Die Erde wird gehobelt

Die Bodenbearbeitung wird regelmäßig durch neue Erkenntnisse und Ideen revolutioniert. Mit dem Geohobel® hat der Maschinenbauer Michael Rath aus Maria Rojach in Kärnten ein Gerät entwickelt, mit dem der Boden pfluglos bearbeitet werden kann.

Von Manuel BÖHM, LANDWIRT Redakteur

Wie bunte Streifen liegen die wunderschönen Bio-Gemüsefelder rund um den Bio-Hof in Noflen im Kanton Bern (CH). Der Bio-Gemüsebetrieb Hänni ist einer der Geohobel®-Anwender der ersten Stunde. Außerdem wird seit 2013 ein ganz eigenes Anbausystem umgesetzt. Bernhard Hänni hat am gesamten Betrieb fixe Beete mit fixen Fahrspuren angelegt. „Wo ich fahre, pflanze ich nicht und wo ich pflanze, fahre ich nicht", zieht er seine Grundregel konsequent durch. Alle Geräte sind auf 1,5 m Spur und 1,25 m Beetbreite abgestimmt.

Das Anbausystem mit dem Geohobel® als zentrale Maschine wurde mit dem mit 10.000 CHF (Anm. entsprechen ca. 8.800 Euro) dotierten Förderpreis „Grand Prix Bio-Suisse 2015" ausgezeichnet!

„Unser Boden war am Ende"

Zu Beginn 1999 stand die Entscheidung, den Betrieb viehlos und mit Gemüseanbau zu führen. Anfangs ging alles gut, die Böden gaben viel her und die Hännis betrieben klassische Bodenbearbeitung nach Lehrbuch. Schon 1969 hatten Bernhard Hännis Eltern den Hof auf ökologische Wirtschaftsweise umgestellt. Heute wird auf neun Hektar Bio-Gemüse angebaut. „Irgendwann nach gut zehn Jahren Wirtschaftsweise nach Lehrbuch fiel mir auf, dass unsere Böden keine Regenwürmer mehr hatten", erklärt der Bio-Gemüsebauer seinen Grund für das Umdenken, was Bodenbearbeitung betrifft. Auch die Bodenstruktur war bereits nach kleinen Niederschlagsereignissen schlecht und ohne Stabilität. Von da an war das große Ziel und die Soll-Vorgabe für die Bodenbearbeitung klar: Arbeiten ohne Pflug.

Mit einem Rapid-Einachs-Schlepper und einer Umkehrfräse hat der Bio-Bauer erste Versuchsbeete angelegt und mehrere Jahre Erfahrung gesammelt. In dieser Phase des Probierens und Suchens nach einem neuen System traf der findige Schweizer auf einem Feldtag 2014 auf den innovativen Maschinenbauer Michael Rath aus Österreich. Nach kurzem Gespräch war beiden klar, dass dieses Treffen Früchte tragen würde. „Michael Rath hat mir genau das Konzept für ein Gerät vorgestellt, das ich schon lange suchte." Beat Erni, ebenfalls ein Schweizer Bio-Bauer, ist maßgelblich daran beteiligt, dass der Geohobel® heute so praxistauglich ist. Bernhard Hänni hatte vor der Fertigstellung des Geohobels® aber schon in eine Sauerburger Spargelfräse investiert. Das Gerät ist dem Geohobel® sehr ähnlich und bot für ihn damals die Vorteile Robustheit, Heck- und Frontanbau möglich, einfacher Wechsel der Schare und Stützräder auf Wellenhöhe. Damit erreicht er mit dem Gerät die exakteste Tiefenführung. Das ist seiner Meinung nach auch der Haupt-Erfolgsfaktor. Diese schon vorhandene Spargelfräse wurde eben dann mit den speziellen Geohobel®-Messern ausgestattet. Sie sind das zentrale Element des Geohobels® und einer der großen Entwicklungserfolge. „Das Ziel war, mit einem Gerät zu arbeiten, das Bodenaufbau und Bio-Gemüseproduktion vereint", beschreibt Hänni die hohe Latte des Entwicklungsprozesses.

Universell vom Umbruch bis zur Neuaussaat

Mit seinem Spezialgerät kann Bio-Bauer Hänni einen Großteil seiner Arbeiten in der Bodenbearbeitung erledigen. Eine echte Fräse

Geohobel®

Entwickler und Vetrieb:
Michael Rath, Fa. Rath Maschinenbau, Maria Rojach in Kärnten (A)

Erhältlich in den Arbeitsbreiten (in Klammer Kraftbedarf in PS):
150 cm (40–60), 200 (50–80), 230 (80–110), 260 (90–130) und 300 cm (120–150)

Dieselverbrauch:
5-10 l/ha (Herstellerangabe)

Zapfwellendrehzahl: 540-1000 U/min

Getriebe mit 4 Stufen sodass sich Umdrehungen am Rotor von 200 – maximal 300 U/min ergeben

Gewicht Sologerät GH 230: 950 kg, mit Saathaube, Sägerät und leichter Anpresswalze ca. 1.600 kg

Preis für ein Gerät mit 230 cm Arbeitsbreite mit seitlichen Stützräder und Anbaubalken , ohne Saathaube und ohne Säeinheit aufgebaut: GH 230 ca. 14.000 Euro

Der Geohobel® ist das Universal-Bodenbearbeitungsgerät am Bio-Gemüsebetrieb von Bernhard und Iris Hänni in Noflen nähe Thun in der Schweiz. *Foto: Hänni*

Geohobel-Vorführung mit Winter-Getreideaussaat in Oberösterreich

am 13. Oktober 2017 ab 13.30 Uhr
am Biohof Hager in Ried/Riedmark, Aistbergthal 5,

Näheres unter www.bwsb.at

wollte der Landwirt nicht verwenden, er hörte von ständigem streifigen Durchwuchs der vorhergehenden Zwischenfrüchte. Er führt es auf die bei der Fräse weniger exakte Tiefenführung zurück. „Auch mangelndes Wissen um eben diese exakte Tiefenführung und die notwendige Seichtheit des ersten Bearbeitungsdurchgangs könnten die Anwendungsfehler beim klassischen Fräs-Einsatz erklären“, versucht er eine Antwort auf die Kritik an der Fräse zu finden. Auf seinem Betrieb werden Ernterückstände aller Hauptfrüchte und die Zwischenfrüchte mit dem Geohobel® eingearbeitet. Sind die eingearbeiteten Materialien sehr üppig oder handelt es sich um schwerer absterbende Materialien wie Gräser, wird vor der nächsten Einsaat ein bis zwei Wochen Rottephase eingeschoben. Dann erfolgt abschließend eine zweite – ein bis zwei Zentimeter tiefer angelegte – Bearbeitung mit dem Geohobel®. Je nach Situation wird damit auch schon die nächste Zwischenfrucht angebaut oder der Boden ist damit für Gemüsepflanzung oder Saat bereitet. „Die Rottephase dazwischen ist unumgänglich, um den Bakterien etwas Zeit zum Umbau von Zucker und anderen Nährstoffen zu lassen“, ist er von dieser schrittweisen Vorgehensweise überzeugt. „Die Anforderungen für eine sauerstoffdominierte Rotte sind konträr zur notwendigen Rückverfestigung von Saatgut und Jungpflanzen für gute Anwuchsbedingungen.“ Für eine optimale Verrottung braucht es viel Luft. Daher ist der Geohobel® bewusst ohne Nachläuferwalze ausgestattet. Das bewirkt einen raschen biologischen Umbau und eine gute Arbeit der Bakterien. Würde der Geohobel® nach dem ersten Einsatz wieder anpressen, wären Fäulnis und Wiederantrieb das Problem. In dieser Phase eingebrachte Samen und Pflanzen würden dann ebenfalls den Abbauprozessen zum Opfer fallen. Erst wenn sich die Abbauprozesse nach ca. zehn Tagen stabilisiert haben und die Lebendverbauung gut fortgeschritten ist, sät und pflanzt er seine Folgekulturen. Dann sind auch Andruckrollen und partielle Rückverfestigung der Sä- und Pflanzmaschinen kein Risiko mehr für einen erhöhten Durchwuchs oder Fäulnis. Vielmehr garantieren sie gute Anwachs- und Aufgangsraten.

Das Gerät passt für jeden Betrieb

Aktuell läuft der Geohobel® nicht nur am Bio-Hof Hänni in der Schweiz, sondern auch auf einigen weiteren Betrieben zur vollsten Zufriedenheit. Die gute Arbeit des Geräts und die positive Wirkung auf den Boden überzeugen immer mehr Bauern. Besonders Bio-Betriebe und Bauern, die ohne Herbizide ihre Äcker sauber halten wollen, sind von der exakten Arbeit auch bei hartnäckigen Kulturen wie Gräsern oder Wurzelbeikräutern sehr positiv überrascht. Die Firma Rath bietet den Geohobel® auch mit höhenverstellbaren Tiefenlockerungszinken vor der Fräswelle an. Diese ermöglichen neben der exakten flachen Arbeit auch eine tiefere Lockerung, die am besten bei der zweiten Überfahrt durchgeführt wird. Gerade schwere Böden, denen es laufend an Luft im Unterboden fehlt, reagieren darauf sehr positiv. Auf seichtgründigen oder steinigen Böden ist diese Belüftung nicht notwendig, außerdem stoßen die Zinken dabei auch an die technischen Grenzen.

Neben Bernhard Hänni setzen die Schweizer Bio-Bauern Ueli Zemp, Beat Erni und Walter Zumbühl den Geohobel® ein. Sie bilden eine Ackerbau-Arbeitsgruppe der besonderen Art, denn sie haben sich allesamt dem pfluglosen und humusmehrenden Bodenbearbeiten verschrieben. Dafür kam ihnen der Geohobel® vor zweieinhalb Jahren als Universal-Gerät gerade

Der Biohof Hänni

Bernhard und Iris Hänni

Noflen, in der Nähe der Stadt Thun im Kanton Bern/Schweiz

Bio seit 1969

7,5 ha, davon 5 ha Freiland-Gemüse, seit 2014 in Fix-Beetstruktur mit pflugloser Bodenbearbeitung

Gemüsevielfalt für die Region
Am Bio-Hof Hänni in Noflen wird heute Bio-Gemüse der feinsten Art produziert. Viele Kunden schätzen die Qualität und die Liebe und Sorgfalt, die auf dem Familienbetrieb in den Bio-Gemüseanbau gesteckt wird. „Das schmeckt man auch im Produkt“, weiß eine Kundin zu berichten, die gerade ihr Gemüse holt. Sie ist eine der wenigen, die dafür direkt auf den Hof kommt. Die Hännis haben sich vor einigen Jahren gegen einen dezentral gelegenen Bio-Laden am Hof entschieden und stattdessen direkt bei den Kunden in der Stadt einen Laden eröffnet. Dies spart viele Kilometer mit dem Auto, die die einzelnen Kunden täglich zu ihnen unterwegs wären. Außerdem überlegte sich Bernhard Hänni vor einigen Jahren ein Gemüsezustellsystem in Papiertaschen ohne unnötige Retourfracht von Mehrwegbehältern. Heute bringt größtenteils der Briefträger das Gemüse. Dafür muss Hänni die jeweiligen Taschen nur in den Postverteilerzentren abliefern. Dann nimmt das Gemüse seinen Weg ...

Am Betrieb Hänni wurden die spezifischen Spatenmesser des Geohobels® in eine auf Beetbreite abgestimmte Sauerburger Spargelfräse eingebaut. *Foto: Hänni*

Die speziellen Fräsmesser überlappen horizontal gesehen und bearbeiten den Boden somit ganzflächig ohne Schopfbildung. Sie sind im Rotor-Radius mitgebogen und passen sich daher an den Boden bestens an, ohne zu schmieren.
Foto: A. Thomsen

„Wo ich fahre, pflanze ich nicht und wo ich pflanze, fahre ich nicht“ ist der Grundsatz der Beetstruktur mit fixen Fahrspuren. *Foto: Hänni*

Bernhard Hänni ist begeistert von seinem Geohobel® und verwendet ihn auch für heikle Dinge wie Wiesenumbruch sehr erfolgreich. *Foto: Hänni*

Alleinstellungsmerkmale des Geohobels®

Einige Punkte zeichnen den Geohobel® nach Meinung von Bernhard Hänni aus:

- Spezielle Messer, die wie Gänsefußschare geformt sind und im Rotorradius mitgebogen sind
- Messer, die nicht schmieren und einen guten Mischeffekt haben
- Kein Nachläufer, daher keine Rückverfestigung
- Ganz exakte Tiefenführung, um die Pflanze genau unterhalb des Vegetationskegels abzuschneiden
- Tiefenführung nicht vor oder hinter der Fräswelle, sondern direkt auf Höhe der Werkzeugwelle

Auch auf den heurigen Ökofeldtagen in Deutschland war der Erfinder Michael Rath mit seinem Geohobel® im Einsatz und stieß auf große Begeisterung. *Foto: A. Thomsen*

recht. Erst durch ihre Eigeninitiative und ihren unermüdlichen Einsatz bei Versuchen ist der Geohobeleinsatz heute so erfolgreich.

Folgende Überlegungen ergaben die flache Art der Bodenbearbeitung, bei der sie heute angekommen sind:

1. Humusaufbau in den Vordergrund stellen: Die im Boden verbleibende Wurzelmasse unter 6 cm kann langsam mikrobiell karbonisieren und wird so zu Humus
2. Humusabbau vermindern und Strohfeuereffekte durch hohe Bodenbearbeitungsintensität eindämmen
3. Wasseraufnahmevermögen verbessern, um oberflächliches Abfließen und damit einhergehende Erosionsgefahr zu vermeiden
4. Befahrbarkeit der Böden verbessern, damit Schäden durch schwere, schlagkräftige, aber meist unvermeidbare Erntemaschinen minimiert werden, das vermindert Folgeerscheinungen von Verdichtungen und Fäulnis wie Schneckenprobleme oder speziellen Beikrautdruck
5. Konsequent nachhaltige Wirtschaftsweise verfolgen, als zukunftsorientierter Feldbau ohne Raubbau an den Kohlenstoffreserven (irgendeinmal ist „die Humusbatterie“ erschöpft)

Beim Humusaufbau steht die grüne Brücke mit permanenter Begrünung des Bodens im Vordergrund. Jeden Tag, an dem die Sonne scheint, kann damit wertvoller Kohlenstoff produziert werden. Die Pflanzenmassen von Gründüngungen, Untersaaten und Zwischenfrüchten müssen vernünftig und zielführend in die mikrobiell stark aktive Oberbodenschicht eingemischt werden. „Dies ist mit dem Geohobel strukturerhaltend, vollflächig durchgeschnitten und gleichmäßig vermischt auf nur 3–4 cm Tiefe konkurrenzlos möglich“, weiß Ueli Zemp zu berichten. Den unvergleichlichen Positiv-Effekt im Vergleich zu anderen Arten der Bodenbearbeitung macht die optimale Vermischung mit der Feinerde aus, die sofort einen Rotteprozess in Gang bringt.

Zum Vergleich: Untergepflügte Hofdünger oder Gründüngungen beginnen in 20–25 cm Bodentiefe leider meistens zu faulen. Genau das will man nicht!

Der Gras- und Wiesenumbruch ist und bleibt im pfluglosen Anbauverfahren die größte Herausforderung. „Der Geohobel® hat eine geringe Flächenleistung, schneidet aber sehr exakt ab, schlägt die Graskluten sehr schön aus und mischt das verbleibende Gras-, Wurzel- und Erdgemisch gleichmäßig“, ist Beat Erni begeistert. „Bei trockener Witterung findet man nach 2–3 Tagen kaum mehr etwas Grünes“, ergänzt Walter Zumbühl.

Neben dem Einsatz als Universal-Bodenbearbeitungsgerät zeigt der Geohobel® in der Praxis auch seine Stärken in der Wiesennachsaat und Grünlanderneuerung.

■

Die Vorteile des Geohobels®

- Bestens geeignet für den Umbruch von hartnäckigen Pflanzen wie Gräsern, Kleegras, Kunst- oder Wechselwiese, Dauergrünland und Zwischenfrüchten wie Wickroggen und Landsberger Gemenge
- Verhindert Durchwuchs bei exaktem seichtem und zweimaligem Einsatz äußerst effektiv
- Mischt die organische Substanz von Aufwüchsen, Ernterückständen und Zwischenfruchtbeständen in der obersten Bodenschicht ein
- Fördert Verrottung, Mikroorganismentätigkeit und Lebendverbauung
- Verhindert Fäulnis und Vergraben der organischen Substanz
- Vermindert Verdichtung, Erosion und übermäßigen Humusabbau

Beat Erni (2.v.r.) hat viel an der Entwicklung des Geohobels® mitgearbeitet. *Foto: Rath*

Das wichtigste für Bearbeitung und Saat in einem Arbeitsgang ist der vollflächige Schnitt und die besonders seichte Bearbeitung von maximal 2-3cm. *Foto: Ueli Zemp*

Zur Grünland-Nachsaat lässt sich der Geohobel® ebenfalls bestens einsetzen.
Foto: Rath

Da der Bio-Bauer den Boden nie tiefer als auf Pflanztiefe bearbeitet, ist der Wasseranschluss für seine Pflanzen – in diesem Fall Zuckermais – bestens sichergestellt. *Foto: Hänni*

Er unterstützt durch seine Arbeitsweise das Absterben des alten und den guten Anwuchs des neuen Wiesenbestandes.
Foto: Rath

Beat Erni, Ueli Zemp und Walter Zumbühl (von Links) bilden eine eigene Arbeitsgruppe, um mit dem Geohobel® möglichst erfolgreich humusmehrenden Bio-Ackerbau zu betreiben. *Foto: Ueli Zemp*

Nur sieben Wochen später steht wieder ein vollwertiger Bestand. *Foto: Rath*