Permakultur

Autor(en): **Vasella, Alessandro**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **102 (1984)**

Heft 29

PDF erstellt am: **29.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-75498

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Permakultur

Von Alessandro Vasella, Berlin

Die täglichen Meldungen über die weltweit zunehmenden Umweltkatastrophen, sowie Rohstoff- und Energieverknappungen lassen viele von uns daran zweifeln, dass überhaupt noch etwas dagegen getan werden kann. Permakultur ist eine junge vielversprechende Idee, die aus Australien stammt, mit dem Ziel, ganzheitlich an den ökologischen Problemen zu arbeiten. Es handelt sich dabei um neue Strategien, die mit der Natur und nicht gegen sie funktionieren und weltweit, d. h. unter allen klimatischen Bedingungen, angewendet werden können.

«Je mehr Du verstehst, umso weniger brauchst Du»
(Weisheit der australischen Ureinwohner)

Einleitung

Bei der Betrachtung der akuten Umweltprobleme und deren Zusammenhang mit natürlichen Systemen wird immer deutlicher, dass wir es mit einer Vielzahl von Ursachen zu tun haben, die auf verschiedenste Weise zusammenwirken können.

So ist das Waldsterben kein neues oder unbekanntes Phänomen. Namhafte Leute haben schon in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts vor den Folgen unseres Leichtsinns gewarnt [12] . Die Ursachen stammen aus den verschiedensten Bereichen. Schadstoffe in der Luft (wir kennen heute etwa 3000 luftfremde Stoffe, von denen fast die Hälfte toxisch sind!) wirken direkt auf die Lebewesen oder aber indirekt über den Niederschlag auf das Bodenleben. Genauso kennen wir die Folgen durch den übermässigen Grundwasserentzug, oder Phänomene wie die flächendekkende Mikrowellenstrahlung z.B. durch Fernsehsender (diese Strahlung ist millionenfach stärker als die natürliche kosmische Strahlung, an die sich die Natur über Jahrmillionen angepasst hat). Die Übersäuerung ist also «nur» eine der Ursachen, aber sicher nicht die einzige. Die Einwirkungen finden über Zeiträume von Jahrzehnten statt, aber der Zusammenbruch der natürlichen Systeme (Wald, See oder menschlicher Organismus) erfolgt unerwartet und plötzlich.

Alle Einzelmassnahmen, die nur Symptome behandeln, ohne die eigentlichen Ursachen zu beseitigen, führen nicht zum Ziel. Die moderne Medizin hat das auf ihrem Gebiet längst bewiesen! Wir können kranke natürliche Systeme, die sehr vielschichtig sind, nicht mit einfachen technischen, juristischen oder politischen Massnahmen behandeln. Erst wenn wir die Vielschichtigkeit der Natur durch ganzheitliche Betrachtung erkannt haben, wird es uns möglich sein, eine Entwicklung in eine bessere Zukunft zu bewerkstelligen. Die Zeit arbeitet allerdings gegen uns, denn der Kollaps der noch vorhandenen, aber gestressten und z. T. todkranken Ökosysteme oder Organismen kann jederzeit stattfinden. Manche Entwicklungen sind heute schon als irreversibel erkannt.

Kurz gesagt entziehen wir uns auf allen Ebenen unsere eigene Lebensgrundlage: Die Luft ist verschmutzt, das Wasser verseucht, der Boden und die Nahrungsmittel sind vergiftet. Die Menschheit ist auf dem besten Weg, den langen Krieg gegen die Natur zu gewinnen. Doch sie vergisst dabei, dass sie selbst Teil der Natur ist. Ihr Sieg über die Natur muss gleichzeitig ihren Untergang bedeuten! Wir wissen auch, dass etwas getan werden muss, verlassen uns aber allzugern auf die von uns gewählten Politiker oder warten auf neue Erkenntnisse der Wissenschaftler. Wir sind aber gar nicht so machtlos, wie wir zu sein glauben. Wir übersehen nur, dass wir bei uns selbst anfangen *müssen und können!*

Das ist der Ansatzpunkt für Permakultur. Es handelt sich dabei um ein umfassendes und ganzheitlich denkendes ökologisches Planungsinstrument, das eben bei den Ursachen der beschriebenen Probleme ansetzt und sie auch zu beseitigen weiss.

Alte und bewährte Methoden werden mit modernen Erkenntnissen und «Techniken» zu etwas Neuem verbunden. Wichtig ist, dass die Grundsätze der Permakultur unter verschiedensten klimatischen, geographischen und ökonomischen Bedingungen, also auch in der «dritten und vierten Welt», anwendbar sind. Zudem haben viele kleine solcher Massnahmen zusammengenommen eine grosse Wirkung.

Ich bin 1981 durch einen Vortrag des Australiers *Bill Mollison* auf Permakultur aufmerksam geworden. Seine drastischen Schilderungen der Umweltprobleme - die vor drei Jahren noch unglaubwürdig und übertrieben schienen - haben sich leider bereits vielfach als wahr erwiesen. Mollison stellte seine für jeden anwendbaren und nachvollziehbaren Konzepte so überzeugend dar, dass ich der Sache nachging und nach Australien reiste. An Ort und Stelle konnte ich im Gespräch mit vielen Leuten und durch die praktischen Beispiele mehr darüber erfahren. Durch die Teilnahme an einem Entwurfsseminar mit Bill Mollison in Berlin und durch die praktische Anwendung in konkreten Projekten konnte ich diese Erfahrung weiter vertiefen.

Begriffsbestimmung

Von Permakultur im hier verwendeten Sinn haben erstmals in den Jahren 1978 bzw. 1979 *Bill Mollison* und *David Holmgren* in ihren Veröffentlichungen «Permaculture One» und «Permaculture Two» gesprochen [1, 2, 3]. Beide Publikationen haben weit über Australien hinaus Beachtung gefunden. Die Bezeichnung Permaculture setzt sich aus den Wörtern Permanent (dauernd) und Agriculture (Landwirtschaft) zusammen und kann sinngemäss als dauerhafte Landwirtschaft verstanden werden.
Mollison definiert Permakultur als ein «integriertes und sich selbst entwikkelndes System von mehrjährigen oder sich selbst aussäenden, produktiven Pflanzenarten und von Tieren, die für den Menschen und das System nützlich sind. Zusammen mit der Behausung für den Menschen bilden sie ein vollständiges, sich selbst erhaltendes Ökosystem.»

Grundgedanke

Die der Permakultur zugrunde liegende Philosophie ist die selbe wie die des Japaners *Fukuoka:* Mit dem Boden arbeiten und nicht gegen ihn [6]. Im wesentlichen handelt es sich um die Anwendung der Prinzipien des *Aikido,* der japanischen Verteidigungskunst, auf die Landschaft, ...sie ermöglichen es einem, Missgeschick in Stärke umzuwandeln und diese Energien positiv zu nutzen. So gibt es zwei sehr unterschiedliche Arten, den Boden zu betrachten: Die eine ist (zu fragen): Was kann *ich* vom Boden verlangen, dass er tut? Das ist die Fragestellung kommerzieller Landwirtschaft. Der Permakultur-Designer hingegen fragt: Was kann mir dieser *Boden* geben? Jeder, der diese Frage stellt, wird natürlich mit dem Boden in Harmonie arbeiten, um eine dauerhafte Ökologie zu erreichen. «Das ist, was wir in der Permakultur versuchen zu tun: Wir passen einen Entwurf oder eine Strategie den Stärken und Schwächen des Bodens an, um

mit dieser Übereinstimmung das System stärker zu machen. Die Erreichung dieses Ziels wird natürlich auch uns stärker machen, da ja unser Überleben von der Gesundheit der Erde abhängt.»

Nach Mollison sollte das Buch von Fukuoka «The One-Straw-Revolution» [6] in alle Sprachen übersetzt werden und zur Pflichtlektüre für sämtliche Regierungsmitglieder und zuständigen Landwirtschaftsminister erklärt werden.

Moderne Landwirtschaft kontra Ökologie

Die enge Verflechtung von moderner Landwirtschaft mit dem übermässigen Energieverbrauch und gleichzeitig mit der Umweltverschmutzung wird klar bei der Betrachtung der industrialisierten Nahrungsmittelproduktion.

Aus der früheren *dezentralisierten* Landwirtschaft, die auf kleinen, übersichtlichen Feldern mit dem Aufwand von 100 Energieeinheiten 300 Energieeinheiten an *Lebens*mitteln produzierte, ist eine mechanisierte Landwirtschaft geworden, die bei einem Aufwand von 100 Energieeinheiten bestenfalls 10 Energieeinheiten an *Nahrungs*mitteln produziert. Das ist ein denkbar schlechter Wirkungsgrad bei einer zusätzlichen Einbusse innerer Qualität. Die *Lebens*mittel früherer Zeiten waren frei von gesundheitsschädigender chemischer Behandlung und wurden über kurze Transportwege und lokale Märkte direkt verteilt. Die *Nahrungs*mittelproduktion der modernen hochmechanisierten Agrarindustrie ist in die totale Abhängigkeit von hochgezüchtetem Saatgut, Kunstdünger, Pestiziden, Herbiziden und Fungiziden für ihre hochgezüchtete Hybride und von Erdölprodukten für den Antrieb der unzähligen Maschinen und Geräte. Durch die Standardisierung und Züchtung gut transportfähiger Sorten sind uns unzählige spezielle, auf lokale Klimata abgestimmte Gemüse- und Obstsorten für immer verloren gegangen.

Infolge einseitiger Entwicklung der Landwirtschaft müssen wir mit Steuermitteln geförderte Überproduktionen von Obst und Gemüse tonnenweise vernichten. Wir wissen nicht mehr wohin mit dem Überfluss an subventionierten Milchprodukten. Anderseits importieren wir Obst und Gemüse, die wir mit geeigneten Methoden auch bei uns in ausreichenden Mengen anbauen könnten. Mit der Verfügbarkeit grosser Energiequellen ist uns das Gefühl für die Jahreszeiten völlig abhanden gekommen. Wir essen im Winter Sommergemüse, wie z.B. Tomaten, die nach nichts schmecken; sie kommen entweder von weit her oder gedeihen in aufwendig beheizten Gewächshäusern.

Die Produktion in Monokulturen erhöht nicht nur die Transportkosten, sondern verlangt auch kostspielige Verarbeitung (Raffinierung), aufwendige Verpackung (Missbrauch kostbarer Rohstoffe), Lagerung und eine umständliche Verteilung der Nahrungsmittel. Bis zu 95 Prozent der aufgewendeten Energie (aus nicht erneuerbaren Ressourcen) können sinnlos verloren gehen, bis ein Produkt beim Verbraucher endlich auf dem Tisch landet.

Die mechanisierte Landwirtschaft mit ihrer totalen Abhängigkeit von Erdöl- und Chemieprodukten birgt noch andere Gefahren. Wir setzen uns zwar für ein Verbot chemischer Kampfstoffe ein, tun aber wenig in bezug auf die «chemische Zeitbombe Landwirtschaft». Zwar werden auch für die einzelnen, in der Landwirtschaft verwendeten Gifte tolerierbare Grenzwerte festgelegt, die für sich betrachtet noch harmlos erscheinen mögen. Die eigentliche Gefahr besteht jedoch in der ständigen Einwirkung von Kleinstmengen verschiedener giftiger Substanzen («homöopathischer» Effekt) und in ihrem Zusammenwirken auf den Organismus. Dieser Aspekt wird bei der Festlegung von Grenzwerten im allgemeinen ausser Acht gelassen.

Die Verschwendung von Energie und von pflanzlichen Erzeugnissen für die Produktion von tierischem Eiweiss für die menschliche Nahrung ist ein weiteres Problem der modernen Landwirtschaft. Abgesehen davon, dass ein grosser Teil der für die Fleischproduktion benötigten Futtermittel aus Ländern der «Dritten Welt» stammen, haben wir durch den Export unserer «modernen Technologien» vormals selbständige und autarke Agrar-Kulturen in diesen Gebieten der Erde zerstört.

Die mechanisierte Landwirtschaft funktioniert nur dank der Verringerung menschlicher Arbeitskraft und dank vermehrtem Einsatz von Maschinen unter Verwendung nicht erneuerbarer Energiequellen und Rohstoffe. In den «modernen» Monokulturen verlangen die Böden immer intensivere Bearbeitung und schwerere Geräte.

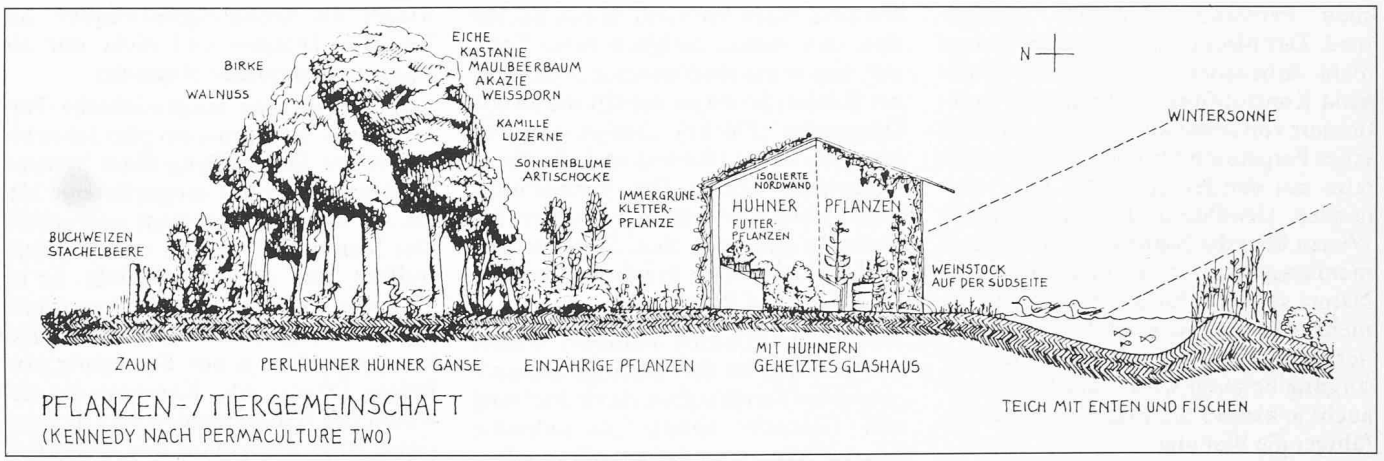
Die Tendenz zu grösseren Feldern durch Zusammenlegung und die Veränderung und Zerstörung der Landschaft durch das Entfernen von Einzelbäumen oder Baumgruppen (mit Unterholz und den darin lebenden Kleintieren) - die sog. Flurbereinigung - trägt zu vermehrter Bodenerosion bei, die ausserdem durch schlecht abgestimmte Fruchtfolgen mit längeren Brachzeiten gefördert wird. Man schätzt, dass der Verlust von landwirtschaftlich produktiver Fläche durch Wind, Wasser, Rodungen, Waldbrände, Monokulturen usw. seit 1950 global 50 Prozent beträgt. Weitere 30 Prozent sind stark gefährdet. Auch der Waldverlust durch Rodungen und Brände, neuerdings auch durch den sauren Regen, ist so gross, dass wir - statistisch gesehen - bereits 1990 keinen Wald mehr auf der Erde haben könnten. *Kein Wald* bedeutet aber auch keinen Sauerstoff und kein Wasser: damit auch *kein Leben!*

Möglichkeiten der Wiederaufforstung im kleinen wie im grossen sowie neue Bewirtschaftungsformen des Waldes als Teil der Landwirtschaft sind daher zentrale Themen der Permakultur. Es werden auch Methoden entwickelt, die eine Produktion von Lebensmitteln am Ort des Verbrauchers erlauben, d.h. vornehmlich in Städten. Das bedeutet Dezentralisierung oder Entflechtung und vermehrten Einsatz menschlicher Arbeitskraft. Arbeit, die nicht Schwerarbeit, sondern Erholung in Form von Freizeitbeschäftigung sein soll und kann.

Ein ökologisches Beispiel

Ein praktisches *Beispiel Mollisons:* «Angenommen, wir haben eine kleine Farm mit einem Obstgarten, Ackerbau, einem Haus, Hühnerstall, Gewächshaus und Teich. Wenn wir diese Bestandteile voneinander trennen, braucht jedes von ihnen Energie. Wenn wir sie in einem entsprechenden Entwurf in gegenseitige Abhängigkeit bringen, erzeugen sie mehr Energie, als sie verbrauchen. Wir trennen das Gewächshaus der Länge nach auf und verbinden es mit der Vorderseite des Hühnerstalles. Die Hühner erwärmen das Gewächshaus, sie liefern CO_2 und die wesentlichen Nährstoffe für die Pflanzen (Hühnermist, Federstaub), Methan ist im Umlauf. Nachts sind die Hühner die Hauptwärmequelle, tagsüber erwärmt das Gewächshaus das System. Es findet eine automatische Umwälzung der Luft statt, die verhindert, dass sich die Hitze über ein für die Pflanzen erträgliches Mass hinaus anstaut. Es handelt sich hier um eine sehr einfache Technologie, wobei die Hühner von alleine hineinkommen, wenn es nachts zu kalt ist oder hinausgehen, wenn es zu heiss wird. Auch kann der Eigentümer, je nach Jahreszeit, im Winter mehr oder im Sommer weniger Hühner halten.

Dann verlegen wir einen Teil der Forstwirtschaft, d. h. Bäume, die natürliches Futter für die Hühner abwerfen, wie z. B. Akazien oder Maulbeerbäume, in



PFLANZEN-/TIERGEMEINSCHAFT
(KENNEDY NACH PERMACULTURE TWO)

die Nähe des Hühnerstalles. Sie können den grössten Teil, wenn nicht die gesamte Menge des Futters decken.

Den Teich legen wir so vor dem Gewächshaus an, dass er die niedrig stehende Wintersonne zum Gewächshaus hin reflektiert. Der Teich kann auch etwas Hühnerdung aufnehmen, um die Algenproduktion für die Fische zu gewährleisten.

Da, wo die Hühner auslaufen, pflanzen wir auch verschiedene Elemente unseres Obstgartens an, denn die Hühner halten das Ungeziefer unter Kontrolle und liefern den Dünger für die Obstbäume. Das hat sich als wirksam erwiesen, da die Kosten für die Schädlingsbekämpfung rapid sinken, der Schädlingsbefall stark zurückgeht und das Fallobst als Hühnerfutter dient.

Organischer Abfall aus dem Obstgarten oder dem Wald liefert, wenn er mit dem Hühnermist in Mengen von etwa 8 m³ kompostiert wird, Warmwasser (etwa 65 °C) und Wärme für eine Fussbodenheizung. Ausserdem liefert ein zweiter Teilbereich, der anaerobisch kompostiert wird, etwa 130 m³ Methan je Tonne zum Kochen und für die Beleuchtung im Haus [9, 21].

Indem wir Elemente des Systems an ihren richtigen Platz rücken, indem wir die Landschaft, die Sonneneinstrahlung und kalte Winde berücksichtigen, indem wir einen Teil des Waldes als Schutzbepflanzung zur Ablenkung kalter Winde über das Haus hinweg benutzen, beginnen wir, jedes Element zu einem integrierten Teil eines Energiekreislaufes zu machen.

Das Resultat besteht darin, dass Systeme, die normalerweise Energie verbrauchen und von denen wir erwarten, dass sie vielleicht eine sechsprozentige Rückgewinnung erlauben, durch richtiges Design in Energieproduktionssysteme umgewandelt werden können, bei denen wir für jede investierte Energieeinheit mehr als eine Energieeinheit wieder herausbekommen.»

Umfassendes Entwurfssystem

«Je mehr Du verstehst, um so weniger brauchst Du» (Weisheit der australischen Ureinwohner).

Als umfassendes Entwurfssystem befasst sich Permakultur mit Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, mit Obstbau, Gartenbau, Energiewirtschaft, Architektur, Baubiologie, Ökonomie, Ökologie usw. Sie ist insofern neuartig, als sie alle Teilaspekte des Lebens so zu einem System zusammenfasst, dass jeder Teil mehrere Funktionen übernimmt und gleichzeitig die anderen Teile ergänzt, unterstützt und fördert. Ziel ist dabei immer *eine möglichst grosse Nahrungsmittelunabhängigkeit auf der kleinstmöglichen praktikablen Fläche.* Die Summe der Erträge ist grösser als die von Monokulturerträgen auf einer vergleichbaren Fläche, denn in der Monokultur kann das gesamte vorhandene Angebot an Nährstoffen und Energien nicht voll ausgeschöpft werden. Permakultur ist ein *Bodennutzungssystem,* das nicht mehr auf Graswirtschaft, jährlichen Getreideernten, Gemüse- und Obstplantagen oder Rebbau basiert, sondern auf Pflanzengemeinschaften aus verschiedenen Bäumen und anderen mehrjährigen Pflanzen, die weit produktiver und weniger arbeits-, maschinen- und energieintensiv sind. Zudem sind die Pflanzungen mehrschichtig angelegt, was die Erträge noch erhöht.

Permakultur macht sich die *weltweite Verfügbarkeit von Pflanzen* zunutze. Es werden nicht mehr die Produkte, sondern nur noch die Samen von bzw. das Wissen über die Nutzpflanzen und über Tiere ausgetauscht. Produziert und verteilt wird möglichst alles am Ort der Verwendung, vor allem auch in den Städten, die am meisten unter den hohen Kosten des modernen Systems zu leiden haben. Das bedeutet *Dezentralisierung.* Mit Permakultur ist ein Werkzeug geschaffen, eine Entwurfs- und Planungsmethode, die es ermöglicht, *die grossen, energiekonsumierenden Systeme durch kleine, energieproduzierende zu ersetzen.* Dass so etwas möglich ist, zeigt Mollison nicht nur theoretisch in seinen Büchern, sondern es wurde durch die praktische Anwendung und Erfahrung bewiesen. So ist es naheliegend, dass die Natur als Ganzes sinnvoll einbezogen wird. Alles Tun und Handeln soll *mit* der Natur erfolgen und nicht gegen sie. Permakultursysteme sollen von jedermann hier oder in den weniger entwickelten Ländern sofort und ohne technischen Aufwand verwirklicht werden können.

Was nützen «alternative» Energiekonzepte, die z. B. durch die Verwendung von Sonnenkollektoren, Wärmepumpen und anderem kompliziertem technischem Gerät nicht aus der Abhängigkeit von energiefressenden Industrieprodukten und nicht erneuerbaren Ressourcen wie Erdöl, Erdgas oder Kohle entlassen? Was nützen Alternativen in der Landwirtschaft, wenn zur Bestellung der Felder komplizierte Maschinen benötigt werden oder Tiere gehalten werden müssen, die von importiertem Futter abhängig sind oder von Pflanzenprodukten, die auch als menschliche Nahrung dienen?

Es müssen deshalb Methoden angewendet werden, die beispielsweise den Pflug überflüssig machen und die geeignet sind, hochwertiges Futter aus Pflanzen zu produzieren, die an Ort und Stelle wachsen. Dass dies möglich ist, zeigen die praktischen Erfahrungen mit Permakultur.

Das System ist nicht starr und ist somit unter verschiedenen klimatischen Bedingungen anwendbar. Auch sehr arme und karge Böden sind geeignet, und es bedarf keiner Verwendung von Kunstdünger, Pestiziden oder von schwerem Gerät. Der Pflug gehört in der Permakultur der Vergangenheit an; denn die Arbeit in der Natur soll eine Arbeit mit der Natur sein, die im Laufe der Zeit, nach Beendigung des Aufbaus einer sol-

chen Permakultur immer geringer wird. Der Mensch ist in diesem System nicht Arbeitstier, sondern übt vorwiegend Kontrollfunktionen aus. Es funktioniert von selbst als eine Art «biologisches Perpetuum Mobile», vergleichbar etwa mit den leider immer rarer werdenden Urwäldern. Das menschliche Wissen über die Natur und ihre Zusammenhänge wird hier nicht gegen die Natur, sondern für sie eingesetzt. «Je mehr man über sie versteht, um so kleiner ist die Fläche, die für die Selbstversorgung benötigt wird», das heisst aber auch: je kleiner die Fläche, um so sorgfältiger die Planung.

Permakulturentwürfe basieren auf dem Grundsatz, dass jedes Element mehrere andere produktiv unterstützt. Das steht im Gegensatz zu heute üblichen Planungspraktiken, wo landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche, verkehrstechnische, städtebauliche, bauliche oder andere Aspekte getrennt voneinander optimiert werden. Es gibt kaum einen Bereich der Planung, den wir nicht von den Fehlern linearen Denkens befreien könnten. In der Arbeit mit Permakultur werden Kenntnisse über Pflanzeneigenschaften vermittelt, die nur selten oder gar nicht in Lehrbüchern zu finden sind. Nach Mollison lehren Bücher über den Anbau lediglich reine Technik, was er als eindimensional bezeichnet (Linie); Strategie betrifft die zweite Dimension (Fläche), Design und Planung die dritte (Raum) und die vierte Dimension (Zeit). Die Permakultur sucht *räumliche* Lösungen unter Berücksichtigung von Zeit, Strategie und Technik und erzielt mit diesen Entwürfen dauerhafte Systeme.

Vergessene Pflanzen kommen wieder zur Geltung, werden wichtige Bestandteile einer Permakultur, da sie Nahrung und Tierfutter liefern, als indirekte Energielieferanten dienen oder andere Funktionen im Hinblick auf Energieplanung übernehmen. Solche *Mehrfachfunktionen* betreffen meist mehrjährige Pflanzen, hauptsächlich Bäume. Bäume übernehmen z. B. die Funktion von «Radiatoren» oder «Reflektoren» und dienen als Windbrecher. In ihrem Schutz entstehen Mikroklimata, die den Anbau von empfindlicheren Gewächsen zulassen, die normalerweise nur für wärmere Zonen geeignet sind.

Einen bedeutenden Teil übernehmen Tiere, die hier zu ihren naturgegebenen Funktionen zurückkehren. Sie werden wieder als Schädlingsbekämpfer, als Energie-, Dünger- und nicht nur als Nahrungslieferanten eingesetzt.

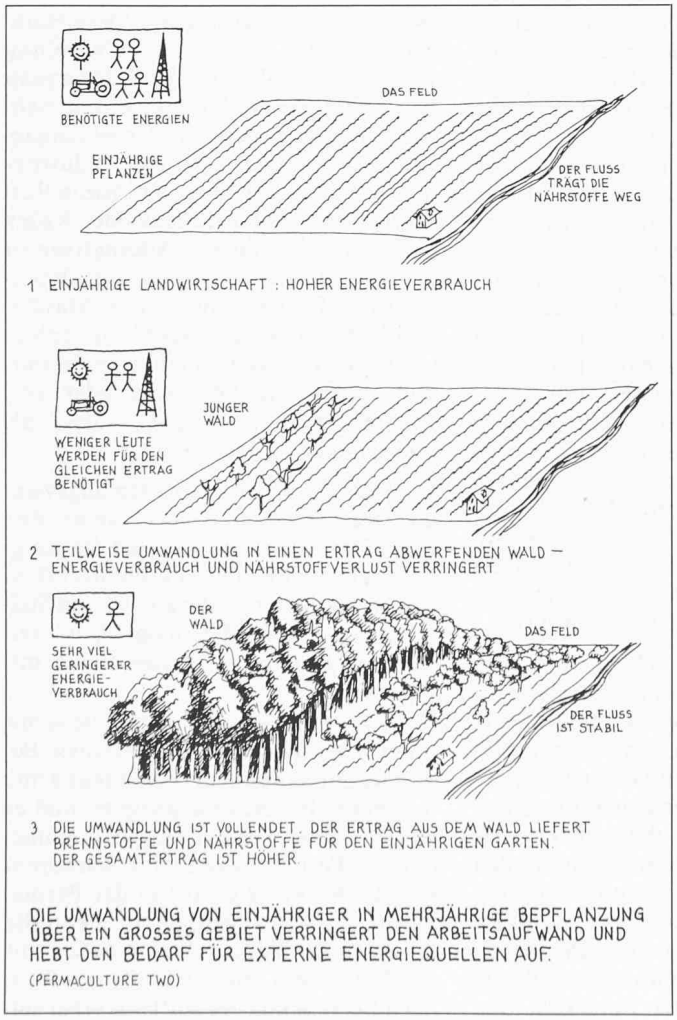
Letztlich ist eine ausgewachsene Permakultur – man muss ein paar Jahre bis zur vollen Entwicklung eines Systems rechnen – ein Stück *ausgeglichener* Natur, die sich selbst erneuert und erhält. Der Mensch lebt in und von ihr, kontrolliert, aber zerstört sie nicht. Er ist auch sein eigener Energielieferant: biologische Abfälle, auch menschliche Exkremente, dienen der Erzeugung von Biogas, Dünger oder Kompost, die Abwässer des Hauses werden am Ort ihrer Entstehung aufbereitet und weiterverwendet.

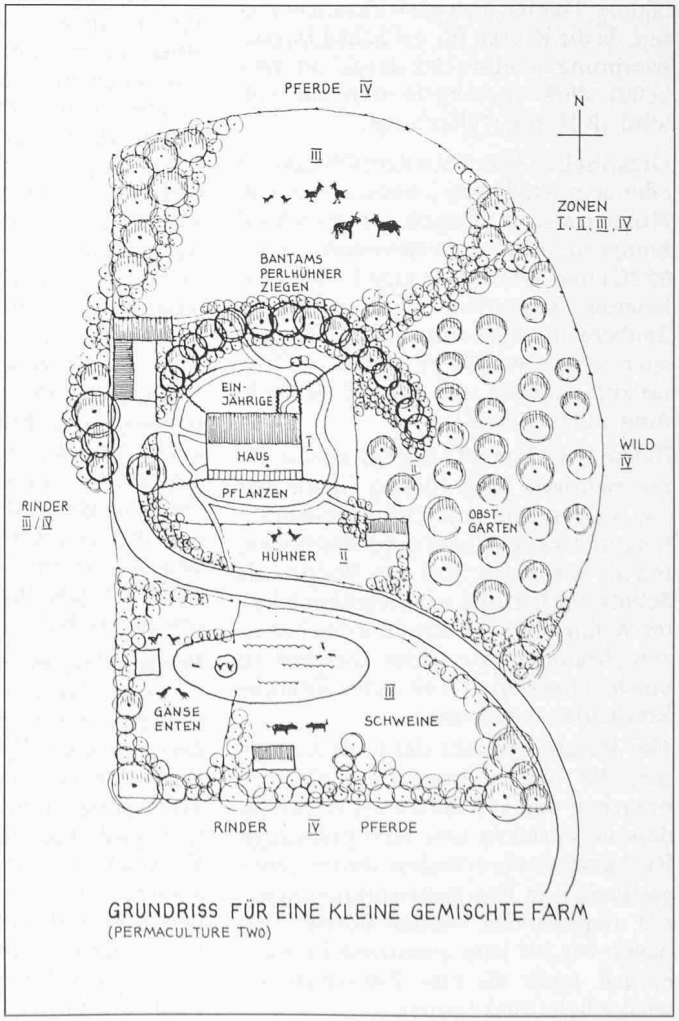
Zusammenfassend die wichtigsten Grundsätze der Permakultur-Planung:

□ Jedes Element eines Systems dient verschiedenen Funktionen, und jede Funktion dieses Systems kann sich auf viele Elemente stützen;

□ Polykultur anstelle von Monokultur, d.h. Mehrschichtigkeit und Vielfalt (z.B. in der Mischkultur) sorgen für Stabilität;

□ Ausnutzung des Randeffektes. Das Zusammentreffen zweier verschiedener Ökosysteme bewirkt ein drittes, komplexeres System, das beide verbin-





det, eine Rand- oder Übergangszone. In diesen Übergangszonen können Lebewesen beider Systeme existieren, und ausserdem ermöglichen sie das Leben von Arten, die in keinem der beiden Systeme vorkommen. Die gesamte photosynthetische Produktion ist in den Randzonen höher als in den einzelnen Systemen.

☐ Integrierter Schutz vor Schädlingen und Krankheiten z.B. durch Mischkultur und den gezielten Einsatz von kleineren Tieren wie Geflügel usw.;

☐ Einsatz von mehrjährigen anstelle von einjährigen Pflanzen, vor allem von Bäumen (z.B. Schaffung von Mikroklima durch schützende Bäume, Waldweide mit Futterbäumen, Wiederaufforstung);

☐ bekannte Methoden der Bodenbedeckung (als Mulch und/oder Gründüngung), die eine Bearbeitung des Bodens und damit den Pflug weitgehend überflüssig machen, den Boden vor Austrocknung und vor «Unkraut» schützen;

☐ Betrachtung eines spezifischen Grundstückes nach Sektoren und Zonen: Die Sektoren beziehen sich auf die äusseren Einflüsse (Wind, Sonne, Immissionen aus der Umgebung, Feuergefahr usw.), die Zonen beziehen sich auf die innere Funktion und die räumliche Anordnung der Elemente, d.h. abhängig von der Frequenz der Besuche und der Intensität der erforderlichen Pflege werden Elemente nahe oder weiter entfernt vom Haus eingeplant (so liegt z.B. der Gemüsegarten mit vorwiegend einjährigen Pflanzen direkt am Haus im Gegensatz zu Obst- oder Futterbäumen).

☐ Alles, was zur Verringerung von Arbeit bei gleichbleibender Produktivität beiträgt. In einem so gestalteten Ökosystem übt der Mensch vorwiegend Kontrollfunktionen aus [6, 11].

Andere Elemente der Planung sind:

☐ der Umgang mit Wasser, wie z.B. das Sammeln von Regenwasser, die Reinigung von Abwasser mit Pflanzen am Ort der Entstehung und die Kombination dieser Anlagen mit produktiven Aquakulturen, Entwicklung von Bewässerungsmethoden, die eine Auswaschung und Versalzung des Bodens verhindern [12, 13, 14].

☐ Energiegewinnung bzw. Energieeinsparung durch die sinnvolle Kombination von Elementen (z.B. Hühnerstall und Gewächshaus), die Einplanung von Biogasanlagen oder die Warmwasseraufbereitung durch Kompostierung (z.B. Buschwerkkompost nach Jean Pain [9, 21]), die Produktion von Brennholz durch Stockausschlag;

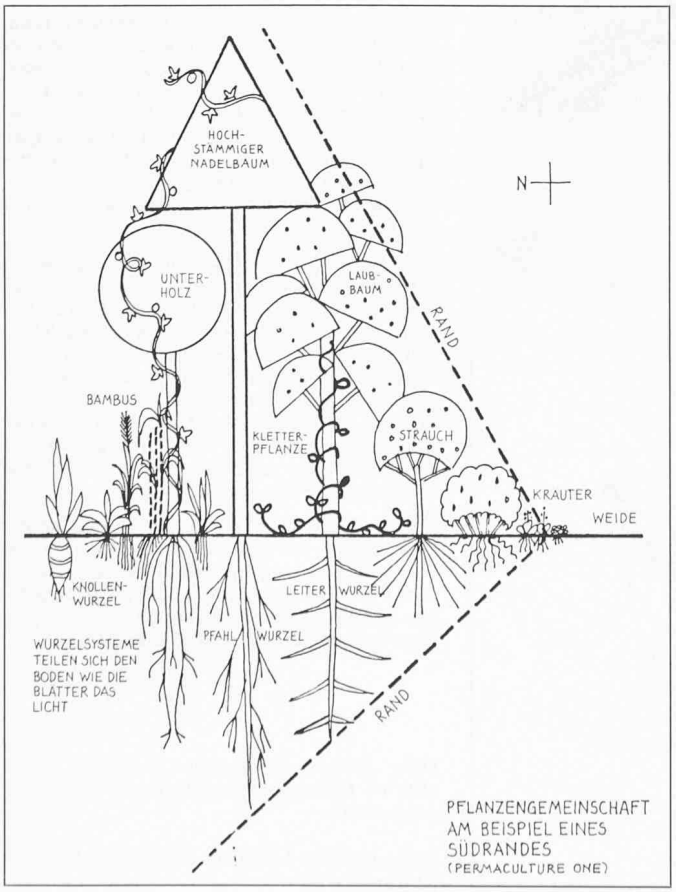
☐ Samenvertrieb und -austausch [4] über ein eigenes Netzwerk sowie der Austausch von Information [3].

Auch wenn diese Aufzählung unvollständig ist, wird deutlich, dass Permakultur eine interdisziplinäre (oder besser *con-disziplinäre)* und ganzheitliche Methode ist. Ob nun im landwirtschaftlichen Betrieb, auf der Hobbyfarm, im Vorstadtgarten, im wärmegedämmten Kleingewächshaus bzw. im Wintergarten vor der Wohnung oder auf dem zum Gewächshaus umfunktionierten Dachstuhl - immer wird versucht, die vorhandenen Elemente so zu kombinieren, dass jedes Element durch seine vielfältigen Funktionen andere Elemente des Systems sinnvoll, d.h. produktiv unterstützt. Dadurch kann ein ursprünglich energiekonsumierendes in ein energieproduzierendes System umgewandelt werden.

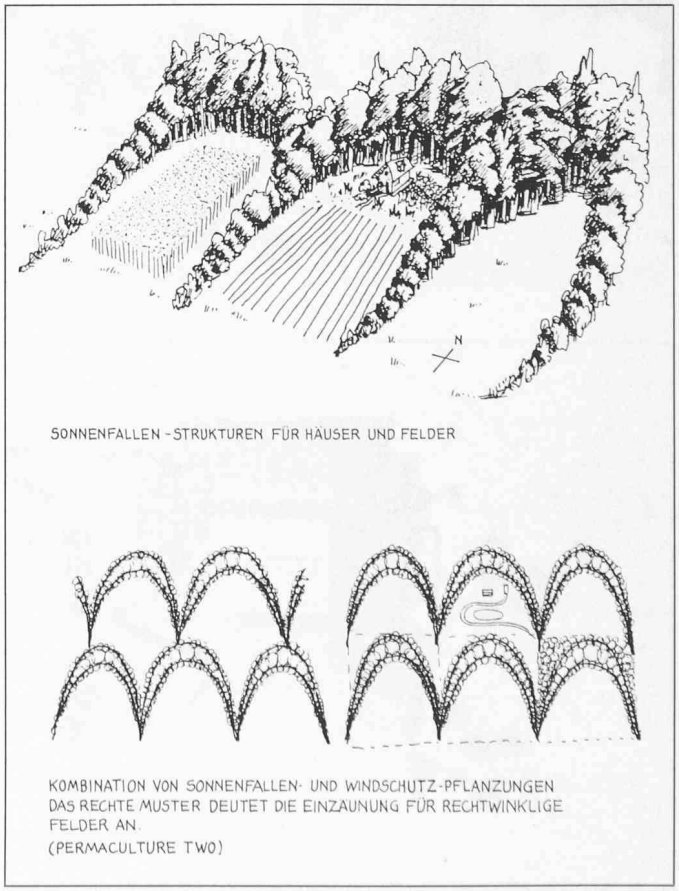
Permakultur ist also ein landwirtschaftliches System, das sich aller Hilfsmittel bedient, um die potentielle Vielfalt der gemässigten Zonen so zu bereichern, dass sie fast die Dauerhaftigkeit und Vielfalt der Tropen erreicht. «Unsere einzige und überragende Strategie als Permakultur-Designer ist es, ein Auffang-Netz zwischen Quelle und Abfluss zu errichten. Dieses Netz ist ein in sich geschlossenes Gewebe von Leben und Strukturen und wird dazu entworfen, auf ihrem Weg zu zunehmender Entropie soviel Energie als möglich einzufangen und zu lagern» [17].

Schluss folgt

Durch das Zusammentreffen zweier verschiedener Ökosysteme entsteht ein drittes, vielfältigeres System, das beide verbindet eine Rand- oder Übergangszone (z. B. Waldrand, See- oder Flussufer). Auch der Mensch ist ein Lebewesen, das sich in der Randzone am besten entfaltet.



PFLANZENGEMEINSCHAFT AM BEISPIEL EINES SÜDRANDES (PERMACULTURE ONE)



SONNENFALLEN - STRUKTUREN FÜR HÄUSER UND FELDER

KOMBINATION VON SONNENFALLEN- UND WINDSCHUTZ-PFLANZUNGEN
DAS RECHTE MUSTER DEUTET DIE EINZÄUNUNG FÜR RECHTWINKLIGE FELDER AN.
(PERMACULTURE TWO)