

Klimafreundlich ackern



Der Betrieb von Kartoffelbauer Martin Huber ist einer der Marktfrucht-Pilotbetriebe.

N. Wawrzyniak

Auch innerhalb der Bio-Marktfruchtbetriebe gibt es Möglichkeiten, Treibhausgasbilanzen zu verbessern. In dieser Ausgabe stellen wir den Klima-Pilotbetrieb von Martin Huber vor.

Im Rahmen der bundesweiten Studie „Klimawirkungen und Nachhaltigkeit von Landbausystemen“ haben Wissenschaftler in jeweils 40 ökologisch und 40 konventionell wirtschaftenden Betrieben umfassende einzelbetriebliche Klimabilanzen erstellt (siehe *bioland* 04/2013). Dabei schnitten Bio-Betriebe durchschnittlich besser ab: Sie emittieren weniger Treibhausgase pro Fläche und oft auch je Produkteinheit. Dabei haben es milchviehhaltende Gemischtbetriebe einfacher als reine Ackerbaubetriebe. Der betriebseigene Futterbau, stabile Erträge und die hohen Humusgehalte der Böden sind dabei ausschlaggebend. Marktfruchtbetriebe stoßen im Pflanzenbau mehr Treibhausgase je Produkteinheit aus. „Doch die Landwirtschaft führt nicht nur zu Emissionen, sie kann auch wirksame Beiträge zur Minderung des Treibhausgasausstoßes leisten“, sagt Prof. Dr.

Kurt-Jürgen Hülsbergen von der Technischen Universität München, einer der beteiligten Wissenschaftler. Durch eine angepasste Fruchtfolge, Düngung und Bodenbearbeitung könne beispielsweise mit dem Humusaufbau eine CO₂-Speicherung in Böden erreicht werden. Der Standort und die Bewirtschaftung entscheiden wesentlich darüber, wie die Treibhausgasbilanz eines Betriebes ausfällt. Zwar stehen die Bio-Betriebe hin-

sichtlich der Klimabilanz gut da, doch zwischen den Betrieben eines Landbausystems gibt es große Unterschiede. Auch von Jahr zu Jahr kann der Treibhausgasausstoß stark schwanken. Wie das in der Praxis aussieht, zeigte ein Besuch bei Martin Huber. Er hat als Pilotbetrieb an der Klima-Studie teilgenommen.

Kleegras ist zentraler Hebel

Der überzeugte Ackerbauer bei Geltendorf in Oberbayern hat sich auf den Kartoffelanbau spezialisiert. Die Kartoffel ist eine stark humuszehrende Frucht. Dies kann zum Humusabbau und zur CO₂-Abgabe aus den Böden führen, wenn nicht ausreichend Humus durch Fruchtfolge und Düngung ersetzt wird. Bio-Marktfruchtbetriebe wie der von Huber haben es daher schwer, das produktbezogene Treibhauspotential auf einem niedrigen Niveau zu halten. Ein wesentlicher Grund ist der relativ geringe Ertrag der Kulturen in Bio-Ackerbaubetrieben. Diese emittieren im Schnitt 33 kg CO₂-Äquivalente je Getreideeinheit (CO₂ eq GE-1). Mit dem Maßstab können unterschiedliche Produkte, beispielsweise Kartoffeln und Getreide, zusammengefasst werden.

Wie hoch dieser Wert ausfällt, hängt vom Management des Landwirts ab – aber auch davon, ob es das Wetter gut mit den Kulturen meint. Im Jahr 2009 fuhr Huber zwar gute Erträge ein, lag aber mit 41 kg CO₂ eq GE-1 über dem Durchschnitt. Im darauffolgenden Jahr waren die Erträge der Marktfrüchte niedriger, der Betrieb emittierte aber nur 27 kg CO₂ eq GE-1. „2010 hatte es stark gehagelt“, erklärt Huber. Deshalb konnten die eingesetzten Nährstoffe und die Energie nicht optimal

Was können Ackerbauern fürs Klima tun?

- Bei gleichem Energie- und Stickstoffeinsatz höhere Erträge erzielen
- Düngemanagement, Fruchtfolge und Bodenbearbeitung optimieren
- Bodengefüge mit Spatendiagnose analysieren
- Reifendruck anpassen und Bodenverdichtung sowie Erosion vermeiden
- Eine ausgewogene, standortangepasste Humusbilanz erreichen
- Zwischenfrüchte anbauen und Wurzelverteilung verbessern
- Kleeerträge steigern und Schnittregime anpassen

Betriebsdaten Biohof Martin Huber

Lage: Geltendorf/Walleshausen,
Niederschlag Ø 900 mm, Ø 7,5 °C

Böden: Lösslehm, Auenlehm, Endmoränen;
teils kalkiger, teils sandiger, teils
kiesiger Unterboden; Ø 50 Bodenpunkte

Fläche: 78 ha, davon 20–25 ha Kooperationsflächen für
Kartoffelanbau

Fruchtfolge:

Klee gras (einjährig; Umbruch Ende
Sep./Anfang Okt.)

Wintergerste (15 m³ Gärreste im Früh-
jahr, anschließend 15 m³
zur Strohrotte)

Zwischenfrucht vor Kartoffeln
(Erbse/Ackerbohne/Ölret-
tich: im Spätherbst flach
eingearbeitet und gepflügt)

Kartoffeln

Wintergetreide

umgesetzt werden. Dass die Treibhausbilanz dennoch gut ausfiel, hänge mit einem hohen Kleeertrag in diesem Jahr zusammen, sagt Bioland-Berater Helmut Frank, der an der Studie mitgearbeitet hat. „Den höchsten humusanreichernden Effekt hat Klee-Luzerne-Gras aufgrund der Bodenruhe und der intensiven Durchwurzelung“, erklärt Hülsbergen. Bei hohen Erträgen würden 500 bis 1.000 kg Kohlenstoff je Hektar und Jahr gespeichert. Die CO₂-Bindung im Humus hat das schlechte Ergebnis der anderen Kulturen also überkompensiert.

Obwohl die Kartoffel alle vier Jahre in der Fruchtfolge Hubers steht, ist seine Humusbilanz ausgewogen. Körnerleguminosen erzielen nicht die positiven Effekte, die mit dem Kleeertrag einhergehen, und können es daher nicht ersetzen.

Biogasanlage als Wiederkäuer

Das Kleeertrag schneidet Huber dann, wenn es jung und am energiereichsten ist und viel Stickstoff eingelagert hat – bis zu viermal jährlich. Nicht nur der Massetransport ist dann kleiner und belastet den Boden weniger. Auch die Ligninanteile sind geringer, so dass die Biomasse besser vergärt. Anstelle des Wiederkäuers ist

es eine gemeinschaftlich genutzte Bio-Biogasanlage, die Hubers eiweißreiches Grüngetreide verdaut. Damit gelangen wesentlich weniger Lachgas und Ammoniak in die Atmosphäre als wenn das Kleeertrag gemulcht auf dem Feld zurückbliebe. Den Nährstoffkreislauf schließt Huber, indem er die Gärreste zu den Marktfrüchten und teilweise nach der Getreideernte düngt. Letzteres beschleunigt die Strohrotte und es ergibt sich ein geeignetes Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis: gut für den Humusaufbau, gut fürs Klima. Huber beobachtete zudem einen Anstieg seiner Regenwurmpopulationen.

Alles Gute kommt von unten

Ein guter Humushaushalt steigert die Erträge der Kulturen. Je höher sie bei gleichem Stoff- und Energieeinsatz sind, desto weniger belastet das die flächen- und produktbezogene Treibhausgasbilanz. „Mit den Kleeerträgen bin ich noch nicht zufrieden, ich denke ernsthaft über eine Schwefeldüngung nach“, sagt Huber. Verschiedene Untersuchungen haben in den vergangenen Jahren einen Schwefelmangel im Kleeertrag festgestellt. Dieses Element ist wichtig bei der Eiweißsynthese. Je höher die Erträge des Kleeertrages, desto mehr Kohlenstoff wird gebunden und desto fruchtbarer sind die Böden. Dies wirkt sich auf die Folgekulturen aus, auf die Humus- und Stickstoffbilanz, die Energieeffizienz und damit auf die produktbezogenen Treibhausgasemissionen. Zudem spielt der Bodenschutz eine wichtige Rolle. Ein verdichteter Boden führt nicht nur zu deutlichen Ertragseinbußen, er erhöht auch den klimarelevanten Lachgasausstoß deutlich. Wenn der Sauerstoff fehlt, wird der Stickstoff schlechter umgesetzt. Dann sind Durchwurzelung, mikrobielle Aktivität und Nährstoffeffizienz im dicht gelagerten Gefüge gehemmt. Der Kartoffelbauer beachtet diesen Aspekt. Um den Bodendruck zu reduzieren, hat er beispielsweise seine Traktoren mit Reifendruckreglern ausgestattet. „Diese Technik liegt da wie ein offenes Buch, wird aber generell ignoriert“, sagt er über eine einfache Möglichkeit, den Boden nachhal-

>>

tig zu schonen. Dabei ist ein intaktes Bodengefüge gerade im ökologischen Landbau eminent wichtig, damit die Pflanze bedarfsgerecht mit Nährstoffen versorgt wird – wichtig für die Klimabilanz. Die Spatendiagnose hat sich als probates Instrument erwiesen, um bodenphysikalische Merkmale zu beurteilen.

Viele Einflüsse machen das Klima

Der landwirtschaftliche Betrieb hat also einige Möglichkeiten, langfristig klimafreundlich zu wirtschaften. Ob die Kulturen die Nährstoffpotentiale gut ausnutzen und die eingesetzte Energie optimal um-

wandeln, hängt aber auch von Standort und Wetter ab.

Martin Huber will seine Prozesse weiter optimieren. „Der Aufwand, den man betreibt, um den Boden zu schonen, lohnt sich langfristig immer“, meint der Landwirt. Seine Prämisse lautet: „Der Biolandbau muss seine Erträge bei möglichst gleichem Input deutlich steigern.“ Die Forschung müsse verstärkt unter die Bodenoberfläche schauen und insbesondere aufmerksam die Wurzeln betrachten. Die am Projekt beteiligten Landwirte haben nun erstmals einen detaillierten Blick auf die Klimazusammenhänge ihres Handelns

bekommen und wissen deshalb, was sie beim Ackern verbessern können. In Zusammenarbeit mit Bioland sollen die Projektergebnisse in die Betriebsberatung einfließen. Martin Huber ist klar geworden, „dass die Verbesserung meiner Klimabilanz mit einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit einhergehen kann. Das ist die schöne Botschaft aus diesem Projekt!“

nw

Weitere Informationen zum Klimaprojekt: www.pilotbetriebe.de

Lesen Sie in der nächsten Ausgabe des bioland-Fachmagazins, wie ein Milchviehbetrieb klimafreundlich arbeitet.