

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 102 (1984)  
**Heft:** 32

**Artikel:** Permakultur, 2. Teil und Schluss  
**Autor:** Vasella, Alessandro  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-75505>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 28.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

gannen alle Sitzstufen mit der Höhe, die auch die Radrennbahn in den Scheitelpunkten der Kurve hatte. Da die Tribünensitzstufen nicht die Form der Radrennbahn zeigten, entstanden Leeräume zwischen beiden Elementen, die sich in den Scheitelpunkten aufhoben.

Diese Zwischenräume wurden als Wandelgänge und in den Kurvenansätzen als Stehplätze genutzt.

Beide Stadien, bei denen Ausgangspunkt der Kampfbahnplanung die Radrennbahn war, zeigen zwei mögliche Lösungen für die Gestaltung der Tribünen, die sich an den Längsseiten unterscheiden und sehtchnisch unterschiedlich zu bewerten sind. Einen besseren Gesamtüberblick über das Wettkampfgeschehen hat das Publikum der untersten Sitzreihen – wie in den Kurventribünen der beiden Stadien – von den längsseitigen Sitzreihen des Berliner Stadions, die erst ab einem höheren Niveau beginnen.

#### *Das Schwimmwettkampfbecken*

Obwohl die Londoner Arena ebenfalls mit einem Wettkampfbecken versehen war, zeigten sich direkte Auswirkungen auf das Bauwerk nur im Deutschen Stadion in Berlin. Hier musste wegen seiner Längsinnenlage ein 100 m langes Tribünenstück aus der ovalen Stadionform herausgerückt werden. Gestalterisch wirkte sich diese Lösung auf die sonst aus der Luftperspektive wasch-schüsselähnlich aussehende Anlage vorteilhaft aus. Sehtchnisch aber waren von dieser Tribüne aus die Wettkämpfe, die nicht im Becken durchge-

führt wurden, nicht mehr gut zu verfolgen. So gingen 2000 Tribünenplätze verloren.

#### *Laufbahn*

In London war der Ausgangspunkt der Planung nicht die Radrennbahn, sondern die Länge und Form der Laufbahn. Die Radrennbahn war zwar um die Laufbahn herumgelegt, doch Kurvenüberhöhungen usw. spiegeln sich im Bauwerk nicht wider, auch wenn Abbildungen dies optisch vermitteln. Die Schnitte der Tribünen (Bild 21) zeigen, dass der Zuschauerraum erst auf einer Höhe von 2 m beginnt. Ein Adapter in Gestalt eines Umgangs stellt die Verbindung von Kampfbahn und Tribüne her und fängt die Erhöhung der Radrennbahn in den Kurven auf. So zeigt die Tribüne die Formelemente der Laufbahn (Gerade, Kurve).

Allen drei Anlagen (London, Berlin 1916, Amsterdam) gemeinsam sind die grossen Kampfbahnflächen, deren Längsausmass in Amsterdam und Berlin durch die Radrennbahn, in London durch die Laufbahn und deren Querausmass durch das Spielfeld, in Berlin und London zusätzlich noch durch die Schwimmbeckenbreite bestimmt war. Die Qualität der Wechselwirkung zwischen Sportlern und Zuschauern ist durch die grosse Kampfbahnfläche in diesen Stadien grundsätzlich beeinträchtigt und lässt keine grossen Zuschauerkapazitäten zu. Vermutlich aus diesem Grunde wurden die Tribünen dieser Stadien schmal konzipiert (Breite: maximal 30 m, Höhe maximal

15 m), wobei die Zuschauerkapazität zwischen 30 000 (in Berlin 1916, Amsterdam) und etwa 60 000 (in London) lag.

Die maximalen Schwellen betragen zwischen 120 m (Amsterdam) und rund 180 m (Berlin 1916, Bild 20). Einzelwettkämpfe können aus diesen Entfernnungen nicht mehr gut verfolgt werden. Dies macht deutlich, dass der Kampfbahntypus 2 nicht zu empfehlen ist, wenn Einzelanlagen derartig grosse Abmessungen zeigen.

Für beide Kampfbahntypen lässt sich abschliessend feststellen, dass bei grossen Tribünenanlagen des Typus 1 (Stadien in Los Angeles, Berlin 1936) für einen grossen Teil des Publikums ebenso die Fühlung zwischen Zuschauern und Sportlern verloren geht wie bei zu grossen Kampfbahnen des Typus 2 (z.B. die Anlagen in Berlin 1916, London 1908, Amsterdam 1928). Dies bezieht sich vor allem auf die Schwellen, die indirekt dem Einfluss der Gestaltung der Sportanlagen unterliegen.

Adresse des Verfassers: Dr.-Ing. Thomas Schmidt, Detmolder Str. 51, D-1000 Berlin 31.

#### Literatur

- [1] Schmidt, Th.: Die Stadionanlagen der Olympischen Spiele von 1896 bis 1936. Diss. TU Berlin 1983 (Inst. für Architektur und Stadtgeschichte; Prof. Dr. H. Reuter; Inst. für Ausbau- und Innenraumplanung, Prof. P. Lehrecke). Zahlreiche Literatur- und Quellenangaben, Herausgabe als Buch vorgesehen.
- [2] Schmidt, Th.: Das Berliner Olympia-Stadion und seine Geschichte. Berlin 1983

## Permakultur

### 2. Teil und Schluss (1. Teil Heft 29/84, S. 563)

Von Alessandro Vasella, Berlin

Nach den Grundgedanken der Permakultur gibt der Schlussteil Einblick in Strategien zur natur- und klimagemässen Bodenbehandlung.

#### Die Bodenbedeckung

##### Das Ende des Mythos vom Pflug

In der freien Natur – ich denke hier besonders an den Wald – kennen wir das Problem des nackten Bodens nicht. Erst durch die menschlichen Eingriffe kam es (z.B. durch Rodungen) auch im Ackerbau zu den enormen Problemen der Erosion durch Wind und Wasser und im Extremfall zur Bildung von Wüsten. Vor allem während der letzten 30 Jahre ist es zu riesigen Verlusten von frucht-

baren landwirtschaftlichen Gebieten gekommen. Verluste von 100 Tonnen fruchtbaren Bodens pro Hektar und Jahr sind heute keine Seltenheit mehr!

In der Permakultur ist es deshalb eine der ersten Massnahmen, für eine ausreichende Bodenbedeckung zu sorgen, um den Boden vor Sonneneinstrahlung, Wind und Regen zu schützen. Das Bodenleben reagiert sehr empfindlich auf äussere Einflüsse, zu denen neben den natürlichen vor allem auch die menschlichen bzw. technischen Eingriffe gehören, wie z.B. das Umgraben

oder Pflügen, die Verdichtung des Bodens durch schwere Geräte sowie die Einwirkung von Kunstdüngern, Pestiziden, Herbiziden und Fungiziden. Die Bodenbedeckung – auch Mulch genannt – kann durch eine lebendige Pflanzendecke (Gründüngung), durch abgestorbene Pflanzen und Pflanzenteile sowie organische Abfälle oder durch anorganische Materialien (z.B. Steine) erfolgen.

##### Über das Mulchen

Mulchen ist ein bequemer und wirkungsvoller Weg, um einen Nutzgarten anzulegen. Fast alles, was den Boden bedecken kann, was im Überfluss zu finden ist und schliesslich Teil des Bodens werden kann, ist als Mulchbestandteil geeignet: Eingebettet unter Schichten von Stroh, zerkleinert Rinde, Stalleinstreu, Rasenschnitt, Sägemehl, Zeitungen, Pappe, Laub, Algen, Spreu, Tannennadeln, Nussenschalen, Textilien, alten Teppichen und Unter-

lagsfilzen, ist jede Pflanze geschützt vor den rauen Extremen der Jahreszeiten. In Australien haben Gemeinschaften ihre Abfall-Probleme gelöst, indem sie die Abfälle unter die Mulchschicht geschoben haben. Alte Blue-Jeans kompostieren in ein paar Monaten, Schuhe brauchen eine ganze Saison. Natürlich sind chemische Abfallprodukte für diese Verwendung nicht geeignet.

So sagt Mollison: «Die Hauptsache für schwierige Böden ist es, eine gute, dicke Decke auf den Mutterboden zu bringen, ähnlich einem Waldboden.» Mollison glaubt, das Mulch, entgegen der allgemeinen Ansicht, gerade da angewendet werden kann und soll, wo die Entstehung eines neuen Gartens oder die Erweiterung einer Gartenfläche auf schwierigen Böden aussichtslos erscheint. In jedem Wald kann die Wirkung von Mulch beobachtet werden. Die jährlichen Abfälle der Bäume und Pflanzen halten den Waldboden leicht, feucht und lebendig. Sie bilden einen natürlichen Mulch, der ein fruchtbare Habitat für verschiedenste Formen von Lebewesen darstellt. Die kontinuierliche Anhäufung von organischen Abfällen im Garten steigert, wie in der Natur, die Fruchtbarkeit.

Der Mulch hat damit verschiedene und vielfältige Funktionen:

- Er schützt den Boden vor Austrocknung, indem er die Verdunstung von Feuchtigkeit hemmt; gleichzeitig reduziert er den Wasserkonsum erheblich, denn etwa 10 Prozent des sonst benötigten Giesswassers reichen normalerweise aus.
- Er reguliert die Temperaturen in den obersten Bodenschichten und bewirkt eine ausgeglichene höhere durchschnittliche Bodentemperatur.
- Er verhindert das Wachstum bzw. das Überhandnehmen unerwünschter Pflanzen, der sog. Unkräuter.
- Er fördert das Bodenleben, weil ein gemulchter Boden weder umgegraben noch bearbeitet werden muss.
- Er erspart viel Zeit durch den Wegfall mühevoller und unnötiger Arbeit, da das Umgraben und Lockern des Bodens von Pflanzen und Tieren übernommen wird.

### Der Aufbau einer Mulchschicht

Das Gras bzw. die Krautschicht wird durch Hühner oder Schweine vernichtet bzw. durch Mähen und Liegenlassen der Pflanzen vorbereitet. Auf diesen vorbereiteten Boden legt man Pappe, nasse Zeitungen, von chemischen Zusätzen freie Teppiche oder Unterlagsfeste. Dabei ist darauf zu achten, dass das Wasser ablaufen kann. Grobgehäckseltes Holz dient unter dieser Schicht gegebenenfalls als Drainage. Eine zweite

dünne Schicht besteht aus Eierschalen, Kaffeesatz, Teeblättern, angefaulten Küchenabfällen und etwas Sand – eine ideale Wurmutter-Mischung! Als nächstes folgt eine 10 bis 15 cm starke Schicht, die man als Medium bezeichnen kann. Sie besteht aus samenfreiem Kompost, alten Sägespänen, altem Hühnermist und lokalen organischen Abfällen (z.B. von einer Zuckermühle oder einem Sägewerk). Eine 10 bis 15 cm dicke Schicht aus Stroh bildet den Abschluss. Auf das Medium werden nun z.B. im Frühjahr Kartoffeln gelegt, die man wieder mit dem Stroh zudeckt. Auf diese Weise kann man mühelos saubere Kartoffeln ernten, ohne dass der Boden bearbeitet werden muss und ohne die Pflanzen zu zerstören! Je nach den örtlichen, geographischen, klimatischen Verhältnissen oder Bedingungen kann und muss die Mulchschicht unterschiedlich aufgebaut werden.

Der Mulch ist der Übergang zum permanenten System. Durch eine geeignete Kombination von Pflanzen und Tieren wird erreicht, dass sich das System ohne unser Zutun selber mulcht, wie das z.B. im Wald ständig geschieht.

### Die Gründüngung

Diese Art der Bodenbedeckung besteht aus speziell für diesen Zweck ausgesäten Pflanzen. Wo Mangel an Mulchmaterial besteht, bietet die Gründüngung einen idealen Ersatz. Manche Pflanzen lassen sich mehrmals schneiden und produzieren so kontinuierlich Mulchmaterial. Die Gründüngung bietet ausserdem noch weitere Vorteile. Die lebendige Pflanzendecke ist der beste Schutz gegen die Erosion. Die Pflanzenwurzeln aktivieren das Bodenleben, lockern den Boden und begünstigen die Wasser- und Nährstoffversorgung für nachfolgende Kulturen. Auch durch die Gründüngung kann das Überhandnehmen von «Unkraut» gedämpft werden. Die wichtigste Gruppe von Gründüngungspflanzen gehört zu den Leguminosen (Schmetterlingsblütler, Hülsenfrüchte). Diese Pflanzen (auch Bäume gehören zu dieser Gattung) haben an ihren Wurzeln Knöllchenbakterien, die mit den Pflanzen eine Lebensgemeinschaft bilden und die vorzügliche Eigenschaften haben, Luftstickstoff zu binden und so den Wirts- und allen anderen Pflanzen verfügbar zu machen.

Einige der wichtigsten Vertreter der Leguminosen sind: verschiedene Kleearten, Luzerne (Alfalfa), Erbsen, Wicken, Lupinen. Bäume sind vertreten durch die Robinie, Gleditschie, Akazie, den Johannisbrotbaum. Sie eignen sich vorzüglich als dauerhafte Stickstofflieferanten in Mischkulturen und wieder-

aufgeforsteten Zonen. Eine zweite Gruppe von Gründüngungspflanzen gehört zur Familie der Kreuzblütler. Diese Pflanzen gedeihen auch auf ärmsten Standorten. Sie produzieren eine grosse Grünmasse und halten den Stickstoff im biologischen Kreislauf. Bekannte Vertreter sind Gelbseif, Ölrettich und Raps. Viele dieser Pflanzen sind übrigens auch ausgezeichnete Futterpflanzen.

### Die «Nichts-Tun»-Methode des Japanners Fukuoka

Nach M. Fukuoka [6] sollten die Techniken des Garten- und Landbaus das vorausahnen, was die Natur vollziehen würde. Er propagiert die Methode des «Nichts-Tun», um Nahrungsprodukte anzubauen. Oft kann und muss die wichtigste Aktion darin bestehen, etwas nicht zu tun! Jeder von uns kann das durch die einfache Beobachtung der harmonischen Rhythmen in der Natur erlernen. Fukuoka verwendet keine Umgrabe-Werkzeuge oder -Maschinen, die den «Organismus» des Humus durcheinander bringen. Er gibt alle Ernterückstände (Stroh usw.) der Erde zurück – als Mulch.

Die vier Grundsätze des natürlichen Anbaues nach Fukuoka sind:

1. Keine Bodenbearbeitung, d.h. kein Pflügen oder Wenden des Bodens. Während Jahrhunderten haben die Bauern angenommen, dass der Pflug wesentlich sei für den Anbau. Für die natürliche Bewirtschaftung ist jedoch die Nicht-Bearbeitung des Bodens wesentlich. Die Erde kultiviert sich selbst durch die Pflanzenwurzeln, die Aktivitäten von Mikroorganismen, kleinen Tieren und Würmern.
2. Keine chemischen Dünger oder aufbereiteten Kompost (Fukuoka verwendet Weissklee als Gründüngung, ausgedroschene Stroh und ein wenig Hühnermist). Die Menschen kommen der Natur in die Quere und wissen nicht, wie sie die entstandenen Wunden heilen können. Die sorglosen Praktiken laugen den Boden aus, der dann erodiert und seine Fruchtbarkeit verliert. «Sich selber überlassen», behält der Boden die Fruchtbarkeit auf natürliche Weise, in Übereinstimmung mit den Kreisläufen des Pflanzen- und Tierlebens.
3. Kein Jäten durch Bodenbearbeitung (tillage) oder Herbizide. «Unkraut» spielt eine Rolle für den Aufbau der Bodenfruchtbarkeit und für die Erhaltung der biologischen Gemeinschaft. «Unkraut» soll kontrolliert, jedoch nicht ausgerottet werden. Stroh-Mulch, Bodenbedeckung mit Weissklee als Zwischenkultur und kurzzeitiges Überfluten bewirken eine effektive Unkrautkontrolle auf den Feldern.

4. Keine Abhängigkeit von Chemikalien. Seit der Anwendung von solch unnatürlichen Methoden wie Pflügen und Düngen haben sich schwache Pflanzen entwickelt. Krankheiten sowie ein Ungeziefer-Ungleichgewicht wurden zu einem grossen Problem in der Landwirtschaft. Die Natur, sich selber überlassen, ist in perfektem Gleichgewicht. Schädliche Insekten und Pflanzenkrankheiten gibt es immer, aber nicht in einer Menge, dass giftige Chemikalien angewendet werden müssen. Die sensible Annäherung gegenüber Krankheiten und Schädlingen bedeutet, dass man kräftige Sorten in einer gesunden Umgebung gedeihen lässt!

Die Amerikanerin R. Stout [11] propagierte ebenfalls ihre «Nichts-Tun-Gartenbaumethode bis zu ihrem Tod im Alter von 96 Jahren. Sie betrachtete das Wenden des Komposts oder Umgraben der Erde als eine gewaltige Energieverschwendug. «Mein Garten ist mein Komposthaufen», schrieb sie, um klar zu machen, dass der Kompostierungsprozess in ihrem ganzen Garten natürlich vor sich geht – als Mulch oder Bodenbedeckung.

## Weitere Elemente der Permakulturplanung

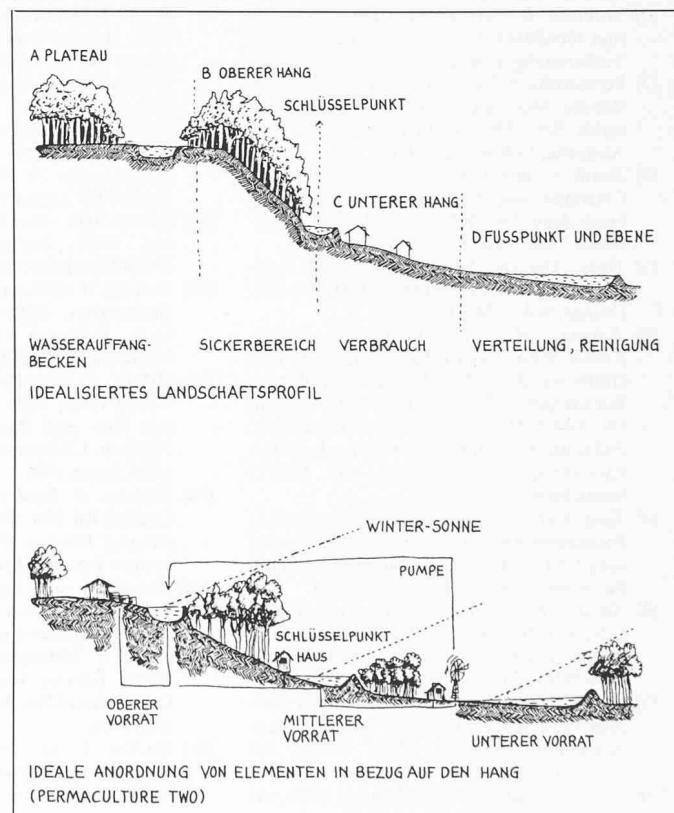
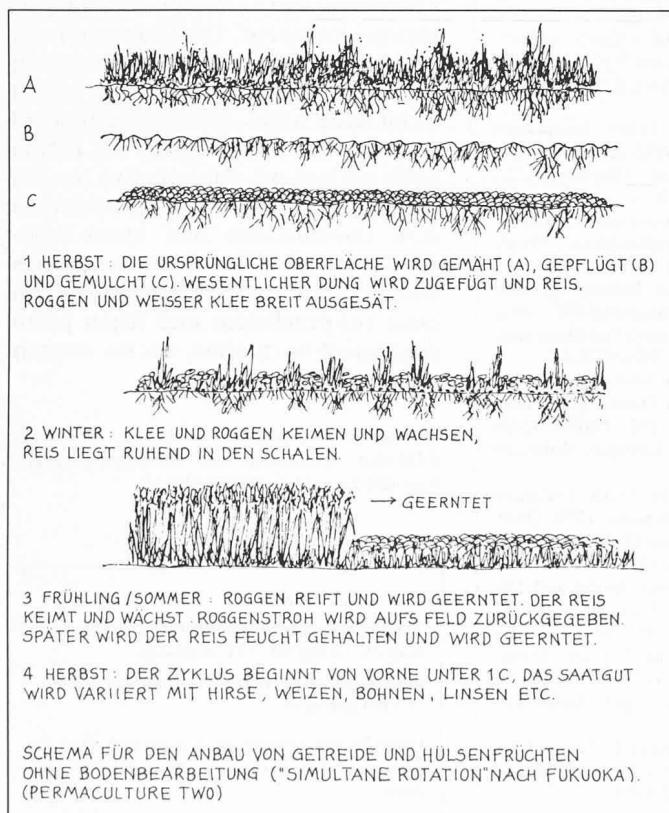
Permakultur basiert auf der Referenz vor Bäumen und Pflanzen, die sich selber vermehren. Unsere Generation ist die letzte, die Bäume fällt und ganze

Wälder rodet, jedoch auch die erste, die wieder Bäume pflanzt. Jedes landwirtschaftliche System braucht Wald. Permakulturgruppen arbeiten, um Nahrungssysteme zu entwerfen und zu pflanzen. Besser gesagt: Entwickeln sie «Nahrungsschafsten», die die Vielfalt nachahmen, wie man sie entlang der wilden, natürlichen Ränder von Wälldern, Seen, Flüssen und Küsten findet. Permakultur wird so zu einer neuen Lebensart, denn nicht nur der Garten, sondern auch der Mensch, der mit und von ihm lebt, ändert sich.

Der Hauptunterschied zum biologischen, meist in einjährigen Kreisläufen denkenden Landbau besteht im *Permanenter oder Dauerhaftem*, d.h. vieljährigen System, unter Einbezug von Tieren. Das Zeitelement spielt also eine wesentliche Rolle, denn das System wächst und ist laufenden Änderungen unterworfen. Statt von Kreisläufen sprechen wir von Spiralen, der Urform allen Lebens. Kalte Winterperioden schliessen die Dauerhaftigkeit nicht aus. Es geht lediglich darum, geeignete Pflanzen und Tiere wiederzufinden.

Die Errichtung dauerhafter Systeme durch Wiederaufforstung hat auch eine grosse Bedeutung für die prekäre Situation unserer Wasserversorgung. Die übermässige Entnahme von Grundwasser durch Industrie und Wasserwerke ist vielerorts einer der Gründe für das Waldsterben. Zudem haben Rodungen, Flurbereinigungen, Sumpftrockenlegungen und vor allem auch das Begräden von Bächen und Flüssen dazu ge-

führt, dass das Schmelz- und Regenwasser viel zu schnell in die Meere und nicht ins Grundwasser zurückfliesst. Wir haben dem Wasser die Möglichkeit genommen zu versickern. Und weil es zu schnell fliesst, reisst es den fruchtbaren Boden mit sich (Erosion), der dadurch für immer verloren geht. Nur Pflanzen und «mäandrierte» Wasserläufe können diesem Problem entgegenwirken. Aus diesen Gründen spielen viele Planungselemente im Zusammenhang mit Wasser eine grosse Rolle. Das fängt an bei der *Regenwassergewinnung* zur Nutzung als Brauchwasser im Haushalt oder für Bewässerungszwecke. Nur etwa 5 Prozent der Trinkwasser-Produktion verwenden wir für den ursprünglichen Zweck. Die restlichen 95 Prozent gehen verloren zur Spülung der Toiletten, zum Waschen, Baden, Bewässern – und in der Industrie! Wenn wir das Regenwasser direkt unter der Rinne abfangen und lagern, können wir es auch für Druckwasserleitungen verwenden. Oder wir können Teiche als Wasserspeicher bauen, die wiederum einen grossen Einfluss auf das sie umgebende Mikroklima haben und eine enorme Bereicherung des Pflanzen- und Tierlebens darstellen (vgl. Randeffekt). Zudem bietet die Natur eine reichhaltige Palette von Wasser-Nutzpflanzen. Für fast alle gebräuchlichen Kräuter, Gewürz- und Gemüsepflanzen gibt es entsprechende Wasserpflanzen. Hinzu kommen Fische, Krebse und Muscheln als ideale Ergänzung der Speisekarte. Eine gut eingerichtete Aquakultur hat also neben der opti-



schen Bereicherung auch für das System grossen Nutzen.

Ein anderes, unbewältigtes Problem unserer «Civilisation» ist das Abwasser. Auch auf diesem Sektor müssen wir viel mehr dezentral vorgehen, denn das verschmutzte Wasser sollte möglichst am Ort der Verunreinigung geklärt werden. Möglichkeiten und erprobte natürliche Methoden sind vorhanden. Es liegt an uns, sie anzuwenden! Dezentrale Abwasserreinigung mit Pflanzen und die Trennung von stark verschmutztem Wasser von Grauwasser, das man ja auch noch für andere Zwecke verwenden kann, sind die Alternativen zu den heute üblichen Praktiken.

Ein solches System, das sich vielerorts schon sehr gut bewährt hat, ist die Schilf-Binsenkärlanlage, wie sie von Frau Dr. K. Seidel (Krefeld) entwickelt worden ist [13]. Die 4stufigen Anlagen erzielen erstaunliche Resultate, deren Errichtung kostet nur rund  $\frac{1}{3}$  von konventionellen Anlagen vergleichbarer Größenordnung. Die Pflege erfordert

einen geringen Arbeitsaufwand und keine Energie! Die Reinigungskraft der Binsen geht so weit, dass sie z.T. sehr giftige Bestandteile des Schmutzwassers in harmlose Verbindungen aufzuspalten vermögen und aus dem Wasser «herauströnen». Binsen eignen sich auch zur Nachreinigung von «gereinigtem Wasser aus konventionellen Kläranlagen. Auch auf diesem Gebiet ist eine Umkehr weg von technisch-chemischen Prozessen zu natürlichen dringend erforderlich.

Der Einbezug von natürlichen und biologischen Abläufen spielt auch bei der Energiegewinnung eine grosse Rolle. Vielfach bewährt hat sich die Errichtung von Biogas-Anlagen. Aus Exkrementen von Tier und Mensch, ferner auch aus Pflanzen kann Biogas (Methan) gewonnen und zum Kochen und Heizen sowie zur Stromerzeugung verwendet werden. Die Restprodukte aus solchen Anlagen werden als hochwertiger Dünger weiterverwendet.

Zur Gewinnung von Wärme könnten

vielerorts auch Wald-Abfallprodukte zum Einsatz kommen. Verdorrte Zweige und Äste oder abgestorbene Bäume erhöhen die Waldbrandgefahr erheblich. Der französische Förster J. Pain hat dafür eine eigene Methode entwickelt [9]. Die im Überfluss vorhandenen Abfälle werden in gehäckselter Form zu riesigen Komposthaufen aufgeschichtet. Die durch den langsamen Kompostierungsprozess freiwerdende Wärme wird über wassergefüllte Leitungen abgeführt und für die Heizung und Warmwasser-Aufbereitung weiterverwendet. Auch bei dieser Methode dienen die Restprodukte als Dünger oder Mulchmaterial.

Auch der Stockausschlag ist eine alte und z.T. noch praktizierte Form der Waldnutzung, ohne dass der Wald dabei zerstört werden muss. Hierbei werden nicht ganze Bäume gefällt, sondern nur einzelne Stämme einer Pflanze herausgeschlagen. Viele unserer Laubgehölze eignen sich für diese Art der Beirtschaftung.

Holz ist eine der wenigen, permanent nachwachsenden Energiequellen. Wir müssen den Bäumen nur die Möglichkeit und Zeit geben nachzuwachsen. Vermehrte Wiederaufforstung ist auch deshalb ein nicht zu umgehendes Gebot unserer energiehungriegen Zeit.

Permakultur ist offen für neue, noch nicht bekannte Ideen, die weiterhelfen, unsere Überlebenschancen zu verbessern. Sie will nicht, wie das bei der Ökologie leider schon der Fall ist, zur Wissenschaft werden, die irgendwelche «Beweise» und Informationen nur für Insider produziert. Die Umsetzung von Ideen in die Tat, und sei eine Massnahme noch so klein, liefert die besten, wenn auch nicht «wissenschaftlichen» Beweise für die Richtigkeit des Permakulturgedankens. Permakultur hat also eine Chance, ohne Konkurrenzdenken zum Informations- und Ideen-Träger condisziplinär arbeitender, umweltbewusster Mitmenschen zu werden und diese Informationen und Ideen jedem zugänglich zu machen, der sie wünscht oder braucht.

Adresse des Verfassers: A. Vasella, Dipl.-Arch. ETH/SIA, Baubiologe und Permakulturerater, Knesebeckstr. 32, D-1000 Berlin 12.

#### Kontaktdressen

The Permaculture Institute, P.O. Box 96, Stanley, Tasmania 7331, Australia

Permakultur-Institut e.V., Altvaterstr. 14 d, D-1000 Berlin 38

Diese Stellen erteilen auch Auskunft über Tagungen und Seminare in verschiedenen Ländern.

#### Literatur

- [1] Mollison, B. und Holmgren, D.: Permaculture One, 1978 (ISBN 0-938240-00-5), und Mollison, B.: Permaculture Two, 1979 (ISBN 0-908228-00-7). Bezug: Ecologic Books Mail Order Service, Sylvia Miller, 86(1) Addison Rd, London W14 BED, England. Ebenda Bücherliste über Permakultur mit über 300 Titeln. Übersetzung: Mollison, B. und Holmgren, D.: Permakultur – Landwirtschaft in Harmonie mit der Natur (Bd. 1); Mollison, B.: Permakultur – Praktische Beispiele (Bd. 2). Pala-Verlag, Schlossgraben 21, D-6117 Schafheim, 1983
- [2] Mollison, B.: Permaculture Three. The Design Handbook for a Sustainable Earth. In Vorbereitung, erscheint 1985 in Australien
- [3] Permaculture. The Journ. of the Nat. Permaculture Assn. Ed. Terry White, 37 Goldsmith Str., Maryborough, Victoria, 3465 Australia. 14 Hefte seit 1978
- [4] Smith, C. und Lincoln, T.: Phoenix Seeds, Catalogue and Magazine of the Phoenix Seeds Assn. Ltd., P.O. Box 661, Burnie, Tasmania 7320, Australia
- [5] Tipsy. The Int. Permaculture Seed Yearbook. 1983. Dan Hemenway, P.O. Box 202, Orange, MA 01346, USA
- [6] Fukuoka, M.: The One-Straw Revolution. Rodale Press, Emaus, Pa 18049, USA. 1978 (ISBN 0-87857-220-1). Bezug: Makrobiotik-Buchversand, Wolfgang Christalle, Borghof 13, D-4419 Holthausen/Lar. Übersetzung: Fukuoka, M.: Der Grosse Weg hat kein Tor. Pala-Verlag, Schlossgraben 21, D-6117 Schafheim, 1984.
- [7] King, F.H.: Farmers of Fourty Centuries or Permanent Agriculture in China, Korea and Japan, 1911. Reprint: Rodale Press, Emaus, Pa 18049, USA (ISBN 0-87857-054-3)
- [8] Smith, J.R.: Tree Crops; A Permanent Agriculture, 1950. Harper Colophon Books 1978. Harper and Row, New York, London (ISBN 0-06-090610-3)
- [9] Pain, I. und J.: Die Methoden Jean Pain oder «Ein anderer Garten». Bezug: F. Vanden-Brande, Brüssel (bFr. 450.– auf PC 000-0772000-74)
- [10] Giono, J.: The Man Who Planted Hope and

- Grew Happiness. Friends of Nature, Brookesville, Maine 04617, USA. Übersetzung: Der Mann mit den Bäumen. Theologischer Verlag, Zürich, 1981
- [11] Stout, R. und Clemence, R.: The Ruth Stout No-Work Garden Book. Rodale Press, Emaus, Pa 18049, USA
- [12] Alexanderson, O.: Living Water; Victor Schauberger and the Secrets of Natural Energy. Turnstone Press, Wellingborough, Northhamptonshire, UK, 1982 (ISBN 0-85500-112-7)
- [13] Seidel, K., Happel, H. und Graue, G.: Beiträge zur Gewässergesundung. 2. erw. Aufl., 1978. Hsg. Stiftung Limnologische Arbeitsgruppe Dr. Seidel e.V., am Waldwinkel 70, D-4150 Krefeld-Hülserberg (DM 20.–, Vorauszahlung)
- [14] Die Neuen Alchimisten. Leben-Zusammenleben-Sich selber versorgen. Magazin Brennpunkte 16. Fischer Alternativ 4027, 1980 (ISBN 3-596-24027-1)
- [15] Global 2000 – Der Bericht an den Präsidenten, 1980. Zweitausendundeins, Postf., D-6000 Frankfurt/M 61
- [16] Galtung, J.: Self-reliance. Beiträge zu einer alternativen Entwicklungsstrategie. Hsg. M.A. Ferdowsi. Minerva-Publikationen, München, 1983 (ISBN 3-597-10371-5)
- [17] Rifkin, J.: Entropy – A New World View. Viking Press, 1980. Als Taschenbuch: Bantam New Age Books, 1981 (ISBN 0-553-20215-4). Übersetzung: Entropie. Hofmann und Campe, 1982
- [18] Mooney, P.: Seed of the Earth. Canadian Council for Intl. Cooperation, 1979. Übersetzung: Mooney, P.: Saat-Multis und Welt-hunger. Rororo Aktuell, 1981
- [19] Durchblick – zur Gegenwart der Zukunft. Die Bedrohung des Getreides, Spekulation-Paten-tierung-Degenerierung. 1981, Nr. 7, S. 14-32
- [20] Otani, Y.: Untergang eines Mythos. Arrow-Verlag Gesima Vogel, Hindenburgstr. 85, D-7910 Neu-Ulm. Bd. 1-5, gek. Ausg. Ausweg, 1981
- [21] Dailliez, L.: Les Templiers et l'agriculture ou les composts templiers. Alpes-Méditerranée Editions Impres'Sud, 1981.