

Biokohle in Entwicklungsländern

Lukas Bühler und Hans-Peter Schmidt

Zitierweise:

Biokohle in Entwicklungsländern von Lukas Bühler und Hans-Peter Schmidt, 1|2010, S.284–287, www.ithaka-journal.net, ISSN 1663-0521

Herausgeber:

Delinat-Institut für Ökologie und Klimafarming CH-1974 Arbaz
www.delinat-institut.org
www.ithaka-journal.net

Biokohle in Entwicklungsländern

Lukas Bühler und Hans-Peter Schmidt

Biokohle bietet Lösungsansätze für verschiedene Probleme von Bauern in tropischen Entwicklungsländern. Durch bessere Wasserspeicherung und Nährstoffversorgung kann die Biokohle die Erträge insbesondere von Kleinbauern langfristig erhöhen. Im Norden Ghanas versucht die schweizerische NGO Abokobi mit mobilen Köhleröfen den Bauern zu helfen. So können die auf dem Feld und in der Küche anfallenden Biomassereste gleich vor Ort verkohlt und der Erde beigemischt werden.

Kleinbauern ernähren 50% der Weltbevölkerung

Im Jahr 2000 hat die UN-Generalversammlung acht Entwicklungsziele für das neue Jahrtausend erstellt und deren Umsetzung bis zum Jahre 2015 beschlossen. Dazu gehören die Verminderung der extremen Armut und des Hungers ebenso wie die Förderung eines nachhaltigen Umgangs mit Umweltressourcen. Am 22. September 2010 sind die

Vertreter der Staaten wieder zusammengekommen, um sich über das weitere Vorgehen zu beraten. Hervorgehoben wurde dabei die enorme Bedeutung der Kleinbauern, die trotz geringer Förderung und oft misslichen Lebensumstände für die Hälfte der weltweiten Getreideproduktion verantwortlich sind.

Leider ist die Weltgemeinschaft weit davon entfernt, die sich selbst vorgegebenen Ziele zu erreichen. Laut der Welternährungsorganisation FAO hat die Zahl der Hungernden auf heute 925 Millionen Menschen zugenommen. Zusätzlich leidet eine weitere Milliarde Menschen an Mangelernährung, sogenannten stillen Hunger. Durch einen Mangel an Vitaminen und Mineralien leiden vor allem Kinder in ihrer Entwicklung. Die Verbesserung der Produktionsbedingungen wie auch der Lagerbedingungen (heute gehen bis zu 40% der Ernten auf dem Weg vom Acker in die Küche verloren) ist von größter Wichtigkeit.



Humuswirtschaft mit Biokohle

Auf Seiten der Produktionsbedingungen liegt ein besonders hohes Potential in der Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit durch die Förderung nachhaltiger Humuswirtschaft. Die kleinbäuerlichen Strukturen eignen sich aufgrund des ohnehin relativ geringen Mechanisierungsgrades sowie der fehlenden Mittel für handelsübliche Dünger besonders gut zur Umstellung auf Humuswirtschaft. Mischkulturen, Gründüngung, ständige Bodenbedeckung durch Mulchschichten oder Stroh, und vor allem die Verwendung von Kompost aus sämtlichen biologischen Reststoffen, sind Basis einer nachhaltigen Humuswirtschaft und geschlossener Stoffkreisläufe.

Sowohl historische Beispiele als auch aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, dass Biokohle zu einem höchst effizienten Katalysator der Humuswirtschaft werden kann und insbesondere auf den nährstoffarmen Böden der Tropen die Fruchtbarkeit und damit die Ernten deutlich zu steigern vermag. In zahlreichen Projekten in Afrika konnte die Ernte durch Zusatz von Biokohle oft mehr als verdoppelt werden, ohne dabei auf teure Mineraldünger zurückgreifen zu müssen.

Damit Kleinbauern kostengünstigen Zugang zu Biokohle erhalten, muss diese direkt vor Ort in unmittelbarer Nähe der Felder und mit den dort anfallenden Biomassen hergestellt werden. Dazu braucht es mobile Kleinanlagen, wie sie z.B. von der schweizerischen NGO Abokobi entwickelt werden.

Kleinbauern in Ghana

Die meisten Kleinbauern in Ghana sind Selbstversorger. Die Erntemengen ihrer kleinen Ackerflächen sind so gering, dass sie kaum

einen Überschuss erwirtschaften und ihre Familien während der sieben bis acht Monate dauernden Trockenzeit nur mühsam ernähren können. Nur wenn es ihnen gelingt, die Erträge ihrer Ackerflächen zu erhöhen, können sie einige ihrer Produkte auf den lokalen Märkten verkaufen und sich so ein kleines Einkommen verschaffen. Denn ohne Einkommen sind sie der Möglichkeit beraubt, notwendige Investitionen zu tätigen oder sich gegen unvorhersehbare Ernteeinbußen abzusichern. Momentan genügt schon ein schlechtes Jahr mit zu kleiner Ernte, um den Bauern ihre Existenzgrundlage zu entziehen und ihre Familien in Hunger und Elend zu stürzen. Ihre Situation ist hoffnungslos, und ohne äußere Hilfe sind sie kaum in der Lage, diese zu verbessern.

Abokobi in Ghana

Abokobi Society Switzerland (ASS), eine NGO mit Sitz in Zollikon bei Zürich, versucht gemeinsam mit lokalen Partnern im ländlichen Ghana, die Kleinbauern mit einer einmaligen und nachhaltigen Hilfe zu unterstützen.

Durch Steigerung der Flächenerträge soll ein minimales Einkommen ermöglicht werden, um den Kreislauf der Armut zu durchbrechen und eine Chance auf eine weitere Entwicklung zu eröffnen. Durch Bewässerungsprojekte sollen anstelle einer einzigen Ernte pro Jahr deren zwei bis drei ermöglicht und durch den Einsatz von Biokohle die Fruchtbarkeit der Böden dauerhaft verbessert werden.

Biokohle in Ghana

Felix Jenny ist bei ASS Projektleiter für Biokohle. In ersten Feldversuchen wird seit 2009 abgeklärt, welche Böden und welche Biokohlezusätze in verschiedenen Gebieten Ghanas



Mobiler Biokohle-Meiler von Abokobi im Versuchsbetrieb

geeignet sind, um die Ernteerträge rasch und markant zu steigern. Die in den Versuchen in Süd- und in Nordghana verwendete Biokohle wurde von traditionellen Köhlern bezogen.

Bei der in Ghana weit verbreiteten Holzkohleherstellung in traditionellen Meilern fällt zwischen 10-20% Holzkohlestaub an. Dieses Restprodukt besitzt ein hohes Potential zur Bodenverbesserung. Doch während die Bodenbehandlung mit Biokohle im Norden eine bis zu 50%igen Ertragssteigerungen pro m² bewirkte, konnten im Süden mit ähnlichem Biokohletyp zunächst keine signifikanten Ertragssteigerungen beobachtet werden. Zurzeit werden in einem ghanaischen Labor Bodenproben der beiden Versuchsstandorte ausgewertet, um besser zu verstehen, warum die Ernten bisher nur an dem nördlichen Versuchsstandort so stark und so schnell gesteigert werden konnten.

Biokohleproduktion mit mobilen Köhleröfen

Da bei der traditionellen Holzkohleherstellung die Umwelt durch giftige Schwelgase geschädigt wird und zu Abholzungen der Regenwälder führt (siehe hier: www.ithakajournal.net/biokohle-statt-nahrungsmittel), sind neue Lösungen zur Herstellung von Biokohle für Kleinbauern notwendig. Anstatt den Holzkohlestaub über große Distanzen zu den Feldern der Kleinbauern zu transportieren, soll daher die Biokohle künftig mit mobilen Köhleröfen direkt bei den Dörfern aus der dort anfallenden Biomasse erzeugt werden.

Insofern die Bodenbehandlung mit Biokohle nur ein einziges Mal erfolgen muss, und die Kleinbauern ohnehin keine Investitionsmöglichkeiten haben, um sich solche Anlagen selbst zu kaufen, will Abokobi den Kleinbauern die Verkohlung ihrer Biomasse mit lokal gefertigten Biokohleöfen als Dienstleistung anbieten.



Innenansicht des Pyrolysators von Abokobi mit sieben Verschmelzrohren

Der Abokobi-Biokohleofen

Aus dieser Zielsetzung heraus hat ASS in der Schweiz den Prototyp eines mobilen Köhlerofens entwickelt. Er ist aus Materialien aufgebaut, die auch in Ghana leicht erhältlich sind (z.B. alte Ölfässer). Der Köhlerofen muss technisch einfach konzipiert sein und daher keine beweglichen Teile (wie z.B. Motoren) aufweisen. Er darf keinen elektrischen Strom benötigen, muss einfach zu bedienen sein und sich gegenüber Fehlbedienungen unempfindlich zeigen. Unter Mithilfe der Fachhochschule Rapperswil (UMTEC) und des Fachvereins der Hafner (VHP) wurde die Grundauslegung der Ofenkonstruktion konzipiert. Im Wesentlichen hat man sich auf einen Köhlerofen geeinigt, der auf dem Zwei-Kammern-Prinzip basiert und nicht kontinuierlich, sondern im sogenannten Batchverfahren betrieben wird. In der umhüllenden äußeren Kammer zirkuliert die Wärme, mit der die Biomasse in den sieben inneren Schwelkammern erhitzt wird.

Die sieben inneren Kammern können mit verschiedensten Biomassen, die am Feldrand, im Stall oder im Haus anfallen, befüllt werden, um dann unter Sauerstoffabschluss auf über 400°C erhitzt und verkohlt zu werden. Die während der Verkohlungs entweichen-

den brennbaren Gase werden in die äussere Kammer geleitet, wo sie verbrennen und so die hohen Temperaturen in den Kammern aufrecht halten. Im Vergleich zur traditionellen Köhlerei entstehen lediglich niedrige und ungefährliche Abgasmengen.

Die im Juni 2010 durchgeführten Verkohlungsversuche haben die vorgegebenen Zielsetzungen erreicht. Mit zwei Arbeitskräften können in 8 Stunden etwa 120 kg Biokohle erzeugt werden. Diese Tagesmenge erlaubt die Versorgung von ca. 100–150 m² Ackerfläche.

Ausblick

Zurzeit wird ein Finanzierungskonzept für den Nachbau und die Produktion der mobilen Öfen in Ghana aufgestellt. Zeitgleich werden vor Ort die Versuche intensiviert, um die optimalen Bedingungen für Biokohle, Bodenkulturpflanze und Humuswirtschaft herauszufinden. Bis zur Fertigstellung der ersten Öfen in Ghana werden die Feldversuche weiterhin mit Kohlenstaub der traditionellen Köhlereien durchgeführt.

weitere Informationen über das Projekt finden Sie direkt bei Abokobi: www.abokobi.ch