Die Luzerner Maulwurfgruppe sucht Lösungen für den pfluglosen Ackerbau

Autor(en): **Bircher, Josef**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **74 (2019)**

Heft 2

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-890993

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die Luzerner Maulwurfgruppe sucht Lösungen für den pfluglosen Ackerbau

Josef Bircher. Der pfluglose Ackerbau ist im Biolandbau eine grosse Herausforderung. Die Luzerner Maulwurfsgruppe arbeitet intensiv an Varianten, wie pfluglos Ackern ohne Herbizide erfolgreich werden kann. Diese wäre der Königsweg für eine klimaschonende Landwirtschaft.

Die Luzerner Landwirtschaft ist bekannt dafür, vor allem auf Tierhaltung spezialisiert zu sein. Auch auf den Äckern steht vor allem, was Wiederkäuer fressen. Rund 10% der Landwirte sind Biobauern. Auch diese kümmern sich vor allem um Milch, Fleisch und Eier.

Doch es gibt auch Alternativen. Die guten Preise für Ackerfrüchte im Biolandbau locken seit einiger Zeit auch Zentralschweizer Biobauern. **Ein paar Spezialisten haben sich zur ‹Maulwurfgruppe› zusammengeschlossen.**

Ackerbau ohne Pflug, das ist ihr Weg. Für mich als Aussenstehender war es sehr interessant zu sehen, was diese Gruppe in den letzten Jahren alles ausprobiert hat. Wie neue Maschinen und Techniken eingeführt wurden und plötzlich wieder verschwunden sind. Wie man sich ohne Scheu an neue Kulturen und Anbaumethoden herantastete. So war der Reiz sehr gross, mich auf Anfrage von Wendy Peter mit den Ideen dieser Gruppe auseinanderzusetzen. Im Wissen, dass hier Methoden und Ideen beschrieben werden, welche in der gängigen Praxis umstritten sein werden. Zu einem Gespräch verabredete ich mich mit **Walter Zumbühl, Beat Erni und Ueli Zemp,** drei Protagonisten dieser Gruppe. Im späteren Verlauf bearbeitete und ergänzte Walter Zumbühl die Antworten schriftlich.

Wann und warum habt ihr den Landwirtschaftsbetrieb auf Bio umgestellt?

2011 hat die Familie Zumbühl auf biologischen Anbau umgestellt. «Einerseits machten wir im Pflanzenbau einen immer grösseren **Spagat mit dem Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel und dem Wissen, wie fein pflanzliche Naturheilmittel wirken,** andererseits kamen 2009/10 immer mehr Meldungen über Auswirkungen von Glyphosat ans Tageslicht. Es war trotzdem ein gewagter Entscheid, mit den vielfältigen Ackerkulturen und der Schweinehaltung anzufangen. Bereut habe ich diesen Entscheid bis heute in keinem Gedanken.» Ueli Zemp stieg 2013 auf Biolandbau um. Beat Erni arbeitet seit 15 Jahren nach Demeter und hat in dieser Zeit den Pflug nie mehr gebraucht. Er ist froh, nach einem steinigen Weg heute Ertragssicherheit und Gelingen mit pfluglosem Pflanzenbau gefunden und gefestigt zu haben.

Ein schönes Feld mit Malven. Foto: Walter Zumbühl

2014 bildete sich im Kanton Luzern die Maulwurfgruppe. Wie kam es dazu?

Walter Zumbühl: «Die Umstellung brachte einiges mit sich. Ich musste meine gewohnten Bilder und Erfahrungen, wie sich die Kulturen entwickeln, revidieren. Bei einer Stickstoffversorgung von knapp 40% in der Suisse Bilanz merkte ich sehr schnell, **dass wir am Boden zu schaffen haben, um die Erträge zu halten und die Humusgehalte zu steigern.** In einer Fruchtfolge mit einem Minimum an Kleegraswiesen, zudem einer Bodenbeschaffenheit mit leicht humosem sandigem Lehm und Hanglage, drängte sich die vor der Umstellung bereits jahrelang praktizierte pfluglose Bodenbearbeitung wieder auf.» Die herbizidfreie biologische Bewirtschaftung ohne Pflug war «eine echte Herausforderung, der wir uns konsequent stellten.» Sie besuchten Bodenkurse bei den bekannten deutschen Beratern Friedrich Wenz, Dietmar Näser und Walter Witte. «Es ist es eine grosse Hilfe, sich mit Gleichgesinnten auszutauschen, genauer hinzuschauen, regelmässig mit Hilfe von Spaten und Sonde und den Sinnesorganen den Boden zu spüren.» Bei Gesprächen an den Kursen und bei weiteren Treffen bildete sich die Zentralschweizer Gruppe, mit dem Ziel, Erfahrungen mit dem an den Weiterbildungen Gehörten in die Praxis umzusetzen.

Wie seid ihr auf die «regenerative Landwirtschaft» gekommen?

Walter Zumbühl: «Die Hauptthematik bei Wenz und Näser ist die sogenannte ‹grüne Brücke›; das heisst, dass nach der Ernte bereits eine in die Hauptkultur eingesäte **Untersaat** zu gedeihen beginnt oder möglichst rasch eine **Gründüngung** etabliert wird. Schliesslich stellt man ja die Solaranlage in den Monaten mit der besten Ausbeute auch nicht ab! Gesagt, getan. **Die Herausforderung ist es nun, die erzeugte Grünmasse wieder in die Lebensgemeinschaft Boden einzuarbeiten,** ohne diese zu überfordern. Nur wenn das gelingt, hat man die regenerative Zielsetzung erreicht. Damit Erfahrungen sammeln und Humus aufzubauen.» Die Gruppe hat verschiedene Bodenbearbeitungsgeräte eingesetzt. Altbewährte und neue, auch Prototypen. Sie probierten verschiedene Pflanzenstärker aus: z. B. Komposttee, EM, Flüssigdünger mit Bor und Schwefel. Sie haben auf einigen Parzellen mithilfe von Empfehlungen aus den Bodenproben nach Kinsey mit Schwefel und Magnesium gedüngt.

Was ist ein Heutee?

Gutes Heu vom Hof wird in einem Gärfass mit heissem Wasser aufgegossen. Nach einem halben Tag wird das Heu herausgenommen. In 200 Liter Heutee werden dann 3-5

Liter Melasse gegeben, damit die Mikroorganismen sich ordentlich vermehren, vor allem der typische **Oberboden-Bewohner *Bacillus subtilis:*** eine Bakterie, die Pflanzensubstanz sowohl mit Luftsauerstoff verstoffwechseln als auch mit anderen Mitteln vergären kann. Wichtig sei, dass das Fass offengelassen wird und Sonnenlicht dazukommt. Nach ein paar Tagen geht der pH-Wert runter. Es bildet sich eine weisse ‹Rahmschicht› auf der Oberfläche. So kann der Heutee der Gülle zugegeben werden.

Mit welcher Methode wird der Humusgehalt im Boden gemessen?

Organischer Kohlenstoff (C_{org}) ist der messbare Parameter für den Anteil an Humus in der Probe. In der für den ÖLN notwendigen Bodenprobe wird Humus mit einer Fühlprobe geschätzt. «Wir schickten unsere Bodenproben zunächst an Labors im Ausland. Inzwischen wird organischer Kohlenstoffgehalt auch von Schweizer Labors gemessen. Es gibt bessere Indikatoren für den Zustand des Bodens und dessen Aktivität. Eine Studie des FiBL zeigte uns, wie positiv sich der pfluglose Anbau auf die Emissionen von Klimagasen und die mögliche Einbindung von Kohlenstoff in den Boden auswirkt. Durch diese Praxis konnten wir den Kohlenstoff in unseren Bodenproben **jährlich um rund 17 % steigern.»**

Wie seid ihr zum sogenannten ‹reductive farming› gekommen?

An einem Kurs hörten wir Walter Wittes Überlegungen. Diese gingen dahin, dass man Ackerbau ohne Pflug auch mit weniger Hilfsmitteln betreiben kann, als wir es praktizierten. Walter Witte:«Ihr braucht dem Boden ausser eurem gereiften Hofdünger und ab und zu ein wenig Steinmehl nichts zu geben. Wichtig ist, dass ihr die Prozesse, die im Boden laufen, zu begreifen beginnt und zum richtigen Zeitpunkt die richtigen Entscheidungen trefft!» Entsprechend sagt Zumbühl: «Wir sind der Auffassung, dass im Boden alles vorhanden ist und mit der nötigen Aufmerksamkeit die biologischen Prozesse auch fliessen können. Jede Fehlentscheidung kann zu Blockaden führen. Nicht nur dies, seit diesem Jahr bezeichnen wir unser Tun als *reductive farming*.[1] Das heisst, **wir reduzieren gezielt den Strohfeuereffekt** beim Sauerstoffeintrag, sei das beim Ansetzen der MC-Kompostmiete wie auch bei jedem Bodeneingriff.»

Mischen der Hofdünger mit Holzschnitzeln mit dem Mistzetter zur MC-Kompostmiete. Fotos: Walter Zumbühl

Beat Erni, Ueli Zemp und Walter Zumbühl vor dem Gefährt mit dem Geohobel samt Sämaschine.

Kompost durch «mikrobielle Carbonisierung», wie muss ich mir das vorstellen?

«Beim Ansetzen des von Witte so genannten MC-Komposts[2] **geben wir dem Mist Häckselstroh, Sägemehl oder Strauchhackschnitzel** (Feuchtigkeit ca. 50 %) zu. Wir mischen das Material, indem wir es durch das Streuwerk des Mistzetters lassen. Es dann zu einer Miete formen und auf allen Seiten andrücken. Die Miete erwärmt sich wegen der Veratmung des enthaltenen Sauerstoffs auf 65 bis 70 Grad. Wichtig ist, dass die Temperatur nicht höher geht. Die Miete soll nicht durch eine ‹Kaminwirkung› Luft und somit Sauerstoff nachziehen. Durch das gezielte Andrücken wird eine **Trennschicht** geschaffen. Die Temperatur geht dann innert Tagen zurück, sollte sich während mindestens 15 Wochen zwischen 35 und 55 Grad Celsius halten. In dieser Zeit kommen **reduktive Prozesse**[3] in Gang. Die Mikroben lösen den Kohlenstoff aus dem Lignin heraus. Nährstoffe werden durch Bakterien und Enzyme bis zu den Nährsalzen, Schwefelausblühungen und Mineralstoffen chemisch reduziert, es wachsen Salznadeln und Teile des Kohlenstoffs fliessen als braunschwarze schmierige, aber geruchlose Flüssigkeit von der Miete weg. Wenn der Prozess gelingt, ist der MC-Kompost beim Ausbringen geruchlos. Wichtig ist bei diesem Prozess, dass die Miete Sonnenlicht bekommt, die MC-Miete darf nicht abgedeckt werden. Darum geht diese Art der

[1] *Gemeint sind im Wesentlichen die Vorteile einer **reduzierten Bodenbearbeitung** für den Boden, für einen geringeren Energieverbrauch und weniger Emissionen. In dieser Bedeutung wird der Begriff «reductive Farming» von der Firma Rath Maschinen (Kärnten/Österreich), Eigentümer der Marke Geohobel®, verwendet. (red)*

[2] *Die hier gebrauchte Wortschöpfung **‹mikrobielle Carbonisierung›** meint die Stabilisierung von Kohlenstoff durch Mikroben unter sauerstoffarmen Bedingungen. Es wird dabei angenommen, dass weniger Sauerstoff mehr Humus bedeutet (analog der Torf-Bildung). (np)*

[3] *In der Bodenchemie bezeichnet das Wort **‹Reduktion›** das Gegenstück zur Oxidation. Ein in Ackerböden häufiger Reduktionsprozess ist die Denitrifizierung von Nitrat (NO_3^-) zu Nitrit (NO_2^-) und schliesslich zu Luftstickstoff (N_2) – als Seitenlinienprodukt kann auch Distickstoffmonoxid/Lachgas (N_2O) entstehen. Im weiteren Verlauf reduktiver Prozesse ziehen die Mikroben auch den restlichen organisch gebundenen Sauerstoff heraus, spalten alles Weitere von den Kohlenstoffketten ab und hängen überall Wasserstoff dran: Dies wird dann als Fäulnis bezeichnet, wobei u. a. Ammonium (NH_4^+), Methan (CH_4) und Schwefelwasserstoff (H_2S) entstehen. (np)*

Kompostierung nur auf einem befestigten Platz mit Ablauf in die Jauchegrube.»

Was sagt ihr dazu, dass die MC-Kompostierung nicht als eine fachgerechte Abfallbehandlung anerkannt ist?

Versuche, um die **Hygienisierung** zu belegen, wurden in Deutschland gemacht und zeigten hervorragende Resultate. Bei uns ist das nicht relevant, da wir kein Siedlungsgrüngut oder dergleichen verarbeiten. Den anfallenden Mist ergänzen wir mit Sägemehl, Stroh oder Hackschnitzeln.

Im Ackerbau verzichtet ihr seit Jahren auf den Pflug. Auf der Suche nach geeigneten Geräten seid ihr auf den ‹Geohobel› gestossen und habt einiges an Zeit und Ergänzungen investiert. Was sind die Vorteile des Einsatzes des ‹Geohobels›?

«Die wahrscheinlich wertvollste Erfahrung ist die, dass wir die umgebrochene Wiese nicht locker vertrocknen lassen, sondern **mit der 32-cm-Glattwalze andrücken und somit in Rotte bringen.** Die bearbeiteten 3,5 cm bauen ein 6-7 cm dickes, feinkrümeliges Erd-Grasnarbengemisch auf. Mit dem Sauerstoffeintrag reagiert diese Schicht sofort, CO_2 wird freigesetzt und eine N-Mineralisierung setzt ein. Durch das Andrücken (Verschliessen) mit der Flachwalze wird der Prozess der Ausgasung stark entschleunigt. Ein Rotteprozess kommt in Gang, der mineralisierte Stickstoff hilft sofort, das C/N-Verhältnis zu verengen. Ein **reduktiver Rotteprozess** wird eingeleitet. Bei trockener Witterung wird durch die Glattwalze und die flache Bodenbearbeitung die Feuchtigkeit im Boden behalten.

Was ist bei der Bestellung des Saatbeetes zu beachten?

«Auch beim Boden wird nach jeder Bearbeitung mittels Glattwalze an der Oberfläche eine Trennschicht geschaffen, damit nicht übermässig viel Sauerstoff einen Strohfeuereffekt (Mineralisationsschub) auslösen kann. Das heisst, **es kommen auch im Boden reduktive Prozesse in Gang** (Verstoffwechselung ohne Luftsauerstoff). Der Mineralisationsprozess wird dadurch entschleunigt. Sauerstoffarm heisst aber nicht anaerob! Es darf bei beiden reduktiven Prozessen, sei es in der MC-Miete oder in der flach bearbeiteten Bodenschicht, **nicht zu Fäulnis** kommen. Denn das würde Humusabbau bedeuten und in der Folge Schädlinge, sogenannte Aufräumer, anziehen. Auf der Suche nach einem flach arbeitenden Gerät kamen wir auf den ‹Geohobel›. Dieser arbeitet sehr flach (ca. 3 cm) und mischt das Material sehr gut. Mit der folgenden Flachwalze wird das Material leicht angedrückt.»

Welche Auswirkungen hatte dies auf eure Fruchtfolge?

Die Kunstwiesen werden nicht mehr im Herbst umgebrochen. Im Frühling ist die Konkurrenzkraft der neuen Kultur grösser. Die zunehmende Wärme und das Sonnenlicht steuern den Abbauprozess und fördern das Wachstum der Kultur. Die Saat erfolgt nach einer Rottezeit von rund 10 Tagen.

Fasern, halb verrottet.

Wie verhält sich das Saatbeet bei Wetterextremen?

Die sehr flache Bodenbearbeitung zeigte in den letzten Jahren eine **gute Resistenz** gegen Trockenheit. Zu beachten ist die gute Praxis im Ackerbau. Also die Bearbeitung mit einer möglichst geringen Tourenzahl und die Bearbeitung bei möglichst gut abgetrocknetem Boden. Bei nachfolgendem nassem Wetter sehen wir weniger Erosionen und Verschlämmung.

Erkennt ihr Fortschritte im Laufe der Jahre?

Wir konnten mit dem Geohobel und dem Umbruch der Kunstwiese im Frühling die **Ertragssicherheit steigern.** Unabhängig voneinander machten drei Bauern nach drei Jahren wiederholt eine Bodenanalyse mit C_{org}-basierter Humusbestimmung. Dabei **bauten alle drei Betriebe in dieser kurzen Zeit massiv Humus auf.** Die Einsaaten von Kunstwiesen in das Wintergetreide sind gut aufgelaufen und wiesen praktisch keine Fahrspuren durch den Mähdrescher auf. Die Folge waren gut fahrbare Kunstwiesen ohne Fahrspuren der Vorkultur.

Welches Fazit zieht ihr aus euren Erfahrungen?

«Wichtig ist für uns, dass man vieles offen lassen kann. **Wir wissen heute zwar viel und trotzdem sehr wenig.** Der Schlüssel könnte sein, dass unsere **nährende Mutter,** unsere Scholle, die uns als Bewirterin duldet, und uns unsere Aufmerksamkeit und Liebe in Form von Gedeihen und Ertrag immer wieder zurückgibt. Nicht umsonst gibt es das Sprichwort: Der «dümmste Bauer» erntet die grössten Kartoffeln. Wahrscheinlich ist er mit seinem Herzen und nicht nur mit der Ratio bei der Sache. Das ist heute gar nicht so einfach mit so viel elektronischer Ablenkung und Bürokratismus, die Aufmerksamkeit wirklich dem Leben zu schenken.»

Mein Fazit

Ich (Josef Bircher) befasse mich seit 25 Jahren mit dem Aufbau von Humus. Für mich ist Humusaufbau nur mit aerob arbeitenden Mikroorganismen zusammen mit Erde zu Ton - Humuskomplexen möglich. Die Voraussetzung für ein gutes Mikroklima im Boden beginnt aber bereits im Stall. So verzichten meine Gesprächspartner auf den Einsatz von Antibiotika bei den Schweinen, wie auch im Rindviehstall. Die Hofdünger werden als wertvolles Gut behandelt. Es beginnt sich eine positive Spirale zu drehen und es kommen immer mehr positiv wirkende ‹Mitspieler› dazu. Das ist die Grundlage für das nachhaltige Denken und Handeln. Die Forschung andererseits sucht meistens nach Lösungen mit der Bekämpfung von Symptomen. Probleme werden sehr isoliert betrachtet. **Wir Bauern haben die Möglichkeit, unser Wirken immer zu hinterfragen.** Wir können jedes Jahr unsere Arbeit optimieren und neuen Erkenntnissen anpassen. Der pfluglose Anbau ohne Herbizide ist sehr anspruchsvoll. Gelingt dieser Schritt, ist dies ein wichtiger **Beitrag für eine klimaschonende Landwirtschaft.** Die Luzerner Maulwurfgruppe ist da auf einem sehr guten Weg. Er wird weitergehen und noch viele positive Erkenntnisse zu Tage fördern. Vielen Dank für Eure Zeit mit mir und *Kultur und Politik.* ●