

Essay CONDIT Zusammensetzung: Molke, Digestat, Silizium als Hauptbestandteile, Milchsäurebakterien als Bestandteil der Molke Aussagen die Wirkungen betreffend: - dichteres Zellnetzwerk - weniger Krankheitsdruck - konstantere Ernte Einleitung Dass der Landwirtschaft stets neue Herausforderungen ins Haus stehen, ist nichts Neues. Aktuell ist der zunehmend eingeschränkte Chemieeinsatz im Fokus. Ersatz und Alternativen sind nur beschränkt in Sicht, auch nicht aus der Ecke der Biologie. Das zwingt zu einem weitergehenden Umdenken, welches tief in die Bearbeitungs- und Produktionsmethoden greift und den Boden selbst vermehrt ins Zentrum rückt. Dieses Umdenken betrifft überdies nicht nur die konventionelle Landwirtschaft, sie macht auch vor der Bioproduktion(Kupfer!) nicht halt. Standen im Pflanzenanbau die Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen und der Schutz vor Krankheiten im Zentrum, so ist es aktuell der Boden selbst, seine Fertilität und seine Fähigkeit, gesunde Pflanzen und gute Ernteerträge hervorzubringen. Das führt zu weitreichenden Veränderungen in der Bodenbearbeitung [Näser], den Anbaumethoden und betrifft auch und insbesondere die Düngung. Nicht mehr nur die Versorgung der Pflanzen steht im Vordergrund, sondern vermehrt die Versorgung und Gesunderhaltung des Bodens. Die Pflanzen sollen nicht mehr nur aufnehmen was sie erhalten(hors sol produktion), sondern ihren Nährstoffbedarf von einem gesunden, gut versorgten Boden mengen- und zeitgenau decken können. CONDIT aktiviert die Bodenbiologie Die Produktreihe CONDIT, mit CONDIT ECO als Bioprodukt und CONDIT Mineral als Düngemittel für die konventionelle Landwirtschaft, ist auf diesen Fokus der Bodenbiologie ausgerichtet. Seine Hauptbestandteile sind Milchserumeiweiss, Digestat(enthält z.B. Lignin), Kohlehydrate und Silizium. Eiweiss, Digestat und Kohlenhydrate ernähren das Mikrobiom, während Silizium die Krümelstruktur des Bodens begünstigt. Mit der Molke kommen zudem natürlicherweise Milchsäurebakterien ins Produkt. In dieser Zusammensetzung regt CONDIT im Boden die vielfältigen und komplexen mikrobiellen Aktivitäten und Reaktionen an, welche letztlich die Bodenfertilität ausmachen. Die Wirkungen von CONDIT: CONDIT als Starthilfe: zu Vegetationsbeginn ist die Photosyntheseleistung der Pflanzen noch gering, der Boden wird noch kaum mit Assimilaten versorgt. Hier hilft CONDIT mit dem aufgeschlossenen Serumeiweiss und den leicht verfügbaren Kohlehydraten aus. Das Mikrobiom wird schneller aktiv und beginnt, den Pflanzen Nährstoffe zur Verfügung zu stellen, was einen stärkeren Austrieb und einen früheren Start der Photosynthese ermöglicht. Wuchskraft und Krankheitsresistenz der Pflanzen profitieren davon. Im Boden bildet sich ein dichtes und vielfältiges, Standorttypisches Mikrobiom [Atlas français des bactéries du sol] aus, welches Voraussetzung ist für die vielfältige und komplexe Abfolge mikrobieller Aktivitäten und Reaktionen. CONDIT baut Nährstoffspeicher auf Ein biologisch intakter Boden kann pro Gramm bis zu 100 Milliarden Bakterien und Archaen enthalten. In einem Hektar Ackerland speichern diese beispielsweise über 150kg N [Ottow 1.6], zur Hauptsache in Form von Eiweissen in den Mikroorganismen. Die Mikroorganismen wiederum stehen auf dem Speiseplan von Pilzen und Protozoen (Amöben, Bärentierchen etc), welche einen geringeren N-Bedarf haben und somit beim Verzehr von Bakterien und Archaen N freisetzen und den Pflanzen verfügbar machen. Dieser Nährstoffspeicher funktioniert effizient, wie das Beispiel N zeigt: als Bestandteil der mikrobiellen Biomasse ist er vor Auswaschen geschützt, lädt sich via Vermehrung der Bakterien kontinuierlich auf und wird über die mikrobielle Nahrungskette bedarfs- und zeitgerecht wieder abgegeben. Die Pflanzen können diesen Prozess z.T. mit Botenstoffen, welche sie über die Wurzeln ausscheiden, mit beeinflussen. CONDIT – Einfluss auf die Bodenstruktur, Krümeligkeit: Trockenheit, Nässe, Kälte und Bodenverschluss sind Stressfaktoren nicht nur für die Pflanzen, sondern auch für den Boden selbst. Ein intaktes Mikrobiom übersteht solche Stressfaktoren besser, was auch an den Pflanzen zu sehen ist. Weniger Bodenstress bedeutet auch weniger Pflanzenstress und eine schnellere Erholung, sobald sich die Bedingungen ändern. Die Rückkehr des Mikrobioms zu alter Dichte und Vielfalt verkürzt aber nicht nur den Pflanzenstress, sondern verhindert auch die Möglichkeit der Nischenbildung durch krankmachende Mikroorganismen [Biokontrol]. Weiter neigt ein organisch intakter Boden weniger zu Krustenbildung, er bleibt insgesamt krümeliger. Das begünstigt den Gasaustausch zwischen Boden und Luft und sorgt für einen stabileren Wasserhaushalt. Zudem können sich Ton/Humuskomplexe bilden, welche den Boden krümelig machen. Dieser Prozess wird zusätzlich durch Silizium unterstützt, welches durch seine negative Ladung dem Verschmieren der Tonbestandteile entgegenwirkt. CONDIT hilft Bodenverschluss verhindern und die Bildung von Ton/Humuskomplexen: Ein humoser Boden hält bekanntlich mehr Bodendruck aus als ein armer

Boden. Was immer unter „Humus“ verstanden wird, ein biologisch aktiver Boden gehört sicher dazu. Hier kommt die Zusammenarbeit von Pilzen, Bakterien und Archaen voll zur Geltung. So schliessen Pilze schwer abbaubare organische Substanzen wie z.B. Lignin und Gerbstoffe auf, welche in der Folge durch Bakterien weiter umgesetzt werden können. Während das aktive und dichte Mikrobiom im Boden Sauerstoff verbraucht, entstehen in den feinsten Kapillaren zunehmend Verhältnisse, in welchen anaerobe Mikroorganismen ihren Lebensraum finden. Sie können beispielsweise organische Substanzen vergären. Einige sind imstande, Sauerstoff aus Oxiden zu beziehen [anaerobe Atmung, Ottow]. Gärprodukte, Säuren beispielsweise, und reduzierte, von Sauerstoff befreite Mineralien können zu Ton/Humuskomplexen zusammenfinden. Diese gelten als stabil, können Bodendruck abfedern und sind ein weiterer wichtiger Nährstoffspeicher, besonders für Mineralien. Diese können wie oben beschrieben an die Pflanzen abgegeben werden. CONDIT und Pflanzengesundheit In einem aktiven Boden mit einem reichhaltigen Mikrobiom ernähren sich die Pflanzen bedarfsgerecht. Die gesteuerte Aufnahme von NPK, Mineralien und Spurenelementen führt zur Ausbildung eines dichten Zellnetzwerks mit dickeren Zellwänden, welche krankmachenden Keimen besser widerstehen und Nässe wie auch Trockenheit besser überstehen. Klar, dass CONDIT allein die herkömmlichen Dünge- und Pflanzenschutzmittel nicht ersetzen kann. Entwicklung und Erhalt eines dichten und vielfältigen Mikrobioms hängt auch von der Bodenbearbeitung und den Anbaumethoden ab. In der Bodenbearbeitung kommen z.B. Alternativen zum Pflug in Betracht, auch, wenn das Pflügen selbst nicht zu unterschätzen ist, denn die Pflugsole wirkt sich sehr positiv auf die mikrobiologische Aktivität aus [Ottow]. Wohl werden dabei Mineralien oxidiert und sind somit nicht mehr pflanzenverfügbar, doch sie kommen zu einem späteren Zeitpunkt - dank der anaeroben Atmung bestimmter Keime, welche ihren Sauerstoffbedarf von den Oxiden decken – wieder in den Nährstoffkreislauf. Vermehrt wird auf Gründüngung und auf Einsaaten gesetzt, und so bewegt sich die Landwirtschaft langsam in Richtung Permakultur. Eine permanente Pflanzendecke versorgt das Mikrobiom konstant mit Energie, hauptsächlich in Form von Zuckern, und hält so Dichte und Vielfalt desselben auf Niveau. Für zusätzlichen Schub sorgen die hofeigenen Düngemittel, sie schliessen einen wichtigen Kreislauf zwischen Produktion und Ernte. Stallmist und Gülle sind wichtige Hofdünger und eine gute Ergänzung zu CONDIT. Sie bilden jedoch während der Lagerung Gärsubstrate, welche beim Ausbringen zunächst vom Mikrobiom aufbereitet werden müssen. Bis es soweit ist, gehen Nährstoffe verloren, was auch als Geruch wahrgenommen wird. Kompostierung und Gülle Aufbereitung sind daher sinnvolle Massnahmen, obschon klar ist, dass der Mehrwert die Kosten nicht zu decken vermag. Das ruft nach ergänzender mineralischer oder organischer Düngung zum Auffüllen allfälliger Bedarfslücken. Die allermeisten dieser Produkte vertragen sich ausgezeichnet mit den auf einen breiten Grundbedarf abgestimmten CONDIT Produkten. Düngen mit CONDIT Grundsätzlich ist der Einsatz von CONDIT das ganze Jahr über geeignet. Die beste Wirkung wird jedoch erzielt, wenn vor Vegetationsbeginn gestreut wird. Bodenkontakt und Feuchtigkeit lösen das Granulat langsam auf und beginnen, das Mikrobiom zu aktivieren. CONDIT kann bedenkenlos auch mehrere Wochen früher gestreut werden, weil seine Nährstoffe nicht verloren gehen. Die letzte Vorbereitung des Saat- oder Pflanzbodens, beispielsweise mit einer Kreiselegge, genügt, um CONDIT in die obersten Centimeter einzuarbeiten. In Obst- und Beerenanlagen bleibt CONDIT nach dem Ausbringen auf dem Boden liegen, weshalb hier gilt: je früher, desto besser.