

# Selbstversorgung in der Permakultur

Planofuturo-Skript

von: Anton Küchler, toni@planofuturo.ch, 079 778 18 29

November 2018



## 1. Wieso macht Selbstversorgung in der Permakultur Sinn?

### *Was ist eigentlich Permakultur?*

Permakultur formuliert die Vision einer Gesellschaft, die mit den regional vorhandenen erneuerbaren Ressourcen ihre grundlegenden Bedürfnisse decken kann. Menschen, die für ihre körperliche und wirtschaftliche Existenz weitgehend von den natürlichen Ressourcen ihres Lebensraums abhängig sind, haben ein grosses Interesse daran, die Verfügbarkeit dieser Ressourcen langfristig zu sichern.

Permakultur versucht deshalb die Menschen und ihre Kultur mit den lokalen Ökosystemen zu verschränken und zu verweben. Als Entsprechung zu den natürlichen Systemen wie einem Garten oder einem Anbausystem müssen auch soziale Strukturen gestaltet werden. Die Verbindung davon soll so ausgestaltet sein, dass das natürliche System langfristig funktioniert und die menschlichen Bedürfnisse erfüllen kann. Die entsprechenden sozialen Systeme sollen ebenfalls dauerhaft sein, da sie durch die Erfüllung ihrer Bedürfnisse ein langfristiges Interesse daran haben, das natürliche System zu pflegen.

So entsteht eine gegenseitige Abhängigkeit, das heisst, der Aspekt der Natur, der der Versorgung der Menschen dient, gedeiht durch das Zutun des Menschen. Die Menschen sind sich so auch ihrer direkten Abhängigkeit von der Natur bewusst und tragen dazu bei, die Natur zu pflegen, nutzbar zu erhalten und zu bewahren.

Mit dieser Definition von Permakultur wird deutlich, wieso die Selbstversorgung in diesem gesellschaftlichen Entwurf eine bedeutende Rolle einnimmt. Sich selber versorgende Menschen und Gemeinschaften schaffen eine ganz enge Bindung zu ihren natürlichen Ressourcen und entwickeln daraus ein Bedürfnis, sie zu pflegen und für zukünftige Generationen zu erhalten und allenfalls sogar zu verbessern.

Erneuerbare Ressourcen liegen in den allermeisten Fällen dezentral vor, da sie hauptsächlich vom Sonnenlicht profitieren, das auf der gesamten Fläche auftritt. Nur bei Gewässern, wo die Schwerkraft wirkt, findet ein gewisser Konzentrationsprozess statt. Gleichzeitig sind aber nicht alle Gebiete gleichermassen begünstigt, so wie etwa ein Sonnen- und ein Schattenhang nicht die gleichen Bedingungen aufweisen.

Die dezentrale Verteilung der Ressourcen führt auch zu einer Demokratisierung, wenn das Eigentum sich in den Händen der Bevölkerung befindet. Damit findet eine Verschiebung von Macht, Verantwortung und wirtschaftlichem Potenzial statt, hin zum Individuum und seinen kleinen wirtschaftlichen Strukturen und weg von grossen Firmen und Konzernen. Das fördert die regionalen Wirtschaftskreisläufe und mit ihnen die Beziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten in der Region, um die es in der Permakultur auch geht.

Dies ist eine grosse Chance, die Selbstverantwortung der Menschen für ihre eigene materielle Existenz zu stärken und damit dem Leben einen Sinn in sich selber zu geben. Die Auseinandersetzung mit der Selbstversorgung und der Pflege der eigenen existenziellen Ressourcen ist also nicht ein Aussteigen aus der Gesellschaft sondern eher ein Einsteigen ins reale Leben. Scheinbedürfnisse und sinnentleerter Konsum werden so in den Hintergrund gedrängt und die negativen Folgen davon (Abfallberge, Ausbeutung billiger Arbeitskräfte, Beeinträchtigung natürlicher Ressourcen) können reduziert werden.



Abb. 1: Bedürfnispyramide (mit leichten Erweiterungen...), angelehnt an die Arbeiten des amerikanischen Sozialpsychologen Abraham Maslow (1908-1970). Maslow gilt als Begründer der humanistischen Psychologie, die dazu beitragen will, dass sich gesunde, sich selbst verwirklichende und schöpferische Persönlichkeiten entstehen. Maslow hat auch das Konzept der positiven Psychologie geprägt, die sich anstatt mit Defiziten mit den positiven Aspekten der Persönlichkeit befasst: Glück, Optimismus, Geborgenheit, Vertrauen, individuelle Stärken, Verzeihen, Solidarität.

## 2. Grundsätzliches zur Organisation eines Selbstversorgungs-Systems

Eine sich selbst versorgende Gemeinschaft oder Gesellschaft braucht ein hohes Mass an Organisation. Je mehr verschiedene Produkte hergestellt werden und je komplexer diese sind, desto anspruchsvoller wird die Gestaltung des ökologischen und des sozialen Systems. Zentrale soziale Ressourcen sind die Zeit, die Infrastruktur und das Wissen, die organisiert und gepflegt werden müssen. Zeit ist insbesondere dann eine kritische Ressource, wenn die Selbstversorgung in einer materiell höher entwickelten Gesellschaft, die nicht mehr existenziell von der eigenen Produktion abhängt, ihren Platz finden soll.

Im Sinne der Permakultur scheint es ein sinnvolles Modell zu sein, die Hälfte der Arbeitszeit dem monetären Verdienst zu widmen und die andere Hälfte der Selbstversorgung mit nicht-monetär bewerteten / bewertbaren Gütern wie Kinderbetreuung, Pflege oder eben Anbau von ökologisch und sozial überzeugenden Lebensmitteln.

Analog dazu gibt es natürlich das ökologische System, welches ebenfalls gestaltet, bewirtschaftet und gepflegt werden muss. Je nach Ressource ist dieses Ökosystem natürlich sehr unterschiedlich hinsichtlich Bewirtschaftung und Produktivität. Gewisse Systeme lassen sich in ihrer Produktivität beeinflussen, andere weniger oder gar nicht. Die Arbeit einer Permakultur-Designer\*in besteht darin, das ökologische und das soziale System so gut wie

möglich aufeinander abzustimmen, damit die Bedürfnisse der beteiligten Menschen befriedigt und das Ökosystem deshalb langfristig gepflegt wird.

Bei der Selbstversorgung entsteht eine bemerkenswerte Schnittstelle, zwischen Lohnarbeit und nicht monetär vergüteter Arbeit. Diese Schnittstelle besteht in jeder Gesellschaft ungeachtet ihres wirtschaftlichen Standards und ist meistens dort anzutreffen, wo mehrere Individuen zusammen eine wirtschaftliche Einheit bilden. In der Schweiz - mit einem sehr hohen materiellen Lebensstandard - liegt diese Schnittstelle im eigenen (Klein-)Haushalt wo Hausarbeit und Kinderbetreuung zu einem grossen Teil unentgeltlich geleistet werden. Dies weil die Kleinfamilien meistens die wirtschaftliche Einheit bilden (ein gemeinsames Konto, keine interne Abrechnung über Ausgaben, kein klar getrennter Besitz).

Gemeinschaftliche Wohnformen holen diese Schnittstelle in eine grössere Gruppe von Menschen. Daraus können Systeme wie die «gemeinsame Ökonomie» entstehen, wo nicht familiär verwandte Individuen ihren Besitz und ihr Einkommen zusammen legen. In vielen Gesellschaften gibt es überfamiliären Strukturen (z.B. Clans, Sippen, Grossfamilien), welche ebenfalls gemeinsam ökonomisch organisiert sind und wo in diesen Strukturen viel nicht-monetarisierte Arbeit geleistet wird. In wirtschaftlichen Systemen, die hauptsächlich auf die Subsistenz, also die Selbstversorgung abzielen, sind viel mehr Bereiche nicht-monetär organisiert, als etwa bei uns in der Schweiz.

Mit der Vergrösserung unseres Selbstversorgungsanteils arbeiten wir daran, die nicht-monetär organisierten Lebens- und Wirtschaftsbereiche zu vergrössern. Wir erhoffen uns daraus, unsere wirtschaftliche Produktivität - also die Menge an Ressourcen, die wir in unserer Arbeitszeit umsetzen - auf ein ökologisch und sozial vernünftiges Mass zu reduzieren.

Welche Güter tatsächlich ganz aus eigenen Ressourcen hergestellt werden können, ist natürlich recht unscharf. Für den Anbau von Gemüse sind Werkzeuge aus Metallen nötig, deren Produktion heutzutage weitgehend globalisiert ist. Die Rohstoffe für die Metalle werden beispielsweise in der Schweiz nicht abgebaut - aus dem Recycling sind aber durchaus viele Metallteile vorhanden, die zu Werkzeugen verarbeitet werden können. Wenn es sinnvoll erscheint, können auch die Werkzeuggesteile nach und nach selber gefertigt werden. Dies benötigt aber wiederum die entsprechende Ausrüstung und das Können und Wissen dazu.

### **3. Effizienz und Suffizienz**

Wie weit die Selbstversorgung für eine Gesellschaft erreichbar ist, hängt auch ganz wesentlich vom Ausmass der Bedürfnisse ab, die befriedigt werden müssen. Eine Reduktion der Bedürfnisse senkt die benötigte Zeit und schont auch die natürlichen Ressourcen. Der Verzicht oder die Einfachheit ist daher in sich selber versorgenden Gemeinschaften meist eine grosse Tugend. Ausnahmen gibt es in Zeiten von Überfluss wie bei einer Metzgerei oder wenn ein bestimmtes Produkt gerade Saison hat, bei Festen und teils auch wenn saisonal bedingte Mangelzeiten anstehen (Fasnacht vor der Fastenzeit).

Um den Anteil der Selbstversorgung zu erhöhen, gibt es verschiedene Strategien: Steigerung der Effizienz, also weniger Input (Material, Zeit) pro Produktionseinheit oder mehr Suffizienz, was ein Verzicht auf unnötige Bedürfnisse bedeutet.

### **4. Arbeitsteilung und regionale Ausdehnung der Selbstversorgung**

Die reine Selbstversorgung (Autarkie) eines Individuums oder einer kleinen Gruppe von Menschen ist und war wohl zu fast allen Zeiten der Menschheit eine sehr seltene Ausnahme. Für eine Einzelperson oder eine Kleinfamilie ist es fast unmöglich, alle benötigten Produkte selber herzustellen. Auf gemeinschaftlicher Ebene kann man diesem Ideal näher kommen, auf regionaler und natürlich auf globaler Ebene lässt sich eine Autarkie durchaus erreichen. Gerade auf regionaler Ebene dürfte es aber viel weniger Beispiele von Autarkie geben, als wir meinen. Es gibt immer Produkte oder Dienstleistungen für die die vorhandenen Ressourcen oder das vorhandene

Wissen vor Ort nicht ausreichen. Entsprechend gilt es genau zu bedenken, in welchen Bereichen und in welchem Ausmass eine Selbstversorgung angestrebt werden soll.

In der Vergangenheit hat sich jede Gemeinschaft mit einem gewissen Grad an Arbeitsteilung organisiert. Etwas anderes ist nicht realistisch, da jedes Produkt wieder ein eigenes Handwerk ist, welches Wissen und Ausrüstung benötigt. Mit einer gewissen Spezialisierung kann sehr viel Effizienz gewonnen und kleine positive Skaleneffekte genutzt werden. Je grösser das benötigte Wissen und je spezifischer und aufwändiger die Werkzeuge und die Infrastruktur waren, desto eher fand eine Spezialisierung statt. So war das Mahlen von Getreide schon seit Jahrhunderten die Aufgabe des Müllers, da der Mahlstein, das Wasserrad und der Mühlbach sehr aufwändige und unbewegliche Infrastrukturen waren.

In welcher Grössenordnung die Selbstversorgung Sinn macht, muss im Einzelfall sorgfältig recherchiert und möglicherweise auch ausprobiert werden. Bei der Energieversorgung in der Schweiz ist es beispielsweise so, dass nur in Einzelfällen die lokal verfügbaren erneuerbaren Ressourcen ausreichen, um die Energie-Bedürfnisse der Menschen vollständig zu decken. Entweder liegen sie nur zu bestimmten Tageszeiten vor (z.B. Solarenergie bei Sonnenschein) oder sie produzieren immer gleich viel Strom während der Strombedarf schwankt (z.B. Fließwasserkraftwerke). Nur wenige sind in der Lage die Energie zu speichern, wie zum Beispiel eine Biogasanlage, die überschüssiges Gas oder ein Stausee, der Wasser und damit Lageenergie speichern kann. Es braucht also verschiedene Ressourcen, um die Energieversorgung rund um die Uhr sicher zu stellen und Verbrauchsspitzen abdecken zu können.

In so einem Fall macht es wenig Sinn, die Selbstversorgung auf das einzelne Haus auszurichten. An einem einzelnen Standort kann selten ein sinnvoller Ressourcenmix zwischen Sonne, Erdwärme, Wasserkraft und Biomasse genutzt werden, da dafür die Infrastruktur viel zu aufwändig wäre. Abhilfe können dahingehend zwar Speichersysteme wie Batterien schaffen. Sie sind aber noch zu teuer und in der Produktion zu aufwändig und umweltbelastend, um flächendeckend eingesetzt zu werden. Eher macht es beim Thema Energie Sinn, die Selbstversorgung als eine regionale Aufgabe zu betrachten, wo die unerschiedlichen Ressourcen sinnvoll vernetzt werden können. Das bereits bestehende Stromnetz ist also eine hervorragende Ausgangslage, um eine solche regionale Selbstversorgung umzusetzen.

Ein Beispiel für ein Engagement für eine regionale Selbstversorgung mit Energie ist die Energieregion Emmental. Sie fördert mit Sensibilisierungskampagnen und Netzwerkarbeit die Nutzung der regionalen erneuerbaren Energieressourcen. Natürlich wird der Umbau der Energieversorgung Jahrzehnte dauern und die Möglichkeiten diese Entwicklung voran zu treiben hängen stark von den Ressourcen der Initianten ab, da es sich dabei oft um grosse Investitionen handelt. Die Energiestatistik des Bundes zeigt aber, dass die gesellschaftliche Entwicklung in der Schweiz in eine begrüssenswerte Richtung läuft. Die Anteile an erneuerbarer Energie steigen und gleichzeitig ist der Energieverbrauch pro Kopf und auch im Total rückläufig.<sup>1</sup>

## 5. In welchen Lebensbereichen ist Selbstversorgung möglich?

### *Lebensmittel*

Selbstversorgung ist ein weitläufiges Thema, das nicht bei den Lebensmitteln aufhört. Lebensmittel sind aber sicher eine der wichtigsten materiellen Lebensgrundlagen, die man auch am einfachsten selber bereitstellen kann. Dass wir das auch heute noch machen, hat auch damit zu tun, dass als wichtigste Ressource für die Lebensmittelproduktion ein Stück Boden zur Verfügung stehen muss. Boden ist naturgemäss eine dezentral verfügbare Ressource, die wir oft in unmittelbarer Nähe unserer Küche und unserer Wohnung vorfinden. Die Vergünstigung der Transporte in den vergangenen Jahrzehnten hat den Vorteil der Nähe auch bei den Lebensmitteln in Frage gestellt. Die Erhöhung von Transportkosten macht Selbstversorgung automatisch wirtschaftlicher. Das ist der Grund dafür, dass in den europäischen Grossstädten bis zum 19. Jahrhundert frisches Gemüse in grosser Menge mitten auf dem Stadtgebiet produziert wurde. Eine ähnliche Entwicklung hat in Kuba

---

<sup>1</sup> Bundesamt für Energie (BFE, 2018): Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahr 2017.

während des US-Embargos und dem Wegfall der Unterstützung durch die Sowjetunion stattgefunden. Dazu gibt es den eindrücklichen Film «The Power of Community».

## *Energie*

Eine Selbstversorgung ist aber auch im Bereich Energie nötig. Das grösste Potenzial in der Schweiz stellt heutzutage die Nutzung der Sonnenenergie dar. Auf jedem Dach und jeder Fassade mit viel Sonneneinstrahlung steht ein Potenzial zur Verfügung. Würden diese Potenziale konsequent genutzt, könnten in der Schweiz bis zu 30% des Strombedarfs und 20% des Wärmebedarfs gedeckt werden. Traditionell wird Holz für die Energieversorgung genutzt. Die Selbstversorgung mit Brennholz ist auch in der Schweiz noch immer in vielen Dörfern in ländlichen Regionen eine wesentliche Energiequelle, insbesondere für Heizung und Warmwasser, aber auch fürs Kochen. Neben den traditionellen Holzfeuerungen mit Stückholz (Kachelofen, Holzherd, Zentralheizung) wurden in den vergangenen 20 Jahren auch eine Vielzahl von modernen Holzheizungen mit Holzschnitzeln, Stückholz, die teilweise auch Holzabfälle (Sägemehl, Sägespäne, Altholz) verbrennen können. Diese sind auch mit leistungsfähigen Filtern ausgerüstet, die sich positiv auf die Luftbelastung auswirken.

## *Wasser und Abwasser*

Wasser sprudelt in der Schweiz in vielen Gegenden grosszügig aus dem Boden. In Dörfern lässt sich die alte Struktur der Wasserversorgung über kleine Quellen noch erkennen, aus denen meist Verbände von ein paar wenigen alten Wohn- oder Gasthäuser angeschlossen sind. Mit der Zeit wurden diese Verbände immer grösser und auch heute noch ist eine Tendenz zum Zusammenschluss von Wasserversorgungen und die Aufgabe von kleineren Quellen und Brunnen zu beobachten. Qualitativ ist es hierzulande zum Glück so, dass die Versorgung aus dem Netz sehr gut ist und damit gleichwertig mit der Versorgung aus einer Quelle. In anderen Regionen und Klimazonen ist die Verfügbarkeit von Wasser und erst noch Trinkwasser sehr oft der limitierende Faktor für die menschliche Aktivität und den Anbau von landwirtschaftlichen Produkten.

Auch beim Abwasser ist die Übernahme von Verantwortung für die Klärung der eigenen Abwasser möglich. Kleinkläranlagen-Systeme sind bei richtigem Betrieb in ihrer Reinigungs-Leistung gleichwertig mit grösseren Anlagen. Zudem besteht so die Möglichkeit auf einem Grundstück, die Nährstoffkreisläufe weiter zu schliessen und die menschlichen Ausscheidungen als Dünger im System zu halten. Für die Wiederverwendung sollten die Fäkalien zwei Jahre kompostiert und nachher nicht direkt im Garten eingesetzt werden.

## *Fasern: Baumaterialien und Stoffe*

Wesentlich für das Leben und Arbeiten der Menschen sind seit jeher faserige Materialien. Die Nutzung von Nadelhölzern als Baumaterialien beruht auf den langen Fasern dieser Hölzer. Sie sorgen für eine gewisse Elastizität, welche Lasten aufnehmen kann, ohne zu brechen. Hölzer mit kurzen Fasern wie die Buche und andere Laubhölzer sind für Konstruktionen entsprechend ungeeignet. Feinere Fasern wurden für Textilien, Schnüre und Seile eingesetzt. Dafür wurden in der Schweiz pflanzliche Fasern wie Leinen oder Hanf aber auch die Brennessel oder der Bast von Bäumen wie der Linde verwendet. Weltweit am weitesten verbreitet ist die Baumwolle als Faserpflanze. Ebenso kommen tierische Fasern wie Seide, Pferdehaare oder Sehnen zum Einsatz. Die Verarbeitung dieser Fasern ist sehr arbeitsintensiv, sodass die Massen-Produktion bereits sehr früh in Länder mit tiefen Löhnen verlagert wurde. Entsprechend gibt es heute in der Schweiz nahezu keine Infrastruktur mehr für den Anbau, die Ernte und die Verarbeitung dieser Rohstoffe. Vereinzelt gibt es Traditionsbetriebe, die sich halten konnten oder neue Initiativen für den Aufbau einer entsprechenden Wertschöpfungskette wie die Genossenschaft Glärnisch Textil.

## *Kultur, soziale Beziehungen und Hilfeleistungen*

Der Gedanke der Selbstversorgung lässt sich auch auf das menschliche Zusammenleben ausweiten. Kultur, soziale Beziehungen und Hilfeleistungen bringen Freude ins Leben und unterstützen in herausfordernden Lebenssituationen. In sozialen Systemen lässt sich besonders deutlich erkennen, dass die reine Selbstversorgung oder Selbsthilfe nur selten funktioniert. Eher lässt sich auf diesem Weg eine Leistung ohne Geld und Konsum erbringen oder abholen.

Gerade die demografische Entwicklung hin zu mehr alten Menschen, die zu einer zunehmenden Fragilität und damit Hilfsbedürftigkeit vielen Menschen führt, bringt den Gedanken der Selbstversorgung auch in der Schweiz wieder zurück in die volkswirtschaftliche Diskussion. Es scheint klar, dass die benötigten Hilfeleistungen im Alltag dieser Menschen nicht monetär abgegolten werden können, da der Rahmen jeglicher Sozialhilfe-Budgets gesprengt würde. Hier entstehen nun Konzepte wie die «Caring Community», welche die informelle und freiwillige Nachbarschaftshilfe wieder stärken will.

## 6. Planung einer Selbstversorgung mit Lebensmitteln

Für die Planung einer Selbstversorgung mit Lebensmitteln in der Schweiz oder in einer vergleichbaren Klimazone gibt es einige Angaben. Eine interessante Quelle dafür ist das sehr umfassende Buch von Andrea Heistingering.<sup>2</sup> Sie zitiert die Ernährungberaterin Rosemarie Zehetgruber, die davon ausgeht, dass eine Person 180 kg Gemüse (60 m<sup>2</sup>), 60 kg Kartoffeln (30 m<sup>2</sup>) und 110 kg Obst (80 m<sup>2</sup>) pro Jahr verzehren sollte. Damit sollte pro Person eine Fläche von 170 m<sup>2</sup> für diese Produkte eingerechnet werden.

Die heutigen Verzehrsmengen dieser Produkte liegen deutlich unter den Werten, die Zehetgruber vorschlägt. Stattdessen werden viel grössere Mengen tierischer Produkte verzehrt, was den Flächenbedarf für die Versorgung in die Höhe treibt. Atsuko Wakamiya hat in ihrer Übersicht 2011<sup>3</sup> einen Flächenbedarf bei einer inländischen Produktion in Deutschland von 2'500m<sup>2</sup> ermittelt (siehe nachfolgende Tabelle). Rein rechnerisch steht pro Kopf in Deutschland aber nur eine Anbaufläche von 2'100m<sup>2</sup> zur Verfügung. Eine wie von Zehetgruber vorgeschlagene Verlagerung eines Teils der Ernährung auf mehr pflanzliche Lebensmittel würde so viel Fläche sparen, dass eine vollständige inländische Produktion möglich wäre. Gerade Gemüse lässt sich in Selbstversorgung auf kleinen Flächen ziehen, sodass zusätzlich Anbauflächen genutzt werden könnten, die maschinell nicht bearbeitbar sind.

**Tabelle 1: Jährliche Verzehrmenge der Lebensmittel pro Kopf und der dafür benötigte Flächenbedarf**

| Lebensmittel          | Jährliche Verzehrmenge pro Kopf (kg) | Flächenbedarf (m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Getreide              | 114                                  | 295                             |
| Gemüse und Kartoffeln | 124                                  | 51,5                            |
| Obst                  | 47                                   | 33,4                            |
| Schweinefleisch       | 39,5                                 | 790                             |
| Rindfleisch           | 8,3                                  | 256                             |
| Hühnerfleisch         | 10,4                                 | 189                             |
| Eier                  | 12,9<br>(208 Stück)                  | 160                             |
| Milchprodukte         | 347                                  | 748                             |
| Gesamt                | 703                                  | 2.523                           |

<sup>2</sup> Andrea Heistingering, Arche Noah (2018): Basiswissen Selbstversorgung aus Biogärten. Individuelle und gemeinschaftliche Wege und Möglichkeiten.

<sup>3</sup> Atsuko Wakamiya (2011): Wie viel Fläche braucht ein Mensch um sich zu ernähren? Landinfo 7/2011.

Aber das Erreichen von bestimmten Erntemengen hilft noch nicht, um eine verlässliche Selbstversorgung aufzubauen. Die Kunst liegt nicht nur darin, die richtige Menge zu produzieren, sondern in allen Jahreszeiten eine verlässliche und regelmässige Versorgung zu gewährleisten. Dazu braucht es gärtnerisches Erfahrungswissen, das nur in der Praxis angeeignet werden kann. Dazu gehören auch Techniken des Lagerns und Konservierens. In diesem Sinne sind gemeinschaftlich geführte Gärten und Produktionsbetriebe interessant, da unter kundiger Anleitung von erfahrenen Gärtner\*innen der Anbau von Hand oder mit nur leichter Mechanisierung betrieben werden kann.

Weiter gilt es, beim Anbau von Gemüse die Versorgung mit Nährstoffen in die Balance zu bringen. Auch in dieser Hinsicht sollte unter dem Aspekt der Permakultur eine Selbstversorgung aufgebaut werden. John Jeavons hat in seinem Buch und seiner Methode des Biointensiven Gärtnerns<sup>4</sup> die Gartenfläche berechnet, die benötigt wird, um den Garten aus sich heraus mit der nötigen Biomasse zu versorgen. Wenn dem Garten von aussen Nährstoffe zugeführt werden - was in den meisten Gärten der Fall ist - so sollte diese Quelle von Nährstoffen in einem Kreislauf stehen. Beispiele dafür sind der traditionelle Bauerngarten, der auf der Verfügbarkeit von Mist aus der Tierhaltung beruht. Ein anderes Beispiel ist die Kulturtechnik BRF (Bois raméal fragmenté), welche gehäckseltes Astholz von Laubbäumen als Dauer mulchschicht einsetzt und dadurch die Versorgung mit Nährstoffen und die Regeneration der Bodenfruchtbarkeit durch den eingebrachten Kohlenstoff erreicht.

## 7. Übung: Selbstversorgungssysteme erkennen und analysieren

Zur Vertiefung des Verständnisses von Selbstversorgungssystemen, empfehle ich den Besuch der folgenden Webseiten. Dies sind Projekte im Emmental, welche sich mit unterschiedlichen Aspekten, Produkten und Dienstleistungen rund um die Selbstversorgung beschäftigen. Diese Projekte sind auf unterschiedlichen Aspekten und Grössenordnungen einer Selbstversorgung angesiedelt. Einige davon sind nicht primär auf den lokalen oder regionalen Markt ausgerichtet. Aber sie haben das Potenzial, bei veränderten Wirtschaftsbedingungen auch vermehrt die Bedürfnisse vor Ort zu befriedigen.

Gemüseproduktion für Selbstversorgung auf dem Balmeggberg:

<http://www.balmeggberg.ch/permakultur/garten/>

Regionale Förderung von erneuerbaren Energien: <http://www.energieregion-emmental.ch/>

Produktion von Massivholzhäusern mit lokalen Ressourcen: <https://www.truberholz.ch/>

Abwasserreinigung in einer Pflanzenkläranlage auf dem Balmeggberg:

<http://www.balmeggberg.ch/permakultur/klara/>

Regionale Wertschöpfungskette aus Hanf und Flachs: <https://glaernischtexil.ch/>

Bitte betrachtet dabei die folgenden Aspekte und notiert sie euch anhand der Struktur des Planungsprozesses 5D:

Dream: Welche Zielsetzung wird mit diesem Selbstversorgungssystem verfolgt?

Discover: Welche Produkte werden hergestellt? Welche erneuerbaren Ressourcen werden dafür verwendet?

Welche nicht-erneuerbaren Ressourcen werden verwendet? Wie gross ist der Output? Welches Wissen ist nötig?

Welche finanziellen Mittel sind dafür nötig?

Develop: Welche Elemente umfasst das System?

Design: In welcher Form ist das System organisiert?

Deliver: Wie beurteilst du das System im Hinblick auf die Themen Selbstversorgung und Permakultur?

---

<sup>4</sup> John Jeavons (2017): How to grow more vegetables (and fruits, nuts, berries, grains and other crops) than you ever thought possible on less land and with less water than you can imagine. 9th Edition. Ten Speed Press, California / New York