

# Lagebericht von der Permakulturstation Andasibe

Dezember 2015

In den letzten 12 Monaten haben wir Anstrengungen angestellt, um herauszufinden, wie man die Permakultur an der Ostküste Madagaskars implementieren kann, um der Brandrodung, und damit der Abholzung, der Erosion und der Armut ein Ende setzen kann. Hier ist ein Zwischenbericht:

## Problemstellung

die Traditionelle Landwirtschaft basiert in den meisten Teilen Madagaskars auf Brandrodungsfeldbau. Naturwald wird abgeholzt und die Biomasse verbrannt. Damit geht die organische Masse verloren, was den Humuskreislauf unterbricht. Die Asche mit den Nährstoffen und die oberen Erdschichten werden daraufhin vom Regen weggeschwemmt, was die Fruchtbarkeit der Böden extrem reduziert. Ein weiteres Problem ist der Abfluss des Wassers, es kann nicht einsickern und dadurch sinkt das Grundwasser. Das führt zu Überschwemmung in der Regenzeit und Dürren in der Trockenzeit. Auf die Brandrodungsflächen wird in den meisten Fällen eine Generation von Mais, Reis und Bohnen gepflanzt. Auftretende Wildkräuter verursachen viel Arbeit, da sie entfernt werden müssen (Jäten). Danach überwuchern die Felder mit Wildpflanzen und liegen zwei Jahre brach. Nur dadurch können sie überhaupt wieder angepflanzt werden. Dies ist eine Abwärtsspirale, denn mit jeder Rodung (madag.: tavy) wird die Erde schlechter. Der natürliche Regenerationsprozess (Sukzession) wird stets unterbrochen. Teilweise rutschen ganze Hänge ab und es bilden sich Krater. Nach einer gewissen Zeit (etwa 20-30 Jahre) müssen die Felder verlassen werden und neuer Naturwald wird gerodet. Pro Person werden etwa 3 Hektar bewirtschaftet, teilweise sogar mehr. Es ist extrem viel Arbeit mit sehr geringem Ertrag.

## Permakultur-Techniken als Lösungsansatz

Zuerst einmal werden Swales gegraben, das sind Sicker-Gräben, die horizontal dem Hangverlauf folgen. In diesen sammeln sich Wasser und mitgeschwemmte Erden und Nährstoffe. Als nächstes werden zwischen den Gräben Terrassen angelegt. Dadurch ist die Erosion gestoppt. Die Steigungen zwischen den Terrassen werden mit vieljährigen Pflanzen in Mischkultur bepflanzt. Dies dient der Hangsicherung und dem nachhaltigen Ertrag. Gepflanzt werden u.a. Nutzhölzer, Fruchtbäume, Kaffee, Kakao, Fruchtbüsche und Bananen sowie Bodendecker wie Minze, Süsskartoffeln und Erdbeeren.

Die Terrassen können mit einjährigen Kulturen bepflanzt werden, wie Mais, Bohnen, Kürbisse, Reis, Gemüse, Kartoffeln. Dazu verwenden wir bevorzugt Polykulturen wie Mais, Stangenbohnen und Kürbis oder Kartoffeln und Buschbohnen. Der Kreativität sind hier keine Grenzen gesetzt. Die Bauern können nach 3 Monaten die erste Ernte einfahren (Bohnen, Kartoffeln). Die Gesamtheit der Pflanzen ersetzt den natürlichen Sukzessionsprozess, also die Abfolge der Wildpflanzen, wir kombinieren Tiefwurzler (Wurzelgemüse, Bäume, Beinwell...) mit Leguminosen (Akazien, Bohnen, Erbsen, Erdnüsse...) und Biomasseproduzenten (Mais, Bananen, Zuckerrohr, Kürbis). In Kombination bauen diese die nährstoffreiche Erde wieder auf. Durch die Terrassen und die Swales bleibt die Fruchtbarkeit erhalten und akkumuliert sich. Dadurch steigern sich die Ernten langfristig mit einem Maximum, dass es noch zu ermitteln gilt.

*Gefüllter Swale: das Wasser ist Braun von der mitgeschwemmten Erde.*



## **Fazit**

Wenn der Wanderfeldbau durch Permakulturtechniken gestoppt werden kann, ist ein erfolgreicher Schutz der letzten Wälder Madagaskars möglich. Durch die Terrassenwirtschaft sind die Brachen nicht mehr nötig. Der reale Landverbrauch wird mittelfristig auf ein Drittel reduziert. Platz für Aufforstung wird geschaffen. Wenn nun die Flächenproduktivität zum Beispiel um einen weiteren Faktor von drei erhöht wird, durch die intensivere Nutzung, die Verbesserung der Bodenfeuchte und der Fruchtbarkeit, verringert sich der Flächenverbrauch um den Faktor neun, oder aber die Ernte um drei, was hilft die Armut zu beenden. Bei theoretischen Berechnungen kamen wir auf einen Faktor von 30 bei der Erntesteigerung pro Hektar und Ernte gegenüber der traditionellen Felder. Nimmt man die Brachen hinzu, so können wir den Flächenverbrauch theoretisch durch 90 teilen, das ist aber sehr wahrscheinlich zu hoch gegriffen, denn es würden bedeuten, dass eine Person sich von rund 300m<sup>2</sup> ernähren kann, anstatt von 30 000m<sup>2</sup>. Ganz ausschliessen können wir es aber nicht, denn 5 Kilo Ernte pro Quadratmeter bei 365 Tagen Wachstum ist durchaus denkbar. (Das wären dann 1,5 Tonnen Nahrung pro Person). Mit grünen Bohnen haben wir bereits 1 Kilo pro m<sup>2</sup> pro Ernte erreicht, was einer Jahresernte von 4 Kilo entspricht (Bohnen benötigen 90 Tage, wie auch Kartoffeln). Diese Ernte ergab sich auf mittelmässiger Erde.

## **Ökonomische und soziale Herausforderungen**

Nachdem sich immer deutlicher herausstellt, dass die technische Machbarkeit realistisch ist, wollen wir ergründen, wie sich die Sache menschlich, sozial, kulturell, juristisch und vor allem ökonomisch umsetzen lässt. Madagaskar beherbergt rund 5 Millionen Bauernfamilien. Nur wenn wir eine Lösung für alle finden, haben wir eine nachhaltige Arbeit geleistet. Wir haben bisher drei Kleinbauern-Familien und einen Schulgarten. Für einen weiteren Schulgarten wurden wir angefragt. Desweiteren wollen wir eine eigene Farm als Basis für unsere Aktivitäten. Unsere Permakultur-Station ist einfach zu klein.

Als nächstes wollen wir das Programm auf 50 Farmer ausweiten, um weitere Erfahrungen zu sammeln und auszutesten, wie wir die neuen Techniken flächendeckend implementieren können. Wir wissen mittlerweile, dass Madagassen nicht gerne alleine auf dem Feld arbeiten. So wollen wir mithelfen, dass die Bauern Gruppen bilden und sich abwechselnd gegenseitig helfen. Desweiteren werden die erfahrenden Bauern den Neuen helfen. Das Schulungs- und Umstellungs-Programm läuft jeweils drei Jahre. Im Jahr 2-3 werden die Schüler zu Lehrern, damit sie das Wissen weitergeben können. Ziel ist es, dass ab dem zweiten Jahr 30 Prozent der Ernte an die Permakultur-Station fließt, damit weitere Farmen, unabhängig vom Geldfluss, unterstützt werden können.

Soviel für Heute, aus Madagaskar,

Lukas Uhl

*Rechts der neue Schulhof und die gemulchten Terrassen, links die Kantine, der frisch angelegte Gemüsegarten und die Sickergräben.*





*Oben: Der Erodierter nackte Hang vor den Arbeiten.*

*Unten: Während den Bauarbeiten.*





*Oben: Die fertige Anlage, die Bäume gepflanzt, 2 Tage nach Fertigstellung. Der Boden ist noch sehr humusarm.  
Unten: Die Anlage nach 8 Monaten, teilweise schon 2 mal geerntet. Links Erbsen, Guaven und Leguminosenbüsche,  
mitte Kohl, Salat und andere Gemüse, unten Bananen und Süsskartoffeln, das sickerbeckengrade mit Reis besät.*





*Impressionen von einer der Farmen. Bananen, Bohnen, Mais, Ananas, Kaffee und alte Baumstümpfe.*





*Beim Bau des grossen Swales, unterhalb entsteht eine grosse Terrasse.*



*Links: Hier graben wir einen grossen Swale.*

*Rechts: Hier trifft der Sandboden auf festeren Boden, wo bei Sättigung des Bodens Wasser rinnen kann.*

*Unten links: Brandrodungen, dazu der typisch Rote Fluss, welcher die Erde abtransportiert.*

*Unten rechts: Brandrodung am Rande eines Naturwaldes – „die Grenze der Zivilisation“*

