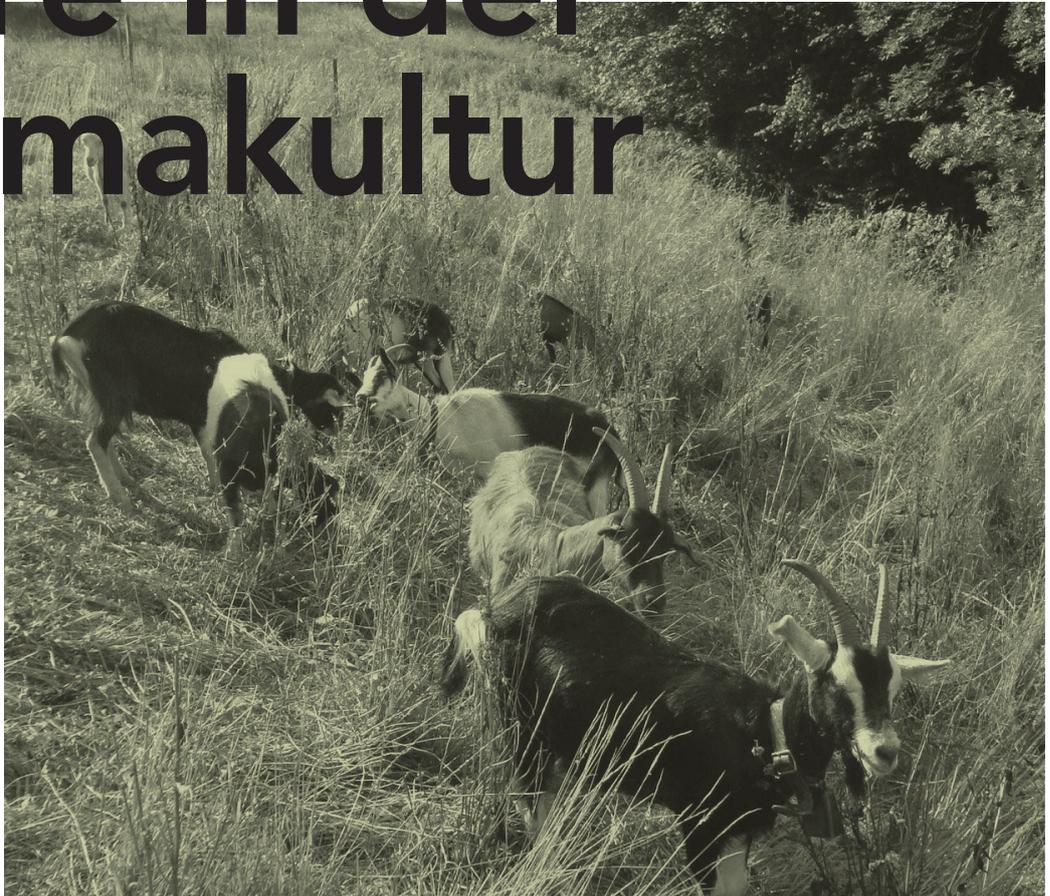


Tiere in der Permakultur



- 2 Einführung
 - 2 Tiere im Ökosystem verstehen
 - 4 Warum sind Haustiere für die Permakultur so wichtig?
 - 6 Auswahl einiger Tiere für kleine Gärten und Treibhäuser
 - 6 Tiergilden für Mischweiden
 - 7 Tiere als Mitarbeiter
 - 7 Kosten und Nutzen von Haus- und Wildtieren
 - 8 Umgang mit Wildtieren, die Schaden anrichten
-

Einführung

Das zweite ethische Prinzip «Kümmere dich um die Erde» bedeutet, dass wir alle Lebensformen erhalten und fördern wollen. Wild- gegebenenfalls Haustiere sind ein wichtiger Bestandteil jeden Ökosystems. So sind Tiere zum Beispiel von zentraler Bedeutung für den Nährstoffkreislauf und damit für die Bodenfruchtbarkeit.

Wir nutzen bekannterweise sehr viele tierische Produkte wie Milch, Honig, Fleisch, Eier, Federn, Haare, Knochen und Häute von unseren Haustieren.

Normalerweise fördern Wildtiere das Leben als Ganzes in ihrem Ökosystem. In diesem Punkt sind Tiere Vorbild für unser Handeln in der Permakultur: Auch wir wollen nicht nur eine oder wenige Arten im System fördern, sondern möglichst viele. Das müssen wir bewusst tun.

Tiere im Ökosystem verstehen

Jedes Tier hat im Ökosystem verschiedene, wichtige Funktionen. Wie sehr eine Tierart ein Ökosystem prägen kann, wollen wir hier anhand der Bisons kurz erläutern.

- Bison haben einen grossen Einfluss auf das Ökosystem Prärie. Sie fressen als Gruppe intensiv ein Gebiet ab, wandern weiter und kommen früher oder später zurück. Das führt zu einem Mosaik an unterschiedlich stark beweideten Gebieten. Was seinerseits die Pflanzen- und Tierartenvielfalt fördert.
- Bisons reduzieren den Baumbestand in ihrem Lebensraum, wenn es überhaupt Bäume hat.
- Bisons steigern die Produktivität der Pflanzen indem sie Nährstoffkreislauf und Stickstoffverfügbarkeit erhöhen.
- Bisons wälzen sich am Boden und schaffen so nackte Stellen. Die toten Bisons führen punktuell zu nährstoffreichen Bodenflecken. Beides steigert die Zusammensetzung der Pflanzenvielfalt.
- Bison sind wichtige Nahrungsquelle für Wolf, Bär und andere grosse Raubtiere und Aasfresser.

The ecological importance of bison in mixed-grass prairie ecosystems Dr. Sylvia Fallon

Meist beginnen die Probleme für den Menschen, wenn er komplexe Ökosysteme zu Monokulturen verwandelt. Dann können sich Tiere unter günstigen Bedingungen stark vermehren und zu Ernteauffällen in den landwirtschaftlichen Kulturen führen. In diesen Fällen betiteln wir die entsprechenden Tiere als Schädlinge.

Wenn wir mit Permakultur landwirtschaftlich produzieren, dann kreieren wir Ökosysteme wie Waldgarten oder Teichlandschaften nach dem Vorbild der Natur.

Jedes Tier hat eigene Verhaltensmuster, die wir als «Dienste» für unsere Permakultursysteme nutzen können.

- Vögel regulieren Insektenpopulationen.
- Tiere produzieren Urin und Kot. Beides sind wertvolle Nährstofflieferanten.
- Bienen, Wildbiene, Hummel bestäuben Fruchtbäume und viele andere Blüten
- Bodenlebewesen, im Besonderen die Regenwürmer bauen fruchtbare Erde auf.
- Insekten, Würmer können wichtige Nahrungsquellen für Hühner und weitere Haustiere sein.

Wildtiere können bekanntlich auch landwirtschaftliche Kulturen beschädigen oder dem Menschen zum Nachteil gereichen.

- Vögel fressen Beeren
- Rehe, Hirsche schälen Bäume und fressen Triebe ab
- Mäuse fressen Baumwurzeln
- Wildschweine graben Maisfelder, Kartoffelfelder usw. um
- Schnecken vertilgen viele Gemüsesetzlinge

Design Tipp

Konzipiere Systeme in denen die verschiedenen Tierarten ihre Ökosystemfunktionen möglichst gut ausführen können.

Tiere verteilen Nährstoffe im Ökosystem

Tiere spielen im Nährstoffkreislauf der Ökosysteme entscheidende Rollen. Sie wandeln die Nährstoffe um, verteilen sie und erhöhen die Bodenfruchtbarkeit.

In einer Geländekammer mit Höhenunterschieden werden die Nährstoffe vom Wasser von den Hängen in die Täler befördert. Das führt zu kargen Hängen und Tälern mit Nährstoffüberschuss.

Tiere verteilen über ihre Ausscheidungen die Nährstoffe im Ökosystem. Sie transportieren Nährstoffe entgegen der Gravitation von den Tälern hinauf zu den Hängen und machen so die Hänge fruchtbarer.

Fallbeispiel: Flusspferde düng(t)en Viktoriasee

Ein eindrückliches Beispiel wie Tiere Nährstoffe in der Landschaft verteilen, finden wir am Viktoriasee in Afrika. Rund um den Viktoriasee weideten früher sehr viele Flusspferde. Diese haben an Land gefressen und den See mit Ihren Ausscheidungen gedüngt. Das war die Grundlagen für den grossen Fischreichtum des Viktoriasees. Heute gibt es nur noch sehr wenige Flusspferde am Viktoriasee. Das ist der Hauptgrund, wieso die Fischbestände im See zusammengebrochen sind.

Tiere verbessern den Nährstoffkreislauf und helfen bei der Bodenbildung

In ariden (trockenen) und semiariden Gebieten also in den Steppen und Savannen wird organisches Material, zum Beispiel trockenes Gras während der Trockenzeit von der Sonne, von Feuer oder Organismen veratmet. Boden wird so kaum gebildet. Fressen Tiere Gras, so trägt der ausgeschiedene Kot und Urin zur Bodenfruchtbarkeit und zur Bodenbildung bei. Im Besonderen die grosse Herden von Grasfressern wie Gnu, Bisons tragen oder trugen zur Bodenbildung bei.

Design Tipp

- Inspiration und best practice: z.B. Joel Salatin «Pastured poultry profits» und andere haben Weidesysteme entwickelt, welche sich von den oben genannten Erkenntnissen ableiten. Könnte das auch für mein System funktionieren?
- Bedenke: Auch kleine Wildtiere wie Vögel, Insekten oder Regenwürmer können einen wertvollen Beitrag zur Bodenfruchtbarkeit leisten.

Bodenlebewesen sind entscheidend für die Bodenfruchtbarkeit

Die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten und zu fördern ist eine zentrale Aufgabe in jedem Permakulturprojekt, das mit Pflanzen arbeitet. Die Bodenlebewesen, im Besonderen die verschiedenen Arten der Regenwürmer, sind neben Pilzen und Bakterien entscheidend für die Entstehung von Humus und fruchtbaren Böden.

Design-Tipp

Wie können wir die Bodenlebewesen fördern?

- Wir sorgen dafür, dass viel organisches Material, das den Bodentieren als Nahrung dient, in und auf den Boden kommt. Das erreichen wir durch Mulchen und vielfältige Bepflanzung mit Tief-, Mittel- und Flachwurzlern.
- Auf die Umschichtung der obersten Bodenschichten wird nach Möglichkeit verzichtet. Das heisst, wir vermeiden das Pflügen möglichst. Zusätzlich achten wir in der Permakultur darauf, dass der Boden nicht verdichtet wird.

Im Pro Natura Magazin Spezial zum Thema Regenwürmer wird beschrieben, dass Regenwürmer Schwerarbeiter für fruchtbare Böden sind. 2011 wurden einige wichtige Arten vorgestellt.

Wer das faszinierende Thema «Boden» vertiefen will, findet im Buch «Humussphäre» von Pommeresche nicht nur grundlegende Infos über die Bodenlebewesen, sondern auch viele Infos, wie wir als Praktiker die Bodenfruchtbarkeit in unseren Gärten erhöhen können.

Wie die Regenwürmer düngen?

Auf einer Hektaren guten Wiesenbodens leben 2 Mio. Regenwürmer. Diese produzieren ca. 200 Tonnen Wurm Kot pro Hektare und Jahr. Das ist eine gewaltige Menge Dünger, der für die Pflanzen überaus wertvoll ist, denn der Wurm Kot ist grösstenteils dort wo die Wurzeln der Pflanzen wachsen, nämlich in der obersten Erdschicht. Zudem bildet der Wurm Kot stabile Krümmel.

Hier die Berechnung:

Ein ausgewachsener Regenwurm ist ca. 1 g schwer. Nehmen wir an, er frisst pro Tag die Hälfte des eigenen Gewichts, zumindest während der Vegetationszeit, so produziert ein Regenwurm in einem Jahr 100 Gramm Wurm Kot, also 100 Gramm Dünger.

Quelle: Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V <http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/naturdesjahres/natur2004/02265.html>

Wenn der Kotgehalt der Regenwürmer in etwa der Hälfte des Gehalts des Wurmkompostes von Eisenia Fetida, dem Kompostwurm entspricht, dann bedeutet das, dass 2 Mio. Regenwürmer auf einer Hektare 200 Tonnen Wurm Kot mit 170kg N, 90kg P²O⁵, 200kg K²O und 50kg Mg den Pflanzen als Dünger zur Verfügung stellen. Das ist wesentlich mehr als die offiziellen Zahlen des Netto-Nährstoffbedarfs.

Könnten wir die Population auf 2000 Regenwürmer pro Quadratmeter steigern, was wohl der Maximalwert sein könnte, dann würden die Regenwürmer 2000 Tonnen Wurm Kot pro Hektare produzieren. Diese 2000 Tonnen Wurm Kot würden ca. 1700kg N, 900kg P²O⁵, 2000 kg K²O und 500kg Mg enthalten. In Belgien habe ich einen

Boden gesehen, der sehr viele Regenwürmer enthält. Es war beeindruckend, wie viele Früchte dort auf kleiner Fläche gewachsen sind.

Weitere Literatur: C. A. Edwards, P. J. Bohlen: Biology and Ecology of Earthworms. Chapman & Hall, London

Merkblatt 1610-regenwuermer.pdf, Seiten 1-6 kann auf der Internetseite von www.fibl.org heruntergeladen werden.

Design Frage

Wie können wir die Regenwurmpopulation erhöhen?

Tipp: Wir füttern die Regenwürmer mit Flächenkompost, Förderpflanzen welche den Boden in verschiedenen Tiefen durchwurzeln.

Honigbienen und die unterschätzten Wildbienen und Hummel

Honigbienen sind als Honiglieferanten und noch viel mehr als BestäuberInnen von vielen Fruchtbäumen für den Menschen unerlässlich. Gut ein Drittel unserer Nahrungsmittel müssen von Insekten bestäubt werden. Pestizide im Besonderen Neonicotinoide, Varroamilbe und andere Bienenkrankheiten haben in den letzten Jahren zu grossem Bienenverlusten beim Imkern geführt. Lukas Pfiffner vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL in Frick betont gegenüber Radio DRS: «Die Bedeutung der Wildbienen wurde lange Zeit stark unterschätzt». Forschungen in über 20 Ländern haben gezeigt: Je mehr Wildbienen einen Obstbaum in Blüte besuchen desto mehr Ertrag. Dies kann bis zu einer Verdopplung der Befruchtungsrate führen. (Vergleich eine Parzelle wird nur von vielen Honigbienen bestäubt, die andere Parzelle wird zusätzlich von vielen Wildbienen bestäubt.) Dieser Zusammenhang gilt nicht für Honigbienen. Vorteile der Wildbiene am Beispiel der Gehörnten Mauerbiene.

- Sie fliegt bereits bei 4–6 °C. Somit bestäubt sie an relativ kühlen Frühlingstagen früher und länger als das Honigbienen das tun. Die Honigbiene fliegt erst ab 10 °C–12 °C
- Sie ist einfach zu vermehren und zu überwintern
- Ihr grösster Pluspunkt: Sie bestäuben besonders effizient, weil sie viel öfter den Baum wechseln als Honigbienen und sind damit für gute Ernten total wichtig
- Hinweis: Honigbienen sind effiziente Nektarsammlerinnen. Ca. 5% der Flugbienen arbeiten als Kundschafterinnen und teilen den andern Flugbienen mittels Schwänzeln mit, in welche Richtung und wie weit weg vom Stock sie Blüten finden. So muss eine «normale» Flugbiene die Nahrung nicht suchen sondern kann sie direkt anfliegen. Einmal vor Ort bleibt die Flugbienen einer Blüte treu solange sie dort Nektar findet. Die Flugbienen wählen kurze Strecken von einer Blüte zur nächsten. Somit fliegen sie meist viele Blüten desselben Baumes hintereinander an. Durch dieses Verhalten können die Bienen effizient Nektar sammeln, die Bestäubung der Bäume ist relativ schlecht, denn viele Bäume können nicht vom eignen Pollen bestäubt werden
- Varroamilbe, der grösste Feind der Honigbienen, befällt Wildbienen nicht
- In der Schweiz leben rund 600 Wildbienen, die einzeln oder in kleinen Gruppen leben

Seit 2014 werden in der Schweiz gehörnte Mauerbienen in Obstanlagen eingesetzt. Die Erfahrungen sind durchwegs positiv. Das heisst die Befruchtungsrate etwa von Kirschbaumanlagen waren besser als bei Honigbienen. Forscher sehen für die gehörnte Mauerbienen als BestäuberInnen von früh blühenden Obst wie Aprikosen, Kirschen, Pfirsichen eine grosse Zukunft.

Auch Hummeln leisten weltweit einen grossen Beitrag zur Bestäubung von Pflanzen. Seit 1987 wird die Erdhummel, *Bombus terrestris* weltweit für die Bestäubung von Tomaten und Obstbäumen gezüchtet und eingesetzt. Auf diese Weise können die Arbeitskosten deutlich reduziert, die Fruchtqualität verbessert und last but not least der Ertrag gesteigert werden. Zudem fliegen die Hummel bei relativ schlechtem Wetter

Einstein DRS und <http://www.koppertbio.de/bestaebung>

Schnecken sorgen für Gesundheit im Ökosystem

Viele unserer Böden sind verdichtet, anaerob. Diese anaeroben Böden enthalten Fäulnisstoffe, welche von den Pflanzen aufgenommen werden. Die Pflanzen können nicht alle Fäulnisstoffe umwandeln. Das heisst sie enthalten noch Fäulnisstoffe, die auch für Menschen (und Tiere) ungesund sind. Schnecken werden vom Geruch der Fäulnis angezogen.

Die Nacktschnecken sind unsere Freunde. Sie fressen die schwachen, kränkenden Pflanzen, die wir nicht essen sollten. Sie fressen die Pflanzen mit Fäulnisstoffen und reduzieren die Fäulnis im System. Schnecken fressen schwache, kranke Pflanzen und schaffen so Raum für gesunde Exemplare. Diese Funktionen sind für das Gesamtsystem sehr wichtig.

Die Spanische Wegschnecke, die heute in Mitteleuropa hauptsächlich für Schneckenfrassschäden verantwortlich ist, wurde Ende der 70er-Jahre in Mitteleuropa aus Spanien eingeschleppt, wahrscheinlich zusammen mit importiertem Gemüse. Als Jungtier ist sie gräulich-gelb, als erwachsenes Tier dagegen braun. Sie hat einen extrem klebrigen Schleim, der sich nur schwer abwaschen lässt. Die Spanische Wegschnecke frisst ihre toten Artgenossen. Wenn Sie Schnecken in Ihrem Garten töten, lassen Sie sie bitte nicht liegen, denn die toten Schnecken ziehen weitere Artgenossen an und dienen ihnen als Nahrung.

Problematik von eingeschleppten Arten

Viele eingeschleppte Arten können im neuen Ökosystem nicht überleben oder fallen nicht auf. Oft sind eingeschleppte Arten ein Problem. Die Spanische Wegschnecke, eingeschleppt aus Spanien, übersteht auch trockene Perioden unbeschadet. Sie gräbt sich ein wenig unter der Erde ein, wo sie ausreichend Feuchtigkeit findet. Sie liebt hohe Gräser und ähnliche Pflanzen als Lebensraum. Die einheimischen Schnecken werden von Vögeln, Igel und anderen Kleintieren gefressen. So hält sich ihre Zahl meist in Grenzen. Die Spanische Wegschnecke ist aufgrund des Schleimes für viele Tiere zu klebrig zum Fressen. Zudem schmeckt sie sehr bitter, was viele Tiere davon abhält, sie zu fressen. Ohne nennenswerte Feinde kann sie sich stark vermehren.

Landverbrauch für Eierkonsum

Enorme Flächen werden für tierische Getreideproduktion gerodet und angebaut. Bekanntlich werden die meisten Hühner mit Getreide gefüttert. Ein Huhn frisst pro Tag 150 Gramm Körner. Das ergibt 50kg Körner pro Jahr und Huhn. Somit braucht jedes Huhn eine Getreidefläche von 180m². Jeder Schweizer ist im Durchschnitt 174 Eier. Somit braucht jeder Schweizer eine Fläche von über 100m² Futterbau für seinen Eierkonsum. Für die ganze Wohnbevölkerung der Schweiz sind das ca. 80 000 Hektaren Getreidefläche. Das ist fast die Hälfte der gesamten Getreidefläche der Schweiz.

Hinweis: Nur Getreide füttern ist eine einseitige, nicht Artgerechte Fütterung der Hühner. Hühner fressen in der Natur neben Körner und Pflanzen viel Insekten, Würmer usw. Eine ökologische und ökonomische sowie hühnergerechte Art Hühner zu füttern hat Karl Hammer vom www.vermontcompost.com entwickelt. Er hält auf seinem Kompostiergelände 150 Hühner, welche die gesamte Nahrung in den Komposthaufen finden. Nebeneffekt die Eier sind besser. Die Hühner legen mehr Eier und der Kompost wird besser. FIBL und andere erproben Insektenzucht wie Soldatenfliegenlarven, um in Zukunft Hühner und andere Tiere zu füttern. Hanspeter Schmid von www.ithaka-institut.org hat in seinem Rebberg aufgezeigt, dass in einem Rebberg pro Jahr bis zu 40 000 Eier produziert werden können. Dieser Ansatz ist auch auf Streuobstwiesen, Baumgärten oder Waldgärten übertragbar.

Was Mäuse alles bewirken

Mäuse sind in einem Ökosystem sehr wertvoll:

- Dank der Mäuselöcher versickert das Wasser besser im Boden. Die Belüftung des Bodens wird auch verbessert. Beides fördert in der Tendenz die Bodenlebewesen
- Die Mäuselöcher dienen anderen Tieren als Lebensraum. Viele Hummeln bauen ihre Nester in Mäuselöchern. Käfer, Eidechse und viele weitere Tiere leben in Mäuselöchern. Bei relativ kaltem und regnerischem Wetter speziell im Vorfrühling fliegen Bienen kaum. Hummeln hingegen bestäuben bei diesen Bedingungen munter weiter und können damit unter gewissen Umständen die Obstbildung sehr positiv beeinflussen
- Mäuse sind Gärtner in der Landschaft. Sie «setzen» im Ökosystem Pflanzen, indem sie Samen oder Wurzeln verschleppen
- Mäuse fressen Insekten, darunter auch Schädlinge wie Engerlinge
- Mäuse sind Hauptnahrung für seltene Tiere wie Mauswiesel und Schleiereule. Füchse, Katzen und viele andere Arten fressen auch Mäuse

Wenn wir die vielen positiven Aspekte von Mäusen erklären, besteht Hoffnung, dass die Mäuse nicht nur als Schädlinge gesehen, sondern auch als Helfer im Gesamtsystem verstanden werden. Somit können positivere Gefühle gegenüber Mäusen entstehen.

Vielfalt schafft Stabilität

Artenvielfalt vermindert das Schadenrisiko. In Monokulturen herrscht ein grosses, einseitiges Nahrungsangebot. Das kann unter günstigen Bedingungen zu starker Vermehrung einer Art und erheblichen Ernteauffällen führen. Zudem ist es sehr unwahrscheinlich, dass Fressfeinde der Schädlinge sich gleichzeitig stark vermehren und den Schaden klein halten. In ausgesprochenen Mischkulturen gibt es kein einseitiges Nahrungsangebot. Die Chance, dass sich ein Schädling explosionsartig vermehren kann, ist viel kleiner. Durch eine grosse Vielfalt im System ist die Wahrscheinlichkeit grösser, dass eine andere Art die Schädlinge in Grenzen hält, denn ein vielfältiges Ökosystem bietet auch vielen Nützlingen einen Lebensraum.

Strukturvielfalt bietet Lebensraum für Nützlinge

Eine Landschaft mit vielen verschiedenen Strukturelementen wie Hecken, gestufte Waldränder, Einzelbäumen, Bachläufen, Teichen, Steinhaufen,... erhöht die Artenvielfalt der Pflanzen und bietet vielen Tieren einen Lebensraum. Im 20. Jahrhundert wurde diese Strukturvielfalt auf landwirtschaftlichen Flächen zu einem grossen Teil zerstört. Man sprach von Melioration, zu Deutsch Verbesserung. Die Verbesserung war aber nur für den Maschineneinsatz. Für die Tiere war es eine Verschlechterung, denn viele verloren ihre Lebensgrundlage. Damit reduzierte sich die Artenvielfalt.

Design-Tipp

Kreiere reich strukturierte Landschaften nach dem Vorbild der Natur, um Schäden durch Tiere zu vermindern.

Heute will man die Artenvielfalt erhalten respektive fördern, daher werden in der Landwirtschaft seit einigen Jahren Kleinstrukturen wieder angelegt und finanziell gefördert. Kleinstrukturen sind:

- Altgrasstreifen und -flächen
- Brach- und Ruderalflächen
- Tümpel, Kleingewässer und Feuchtstellen
- Steinhaufen und Trockensteinmauern
- Totholzgebäude, Einzelbäume, Kopfweiden
- Gebüschgruppen und Einzelgebüsche

Diese Kleinstrukturen bieten vielen einheimischen Insekten, Spinnen, Amphibien, Vögel, kleinen Säugetiere einen Lebensraum. Diese Tiere sind hilfreich für das gesamte Ökosystem.

Auch für Private gibt es viele Möglichkeiten, die Artenvielfalt bei sich zuhause zu erhöhen: Nistkästen, Insektenhotels, Trockenmauer, naturnahe Dachbegrünung, Totholz.

Design-Tipps

- Es ist sinnvoll, wenn Kleinstrukturen im System mehrere Funktionen erfüllen und gut vernetzt sind.
- Kleinstrukturen sind interessante Elemente für viele Permakulturprojekte, denn sie sind nicht bewilligungspflichtig.
- Verkaufen wir Behörden möglichst viele Elemente in einer Permakulturlandschaft auf Landwirtschaftsland als Kleinstrukturen, denn Kleinstrukturen gehören zu den wenigen «baulichen» Veränderungen, die auf Landwirtschaftsland erlaubt sind.

Weitere Infos:

- Kleinstrukturen – grosse Chance für Natur und Landwirtschaft» findet man unter www.wwf.ch/custom/biodiv/pdf/LW_Kleinstrukturen.pdf. www.wieselnetz.ch
- www.wildbienen.ch
- Lebensräume schaffen Wildtiere in Haus und Garten
Wolf Günzel pala Verlag
- Das Insektenhotel Naturschutz erleben
Wolf Günzel 2007 pala Verlag
- Naturnahe Dachbegrünung Kreative Ideen für Garage
Carport, Laube & Co B. Kleinod F. Strickler pala Verlag

Warum sind Haustiere für die Permakultur so wichtig?

In der Permakultur versuchen wir technische Produkte und Maschinen durch natürliche Systeme zu ersetzen. Daher sind Dienstleistungen und Produkte von Tieren überaus wichtig. Hier eine unvollständige Liste tierischer Dienstleistungen und Produkte:

- Bienen produzieren Honig, Gelee royale, Propolis usw.
 - Bienen und Hummeln bestäuben Obstbäume
 - Tiere liefern Wolle, Leder, Eier, Milch, Fleisch, Haare und Federn, Knochen usw. Aus Tierknochen kann Leim hergestellt werden
 - Tiere produzieren hochwertigen Dünger (z.B. Mist oder Vogelkot)
 - Haustauben sammeln Nahrung im weiteren Umkreis und bringen den Dünger nach Hause
 - Zugtiere wie Esel, Ochsen und Pferde ziehen Wagen, Landwirtschaftsgeräte oder betreiben Pumpen. Auf diesen Tieren kann man reiten. Yaks, Lamas, Pferde und Esel können beachtliche Gewichte transportieren
 - Hunde und Gänse bewachen Höfe. Schweine bewachen Hühner. Katzen fangen Mäuse
 - Es gibt Hirtenhunde, Wachhunde, Blindenhunde usw.
 - Hunde, Katzen, usw. werden als Begleiter gehalten
 - Seidenraupen produzieren den Seidenfaden
 - Ziegen und Esel roden verbuschte Flächen. Sie stutzen Brombeersträucher und junge Bäume
 - Hühner scharren den Boden auf. Schweine wühlen in der Erde. Sie pflügen nicht nur, sondern sie düngen den Boden und regulieren Insektenpopulationen
 - Haustiere geben Wärme ab, die zum Beispiel für ein Treibhaus genutzt werden kann
 - Vogelgesang fördert das Pflanzenwachstum
- Welche weiteren Tiere mit welchem Nutzen kennst du?

Auswahl einiger Tiere für kleine Gärten und Treibhäuser

Es gibt eine Reihe von Kleintieren, die auch auf kleinen Flächen gehalten werden können:

Wachteln liefern Eier und wenig Fleisch. Sie sind Insektenfresser, fressen aber auch Samen aller Art. Sie können im Gemüsegarten oder Treibhaus gehalten werden. Achtung: *Greifvögel* fressen gerne Wachteln. Sie brauchen eine Versteckmöglichkeit.

Tauben werden überall auf der Welt gehalten. Sie liefern wertvollen Dünger und Eier, die allerdings nicht sehr schmackhaft sind. Das Taubenhaus kann mitten im Gemüsegarten aufgebaut und Sitzstangen im Garten verteilt werden. So düngen Tauben den Garten direkt.

Gänse sind reine Vegetarier, die vor allem gerne junge Gräser fressen. Grossblättrige Pflanzen wie Mais, Rüben, Erdbeeren, Weintrauben, Samenrispen und Bäume lassen die Gänse in Ruhe. Sie leisten einen guten Wachdienst. Gänse sind gute Beschützer für eine gemischte Geflügelherde.

Perlhühner sind sehr flink und fangen eine Wespe im Vorbeifliegen.

Puten fressen gerne Kartoffelkäfer.

Meerschweinchen sind vor allem in Südamerika eine wichtige Eiweissquelle. Sie sind geeignet, um rund um junge Bäume das Gras kurz zu halten und sie zu düngen. Meerschweinchen sind durch Greifvögel gefährdet und brauchen Deckung.

Hühner können auch in kleinen Gruppen im Garten gehalten werden. Wie das im Kleingarten funktioniert, zeigt www.huehnerhaus-mobil.de. Das auf der Internetseite gezeigte Hühnerhaus sehe ich als Anregung zum Selbstbau.

Über viele Tiere gibt es Bücher, die uns wichtige Informationen liefern. Allerdings wird in diesen Büchern nicht permakulturmässige Tierhaltung beschrieben. z.B.:

- Arnold/Reibtan, Alles für die Ziege, pala Verlag ISBN: 3-89566-191-0, 2007
- Arnold/Reibtan, Alles für das Schaf, pala Verlag ISBN: 3-89566-186-4, 2008

Design-Fragen

- Welche Funktionen kann das Tiere im System übernehmen?
- Was ist ihr Input, was ihr Output?
- Welche und wie viel Nahrung ist für das gewählte Tier im System vorhanden?
- Wie können wir das System aufbauen? Welche Futterpflanzen können wir anbauen, damit die Tiere möglichst eigenständig ihr Futter suchen können?
- Wie aufwändig ist die Haltung meiner Haustiere? Will und kann ich die Zeit für ihre Betreuung aufbringen? Kann ich eine regelmässige Anwesenheit gewährleisten? Ist die entsprechende Tierhaltung ein aufwändiges, teures Hobby oder sind die Tiere effektive Mitarbeiter, die mir insgesamt gesehen Arbeit abnehmen?
- Wie viele Tiere einer Art sind für mein System angemessen? Es ist meist sinnvoll, mit wenigen Tiere zu beginnen, denn eine Übernutzung der gegebenen Ressourcen führt meist zu erheblichen Schäden.

Tiergilden für Mischweiden

Eine Tiergilde ist eine Tierherde mit verschiedenen Tierarten, die gemeinsam eine zentrale Funktion erfüllen, z.B. die Biodiversität einer Alpweide erhalten.

Interessant ist der Ansatz, verschiedene Haustiere gleichzeitig zusammen auf derselben Koppel (Weide) und eventuell im selben Stall zu halten. Wir sprechen dabei von Mischweiden. Ein Beispiel: Ziegen und Schafe können gut in einem Gehege gehalten werden. Beide Tierarten ergänzen sich in ihrem Fressverhalten ideal. Ziegen fressen an hohen Halmen, von Büschen usw. Die Schafe säubern die Weide unten gut.

Dass Mischweiden eine interessante Möglichkeit darstellen, zeigt folgendes Beispiel: Im Rahmen eines Wettbewerbs für Biodiversität in der Landwirtschaft wurde Simon Bohnet an der OLMA 2010 in St. Gallen für die nachhaltige Nutzung der Tunetsch-Alp mit Gold ausgezeichnet. Die Tunetschalp wird seit 2005 von Bohnet bewirtschaftet. Seine Bewirtschaftung erfolgt durch eine Mischbeweidung mit Schafen, Kühen, Ziegen und Eseln, was sich positiv auf die Erhaltung der ökologischen Qualität der Fläche auswirkt. Diesen Wettbewerb haben AGRIDEA und die Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft ausgeschrieben.

Design-Tipps

- Bei Mischweiden gilt es, sehr aufmerksam zu beobachten, wie die Tiere aufeinander reagieren. Wenn sich die Tiere auch nach einigen Tagen noch gegenseitig stören, stellt sich die Frage, ob die gewählte Kombination Sinn macht.
- Eine weitere Möglichkeit ist auch, dass verschiedene Weidetiere nacheinander eine Parzelle abweiden.

Seltene Haustierrassen

Permakulturrhöfe und Privatpersonen können einen Beitrag zur Erhaltung alter Haustierrassen leisten, indem sie seltene alte Tierrassen halten und züchten. Diese Arten sind meist sehr robust und somit für die Permakultur geeignet. Auf www.prospecierara.ch unter der Rubrik «Tiere» findet man eine Reihe von alten seltenen Haustierrassen inklusive einem Link zum entsprechenden Verein. Pro specie rara leistet eine wertvolle Arbeit. Die Organisation kümmert sich um relativ wenige einheimische Tierrassen, deshalb ist es für uns wichtig, nach weiteren geeigneten Tierarten und Tierrassen Ausschau zu halten. Das kann soweit gehen, dass durch Neuzüchtungen neue rassenspezifische Eigenschaften angestrebt und damit eine bestimmte Aufgabe möglichst optimal erfüllt werden kann. Ein Beispiel: Joe Polaischer – ein bekannter Permakultur-Designer aus Neuseeland – hat Haushühner mit Perlhühnern gekreuzt. Dadurch wurden die Hühner wilder und konnten die Nacht im Freien verbringen. Das spart Arbeit ein.

Tiere als Mitarbeiter

Im Folgenden wollen wir diskutieren wie Tiere in die «Arbeit» des Hofes integriert werden können.

Damhirsche fressen Blacken

Erich Beisswenger hatte eine Wiese mit vielen Blackenpflanzen. Er stellte sich die Frage, welche Weidetiere fressen Blacken, damit er die Blacken nicht selber ausstechen muss? Er hat sich für Damhirsche entschieden. Sie fressen gerne Blacken, liefern ihm wertvolles Fleisch und benötigen wenig Betreuungsarbeit. Einziger grösserer Aufwand war der hohe Zaun, den er zu Beginn errichten musste.

Schweine als vielseitige Mitarbeiter

- Ein Schwein kann nicht nur ein Feld pflügen, sondern düngt es gleichzeitig www.wollschwein.ch
- Schweine sind Allesfresser. Sie fressen Küchenabfälle, Fallobst, Eicheln wie auch Topinambur und vieles mehr.
- Es gibt auch Schweinerassen wie das Schwäbisch-Hällische Weideschwein, die sich besonders als Weideschweine eignen www.weideschweine.de
- Schweine fressen auch gerne Nacktschnecken und vermindern so den Schneckenfrass am Gemüse erheblich. Um diese zu erreichen sind die Schweine im Spätherbst im Garten und fressen die Schnecken und Schneckeneier. Erich Beisswenger hat uns versichert, dass dies bei ihm mit dem Schwäbisch Hällischen Schwein gut funktioniere.
- Man kann mit Hilfe von Schweinen das Gelände terrassieren, wenn der Boden sich dazu eignet. Bei uns auf dem Hof Chuderboden hat der Boden 30–40% Tonanteil. Bei Regen machten die Wollschweine schnell Suhlen, bei Trockenheit sah es aus wie eine Mondlandschaft.
- Fuchs und Marder riechen die Gegenwart von Schweinen. Sie meiden die Schweine. Hängebauchschweine lassen sich gut mit Hühnern in einem Gehege halten. Im oberen Teil des Stalles sind die Hühner, unten die Hängebauchschweine. So sind die Hühner dank der Gegenwart der Schweine vor Fuchs und Marder geschützt. Offenbar erfüllen Meerschweinchen dieselbe Aufgabe.
- Schweine wurden früher für die Trüffelsuche genutzt.

Design-Tipps

- Als Erstes wollen wir das Tier als Lebewesen verstehen: Durch Literaturstudium und Beobachtungen beantworten wir folgende Fragen: Was sind die Bedürfnisse eines bestimmten Tieres? Welche wesentlichen Charakteristika und Verhaltensweisen weist das Tier auf? Welche Produkte und Dienstleistungen kann uns dieses Tier liefern?
- Wie können wir die Haltung für unser Permakulturprojekt optimal gestalten?
- Wenn wir eine bestimmte Dienstleistung suchen, sollten wir uns fragen, welche Tiere diese Funktion erfüllen können. Wichtige Aufgaben sollten immer durch mehrere Elemente erfüllt werden.
- Wenn wir ein bestimmtes Tier haben, können wir uns überlegen, welche Aufgaben es in unserem System leisten kann. Im Sinne der Multifunktionalität sollte ein Tier mindestens drei wichtige Aufgaben erfüllen können. In dieser Situation kann es sinnvoll sein, eine Input-Outputanalyse, mit den Tiere in das Design integriert werden sollen, zu erstellen.

Kosten und Nutzen von Haus- und Wildtieren

Wildtiere – Die genügsamen Mitarbeiter

Einige Wildtiere können als Mitarbeiter auf einem Hof sehr wertvoll sein. Dazu gehören im Besondern das Mauswiesel, der Regenwurm, die Schleidereule, die Hummel und viele mehr.

Der Aufwand Ihnen einen Lebensraum zu bieten ist oft relativ klein und die Wildtiere müssen nicht betreut werden. Dadurch werden sie zu attraktiven Mitarbeitern. Ob die Wildtiere tatsächlich kommen und welchen Nutzen sie bringen ist, kann man nicht im Voraus wissen.

Mauswiesel: Im luzernischen Seetal fördern mehrere Gemeinden im grossen Stil das Mauswiesel. Dies aus guten Grund, denn der Aufwand diese Wieselwohnungen zu bauen ist relativ klein. Die Wirkung kann über Jahre anhalten und gross sein. Ein Mauswiesel fängt pro Jahr bis zu 800 Mäuse und kann so Schäden von tausenden von Franken abwenden.

Ein 4-jähriger Obstbaum hat einen Wert von 200 Franken Eine Mausfamilie kann mehrere Obstbäume in wenigen Wochen zum Absterben bringen und so grossen Schaden anrichten. Ich kenne einen Bauer in Rain LU. Der hat 30–40 Tonnen Heuernteverlust wegen Mäuseschaden gehabt. Regenwurm: Er produziert grosse Mengen an Dünger und kann somit wesentlich zur Fruchtbarkeit einer Kultur beitragen. Der Regenwurm-Bauer Braun aus Freysing in DE beweist seit vielen Jahren, dass seine Felder die bis zu 500 Regenwürmer pro m² aufweisen gegenüber von weniger als 100 Regenwürmer pro m².

Haustiere –

Die betreuungsintensiven Mitarbeiter

Haustiere sind eine enorme Bereicherung für die Menschen. Haustiere können als Mitarbeiter sehr lohnend sein. Dies ist auf dem Permakultur-Krameterhof der Fall. Der Hof umfasst ca. 50 Hektaren. Kleine Rinderrasse, Ponys, Schweine «mähen» und bearbeiten die steilen, schwer zugänglichen Flächen, die man nicht mit Maschinen bearbeiten kann. Hier wäre die Pflegearbeit von Menschenhand nicht bezahlbar.

Haustiere bedeuten Aufwand und Kosten Alle Tierhalter wissen, dass Tiere kosten. Der Aufwand und die Kosten für Haustiere sind erheblich:

- Die Tiere müssen gekauft werden.
- Es braucht einen Stall, Zäune, Futter, Tierarzt usw.
- Es braucht Wissen über die Tiere. Es braucht Pflege ev. gesundheitliche Pflege.
- Zudem muss der Halter sich regelmässig um die Tiere kümmern und füttern.

Das sind erst einmal erhebliche Kosten und Aufwand. Dies gilt auch für Nutztiere.

Natürlich haben Nutztiere einen Nutzen wie Milch, Fleisch und vieles Mehr. Es ist nicht einfach mit Haustieren Geld zu verdienen. Das zeigt die Tatsache, dass die meisten Bauern nur dank Direktzahlung mit ihre Kühen Geld verdienen können. 2014: Im Durchschnitt bekommt ein Schweizer Bauer 70 Rp pro Liter Milch. Die Produktion eines Liter Milchs kostet den Bauer im Durchschnitt 100 Rp.

Achtung! Wenn die Gegebenheiten nicht optimal sind, passiert es sehr schnell, dass der Betreuungsaufwand grösser ist als die « geleistete » Mitarbeit der Haustiere. Bei kleinen Herden sind die Kosten meist grösser als der Erlös von Produkten. Schafe fressen Gras und nehmen uns somit Arbeit ab, aber sie müssen eingezäunt und betreut werden.

Fallbeispiel: Ich habe auf dem Hof Chuderboden 2014 Wollschweine gehalten und wollte mit ihnen terrassieren. Anderswo habe ich gesehen, dass dies funktioniert. Da der Tongehalt unserer Böden hoch sprich 30–40% ist, haben die Schweine bei nassem Wetter den Boden verdichtet und bei trockenem Wetter hinterliessen die Wollschweine grosse Bodenbrocken und bucklige Oberflächen. Dadurch war ihr Bodenbearbeitung für uns nicht brauchbar. Ihre Mitarbeit wertlos! Der Betreuungsaufwand für die Wollschweine war viel höher als die geleistete Mitarbeit.

Daher ist es sehr angebracht, sich folgende und weitere Fragen gut zu überlegen, bevor man sich ins Abenteuer Tierhaltung stürzt.

Design-Fragen

- Was sind unsere 3 oder mehr guten Gründe, für die Haltung einer Tierart?
- Haben wir das Wissen, die Fähigkeiten, die guten Voraussetzungen und auch die Zeit um das entsprechende Tier zu halten.
- Wie können wir die gesetzlichen Normen für die Tierhaltung erfüllen?
- Welche Arbeiten kann das Tier bei uns verrichten? Welchen Nutzen und welche Zeiteinsparung haben wir davon?
- Wie sieht der Nutzen- Aufwand- Nebeneffekte Bilanz aus? Wie viel kosten die Tiere im Verlauf ihres Lebens: Wie gross ist der Aufwand für die Tierhaltung? Stall, Futter, Weide, Tierarzt, tägliche Betreuung usw.

Wer kümmert sich um die Tiere?



Beat mit Wollschweinen

Umgang mit Wildtieren, die Schaden anrichten

Schnecken und Mäuse, Hirsche, Wildschweine, Stare und viele andere Tiere richten in der Landwirtschaft oder in Privatgärten grössere und kleinere Schäden an. Das kann für Betroffene sehr ärgerlich sein.

Design-Tipp

Wir klären den bestehenden Schaden vor Ort ab. Dann versuchen wir die Ursache des Schadens zu verstehen und überlegen wie wir den Schaden in Zukunft minimieren können.

Strukturvielfalt bietet Lebensraum für Nützlinge

Gleichgewicht schaffen

Ein Beispiel: Wenn wir Lebensräume, Nistmöglichkeiten für Feinde der Wühlmäuse wie Igel, Fuchs, Mauswiesel, Marder und Schleiereule bleibt die Mäusepopulation eher klein. Sitzstangen für Greifvögel können bei eher offenem Gelände die Mäusezahl beträchtlich verringern.

Ein- oder Aussperren

Natürlich gibt es in gewissen Fällen nur die Möglichkeit von Zäunen, um Schäden zu verhindern. Wenn Ziegen frei herumlaufen dürfen, fressen sie Nutzpflanzen wie junge Bäume oder Gemüse. Haben Hirsche freien Zutritt zu Gärten, kann das sehr schnell zu grossen Schäden führen. Martin Crawford hat seinen Waldgarten in England mit einem Maschengitter eingezäunt, damit Kaninchen den Waldgarten nicht gefährden. Heute ist es unter Bauern üblich, den Wurzelballen von jungen Bäumen mit unverzinktem Maschendraht zu umwickeln. So können Wühlmäuse nicht an den Wurzeln fressen.

Push- und Pull-Methoden

Es gibt Lebensräume und Pflanzen, die gewisse Tierarten anziehen (pull) oder eher abstossen (push). Mäuse werden von gewissen Pflanzen wie z.B. Topinambur angezogen, andere Pflanzen mögen sie weniger. So können Mäuse von neu gesetzten Obstbäumen weg- und zu nahegelegenen Inseln mit Topinambur und weiteren Pflanzen hingelockt werden.

Push-Methoden:

- Werden schwarze Johannisbeere direkt in das Pflanzloch von Obstbäumen eingepflanzt, bieten offenbar einen guten Schutz gegen Mäusefrass an den Wurzeln der Obstbäumen. Interessant ist, dass die Johannisbeere mitwächst und so in den jungen Jahren des Obstbaumes der Schutz über längere Zeit erhalten bleibt. Zudem kann man die Früchte der schwarzen Johannisbeere ernten.
- Mäuse mögen nicht den Geruch von Wallnussblättern. Gemüse kann im Boden umgeben von Walnussblättern gelagert werden, ohne dass Mäuse das Gemüse fressen.
- Holunderblätterjauche direkt in den Gang giessen. Das mögen die Mäuse nicht.

- Geben Sie 1 g (Teelöffelspitze), Kampfer in einer kleinen Dose. Graben Sie dieses vom Stamm entfernt auf der Pfahlseite 30 cm tief ein. Kampfer-Füllung im Herbst erneuern. Mit einer Angelschnur befestigen, damit man die Dose wieder findet.
- Früher wurde das Pflanzloch von jungen Bäumen in der Zentralschweiz mit feinen Glassplittern ausgekleidet, um Mäuse abzuhalten. Ist vermutlich nicht besonders effizient.
- Pflanzloch mit Brombeerenstängeln auslegen, bevor gepflanzt wird. Die Stacheln sollen Mäuse abhalten.

John Seymour empfiehlt in seinem Buch *Selbstversorgung aus dem Garten* auf Seite 105, dass man an der Gartengrenze folgende Pflanzen setzen sollte, um Mäuse fern zuhalten:

- Wolfsmilch (*Euphorbia stricta* und *lathyris*),
- Kaiserkrone (*Frittilaria imperialis*),
- Hundszunge (*Cynoglossum officinale*),
- Knoblauch
- Weissen Steinklee (*Melilotus albus*).

Pull-Methoden

Zufluchtsort und Nahrung bieten!

- Tobinamburpflanzungen locken Wühlmäuse an. So hat eine Bäuerin im Berner Oberland versuchsweise Fressinseln mit Topinambur und anderen Gemüsesorten für Mäuse geschaffen. In der Nähe dieser Fressinseln wurden 70 Hochstamm-Bäume ohne Gitter um den Wurzelballen neu gesetzt. Nur wenige Bäume litten unter Wurzelfrass der Mäuse.
- Forschungsarbeiten in Kanada haben gezeigt, dass Karotten zwischen den Apfelbaumreihen den Verlust von Jungbäumen sehr stark reduzieren.

Die Mausefalle ist die ultima ratio

Neue sehr effektive Mausefallen wie Topcat sind im Handel erhältlich. Diese Option halten wir uns in der Permakultur offen, wenn die Mäuse lokal grosse Schäden anrichten und die anderen Massnahmen noch nicht genügend greifen.

System Holzer

Auf Strohbällen vor dem Keller für Greifvögel verlockende Nahrung gut sichtbar hinlegen. Damit werden die Greife an die Mäuse herangeführt und finden sie. Vor allem im Winter bei Schnee geeignet.

Verbisschutz von (jungen) Sträuchern vor Reh und Hirsch

Push-Methoden

- Kunststoffnetz um kleine Pflanzen wickeln
- Rehe meiden Schafe. Schafwolle rund um die Obstkultur hält Rehe von Obstkulturen ab.
- Schafwolle am Ende der Jungtriebe anbringen. Mit Klammern anheften oder Wolle direkt um die Triebe wickeln. Hirsche mögen ungewaschene Wolle nicht fressen.
- Trico: Biologisches Vergällungsmittel gegen Rehe und Hirsche. Kostet viel, bringt in etwas den gleichen Nutzen wie Schafwolle.

Design-Tipp

Überlege, welche Push- und Pull-Methoden in einer gegebenen Situation am angemessensten sind. Wäge Nutzen und Aufwand der verschiedenen Methoden gegeneinander ab. Oft ist eine Kombination von verschiedenen Massnahmen am sinnvollsten.

Schneckenmanagement

Im Folgenden finden Sie Hinweise, wie wir Schnecken regulieren können.

Fäulnis minimieren

- Familie Langerhorst in Oberösterreich baut professionell Gemüse an. Ihr kleiner Hof mit vielen Hecken, hohem Gras und feuchten Stellen könnte ein Schneckenparadies sein. Trotzdem haben sie keine Schneckenprobleme. Der Grund: Ihr Kompost ist hochwertig und enthält keine Fäulnisrückstände, die Nacktschnecken anziehen.
- Praktiker die Plocher-Produkte oder EM richtig, langfristig anwenden, können die Fäulnis und somit die Schneckenpopulation reduzieren.
- Mulch ist im Gemüsegarten sehr zu begrüssen. Er deckt den Boden ab und füttert die Bodenlebewesen. Je dichter der Mulch aufgetragen wird, desto mehr werden Schnecken durch eventuelle Fäulnis und Feuchtigkeit angezogen. Daher ist beim Auftragen von Mulch Vorsicht geboten. Mehrmals im Jahr eine dünne Mulchschicht während der Trockenperioden auftragen ist ein guter Kompromiss.



Nacktschnecken als Nahrungsquelle nutzen

- Laufenten oder Pommerenten, die auf Schnecken abgerichtet werden, fressen fleissig Nacktschnecken. Im Herbst nach der Ernte und im Frühling vor dem Säen und Pflanzen kann man die Enten im Garten spazieren lassen. Später können sie in einem Korridor um den Garten gehalten werden, wo sie zuwandernde Schnecken fressen. Diese Methode ist kann sehr effizient sein.
- Hühner fressen Schnecken und vor allem sehr gerne Schneckeneier. Werden die Hühner im Herbst, nach der Ernte in den Garten gelassen, so schlüpfen im nächsten Frühling viel weniger Schnecken.
- Schweine sind Allesfresser und fressen auch gerne Schnecken. Erich Beisswenger lässt seine Schwäbisch-Hällischen Weideschweine in den Garten. Er hat kaum Fressschäden durch Schnecken, ohne dass er sie regelmässig einsammelt. Wachteln fressen Schneckeneier und beschädigen das Gemüse kaum.
- Wegschnecken können an Fische wie Karauschen und Karpfen verfüttert werden.
- Tümpel und Teiche in der Nähe führen zu mehr Amphibien, die junge Schnecken fressen.
- Ein Eidechsenfreundlicher Garten führt auch zu Reduktion von Schnecken, denn Blindschleichen fressen vor allem Nacktschnecken. *Siehe Garten für Eidechsen S. 27*

Mit Schnecken kommunizieren

In seinem Buch «Heute schon eine Schnecke geküsst?» schlägt Eike von Braunrot vor, dass wir mit den Schnecken ein Abkommen schliessen: Wir bekämpfen sie nicht sondern wir überlassen ihnen einen Teil der Ernte, und teilen ihnen (schriftlich) mit, dass sie gewisse Zonen verschonen sollten. Ich kenne GärtnerInnen, die berichten, dass diese Methode bei Ihnen gut funktioniert.

Schnecken fernhalten

- Ein Schneckenzaun um die Gartenparzelle verhindert respektive vermindert die Zuwanderung von Schnecken. Es gibt Kupferbänder, welche dasselbe bewirken.
- Weg aus Glassplitter, Bänder aus Mischung von Asche und Sägemehl, zerriebene Eierschalen versperren oder erschweren den Weg für die Nachtschnecken.
- Alte Petflaschen, Salathauben, Permapoint–eine Betonröhre mit Kragen schützen einzelne Pflanzen.
- Mulchmaterial aus Feuchtpflanzen wie Schilf, Seggen ist für Schnecken unangenehm zum Drüberkriechen.
- Wer auf dem Balkon oder in einem Aquaponicsystem seine Gemüse anbaut, hat meist keine Nacktschneckeninvasion.
- Schnecken können wir durch Pflanzen, die sie gerne mögen, von unseren Gemüsepflanzen weglocken.

Schnecken biologisch bekämpfen

- Viele GärtnerInnen sammeln Schnecken ein. Wer kleine Bretter im Garten auslegt, kann dort einfach und schnell Schnecken einsammeln. Diese dürfen aber nicht näher als 50m vom Fundort ausgesetzt werden, sonst sind sie schon bald wieder da. Das Einsammeln der Schnecken muss bei grossen Wegschneckenpopulationen vor allem in Regenperioden täglich möglichst bei Einbruch der Nacht und am Morgen früh wiederholt werden. Diese Methode ist in einem grossen Garten sehr aufwändig.
- Wir können Pflanzen schneiden und sie auf den Boden legen. So werden Schnecken angelockt. An diesen Orten können wir die Nacktschnecken schnell einsammeln ev. mitsamt den Pflanzen den Schweinen oder Karpfen usw. füttern oder sie wegtragen. Achtung im letzteren Fall vermehren wir die Nacktschnecken.
- Biologische Gemüsegärtner setzen auch Nematoden gegen Nacktschnecken ein. Das sind kleine Würmer, die die Schnecken befallen und als Parasiten auffressen.
- Es gibt eine Reihe von Produkten wie Niemrindenspulver, oder biologische Schneckenkörner, aber auch Hausprodukte wie, die mit mehr oder weniger Erfolg Schnecken abhalten oder abtöten.

Design-Fragen

- Welche Massnahmen gegen die Schnecken sind in der vorliegenden Situation am Sinnvollsten?
- Wie können wir Fäulnis verhindern?

Design-Tipp

Meist ist es sinnvoll, eine Kombination von verschiedenen Massnahmen zu treffen.

