15:49)



Ziel für die SWO im Forschungsprojekt „Energy Transition Ukrainian Carpatians“ ist es, zusätzliche Impulse zum Wirkungsmonitoring einzubringen. Die Frage nach dem weiteren Entwicklungspfad, nachdem sich die externen Kooperationspartner aus der Region zurückziehen, ist sehr bedeutend und wird mittels Wirkungsmonitoring begleitend evaluiert. 2020 endete die laufende Forschungsphase mit einem Schlussbericht.

Ausblick: 2021 beginnt die entscheidende Phase des Post-Exits und liefert einen neuen Erfahrungs- und Erkenntnisgewinn in den folgenden Jahren. Diese Monitoringdaten stellen eine wichtige Erfolgskontrolle für die lokalen Akteure und den Transfer der gewonnenen Erkenntnisse für Best Practice in der Schweiz dar, um zukünftige Engagements wirkungsorientiert anzupassen und zu gestalten.

Weitere Information zum Forschungsprojekt: Identifying [Green Energy Options for the Ukrainian Carpatians 2017-2020](#).

Themenschwerpunkt 2: Indirekte regionale nachhaltige Entwicklung (Bildung)

Pflegen von wertvollen naturnahen Grünflächen, Teichen und Bächen im Rahmen von SWO Biodiversitätskursen vor Ort im eigenen Gebiet

Das Bildungsprogramm zur Biodiversität der SWO leistet einen praxisorientierten Beitrag zur Erreichung der strategischen Ziele des Bundes (BAFU, Strategie Biodiversität Schweiz, Aktionsplan 2017).

Die Entscheidungsträger, aber auch Gemeindemitarbeitende und Privatpersonen werden in ihrem Umfeld geschult, damit bei der Aufwertung und Pflege von Landschaftselementen ein möglichst grosser Gewinn für Mensch und Natur erreicht werden kann. Entsprechend wurden dazu mit den Verantwortlichen aus den Gemeinden direkt vor Ort in den von ihnen unterhaltenen Grünflächen, Teichen und Bächen Massnahmen zur Förderung der Artenvielfalt festgelegt und im Rahmen von Kurstagen umgesetzt.

Dadurch entstanden Referenzbeispiele für die weitere Anwendung im Gemeindegebiet. Die praxisnahe Durchführung des Bildungsprogramms wird sowohl von den Entscheidungsträgern als auch von den Gemeindemitarbeitenden sehr geschätzt.

Weitere Informationen und Anmeldung auf der Webseite: [SWO Jahreskurs Biodiversität](#)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU
Office fédéral de l'environnement OFEV
Uffizi federal d'ambient UFAM

Beispiel Naturentfaltung im Siedlungsraum – Anregungen und Beratung im Biodiversitätskurs vor Ort



Foto-Impression – die Potenziale in Biodiversität vor der Haustüre erkennen.

Testimonial der Auftraggeberin Sarah Brümer, Grünstadt-Verantwortliche Lichtensteig (SG):

„Es war sehr bereichernd und inspirierend! Das Impulsreferat war ein gelungener Start in den Rundgang.“

Für mich war es besonders beeindruckend, in die Landschaft zu schauen und zu lesen. Auch die Versiegelungs-Thematik mit den Bordsteinen... Das gemeinsame Überlegen und Vorschläge für mehr Biodiversität und Naturentfaltung an den verschiedenen Orten fand ich toll, wo sich die Mitmachenden mit einbezogen gefühlt haben. Ich finde es auch sehr toll, dass ihr so individuell auf unsere Gemeinde eingegangen seid und dass überhaupt alles so möglich war!

In einem Satz auf den Punkt gebracht: Der Kurs „Naturentfaltung im Siedlungsraum“ wurde auf uns als Gemeinde direkt abgestimmt und ich empfinde es als grosses Glück, bei uns vor Ort so viel Inspiration und Ideen für mehr Naturschutz direkt bei den jeweiligen Flächen erhalten zu haben.“

Maya Bosshard (Masterstudentin Biologie und SWO-Angestellte):

„Genialer Biodiversitäts-Kurstag Natur im Siedlungsraum mit den Akteuren vor Ort“. Die begeisterten Teilnehmenden bleiben mir als motivierende Erinnerung für zukünftige Kurse direkt vor Ort. So können wir den Leuten direkt in ihrer Umgebung konkrete Ideen liefern und zusammen mehr Raum für Natur schaffen. Menschen sind aktiver und noch mehr begeistert, wenn es sich direkt um ihren eigenen Wirkungskreis handelt! Denn jeder wünscht sich einen Garten zum Wohlfühlen, eine Nachbarschaft in welcher man sich entfalten kann und eine Gemeinschaft, mit der man zusammen an einem Zukunftsprojekt für die Natur arbeiten kann!

Schüler*innen erwerben Handlungskompetenzen im Schulhaus Aussenareal und in Ausserschulischen Lernräumen

Die SWO blickt auf eine grosse Erfahrung in der Aussenraumgestaltung mit Schüler*innen als einer der ersten Pioniere und Akteure im Kanton Zürich zurück. Auch im Jahr 2020 konnte das Ziel „das Interesse und Bewusstsein für die Natur der Schüler*innen

der Primarstufe und der Oberstufe zu wecken“, weitgehend erreicht werden. Leider mussten aber auch infolge der Pandemie viele Einsätze an Schulen abge sagt werden.

Experimentierlabor im Aussenareal



Das Experimentierlabor ist ein Angebot für Schüler*innen und Lehrpersonen und bietet einen interaktiven und spielerischen Zugang zu naturwissenschaftlichen Themen.

Das 2018 lancierte Projekt bildet die Grundlagen, um Lernräume im Aussenareal des Schulhauses und im ausserschulischen Bereich die Bildung und Gesundheit der Kinder naturbewusst zu bereichern.

Eine wesentliche Grundlage liegt in der gemeinsamen Initiative aller Akteure vor Ort, Schulareale mit den Schüler*innen zu gestalten. Ziel war, die positiven Erfahrungen und Erfolge zu festigen und durch die Festlegung weiterer Massnahmen die Tiere und Pflanzen des Schulareals zu fördern. Im Herbst 2019 erfolgte das „Kickoff“ für das Anlegen eines Gartens für Schüler*Innen. Das „Experimentierlabor“ wird von Schüler*innen gemeinsam mit einer Arbeitsgruppe von Lehrpersonen unter Berücksichtigung der Permakultur kultiviert. Dies bedeutet, dass der Schulgarten in allen vier Dimensionen der Nachhaltigkeit (ökologisch, gesellschaftlich, ökonomisch, kulturell) gestaltet und das Design des Schulgartens einem natürlichen Ökosystem nachempfunden ist. Lothar Schroeder ist Mitglied dieser Arbeitsgruppe und begleitet die Umsetzung fachlich. Der Plan in Aussaat, Pflege und Ernte und die Idee, eine reichhaltigere Ernährung mit frischem Gemüse und Salat aus dem eigenen Schulgarten anzubieten, musste leider infolge der Pandemie verschoben werden. Jedoch konnten im Herbst 2020 die Schüler*innen gemeinsam mit der SWO und den Werkhofmitarbeitenden die geleisteten Arbeiten vom Vorjahr reflektieren sowie die Beete für den Winter vorbereiten und angrenzende Wucherpflanzen wie Roter Hartriegel und Kirschlorbeere zugunsten standortgerechter und einheimischer Sträucher mit essbaren Beeren ersetzen.



*Foto: Schüler*innen pickeln und schaufeln für ihren Schulgarten.*

Ausblick: „Dein Schulhaus ist essbar“

2021 besteht neben der Umsetzung Aussaat, Pflege und Ernte, die Idee, eine reichhaltigere Ernährung mit frischem Gemüse aus dem eigenen Schulgarten anzubieten. Denkbar wäre beispielsweise Rohkost am eigenen Kiosk für Schüler*innen in der Znüni-Pause anzubieten und / oder eine Weiterverarbeitung der Ernte in der Küche für den Schülerclub-Mittagstisch. Weitere Beispiele zur Umweltbildung von Schüler*innen im Flyer:

[Dein Schulhaus ist essbar](#)

Ausserschulische Lernräume im Siedlungs- und Naturschutzgebiet



Das Landschaftsentwicklungs-konzept (LEK) der Gemeinde Dürnten fördert Artenvielfalt und Lebensräume. Die Partizipation von Schüler*innen in Natur- und Umweltschutzprojekten ist der Gemeinde Dürnten ein grosses Anliegen, weshalb sie für die Gestaltung und Realisierung auch miteinbezogen werden. Mit Themen wie Ökologie, Biodiversität und Klimawandel, welche vor Ort theoretisch und praktisch bearbeitet werden, ist auch der Bezug zum Lehrplan sichergestellt.

Naturschutzeinsätze mit Schulklassen, welche auf Schulanlagen, in Naturschutzgebieten oder auch am Waldrand auf Gemeindegebiet stattfinden, erleben die Schüler*innen und Lehrpersonen in Dürnten bereits seit 2016. Im Jahr 2020 konnten von den zehn geplanten halbtägigen Einsätzen immerhin fünf durchgeführt werden: zwei Wiesel-Förderungsprojekte und drei ökologische Aufwertungen in den Schulanlagen. Kinder und Jugendliche aus Primar-, Mittel- und Oberstufe erlebten Naturschutz- und Umweltthemen altersgerecht und projektbezogen – die Beteiligten schnitten, hackten, gruben oder pflanzten draussen vor dem eigenen Schulhaus oder in einem nahegelegenen Schutzgebiet.

Je nach Einsatz stellt die SWO die Werkzeuge wie Jätstecher, Baumscheren, Schaufeln, Hacken, Pickel und Entbuschungszangen bereit. Auch Arbeitshandschuhe und Schutzbrillen dürfen für einen sicheren und unfallfreien Einsatz nicht fehlen. Zudem ist wichtig, dass die Kinder und Jugendlichen in gut angeleiteten Kleingruppen von ca. fünf Personen arbeiten können. Die Naturschutzeinsätze werden vorgängig mit den verschiedenen Akteuren besprochen und entsprechend geplant, denn nur wenn die Anliegen von Werkhof, Hausabwarten, Landwirten und Forster koordiniert werden, wird ein sinnvoller und nachhaltiger Naturschutz erreicht.

Karin van der Schaar



*Foto: Schüler*innen pflanzen einheimische Sträucher als Nahrungsquelle und Deckung für Vögel.*



*Foto: Schüler*innen erstellen Unterschlüpfen für Wiesel und andere bedrohte Tierarten.*

Die **Weiterbildungsinstitution mit Bildung-Forschung-Entwicklung BFE** soll schweizweit als „**Ideenschmiede**“ und „**Impulsgeber**“ für **regionale nachhaltige Entwicklung** etabliert werden. Und noch stärker „**bahnbrechende**“ **Initiativen** und **Projekte mit Akteuren vor Ort** lancieren, um so eine Verände-

rung und Neuorientierung für einen Wandel in **eine nachhaltige Entwicklung in den Regionen** und der **Gesellschaft zu bewirken**. Dieses liegt uns im Blick auf eine zukunftsfähige und resiliente Gesellschaft sehr am Herzen.



Beim Sensenkurs wird wertvolles historisches Fachwissen vermittelt. Dabei ist Geduld und Fingerspitzengefühl erforderlich, wie hier beim Dengeln.



Lothar Schroeder
Bereichsleiter BFE

MSc Umweltgeowissenschaftler, Diplom Wirtschaftsinformatiker, CAS Hochschuldidaktik PHZH mit grosser Erfahrung in Wirtschaft und KMU, Wasser- und Naturschutz-projekten und internationaler Zusammenarbeit.



Lukas Geser
Stv. Bereichsleiter BFE

BSc Umwelt-Ingenieur, Obergärtner mit 13 Jahren Erfahrung in Naturschutzprojekten und naturnaher Gartengestaltung und Berufsbildner



Michael Städeli
Projektleiter BFE

Bauingenieur BSc FH, Hochbauzeichner mit mehrjähriger Erfahrung in Planungsbüros.



Karin van der Schaar
Einsatz- und Projektleiterin BFE

Biologin UZH, mehrjährige Erfahrung in Naturgärten und Lebensraum vernetzen

Weitere Angestellte im Bereich BFE:

Manuel Brändli, Daniel Jerjen, Violaine Leyat, Marc Pfeuti, Andreas Wolf

Planen Sie ein Projekt in nachhaltiger Entwicklung oder sind Sie an einer Kooperation interessiert? Wir freuen uns auf Ihre Anfrage!

Lothar Schroeder
Bereichsleiter BFE

+41 76 329 05 47

ls@stiftungsw.o.ch

Stiftung Wirtschaft und Ökologie

Bahnstrasse 18b

8603 Schwerzenbach

www.stiftungsw.o.ch

VOM RASEN ZUR BLUMENWIESE

Mähen Sie Ihren Rasen? Gehen Sie neue Wege mit den Erfordernissen unserer Zeit, tun Sie kreatives für die Natur und Nachwelt! Mähen Sie den Rasen weniger oft. Besser noch, lassen Sie gezielt magere Blütenzonen verbunden mit Säumen entlang von Hecken und Rabatten künftig stehen. Für Spiel- und Sport wählen Sie eine angemessene, intensiv gemähte Rasenzone. Sie und die Natur werden mittelfristig von dem aufkommenden, sprissenden Leben überrascht sein.

Das Rasenmähen hat sich im Laufe der letzten Jahre und Jahrzehnte bei uns in der Schweiz zu einer Gewohnheit, in vielen Fällen zu einem lästigen Muss durchgesetzt. Doch wie wir wissen, sind Gewohnheiten nicht immer gut. Es ist eine Beschäftigung, die uns das Sommerhalbjahr über fast Tag für Tag begleitet. Das Resultat sind kahlgeschorene, leblose, grüne Sterilflächen, einheitlich von Ost bis West. Wenn die eigentlichen Rasengräser durch andere Pflanzen, meist Blumen, in Bedrängnis geraten, wird oftmals zur Chemie gegriffen: zu Dünger, oft vermischt mit Herbizid. Dies vielleicht mit mehr oder weniger schlechtem Gewissen, denn die negativen Auswirkungen von Düngern für Natur, Boden und Grundwasser sind bedenklich. Doch die Bequemlichkeit, das vielversprechende Angebot im Garten-

geschäft und die leichte Anwendung führen viele in Versuchung: Der Rasen gedeiht einheitlich grün, muss aber öfter geschnitten werden.

Mit dem Rasenmäher nur noch etappenweise Eingriffe tätigen, hilft der Natur enorm.

Lebendige Vielfalt zwischen Häusern

Bedenken wir unser Tun doch mal ganz unvoreingenommen und rational. Fast alle lieben die Natur. In der Freizeit begeben wir uns gerne in Gebiete mit schönen, vielfältigen Landschaften. Da sollte es doch nahe liegen, auch ums Haus herum etwas mehr Leben zu tolerieren. Dies ist leicht zu realisieren. Gehen Sie einfach mit Ihrem Rasenmäher sparsamer um. Mähen Sie weniger oder lassen Sie unbenutzte Gartenbereiche mit Blumen und Kräutern einfach über längere Zeit stehen. So kommen Sie der Natur enorm viel entgegen. Besonders

dann, wenn es grössere Flächen sind und diese mit Hecken, Wildstaudenrabatten und Teichen in Verbindung stehen, werden sich mit der Zeit verschiedene Arten von Blütenpflanzen und dadurch auch wieder Schmetterlinge einstellen. Sie werden erstaunt sein. Voraussetzung ist jedoch, dass Sie auch keine Düngung mehr vornehmen. Die liegengelassenen Pflanzenreste und der Stickstoffeintrag über die Luftverschmutzung (Stickoxide von Abgasen) tragen bereits mehr als genug zur Düngung bei. Wenn Sie weniger mähen, schonen Sie zudem ihre Lunge und die Umwelt. Vor allem verursachen Sie weniger Lärm, was alle Nachbarn sehr zu schätzen wissen. Sie sparen Energie und Geld. Zudem vermindern Sie das Unfallrisiko, welches beim Rasenmähen nicht gering ist. Sie sehen also: Mit weniger Aufwand erreichen Sie Be-



trächtliches - Lebensqualität für alle.

Es gibt diesbezüglich auch viele positive Beispiele von eintönigen Rasen, die bereits in sehr vielfältige Wiesen umgewandelt worden sind. Schauen oder hören Sie sich um: Hören deshalb, weil zu dieser Jahreszeit die Grillen und die vielen verschiedenen Heuschreckenarten ihr charakteristisches, beruhigendes Zirpen ertönen lassen. Zu Unrecht werden Hauswarte als unordentlich eingeschätzt und „zurecht gewiesen“, wenn sie dem Leben in den Gärten mögliche Entwicklungsnischen zur Verfügung stellen wollen mit besonnten Ast- und Steinhaufen oder Blumenwiesen- und Wildstaudenbereichen.

Wie sieht es in der Praxis aus?

Um Rasen weniger zu mähen und kleinere oder grössere Stücke bis in den Herbst stehen zu lassen, braucht es zuerst vielleicht etwas Mut. Aber wenn die Erkenntnisse für die Zusammenhänge vorhanden sind, dann sollte dies kein Problem sein. Für die weitere Vielfaltsentwicklung spielen dann sehr viele Faktoren eine Rolle: Zustand des

Bodens; ist er mager, überdüngt oder sogar mit Giften belastet, ist er lehmig oder kiesig, nass oder eher trocken, ist der Standort eher schattig oder sonnig etc.

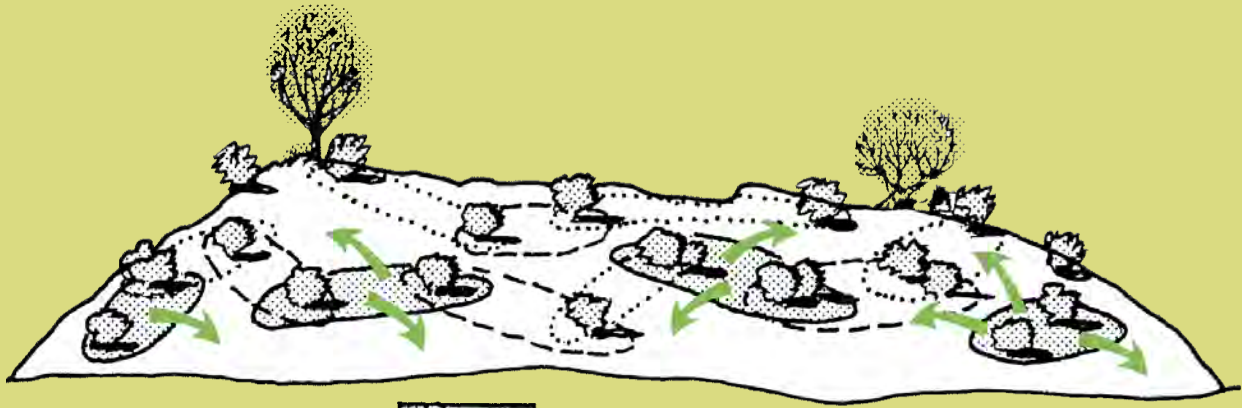
Oft kommt der Einwand, dass es ja schon gut wäre, etwas vom Rasen in Blumenwiese umzuwandeln, wenn es aber dann doch mal ans Mähen gehe, sei dazu der Rasenmäher seiner Konstruktion wegen dem hohen Gras nicht mehr gewachsen. Was dann? Zusammen mit den Nachbarschaften lohnt es sich, einen Motormäher anzuschaffen und gemeinsam im Spätsommer und -herbst zusammenhängende Flächen zu mähen. Wenn es jedoch nur kleine Flächen sind, bewährt sich vielmehr die Sense. Diese ist um einiges günstiger und die verwendete Technik dafür schnell eingeübt. Es gibt dafür zahlreiche Video-Anleitungen (z.B. auf Youtube). Naturschutzorganisationen sind zudem vielerorts zur Stelle, wenn es darum geht, mehreren Interessenten die Anwendung mit der Sense zu übermitteln.

Dicke Luft

Statt wie damals mit Muskelkraft die Wiese zu mähen, rattern heutzutage lärmende Gartengeräte durch die Grünräume. Doch Rasenmäher mit Verbrennungsmotor blasen grosse Mengen Kohlenwasserstoffe in die Luft, die zur Bildung des gesundheitsschädlichen Reizgases Ozon führen. Der Umweltmedizinische Informationsdienst hat in einem Bericht die Bevölkerung vor zu hohen Emissionen der herkömmlichen Gartengeräte gewarnt. Zweitakt Rasenmäher stossen in der Stunde 270 Gramm Kohlenwasserstoffe aus - so viel wie 200 Autos mit regeltem Katalysator! Bei schönen und windarmen Wetterlagen bewegt sich der Nutzer meist direkt in der Abgasfahne. Es gibt neurdings moderne Geräte mit Katalysator, umweltfreundlichere Spezialbenzine, elektrische und Solarrasenmäher. Doch bei der Neanschaffung soll unbedingt auch die Sense als ganzheitliche Lösung in Erwägung gezogen werden! ■



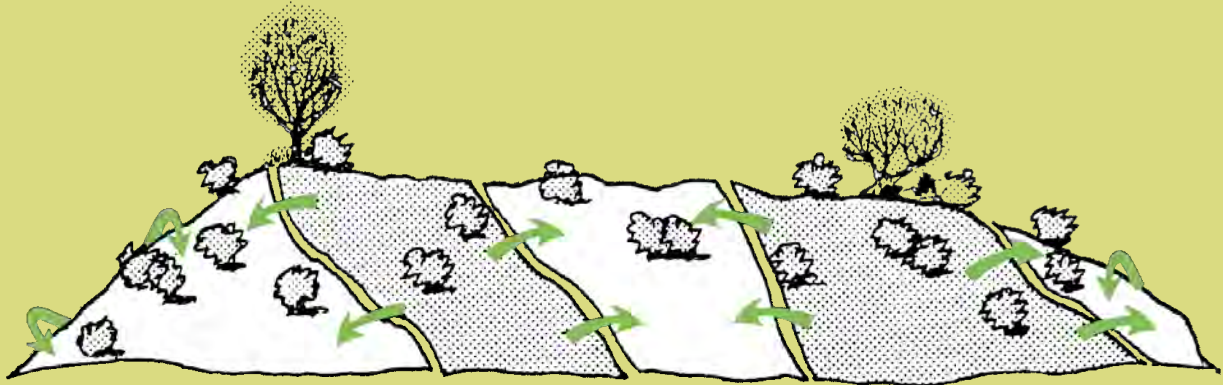
Inselmähd von Busch zu Busch



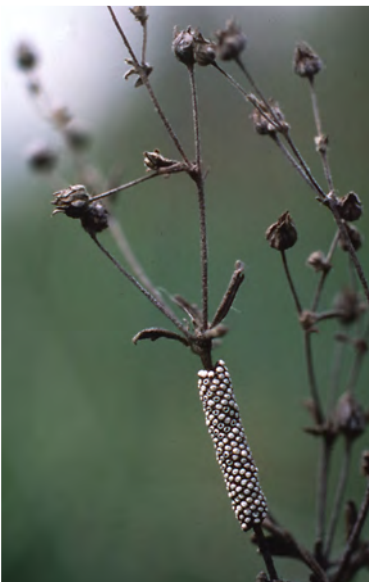
1. Jahr ungemähte Flächen 2. Jahr ungemähte Flächen 3. Jahr ungemähte Flächen Wiederbesiedlung div. Tiergruppen aus den ungemähten Flächen

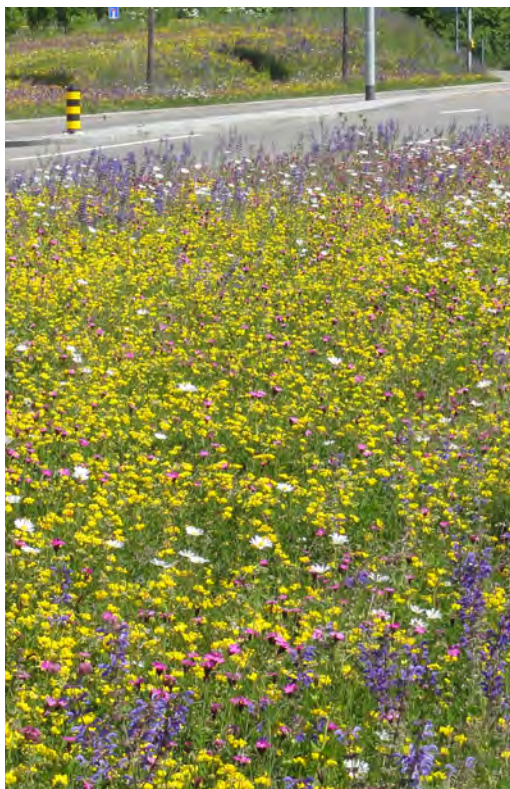
Erhält den Insekten, Spinnentieren und Kleinsäugetern Rückzugsbereiche, bzw. den Blütenbesuchern ein Saugpflanzenangebot und verhindert Gehölzjungwuchs.

Parzellenmähd (jahrweise wechselnd)



ungemäht gemäht





Diese neu angelegten Wiesenflächen wurden konsequent nur mit 30 cm starkem Schotter, Grob- oder Recyclingkies angelegt. Diese Gestaltungspotenziale schlummern in allen künftig noch anzulegenden Wiesenflächen. Alljährlich werden diese 1 – 2 mal gemähten Kräuterflächen artenreicher. Es resultieren weniger Arbeitsaufwand und Umweltbelastung, sowie immerfort neue Erlebnisse mit zunehmender Biodiversität. Artenkenntnisse oder Fachbegleitung sind jedoch notwendig!





Jeder Wiesenstandort verfügt über spezifische Eigenschaften, die vorteilhaft für Gewässer-, Boden-, Luft- und Lärmschutz bzw. Spiel, Erholung, Biotopvernetzung und Biodiversität sind.

MAGERWIESEN

Trocken- und Halbtrockenwiesen zählen zu den kräuterreichen Wiesengesellschaften trockener bis wechsellückiger Böden auf Fels (vor allem Kalk), Sand, Kies und Geröll. Sie liegen in sonnenexponierten Lagen mit minimaler Wasser- sowie Nährstoffversorgung und sind daher oft lückig entwickelt. Insbesondere bei den Steppen- und Trespenwiesen spricht man auch von Magerwiesen. Diese Wiesengesellschaften verdanken ihre Existenz zumeist der extensiven Nutztätigkeit des Menschen. Sie werden auch heute extensiv, beispielsweise als unregelmässige Schafweide oder einschürige Wiese ohne Düngerezufuhr, genutzt.

Der hohe Anteil an Insektenblütlern gibt den Trockenwiesen sein reichhaltiges Erscheinungsbild. In der Blürrhythmik unterscheiden sich Trocken- und Halbtrockenwiesen deutlich von den Frisch- und Feuchtwiesen. Während letztere erst im August/September den Höhepunkt ihrer Blütenentwicklung erreichen, liegt das phänologische Optimum mancher Trockenwiesen bereits im zeitigen Frühjahr (Frühjahrsannuelle) und im Frühsommer. Die spärliche Vegetationsdecke besitzt nur eine geringe ausgleichende Wirkung gegenüber Witterungseinflüssen. Deshalb sind sie starken Temperaturschwankungen im Tages- und Jahresverlauf, sowie hohen Verdunstungsraten ausgesetzt.

In intakter Natur kommen Trocken- und Halbtrockenwiesen meist zusammen mit bzw. neben anderen «Trockenbiotopen» (Trockenwälder, -gebüsche, -saumvegetation) vor. Ein beachtlicher Teil ihrer Fauna benötigt deshalb zwingend ein Mosaik unterschiedlicher Biotope bzw. eine reiche Biotop-Innendifferenzierung.

Entwicklungsziele

Grundsätzliche wertbestimmende Gesichtspunkte:

- Trocken- und Halbtrockenwiesen wurden in den letzten Jahrzehnten vor allem durch übermässige Düngung, Acker-Umbruch, Aufforstung, Nutzungsaufgaben, Bebauung, Sand- und Kiesabgrabungen usw. in grossem Stil zurückgedrängt, daher sind alle Ausprägungen die überlebt haben schutzwürdig.

- Ein zentraler ökologischer Faktor ist die Stickstoffarmut der Böden. Entsprechend sind alle Massnahmen, die zu gezielter Nährstoffanreicherung führen (z.B. Düngung, Mulchmahd) dringend zu unterlassen.

- Obwohl ein Grossteil der in diesen Lebensstätten heimischen Arten relativ kleine Flächenansprüche hat, ist die Verkleinerung und «Verinselung» dieser Biotoptypen heute in der Schweiz so weit fortgeschritten, dass weitere Beschneidungen dringend überall zu unterlassen sind.

Trocken- und Halbtrockenwiesen lassen sich aufgrund des Ursprungs und Ausbreitungsrichtung her in die submediterranen Trocken- und Halbtrockenwiesen und die Steppen-Grasländer gliedern.

Strukturelle Merkmale und ihre Bedeutung

Anzustreben ist in jedem Fall ein stellenweise sehr lückiger Pflanzenwuchs und ein vielfältig gestufter Vegetationsaufbau sowie ein hoher Anteil an Kräuterblüten. Grundvoraussetzung hierfür ist der Verzicht auf Düngung. Eine enge Verzahnung mit anderen Typen von Trockenbiotopen (Säume, Steinmauern und -haufen, Gebüsche, gestufte, artenreiche Waldränder) ist aus tierökologischer Sicht dringend erwünscht.

Wichtige Zusatzstrukturen & -qualitäten

- Vegetationsfreie/-arme Inseln auf der Trockenwiesenfläche sind für die meisten Tierarten existenzbestimmend. So sind beispielsweise einige Heuschreckenarten nur bei einem Deckungsgrad der Vegetation von 15% bis höchstens 50% anzutreffen (Merkel 1980).

- In grösseren Beständen sollten Kleinstrukturen wie Felseinsprengel oder grössere, randständige Lesesteinhaufen in sonnenexponierter Lage (z.B. als Reptilienunterschlupf oder «Aufheizplatz» für verschiedene Wirbellose) erhalten bleiben oder neugeschaffen werden.

- Vorhandene Kontaktstellen zu Gewässern wie Quellaustritte, Sickerwasser, Bäche oder Gräben weisen eine sehr interessante Tierwelt auf und sind dringend zu erhalten. So benötigen unter anderem zahlreiche Hautflüglerarten als Bodennister warmtrockene Lebensräume für die Jungenaufzucht, aber feuchtere Bereiche als Nahrungsnische. Beispielsweise nisten die Schenkelnbienen (*Macropis*) in trockenen Wiesen oder Böschungen, beim Sammeln der Larvennahrung sind sie jedoch auf Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) spezialisiert, welcher in Gräben, moorigen Wiesen oder Bruchwäldern wächst.

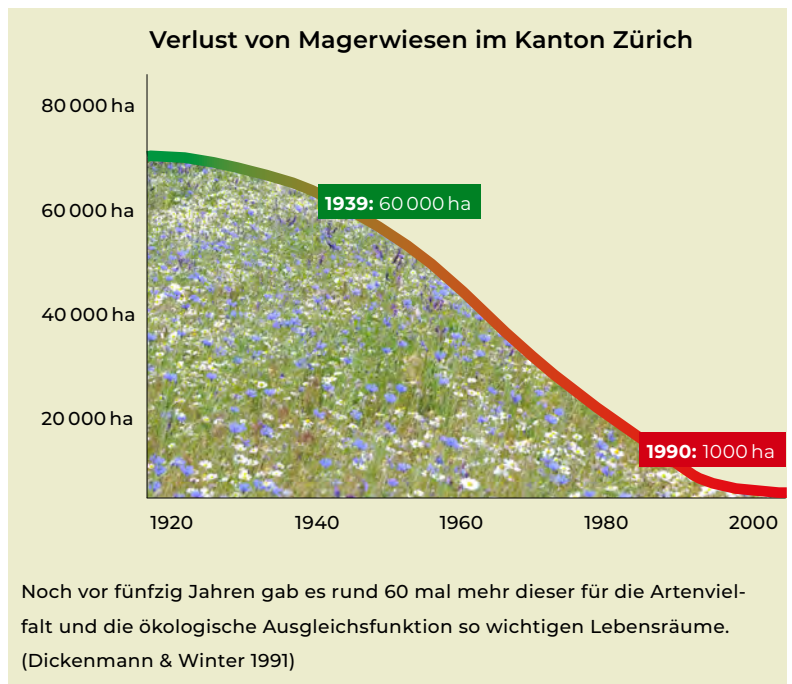
Schutz, Pflege und Entwicklung

Bei den Pflegemassnahmen ist zwischen Erst- und Folgepflege zu unterscheiden. Gilt es bei der Erstpflege vor allem, die Busch- und Gehölzvegetation aus dem Biotop zu entfernen und ausserhalb zu kompostieren, so beschränkt sich die Folgepflege darauf, von Zeit zu Zeit die Gras- und Krautbestände abzuräumen, um den besonders schutzwürdigen Biotopcharakter zu gewährleisten. Geschehen kann dies durch Mahd oder eine artenschutzgerechte, d.h. an Biotopkapazität und -beschaffenheit (innerhalb Fettwiesenbereichen) ausgerichtete Beweidung mit geeigneten Rindern oder Schafen. Dies setzt aber praxisnahe Pflegepläne und die Organisation der termingerechten Pflege voraus. Die Zeitabstände in denen Pflegemassnahmen notwendig sind, sind dabei situationsgemäss, z.B. je nach Exposition und Untergrund, sehr unterschiedlich. (Rücksichtsvolles Weidebeispiel: Weidegang ausschliesslich nur während den Monaten April/Juli/November).

Bestimmte Ausbildungen (Fettwiesenbereiche) sollen möglichst jährlich 2–3 mal abschnittsweise gemäht werden, während lückige, magere Wiesen zonen mit mahdsensiblen Arten nur 1 mal geschnitten werden müssen. Bei sich bereits im fortgeschrittenen Sukzessionsstadium befindlichen Trockenwiesen sind die Gehölze (ausser ganz seltene Arten) in regelmässigen Abständen zu beseitigen. Die Flächen sollten dabei nicht in einem Durchgang, sondern in zeitlich deutlich versetzten Etappen, und die einzelnen Abschnitte auch nicht immer zur selben Zeit, gemäht werden. Denn viele Tierarten der Trockenwiesen (z.B. Netzspinnen, Widderchen zur Verpuppung usw.) sind auf höhere krautige Strukturen angewiesen sind. Überdies sollte das Mähgut zunächst für ein paar Tage wenigstens teilweise im Randbereich gelagert werden, um den anhaftenden Entwicklungsstadien der Wirbellosen (Ei, Larve, Puppe) den Abschluss ihrer Entwicklung im Biotop zu ermöglichen. Auch dabei werden aber sicherlich nicht alle Stadien zur Entwicklung kommen. So können sich z.B. frischgeschlüpfte Falter kaum aus diesem am Boden liegenden Pflanzengewirr befreien. Schaffen sie es trotzdem, bleiben sie zu meist dennoch lebensunfähig, da sie die Flügel am Boden nicht voll entfalten können. Vielmehr bedarf es dazu stehender Vegetation.

Die extensive Trockenwiesenmahd ohne mögliche Futtermittelverwertung ist mit grossem Arbeitsaufwand verbunden. Trotzdem bzw. gerade deshalb sollte der Schnitt zeitlich gestaffelt und abschnittsweise erfolgen.

Mit sorgfältiger, gezielter Sensen- oder Balkenmäherschnittpflege können verschiedenen Vegetations-Entwicklungsstadien (Sukzessionssta-



dien) verzahnt mit anderen Biotopen wie offenen Kiesflächen, Gehölzsäumen und Feuchtwiesen in vielfältiger Wechselbeziehung bleiben.

Damit gewähren wir eine der wichtigsten Grundlagen des Biotop- und Artenschutzes, nämlich einen vielfältigen Wechsel zwischen gemähten Flächen und Brachen verschiedenen Alters. Bei den verbuschenden Flächen ist darauf zu achten, dass sie mit der Maschine mähbar bleiben, also nicht zu spät mit zu stark vorgerückter Verbuschung gemäht werden.

Um möglichst vielen Lebewesen mit ihren Nahrungs-, Brut- und Überwinterungsansprüchen gerecht zu werden, ist eine differenzierte Pflegemassnahme die lebensförderlichste. Ein kontinuierliches Diversitätsangebot sichert Raum für ein weites Spiel von Wechselwirkungen im Sinne einer biologisch reichen und vielfältigen Landschaft.

Die biologischen, ökologischen sowie Arbeitsaufwand-Vorteile der zeitlich und räumlich gestaffelten Pflege gelten für alle vom Menschen genutzten Lebensräume.

Der günstigste Zeitpunkt für die Trockenwiesenmahd ist aus der Sicht des Schmetterlingschutzes Anfang September. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich z.B. fast alle biotoptypischen Tagfalter- und Widderchenarten im Raupenstadium, einer Entwicklungsphase in der sie relativ schnell (7–14 Tage, je nach Witterung) eigenständig vom austrocknenden Mähgut auf die lebende Vegetation überwechseln. Andererseits blühen aber gerade viele für sozial lebende Hautflügler (zahlreiche Furchenbienen und Hummeln) als Nahrungsquelle sehr wichtige Stauden, etwa Blutroter Storchnabel (*Geranium sanguineum*) oder Herbstaster (*Aster amellus*) zu dieser Zeit. Auch dies unterstreicht, dass jeweils nicht die Ge-

samtfläche in einem Durchgang abgemäht werden sollte. Die Saumgesellschaften haben einen wichtigen, ausgleichenden ökologischen Wert für die Insektenfauna der Trocken- und Halbtrockenwiesen.

Ein wichtiges Entwicklungsziel stellt auch die Neuanlage von Trockenwiesenbiotopen, z.B. als «Folgenutzung» beim Abbau von Sanden, Kiesen und Steinen in Kiesgruben oder an Dämmen und Hanganschnitten bei Feld- und Spazierwegen dar. Dieses Entwicklungspotenzial ist auszunutzen und diese «Nutzungsform» dringend in den einschlägigen Richtlinien zu verankern und durchzusetzen. Im Interesse an späteren Pflegeleichterungen und der biologischen, ökologischen Vielfalt sollten hier von Anfang an auf jede Humusaufgabe oder Düngung verzichtet werden.

Neuanlage von Trockenwiesen

Die Anlage einer langfristig artenreichen Trockenwiese ist nur auf sehr nährstoffarmen, wasserundurchlässigen Böden möglich. Als Bodensubstanz eignen sich Geröll, gebrochene Ziegelsteine, Backsteine, Beton- bzw. Strassenböden. Zur Abdeckung und als Keimschicht bewährten sich Natursand, Wandkies ca. 5cm stark, oder Recyclingkies-RCB 10cm-Schicht mit 1cm dünner, unkrautsamenfreier Kompostabdeckung. Alle an-

deren, nährstoffreicheren Bodensubstanzen, beispielsweise humusangereicherte oder lehmige Erden, werden mittel- und langfristig kaum blumenreiche Wiesen gewähren können. Grund dafür ist die natürlich lange Ausmagerungszeit nährstoffreicher Böden und die heute zusätzlich übermäßig stickstoffbelastete Industrie- und Verkehrsluft.

Die Aussaat sollte in der Zeit von Ende März bis Juli erfolgen, wobei die Frühljarsaussaats vorzuziehen ist. Der Boden darf dabei nicht zu trocken sein und sollte danach während 4–6 Wochen feucht gehalten werden.

Eine sehr erfolgreiche Methode ist die Direktbegrünung. Hierbei wird eine den Bodenverhältnissen ähnliche, artenreiche Wiese kurz vor dem Versamungszeitpunkt (Juli) gemäht und das frische Schnittgut unmittelbar danach auf der vorbereiteten Ansaatfläche verteilt und liegengelassen. Im Schutze dieser Heuschicht finden die Samen optimale Keimbedingungen vor. In allen Fällen hat sich bei der Neuanlage eine Kombination von Direktbegrünung und zusätzlicher Aussaat von Herbstblüher bewährt. Falls eine Blumenwiese nach 2–3 Jahren einen Grossteil der Arten noch nicht oder nur in geringem Umfang aufweisen sollte, ist eine Nachsaat mit Sammelgut der Region zu empfehlen. Sie erfolgt am



günstigsten im Spätsommer, direkt in die bestehende Fläche, da zu diesem Zeitpunkt die Sämlinge mehr Licht erhalten als im Frühjahr, wenn der Bestand schnell wächst. Blumenzwiebeln zur Anreicherung einer Magerwiese sind erst nach guter Entwicklung der Ansaat, etwa im September, zu setzen. Sie gehören zwar aus pflanzensoziologischer Sicht nicht alle in eine Blumenwiese, können aber durch ihre frühzeitige oder späte Blüte das Blühspektrum erweitern und reizvolle Akzente setzen.

Die Zusammenstellung des Saat- und Pflanzgutes sollte einer erfahrenen Fachkraft überlassen sein, da es Kenntnisse in Pflanzensoziologie und eine intensive Beschäftigung mit dem Thema voraussetzt. Die im kommerziellen Samenfachhandel angebotenen Samenmischungen sind nicht zu empfehlen: Sie enthalten häufig zu wenig auf den «Wiesencharakter» spezialisierte Arten oder sogar ökologisch problematische Importware. Diese «Allerweltsmischungen» werden dann als «naturnahe Wiesenpracht» verkauft und es ist nur eine Frage der Zeit, bis diese Blütenpflanzen wieder verschwinden. Sie treffen keine artgerechten Bedingungen an und können aufgrund mangelnder Frosthärte bzw. Konkurrenzfähigkeit nicht überdauern. Ausgehend vom blü-

tenreichen Erscheinungsbild des ersten Jahres wird somit ein falsches, nicht typisches Bild geschaffen; für den Laien ist das Verschwinden der Blumen kaum nachvollziehbar und später eine grosse Enttäuschung. Hingegen ist die Entwicklung einer charakteristischen Blumenwiese mit standortgerechtem Saatgut geradezu das Gegenteil: sie wird mit den Jahren und bei weitsichtiger Pflege immer schöner und artenreicher. Das Saatgut allerdings darf ausschliesslich nur von einheimischen Wildpflanzen stammen. Die Beschaffung dieser Samen ist jedoch aufwendig und erfordert viel Sorgfalt. Die Problematik besteht darin, dass der Saatgutertrag von Wildpflanzen im Vergleich zu Kulturpflanzen relativ gering, der Ernteaufwand jedoch hoch ist (zum Beispiel durch gestaffeltes Abblühen) und darüber hinaus für manche der geschützten Pflanzen Sammelverbot besteht, sodass ins Ausland ausgewichen wird. Daraus wird der hohe Wert einheimischer, regional typischer, standortgerecht zusammengestellter Samenmischungen ersichtlich und es ist nachvollziehbar, dass sich dies auch finanziell auswirkt. ■

Tipp: Lokale, hochwertige Saatgutmischungen für Begrünungen sind bestellbar unter www.holosem.ch



WIESENGRAS KOMPOSTIEREN

Sterile Rasenflächen sollen durch lebensförderliche Kräuterrasen ersetzt werden, da sie die Intensität der Pflege und damit auch Abgas- und Lärmemission des Rasenmähers zu reduzieren vermögen. Randzonen von Spielflächen werden künftig auch als Naturwiesen belassen. Diese werden nur noch zwei- bis dreimal pro Jahr geschnitten. Das zu kompostierende Schnittgut fällt dann in viel geringerer Menge an.

Was gibt es Schöneres, als durch eine blühende Naturwiese zu gehen – umgeben von einer immensen Vielfalt an Pflanzen und Tieren! Da blüht der wilde Salbei, dort fliegen Schmetterlinge, und die grazilen Grashalme wiegen im Wind sanft hin und her. Bis sich eine Wiese im Frühjahr aber so weit entwickelt hat, vergehen einige Wochen. In dieser Zeit wirkt Wärme und Licht mit zunehmender Intensität auf die Wiese ein und fördert ihre unglaubliche pflanzliche und tierische Vielfalt.

Naturwiese als Erlebnisraum

Normalerweise wird eine Wiese gemäht, um Heu als Winterfutter für Vieh und Kleintiere zu gewinnen. Zunehmend werden Wiesen aber auch für andere sinnvolle Zwecke kultiviert. Sie sollen in Siedlungen einerseits die Pflanzen- und Tierwelt bereichern und andererseits eine neue Erlebniswelt für die Menschen schaffen. Stets mehr Menschen wollen auch zu Hause eine blühende Wiese haben. Deswegen ist es wichtig, sich mit dem sinnvollen Kompostieren vom Wiesenschnittgut zu befassen.

So wird vorgegangen

Die Wiese wird während der Blüte frühmorgens mit dem Balkenmäher oder der Sense gemäht. Das Gras sollte möglichst feucht zu einer etwa 60cm hohen, gleichmässig aufgeschichteten Miete (Haufen/Stapel) angesetzt werden. Dann wird es mit den Füßen gestampft und mit einer sehr dünnen Schicht lockerer Erde zugedeckt. Das Treten ist wichtig, weil dadurch die Luftzufuhr vermindert wird. Die Packhöhe muss beachtet werden, damit die Temperaturen nicht zu hoch ansteigen. Bei einer zu geringen Menge an Gras kann das Material zusam-

men mit den Küchen- und Gartenabfällen kompostiert werden.

Dieser sogenannte Flachstapel wird schnell eine Wärme von etwa 40 °C aufweisen. Bei dieser idealen Temperatur können sich Bakterien und Pilze, die für den Abbauprozess notwendig sind, gut entwickeln. Nach sechs bis acht Wochen ist der Stapel auf etwa 20cm Höhe zusammengesackt und hat die Umgebungstemperatur angenommen. Jetzt wird er umgesetzt und zu einer etwa einen Meter hohen Miete aufgeschichtet. Danach entsteht erneut eine Wärme von etwa 40 °C.

Wird beim Umsetzen das Gras genauer betrachtet, sieht man, dass die Blätter der Gräser weitgehend abgebaut sind. Die Stängel sind aber noch gut erkennbar. Im Weiteren lassen sich orange und bläuliche Pünktchen ausmachen. Das sind Pilze, die am Abbau beteiligt sind. Ausserdem sind in den unteren Partien des Flachstapels bereits die Kompostwürmer tätig. Gras, das im Juni gemäht und kompostiert wurde, kann schon im Oktober in Form von Frischkompost als Dünger eingesetzt werden, beispielsweise unter Sträuchern und Bäumen, im Kräuter- und Gemüsegarten. Es ist zu diesem Zeitpunkt etwa zur Hälfte abgebaut. Je reifer der Kompost ist, desto eher kann er in unmittelbarer Nähe von Feinwurzeln – beispielsweise bei jungen Pflanzen – ausgebracht werden.

Zwei bis drei Schnitte

Naturwiesen werden je nach Boden im Allgemeinen nur zwei- oder dreimal gemäht. Der erste Schnitt ergibt am meisten Masse und Vielfalt. Beim zweiten Schnitt blühen noch viele Kräuter und Gräser, und es bildet sich viel Stängelmaterial (Rohfasern). Dieses Gras eignet sich sehr gut für die

Kompostierung.

Ganz anders ist dies beim dritten und letzten Schnitt im Oktober/November. Jetzt überwiegt der Blattanteil stark und es muss Strukturmaterial beigefügt werden. Das früh fallende Laub von Weichholzarten eignet sich in dieser Jahreszeit besonders gut dazu.

Der Grasschnitt vom zweiten Aufwuchs kann im Herbst schon ziemlich gut reifen. Sein Kompost wird meistens im nächsten Frühjahr ausgebracht. Der dritte Schnitt und auch die sehr wertvollen Sumpf- und Wasserpflanzen (sauerstoffhaltige Hohlstengel) von den Teichen fallen mit der Rotte aber in die kältere Jahreszeit. Hier ist es oft notwendig, die Miete im Frühjahr nochmals umzusetzen, um die Reifung wieder richtig in Gang zu bringen. Das Endprodukt wird dann frühestens im Sommer für den Garten Verwendung finden. Der halbreife Kompost vom ersten Schnitt hingegen kann, wie gesagt, noch im selben Herbst als Dünger eingesetzt werden. ■

Weltweit gehen durch Monokulturen fruchtbare Böden verloren – Ackerfelder verlieren ihren Dauerhumus und die natürlichen Pflanzennährstoffe. Düngung mit Kompost wäre die Lösung! Man denkt an Siedlungs-Grüngut, welches auf angrenzenden Ackerflächen kompostiert wird.

Kompost bringt als Humuslieferant mehrere Vorteile mit sich:

- Kompost stabilisiert die Dauerhumusgenese und somit den Humusgehalt
- Kompost bewahrt Bodenfruchtbarkeit und deren Artengefüge
- Kompost fördert die Pflanzengesundheit mithilfe von Gegenspielern bodenbürtiger Krankheiten
- Kompost wirkt fataler Bodenversauerung entgegen
- Kompost wirkt kaum wahrnehmbaren Erosionseffekten entgegen
- Kompost substituiert den masslosen Verbrauch an nicht nachwachsenden Rohstoffen wie z.B. Mineraldünger
- Kompost verstärkt die Senkenfunktion des Bodens für CO und CO2
- Separierung von organischen Haushalts-Abfällen reduziert die grösste Abfallmenge (Redesign – Ressourcengenerierung)!

Der Kompostkreislauf am Beispiel eines Baumblattes.

Blattmasse und Totholz sichern die Stoffgrundlage bei der Humusbildung

Die gefallen Blätter werden von einer Schleimschicht überzogen. Diese wird von Bakterien, Pilzen und Einzellern besiedelt, welche die Blattoberfläche angreifen und sie für weitere Tiergruppen vorbereiten.

Rindenläuse und Springschwänze öffnen mit ihren Mundwerkzeugen die angegriffene Blattoberfläche, so dass Mikroorganismen ins Blattgewebe eindringen können (Fensterfrass).

Kleine Zweiflügler-Larven führen den Fensterfrass weiter. Es entstehen kleine Löcher, die wie ausgestanzt aussehen (Lochfrass).

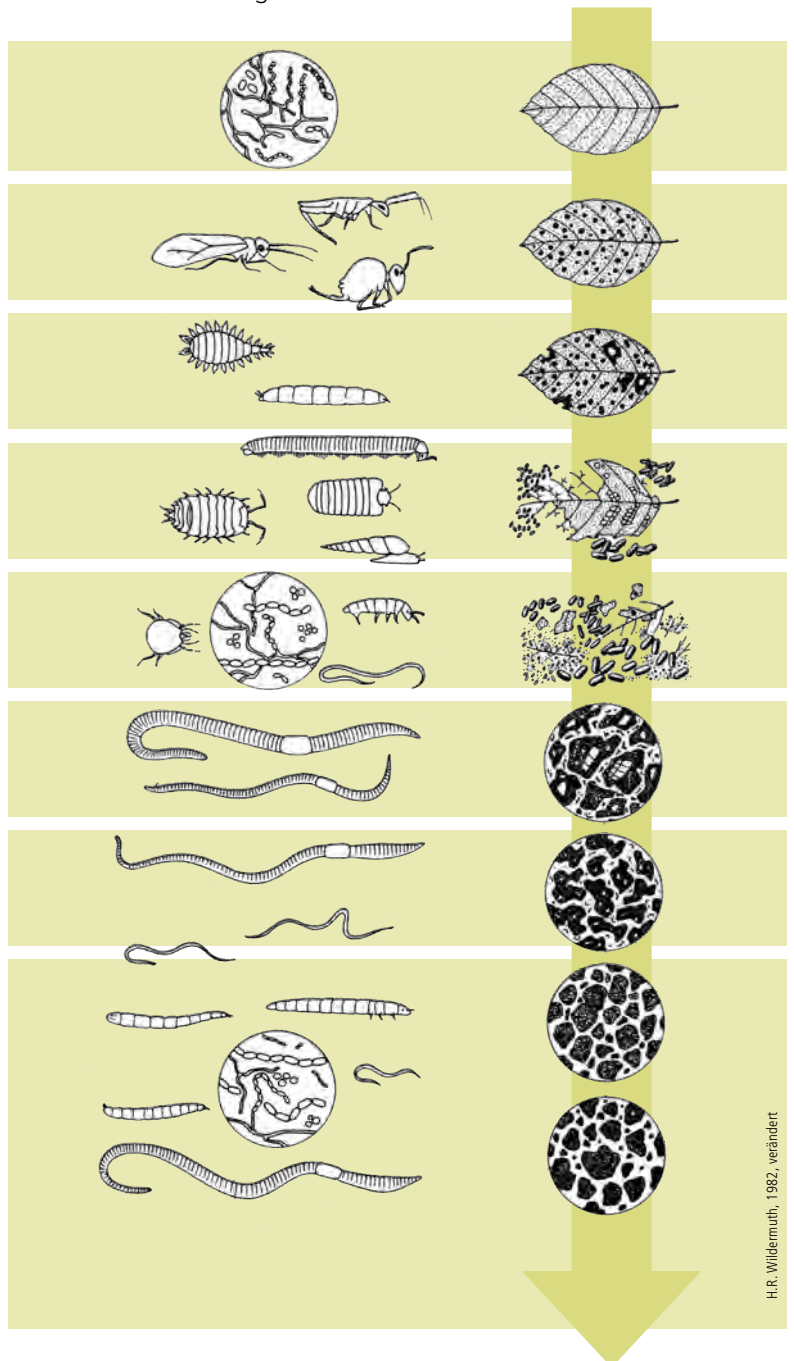
Arten wie Schnecken und Asseln zerlegen das Blatt weiter durch Loch- und Skelettfress. Diese „Erst-Zersetzer“ scheiden unverdautes Blattgewebe und Mikroorganismen als Kot aus.

Die vergrößerte Oberfläche beschleunigt die bakterielle Zersetzung des Blattmaterials stark. Zusammen mit kleinen Springschwänzen und Moosmilben wird auch das Blattskelett abgebaut.

Kleine Organismen fressen die Kotballen grösserer Bodentierchen. In ihrem Darm reichern sich Bakterien an, welche die chemische Zersetzung vorantreiben. Durch die Vermischung der verrottenden Substanzen mit Mineralstoffen und der Fresstätigkeit der Regenwürmer entstehen krümelige Ton-Humus-Verbindungen.

Die lockere Krümelstruktur der ausgeschiedenen Ton-Humus-Verbindungen bildet die Humuserde. Der Kompostierungsvorgang ist abgeschlossen.

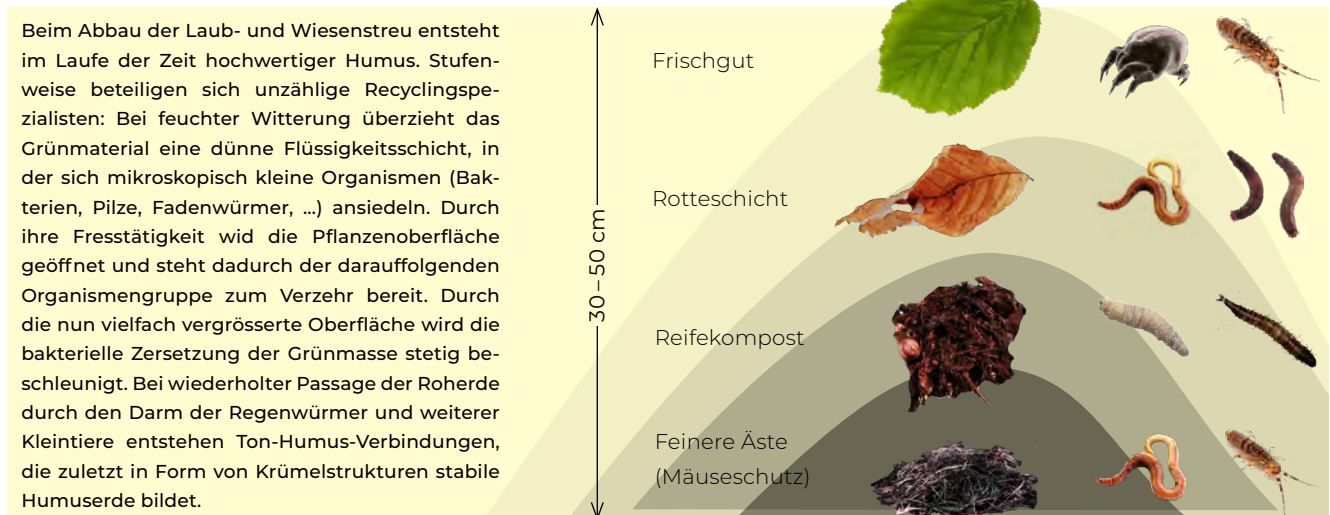
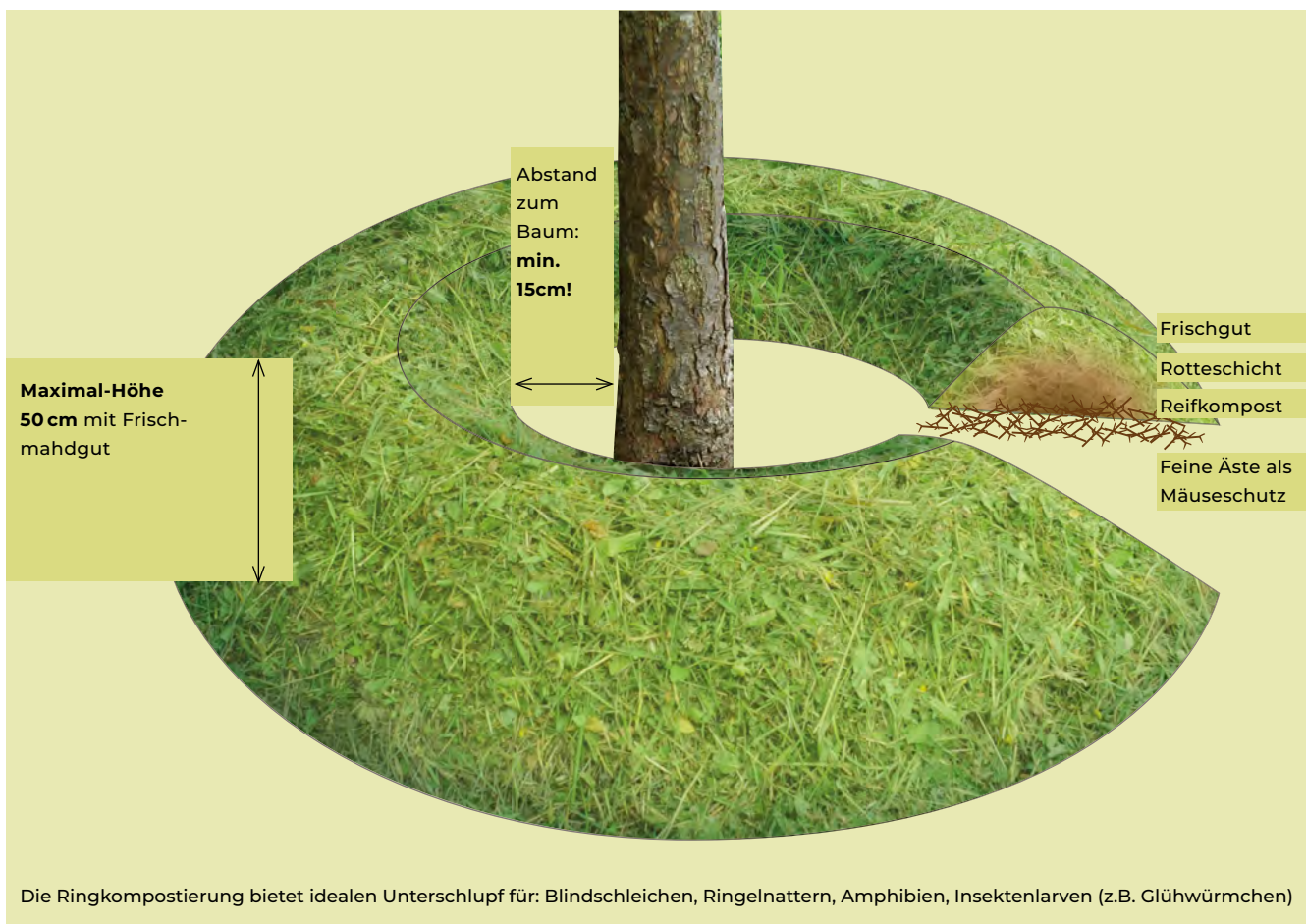
Grabende, wühlende Bodentiere (Würmer, Käferlarven usw.) schichten die entstandene Lauberde stetig um. Dieser krümelige Mull dient als optimaler Humus. Bestehend aus Blattsubstanz, Tonmineralien und Huminstoffen vermittelt er allen Pflanzen Sauerstoff, Wasser und Nährstoffe in optimaler Weise - als sogenannter Qualitätskompost.



BAUMSCHEIBEN-KOMPOST

Eine bewährte Alternative im Garten ist die Ringkompostierung innerhalb der Baumscheibe. Ist der Ringstapel einmal gestaltet, muss er nur noch alle drei Monate gepflegt werden. Dabei erfüllt dieser mehrere Aufgaben gleichzeitig: Der Baum wird mit optimalen Nährstoffen versorgt, die Baumscheibe bewahrt ihn vor Trocken- oder Frostschäden und dient als notwendiger Unterschlupf für unsere Fauna (Kleinsäuger, Reptilien und Amphibien). Der entstehende Qualitätskom-

post bringt viele Vorteile: Er stabilisiert den Humusgehalt, bewahrt die Bodenfruchtbarkeit und deren Artengefüge, wirkt der Bodenversauerung und den kaum wahrnehmbaren Austrocknungs- und Erosionseffekten entgegen, liefert unentbehrliche, essentielle Pflanzennährstoffe, substituiert den Verbrauch an nicht-nachwachsenden Rohstoffen wie z.B. Mineraldünger (wessen Gewinnung Erdöl benötigt) und verstärkt die Funktion des Bodens als CO₂-Senke





DACHBEGRÜNUNGEN

Bewachsene Dächer gibt es in Europa seit mehr als 1000 Jahren. Neben ästhetischen Motiven spielen heute verstärkt auch ökonomische und ökologische Gründe eine Rolle für Dachbegrünungen. Viele Hausbesitzer sind begeistert von der Idee, aus konventionellen Dächern lebendige Grünflächen zu schaffen. Diese überzeugen nicht nur beim Anblick, sondern bringen auch entscheidende finanzielle und unterhaltstechnische Vorteile mit sich.

Wasserspeicher

Das bewachsene Dach dient nicht nur der Wasserreinigung, sondern bewirkt auch eine Entlastung des Kanalnetzes, da bei starken Niederschlägen die Spitzenabflussmengen weniger hoch anfallen. Kleinere Kanalsysteme und dadurch geringere Gebührenbelastungen und weniger stark versiegelte Wohnflächen sind die Folge. Mit Dachbegrünungen kann also auch indirekt die Steuerlast gesenkt werden.

Schallschutz

Ein begrüntes Dach wirkt zusätzlich schallisolierend (hoher Dämmwert).

Verlängerte Lebensdauer der Dachhaut

Bei normalen Dächern ohne Begrünung entstehen über das Jahr Temperaturschwankungen von nahezu 100°C (-20°C im Winter, + 80°C im Sommer). Bei bewachsenen Dächern reduzieren sich diese Schwankungen auf ca. 30°C. Thermische und damit einhergehende mechanische Belastungen der Dachhaut werden dadurch stark reduziert; eine längere Haltbarkeit des Daches ist die Folge.

Temperaturausgleich

Ein bewachsenes Dach verbessert die Wärmedämmung und wirkt somit ausgleichend auf

Lebensraum für
Tiere und Pflanzen

Verlängerte
Dachlebensdauer

Temperatur-
ausgleich

Schallschutz

Wasserretension

Staubfilter



die saisonbedingten Temperaturschwankungen. Durch die Verdunstung des gespeicherten Regenwassers kühlt sich die darüber liegende Luftschicht sowie das darunter liegende Gebäude ab. So ist die Raumtemperatur unter begrünten Dächern 3 bis 5°C tiefer als bei unbegrünten Dächern. Wenn im Sommer die Räume aktiv klimatisiert werden müssen, so kann durch die Begrünung der Dachflächen viel Kühlungsenergie eingespart werden.

Staubfilter

Die Vegetation auf begrünten Dächern kann Schadstoffe und Staubpartikel aus dem Regenwasser und der Luft filtern. Staubpartikel setzen sich ab und werden durch die Rauigkeit bei begrünten Flächen vom Wind nicht wieder aufgewirbelt. So können begrünte Dachflächen 20 bis 50% des Staubes aus der unmittelbaren Umgebungsluft absorbieren und tragen wesentlich zur Verbesserung des lokalen Klimas bei.

Lebensraum für Tiere und Pflanzen

Bewachsene Dächer bringen sensible Natur zurück. Auf bepflanzten Dächern siedeln sich bei fachgerechter Anlage viele seltene Tier- und Pflanzengesellschaften an, deren Lebensgrundlage durch den Stadt- und Strassenbau zerstört wurde. So sind bewachsene Dächer wichtige Trittsteine zur Biotopvernetzung. Auf einem Dach sind durchschnittlich 50 Blütenpflanzen und 5 bis 10 Moosarten vertreten. Von den oftmals extremen klimatischen Bedingungen auf Dächern profitieren hochangepasste Tier- und Pflanzenarten, welche hier noch einen Lebensraum finden. Vergleichbare, natürlich magere Flächen wurden anderswo längst schon wegrationalisiert. Begrünte Dächer sind der einzige Lebensraum im direkten Umfeld von uns Menschen, auf welchem sich die Natur ungestört entwickeln darf. ■



Soldardächer, Flach- und Schrägdachbegrünungen lassen sich bei weitsichtiger Planung in den ortstypisch geprägten Baustil integrieren. Sie speichern Sonnenenergie und Wasser und verzögern den Abfluss von Überschusswasser; sie wirken schall- und wärmedämmend, sichern Lebensraum für gefährdete Pflanzen. Da geneigte Dachflächen der Sonne zu- oder abgewandt sein können und z.B. der Firstbereich schneller austrocknet als der Traufbereich, ergeben sich bezüglich der Pflanzenwahl und Wasserversorgung relevante Unterschiede zum Flachdach. Auch die Faktoren Schubabtragung und Schutz vor Erosion müssen mit zunehmender Dachneigung spezifisch beachtet und beurteilt werden.

FASSADENGRÜN

Kletterpflanzen sind beliebt unter den Gartenfreunden, da sie vielseitig und gestalterisch attraktiv sind. Sie können Architektur reizvoller betonen, aber auch monotone Betonwände kaschieren oder isolieren. Sie benötigen wenig Pflege, filtern die Atmosphäre und gedeihen an den meisten Standorten sehr gut. Jedoch bedürfen sie in manchen Aspekten planerische Voraussicht.

Die Gruppe der Kletterpflanzen ist vielseitig, sie zeichnet sich durch starke Wüchsigkeit, geringen Pflegeaufwand, sowie seltener Schädlingsbefall aus. Diese Pflanzengruppe hat während der Evolution die Fähigkeit erworben, sich an anderen Pflanzen emporzuwinden, um das notwendige Sonnenlicht zu erhalten. Dabei erstreckt sich der zyklische Zuwachs (Internodien) äusserst schnell, und es gelingt ihnen dadurch nach geringer Zeit das Blätterdach über ihnen zu überwinden. Wie bei anderen Pflanzen gibt es bei den Schlingpflanzen auch Überlebenskünstler, die bei extremen Bodeneigenschaften überleben können. Zum Beispiel die Weinrebe (*Vitis vinifera*). Hier gilt es unbedingt, krankheitsresistente und wohlschmeckende Sorten zu verwenden (der Schnittaufwand wird durch die ersehnte Ernte kompensiert). Bei feuchten Standorten sollte bevorzugt die Waldrebe (*Clematis vitalba*) angepflanzt werden. Zaunrüben (*Bryonia alba/dioica*) wachsen besser an trockenen Standorten. Bei zu feuchten Stellen empfiehlt es sich unter die Pflanzgrube eine Schicht groben Kies einzubauen. Eine andere Variante besteht darin, dass die Pflanzen auf einer leichten Anhöhe gepflanzt werden. Bei zu trockenem Boden kann das Pflanzloch trichterartig, leicht abgesenkt gegraben werden.

Mauerschmuck

Jede Kletterpflanze, die vor einer Mauer wächst, erhält besonders viel Licht und Wärme, da beides von der Mauer reflektiert wird. Dies führt dazu, dass äusserst viele Blütenknospen angelegt werden, welche sich schliesslich zu einer Fülle von Blüten und Früchten entwickeln. Es kann manchmal vorkommen, dass bei immergrünen Pflanzen während den Wintermonaten die Blätter absterben. Die Ursache dieses Phänomens ist meistens, dass die Pflanze bei gefrorenem Boden zu wenig Wasser aufnehmen kann und deshalb vertrocknet. Deshalb sollten immergrüne Pflanzen nicht direkt gegen Süden gepflanzt werden, da die winterliche Verdunstung sehr gross ist.

Klettern an Bäumen

Kletterpflanzen können mit Haftscheiben an Bäumen emporwachsen, ohne ihnen zu schaden. Sie sollten jedoch nicht bis in die Baumkro-

nenäste vordringen. Der heimische Efeu ist kein Schmarotzer und seine Früchte überlebenswichtig für Wintervögel. Es gibt jedoch Kletterpflanzen, welche die Stützpflanze bis zum Absterben bringen können, wie z.B. Winsterien (*Winsteria*) oder Baumwürger (*Celastrus*).

Auswahlkriterien

- Die Pflanzenart ist einheimisch
- Sie passt zum Stil des Gartens/des Hauses
- Mit oder ohne Kletterhilfen
- Persönliche Ästhetikvorstellung

Kletterhilfen

Die meisten Kletterpflanzen brauchen Kletterhilfen. Da es oft mehrere Jahre dauert, bis die Kletterhilfe überdeckt ist, sollte ihr eine ästhetische Beachtung geschenkt werden.

Standort

Im Allgemeinen wird unterschieden zwischen Standorten mit voller Sonne (im Sommer mind. 7h direkte Besonnung pro Tag), mit Halbschatten (3–5h) und vollem Schatten (bis 3h Sonne). Entsprechend ihrer Herkunft aus dem Bereich des Waldrandes lieben viele Arten einen beschattenden Wurzelfuss, während die Blüten gut Sonne ertragen. Es ist ratsam vor dem Setzen genau auf die einzelnen Arten einzugehen, und erst dann die Auswahl zu treffen.

Pflanzung und Pflege

- Kletterpflanzen brauchen genügend Platz für die Wurzelbildung.
- Es sollte möglichst fruchtbare Erde um die Pflanze zu liegen kommen, da es ansonsten zu einem «Blumentopfeffekt» kommen könnte (Wurzeln durchdringen kompakte, unfruchtbare Erdschichten nicht).
- Pflanzen, die ohne Wurzelballen gekauft wurden, sollten zuerst 2 Tage gewässert und anschliessend die Wuzelspitzen vor dem Setzen nach unten angeschnitten werden.
- Um das Austrocknen zu vermeiden, sollte die Pflanze bis zur Hälfte eingekürzt werden.
- Die Wurzelscheibe kann mit Laub oder Rindenkompost abgedeckt werden, um die Bodenaktivität zu erhöhen und der Vertrocknung entgegenzuwirken.



sollten auf die ursprüngliche Höhe zu stehen kommen.

- Nach dem Setzen sollten die Triebe mit einer Schnur an die Kletterhilfe fixiert werden.

- Wenn die Kletterpflanze ohne Topfballen gepflanzt werden muss, sollte man diese nur im Herbst oder im Frühjahr setzen.

Bodenpflege

- Jährlich sollte Komposthumus um die Kletterpflanze gegeben werden.

- Einjährige Pflanzen, die in Kübel stehen, sollten wöchentlich mit Flüssigdünger gedüngt werden. (z.B. Oscorna spezial oder Guana «flüssig»).

- Mehrjährige Pflanzen jährlich mit Komposthumus düngen.

- Ab August sollten Kletterpflanzen nicht mehr gedüngt werden, ansonsten wird der Triebabschluss negativ beeinflusst.

- Die Pflanzen benötigen pro Monat ca. 10–40l Wasser.

- Giessen wenn notwendig.

- Immergrüne Pflanzen besonders im Herbst stark wässern.

Pflanzschnitt

- Kletterpflanzen brauchen in der Regel keinen Rückschnitt, jedoch kann ein gezielter Rückschnitt bei manchen Arten angemessen sein. Der Rückschnitt bewirkt gesunde Pflanzen sowie eine gute Blüten und Fruchtbildung.

- Kletterpflanzen, die einen jährlichen Schnitt benötigen, sind immer über der Knospe zu schneiden. Der Schnitt soll eine möglichst kleine Schnittfläche aufweisen.

- Der Schnitt bei Trompetenblume und Winsterien fördert die Blütenbildung (einige Jahre nach der Pflanzung werden alle letztjährigen Längstriebe jeweils im Nachwinter auf kurze Stummel von 2–3 Knospen zurückgeschnitten. Entfernen von verwelkten Blüten

verlängert die Blütezeit.

- Um dem Aufkahlen entgegenzuwirken, ist es ratsam Efeu, Geissblatt und Knöterich gelegentlich zu verjüngen.

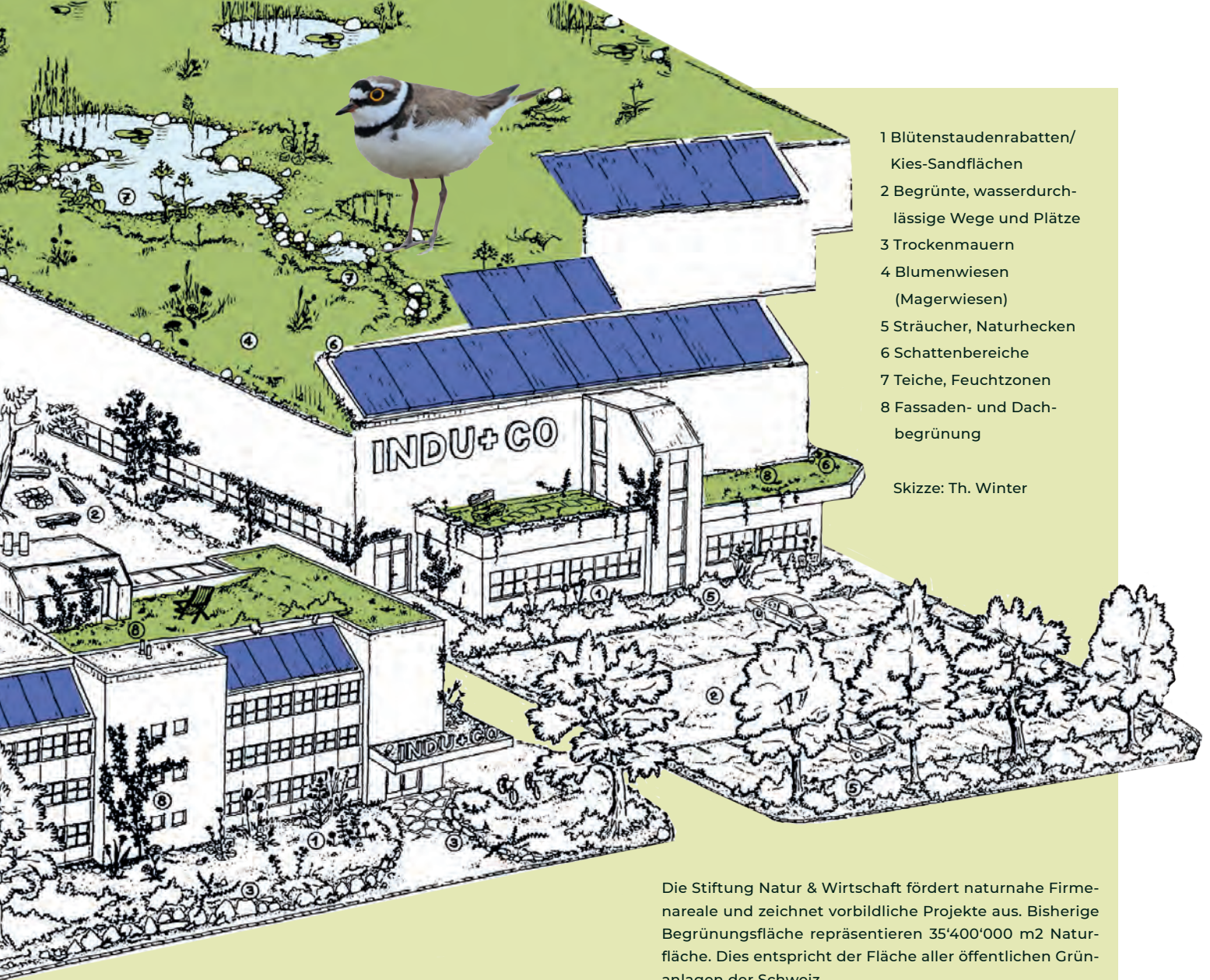
- Waldreben sollten geschnitten werden, dies ergibt schönere und grössere Blüten.

Pflanzenschutz

- Viele Kletterpflanzen ertragen Holzschutzmittel sehr schlecht und zeigen deshalb Krankheitssymptome.

- Bei Kletterpflanzen sind meistens nur Läuse nennenswerte Schädlinge. Wenn überhaupt, sollten sie nur mit biologischen Mitteln bekämpft werden (Liste auf Seite 61).

Eine Liste von Kletterpflanzenarten befindet sich auf Seite 55



- 1 Blütenstaudenrabatten/
Kies-Sandflächen
- 2 Begrünte, wasserdurch-
lässige Wege und Plätze
- 3 Trockenmauern
- 4 Blumenwiesen
(Magerwiesen)
- 5 Sträucher, Naturhecken
- 6 Schattenbereiche
- 7 Teiche, Feuchtzonen
- 8 Fassaden- und Dach-
begrünung

Skizze: Th. Winter

Die Stiftung Natur & Wirtschaft fördert naturnahe Firmennareale und zeichnet vorbildliche Projekte aus. Bisherige Begrünungsfläche repräsentieren 35'400'000 m² Naturfläche. Dies entspricht der Fläche aller öffentlichen Grünanlagen der Schweiz.

www.naturundwirtschaft.ch





Biotoppotenzial von Büro- und Industriebauten

Tausende Industrieareale mit einer Fläche grösser als die der Stadt Genf liegen in der Schweiz brach oder sind naturfeindlich gestaltet.

Aus ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Sicht besteht ein grosses Interesse an der Neugestaltung der vielfach lebensfeindlich begrünter Industrieareale:

- Der Boden wird geschont, die Biodiversität gefördert
- Die Attraktivität von Siedlungsräumen steigt
- Die lokale Wirtschaft wird angekurbelt
- Das Steuersubstrat der Gemeinden wird erhöht

Flussregenpfeifer und Kiebitz auf Industriedächern

Flussregenpfeifer brüten auf vegetationsarmen steinigen Ruderalflächen. Ihren natürlichen Lebensraum haben sie auf vegetationsarmen Kiesinseln von Flüssen. Vorübergehende Ersatzbiotope finden sich in Kiesgruben, vermehrt jedoch auch auf gekiesten Flachdächern. Seine Eier legt der Flussregenpfeifer in eine kleine Mulde in dieser auf uns trostlos wirkenden «Mondlandschaft». Eine Fläche von 30 x 30 Metern genügt ihm, um erfolgreich zu brüten. Störungsfreie Flächen mit schattigen Unterschlüpfen sind ihm hier viel wichtiger, als das Vorhandensein von Wasserstellen.

Diese gesamtschweizerisch vom Aussterben bedrohte Art lässt sich mit bekiesteten Flachdächern gezielt fördern. Der bedrohte Kiebitz findet auf begrünter Dachlandschaften ebenfalls Ersatzbiotope und wird gezielt gehandelt. Auch sind bislang 15 heimische Orchideenarten bekannt, die auf Gründächern gedeihen.