

Der Baum steht zwischen Erde und Himmel

Wie Sepp Braun Energieversorgung aus Holz, Stallhygiene und Humusaufbau verbindet. Ein Werkstattbericht.

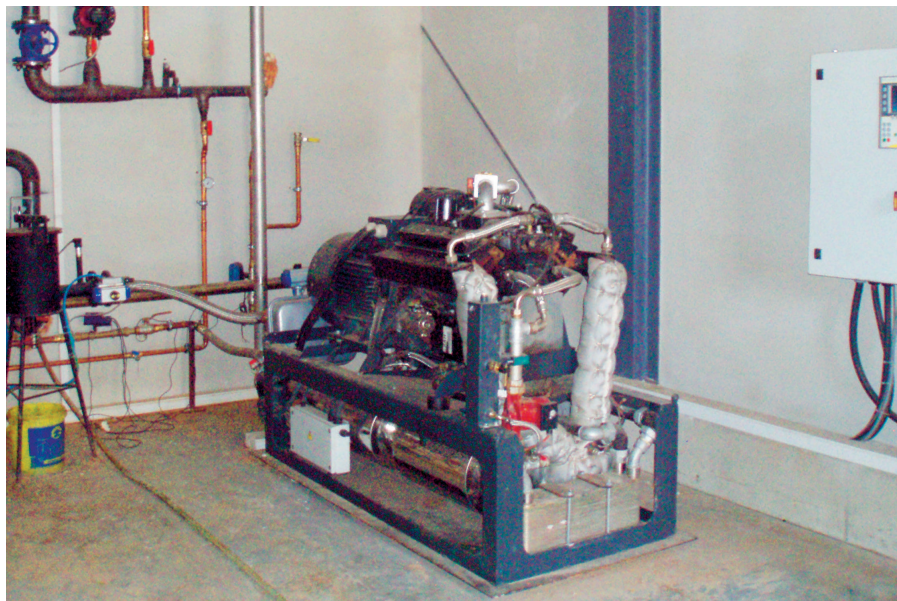
Zahlreiche Interviews und Reportagen wie der Film «Der Bauer mit den Regenwürmern» machten den Biobauern Josef Braun aus Freising in Bayern als kunstvollen Förderer des Bodenlebens bekannt. In seinen Ackerböden leben und arbeiten fast mehr Regenwürmer als in fruchtbarsten Naturwiesen, gepflügt wurde schon lange nicht mehr. Aber Josef Braun setzt nicht nur auf die Partnerschaft mit den Würmern, wenn es um neue Agri-Kultur geht. In einer Halle seines Hofes steht ein schwarzes Ungetüm wie in den Anfangszeiten der Dampfmaschine, ein Holzvergaser.

Wozu diese Maschine gut sei, frage ich.

Sepp Brauns Antwort in Kürze:

1. Holz ist eine erneuerbare Energiequelle.
2. Im Holzvergaser entweicht dem Holz das Holzgas, welches eine Feuerung nährt. Die warme Luft trocknet mit Gebläse das Heu in der Scheune.
3. Beim Holzvergasen bleibt feine Kohle mit etwas Ascheanteil zurück. Die kommt auf den Stallboden. Die Kohle bindet, woraus sonst Ammoniak entsteht; die Luft im Stall wird besser, und es kommen weniger Fliegen.
4. Mit der Kohle im Mist wird das Verhältnis von Kohlenstoff zu Stickstoff in der Mistrotte verbessert. Es entwickelt sich ein besserer Mistkompost.
5. Der Mistkompost mit seinen Kohleanteilen bringt nicht nur Kohlenstoff, den die Bäume aus der Luft aufnehmen, in inerte (stabiler) Form in den Boden ein, erleichtert auch die Humusbildung.

Aha. Klingt einleuchtend. Aber auch etwas irritierend: Funktioniert das tatsächlich so? Zurück aus dem Stall in der Stube des schönen Hofes Dürneck, über dessen 45 Hektaren ein Flugzeug nach dem anderen zum Landeanflug in München-Riem ansetzt, komme ich auf Klimaschutz und Humusaufbau zurück. Als



Anknüpfungspunkt nehme ich den Traum manches Ackerbauern, die tiefgründige Schwarzerde:

Frage: Unter dem Namen Terra Preta ist die Frage menschengemachter Schwarzerde in den letzten Jahren gross hochgekommen, zum Teil sehr umstritten. Ist Holzkohle für dich ähnlich wichtig wie Steinmehl? Sollte sie zu den Grundnahrungsmitteln des Bodens gehören, oder ist das eher eine Zusatzgabe, die nicht unbedingt sein muss?

Braun: In meinem Bild einer Landwirtschaft, die im Einklang mit der Natur arbeitet, wird die Holzkohle ein wichtiges Fundament sein. Ich möchte wegkommen von Monokultursystemen im Wald-, Acker- und Gemüsebau, hin zu vernetzten Systemen, wo wir zusammen Lebensmittel, Futtermittel und Energie gewinnen können: wo idealerweise nach Strom- und Wärmezeugung aus Holzgas dann als Reststoff Holzkohle anfällt (Holzasche mit 85% Holzkohle), die man in den Betriebskreislauf zurückführt. Ich kann mir sehr gut vorstellen, Holzkohle mit Steinmehl zu mischen und im

Stall auszubringen. Das bringt eine gute Ammoniakbindung, Giftstoffe werden gebunden. Das verbessert die Wohnqualität der Kühe, die Qualität der Luft, damit werden die Voraussetzungen für Fliegenplagen verändert.

Die Kohle kann für den Betriebsorganismus sehr positive Wirkungen erzielen. Aus der bisherigen Forschung weiss man, dass man die Holzkohle in Kombination mit organischen Resten, sei es Mist von unseren Tieren oder Fäkalien von uns, biologisch-energetisch aufwerten kann, dann ist die Wirkung auf dem Acker wesentlich besser, als wenn man sie nur so als Rest ausbringt. Neben der Kohle sind da auch eine ganze Reihe von Mineralstoffen aus der Asche enthalten, sodass hier über die Bäume Mineralien aus dem Unterboden bereitgestellt werden für meine Acker- und Gemüsepflanzen. Man hat festgestellt, dass wenn man die Kohle auf dem Acker ausbringt, sich die Mikrobiologie des Bodens soweit verändert, dass wesentlich mehr des im Kreislauf Boden-Pflanze zirkulierenden Kohlenstoffs bleibender gebunden wird. Damit kann Humus in viel grösserem Masse aufgebaut werden, als

man bisher angenommen hat. Und damit kann gleichzeitig CO₂ aus der Atmosphäre wieder entfernt werden. Es scheint also, dass das mit der Holzkohle noch ein ganz entscheidender Beitrag zum Klimaschutz ist.

Frage: Siehst du das also nicht so, dass man mit Holzkohle inerten Kohlenstoff im Boden verlockt und damit aus dem Kreislauf nimmt? Sondern dass die Kohle auch ein Hilfsmittel zur Humusbildung ist, ein Festhaltemittel für zirkulierenden Kohlenstoff aus Nährhumus, der sonst wieder mineralisiert würde und also in Dauerhumus übergehen kann?

Braun: Genau. Wie das Steinmehl hat die Kohle eine ganze Reihe positiver Wirkungen, nicht einfach, dass man da Kohlenstoff verklappt. Die Kohle hat eine ganze Reihe positiver Wirkungen, die man bisher erst ansatzweise erklären kann. Interessant ist auch, dass man diese Schwarzerden, Terra-Preta-Böden, auch in Europa gefunden hat, bei den Kelten und bei den Wikingern hat man die Schwarzerden festgestellt.

Frage: Es gibt die Theorie, dass die Schwarzerden in Europa bei winterfeuchten und sommertrockenen Bedingungen bei Steppenvegetation entstehen, wenn nicht alles was wächst wieder abgebaut werden kann, ähnlich wie bei Torfbildung. – Aber dann haben Forscher herausgefunden, dass sich die Schwarzerden besonders rund um prähistorische Siedlungsräume konzentrieren. Dadurch ist man auf diese hartumkämpfte Kohlentheorie gekommen, dass das auch mit gelegten Steppenbränden oder mit Waldrodungen zusammenhängen könnte oder eben mit bewusst ausgebrachter Kohle: Dann wären die Schwarzerden Europas nicht einfach fossile Steppenböden, sondern auch Produkte menschlicher Kultivierung. Das brächte eine völlig andere Sicht. Aber auf der anderen Seite hat es Steppenbrände immer schon gegeben, wie die Savannenbrände in Afrika, und dabei entsteht auch Kohle in den bodennahen Bereichen, wo die Hitze nicht so gross ist. Das wäre eine Forschungsfrage, wie weit es zum natürlichen Ökosystem gehört, dass Kohle eingebracht wird, oder ob das in diesem Masse eine menschliche Kulturleistung, eine Erfindung ist.

Braun: Man muss da vorsichtig sein, wenn man mit Kohle in den Organismus Boden geht, ob das rundweg positive Auswirkungen hat, aber das muss man testen.

Frage: Habt ihr mal den Schwermetallgehalt Eurer Holzasche messen lassen?

Braun: Nein, das haben wir noch nicht. Aber wir haben eine Versuchsreihe zu den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen laufen, die bei Holzverbrennung entstehen und nicht in den Boden ausgebracht werden dürfen. Die ersten Ergebnisse zeigen: In der Kohle sind welche drin, im fertigen Mistkompost sind keine mehr drin, die werden dort abgebaut.

Für mich faszinierend ist – wenns so stimmen würde, dass über die Holzkohle die Bodenfruchtbarkeit verbessert wird – wir eine Spirale in Gang setzen: Wo ich über die Bäume Holzkohle ernte, die die Fruchtbarkeit verbessert, wo dann die Erträge der Ackerpflanzen und Bäume verbessert wird und mehr Kohle entsteht, die wiederum bessere Fruchtbarkeit bringt, die man dann irgendwann zu einem natürlichen Gleichgewicht bringen kann.

Frage: Also zu einer Aufwärtsspirale bis hin zu einem gehobenen Gleichgewicht.

Braun: Genau. Meine Überzeugung ist, dass die natürliche Leistungsfähigkeit der Natur nicht extensiv ist. Das kann man wunderbar belegen anhand von tollen Beispielen, dass die göttliche Schöpfung unwahrscheinlich leistungsfähig ist. Die Natur ist nicht extensiv, wir müssen nicht Magerrasenkulturen erhalten, nur weil wir da von einigen hundert oder tausend Jahren mal einen Boden zerstört haben. Stattdessen müssen wir lernen, den Organismus Boden-Pflanze wieder zu verstehen und Bodenfruchtbarkeit wieder herzustellen. Im tropischen Regenwald gibt es Artenvielfalt bei gleichzeitig sehr hohen Erträgen. Wenn wir Menschen unsere Aufgaben im Ackerbau richtig verstehen, glaube ich, dass sogar ein Garten Eden der heutigen Zeit möglich ist. Ich weiss, dass das ein bisschen verrückt ist, aber ich bin überzeugt davon.

Die Fragen stellte Nikola Patzel

Was leistet Josef Brauns Holzvergaser?

1. Die Maschine stellt 30 kW Strom mit einem elektrischen Wirkungsgrad von 26 bis 28% her (Gesamtwirkungsgrad mit Wärme ist 88%). Ein Kubikmeter Hackschnitzel, das sind ca. 250 kg Holz, bringt 250 Kilowattstunden (kW/h) Strom, die ins Netz eingespeist werden und 50 Euro (70 Franken) bringen.
2. Es wird der Wärmebedarf der Heutrocknung und Holz Trocknung, des Wohngebäudes (Heizung und Warmwasser) und der Hofkäserei gedeckt.
3. Pro vergaster Holzmenge entstehen 2 bis 4% Asche (je nach Holzart und Rindenanteil), die zu 85% aus Holzkohle besteht. Die Kohle/Asche kommt auf den Stallboden → Mist → Boden.

Was braucht man dafür?

4. Die Investitionskosten sind 115 000 Euro (155 000 Franken) für die Anlage, plus Installation.
5. Hackschnitzel kosten derzeit rund 20 Euro (27 Franken)/m³, also für ca. 250 kg Holz. 1 kW/h Strom braucht 1 kg Holz. Wenn man im Jahr 5000 Betriebsstunden rechnet, werden pro Jahr 150 t Holz bzw. 600 m³ Hackschnitzel verbrannt. Josef Braun baut eine Agroforstwirtschaft auf. Um den Energiebedarf komplett aus eigenem Holz decken zu können, müsste auf 10 von seinen 45 Hektaren Agroforst-Pappelniederwald stehen. Berechnungsgrundlage sind 15 t Holztrag pro Jahr und Hektare (aus Erfahrungswerten).
6. Alle 600 Betriebsstunden ist ein Ölwechsel fällig: 25 Liter Öl für 25 Euro (34 Franken) macht 210 Euro (280 Franken)/Jahr.

Rechnet sich das?

7. Die Kosten für Wärme, inklusive Heutrocknung, aus fossilen Energieträgern werden komplett eingespart.
8. Zusätzlich ergibt der Anlagenbetrieb durch den Stromverkauf ca. 30 Euro Nettogewinn pro m³ Hackschnitzel, das sind ca. 22 000 Euro (30 000 Franken) pro Jahr.
9. Auch wenn die Motivation für diese Anlage vor allem Klimaschutz und Humusaufbau ist, macht Braun damit auch betriebswirtschaftlich einen Gewinn.

Weitere Infos bei biolandhof.braun@t-online.de, Telefon 0049 (0)8161/13249.