

# 'Carbon farming' im Himalaya

Autor(en): **Lotz, Simon**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Kultur und Politik : Zeitschrift für ökologische, soziale und wirtschaftliche Zusammenhänge**

Band (Jahr): **78 (2023)**

Heft 2

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1044285>

## **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.

# «Carbon Farming» im Himalaya



Das Projektgebiet wirkt je nach Perspektive erodiert und versteppt – oder der nahe Wald zeigt Regen und Hoffnung an.

Fotos: Simon Lotz

**Simon Lotz, Ithaka Institut.** Es ist besonders trocken in diesem Jahr, 2023. Die Gräser sind vergilbt und alles ist karg, doch schon bald soll sich das ändern. Wir befinden uns auf ehemaligen Reisterrassen, die der Brache überlassen wurden, weil die traditionelle Bewirtschaftung der Felder unattraktiv geworden ist. **In Ratanpur, einem kleinen Dorf im Zentrum von Nepal,** vermessen wir die alten Reisterrassen und nehmen Bodenproben. Denn hier soll in ein paar Monaten, mit dem Einsetzen des jährlichen Monsuns, das *Ratanpur Carbon Farming Project* entstehen. Im Rahmen dieses Projektes wird ein **Langzeitversuch** mit neun verschiedenen Carbon Farming Modellen angelegt. Wir wollen herausfinden, welche landwirtschaftlichen Modelle sich am besten eignen, um der Atmosphäre effizient CO<sub>2</sub> zu entziehen und es zu speichern. Gleichzeitig sollen die Bewirtschaftung der Terrassen wieder attraktiv gemacht und neue Einkommensmöglichkeiten geschaffen werden. Hierzu hat das Ithaka Institut im Juni 2023 begonnen, gut 10.000 Bäume auf Versuchsflächen für Carbon Farming zu pflanzen. Aber zunächst gedanklich ein paar Schritte zurück.

## Was ist Carbon Farming und was versteht man darunter?

Carbon Farming, auf Deutsch zuweilen auch «klimaeffiziente Landwirtschaft» genannt, meint im Wesentlichen Klimaschutz mit landwirtschaftlichen Mitteln. Um Emissionen zu reduzieren oder mehr Kohlenstoff im

landwirtschaftlich genutzten Land zu binden, gibt es viele Möglichkeiten. Zu den landwirtschaftlichen Praktiken, welche die Aufnahme von Kohlenstoff aus der Atmosphäre fördern, gehören u. a. die **Aufforstung, Agroforstwirtschaft und Pflanzenkohleausbringung.** Auch der Anbau von Deck- und Zwischenfrüchten, die reduzierte Bodenbearbeitung und das Zurücklassen von Ernterückständen. Ebenso Hecken und Bäume, die Wiedervernässung von Böden, aber auch Methoden, die auf weniger Methanemissionen in der Viehwirtschaft oder eine bessere Stickstoffeffizienz abzielen. Dies ist alles soweit bekannt und bewährt, aber nicht alle Massnahmen eignen sich an allen Standorten. Neben der Reduktion von Treibhausgasemissionen, die oberste Priorität haben sollte, zielen diese Praktiken darauf ab, möglichst viel Kohlenstoff in lebenden Gehölzen und im Boden als Humus und Pflanzenkohle zu binden, sodass dieser während dieser Bindungszeit nicht in Form von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre den Klimawandel antreibt.

**Klimaschutz und Klimawandelanpassung** müssen in der Landwirtschaft gleichzeitig geschehen. Über ein Drittel (37%) der globalen Landmasse wird landwirtschaftlich genutzt, daher könnten bereits scheinbar kleine Änderungen in der dortigen Kohlenstoffbilanz, global gesehen, grosse Effekte erzielen.

Doch natürlich gibt es keine Lösungen, die überall gleich funktionieren. Deshalb müssen Carbon-Farming-Ansätze lokal

getestet werden, um die Effekte zu quantifizieren und das tatsächliche Potenzial abzuschätzen.

Das bringt uns zurück nach Nepal. Zusammen mit lokalen Partnern wie dem Kathmandu Forestry College (ein Professor dort kommt ursprünglich aus dem Dorf), der regionalen Regierung und natürlich den Bauern und Bäuerinnen in Ratanpur wird das Ithaka Institut **neun verschiedene Carbon Farming Systeme vergleichen.** In den ersten zwei Jahren unterstützt die Organisation Atmosfair ([www.atmosfair.de](http://www.atmosfair.de)), die **Klimaschadenskompensation** für Flugreisen und anderes anbietet, das Vorhaben finanziell. Unser Vergleich der Carbon Farming Systeme untersucht den jeweiligen Zuwachs an Holz und Biomasse sowie die Dynamik der Humusentwicklung. Wir messen, wie viel Pflanzenkohle sich zusätzlich produzieren und in den Boden einarbeiten lässt und was die weiteren Effekte davon sind. Das Ganze natürlich auch mit Blick auf die Erträge und die sozialen und wirtschaftlichen Möglichkeiten der Varianten.

Um einen Versuch von langer Dauer (mindestens 15 Jahre) zu garantieren, hat das Ithaka Institut die Bracheflächen von den ehemaligen Bewirtschaftern, die zum Grossteil nicht mehr in Ratanpur leben, erworben. In Zukunft werden die Flächen unter Koordination des Ithaka Instituts und des Kathmandu Forestry Colleges in Zusammenarbeit mit ansässigen Angestellten gepflegt und bearbeitet. Das Ratanpur Carbon Farming Project soll jedoch nicht (nur) ein



Langzeitversuch zu Carbon Farming sein, es soll auch als Bildungs- und Demonstrationsprojekt dienen.

### Was probieren wir konkret aus?

Bei den zu untersuchenden Carbon-Farming-Systemen handelt es sich um Agroforstsysteme verschiedener Komplexität mit Kaffee als Haupterzeugnis. Wir evaluieren alle Varianten im Vergleich zu einem Referenzgebiet (1), wo einfach wieder Wald auf nicht bewirtschafteten Reisterrassen wächst. Hier fördern wir die durch Naturverjüngung aufkommenden Bäume, schneiden sie jährlich und machen Pflanzenkohle draus, die wir in den Boden dieser Parzellen einbringen. Der Kaffeeanbau erfolgt in anderen Plots, auf denen wir Kaffeesträucher in die Naturverjüngung integrieren (2). Die Kaffeeseetzlinge bekommen in ihre Pflanzlöcher einen Kohle-Mist-Dünger dazu.

Eine komplexere Variante ist der Kaffee-Waldgarten (3). Hier pflanzen wir ausser Kaffee auch Obstbäume: Avocados, Zitronen, Bananen, Papaya und Chinesische Datteln (*Ziziphus jujuba*). Eine vierte Variante des Kaffee-Waldgartens (4) untersucht hochwachsende, zum Teil wilde Obstbaumarten, wie Lapsi (*Choerospondias axillaris*), Waschnussbaum (*Sapindus saponaria*), Jackfrucht (*Artocarpus heterophyllus*), den Indischen Butterbaum (*Diploknema butyracea*) und Mangostane (*Garcinia mangostana*). Zusätzlich integrieren wir die krautigen Rhizompflanzen Kurkuma und Ingwer als weitere Schicht in beiden Waldgärten.



Noch humusarmer Boden.

Eine weitere Variante soll eine Mischkultur aus Kaffee und einjährigen Kulturen untersuchen: Zwischen den Reihen aus Kaffee werden Getreide, Gemüse und Gewürze angebaut (5). Pflanzenkohle wird aus den Ernterückständen und Gehölzschnitten produziert und als pflanzenkohlebasierte Dünger in den Boden eingebracht. Weiter werden wir besonders schnellwüchsige Pflanzen anbauen wie Bambus (6), Napiergras (*Pennisetum purpureum*, 7) und Moringa (*Moringa oleifera*, 8), die neben Baumaterial, Futtergras und Moringapulver besonders viel Biomasse zur Pflanzenkohleproduktion und somit einer längerfristigen Kohlenstoffsänke beitragen. Und schliesslich etablieren wir ein Carbon Farming System basierend auf den Grundlagen der syntropischen Agrikultur (9) nach **Ernst Götsch**, auf dem wir mit Grünschnitt mulchen und dies der Kombination aus Mulch und Pflanzenkohleapplikation gegenüberstellen.

### Die Pflanzenleistung

Wir machen das Projekt in Ratanpur in Nepal, weil wir schon seit vielen Jahren Erkenntnisse mit kleinen und grösseren Waldgartenprojekten vor Ort gesammelt und dort dabei viele positive Erfahrungen mit lokaler Pflanzenkohleproduktion gemacht haben. Ausserdem **sind die Biomasseakkumulationsraten dort höher als beispielsweise in der Schweiz**.

Mit Biomasseakkumulationsraten meinen wir die Netto-CO<sub>2</sub>-Aufnahme durch Photosynthese pro Zeit und Fläche. Die Biomasse der Pflanzen hält sich natürlich unterschiedlich lange. Ein Teil davon kann durch Pyrolyse lange haltbar gemacht werden, was wir dann eine «persistente (mindestens 100 Jahre) Kohlenstoffsänke» nennen. Auf Eng-

lisch nennen wir das pyrogenic carbon capture and storage (PyCCS). Wir erhoffen uns von der **Integration von Pflanzenkohleproduktion in Agroforstsysteme** hinsichtlich Kohlenstoffsänkenpotenzial und Erntezuwachs grosse Vorteile. Oft wird in diesen Systemen das Potenzial von Biomassepools nicht vollends ausgeschöpft, da Rückstände einfach verbrannt werden oder Gehölzschnitte nur selten und zögerlich vorgenommen werden.

Kohlenstoff in Holz kann leicht verfaulen oder verbrennen (Waldbrände, Brandrodung) und wird als Klimagas emittiert. Bäume können also nicht garantieren, dass ihr Kohlenstoff tatsächlich über 100 Jahre an Ort und Stelle verbleibt und nicht als CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre entweicht. Bei Pflanzenkohle, deren Eigenschaften im Labor analysiert werden, können die (meist geringen) Abbauraten mit guter Sicherheit angegeben werden. So kann garantiert werden, dass Pflanzenkohle, sobald sie im Boden ist, zu mehr als 75% dort mindestens 100 Jahre verbleibt und über diesen Zeitraum zum Klimaschutz beiträgt. Bei der lebenden Biomasse, sprich Baumpflanzungen und Wiederaufforstungen, muss regelmässig kontrolliert werden, ob sie wie versprochen wachsen, um die Kohlenstoffbindung für jenen Zeitraum zu garantieren.

Die Reduktion von Treibhausgasen ist dringend notwendig, aber nicht mehr ausreichend, um die Pariser Klimaziele zu erreichen. Es muss aktiv CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entzogen und langfristig in Kohlenstoffsänken gespeichert werden. Die Förderung von Pflanzenwachstum und die Kohlenstoffspeicherung in Böden ist aus unserer Sicht von den Möglichkeiten, der Atmosphäre CO<sub>2</sub> zu entziehen, die effizienteste und nachhaltigste Art. Das kann die Klimaerwärmung mindern und deren negative Auswirkungen auf die Nahrungsmittelproduktion reduzieren. <https://nepal.ithaka-institut.org/en/home>, [lotz@ithaka-institut.org](mailto:lotz@ithaka-institut.org)



Kaffeepflanzen in der Baumschule.



Kaffeeflüte...