

Biologische Bodenversorgung im Obstbau Soilmanagement in organic fruitgrowing

J. Bloksma¹

1. Einleitung

Aus der Praxis des Biologischen Obstbaues kommen Klagen über scheinbar entgegengesetzte Probleme: über Stickstoffmangel, wodurch der Fruchtansatz im Vergleich zum Konventionellen Obstbau zurückbleibt und über Stickstoffüberschuß, wodurch die Wachstumsphase nicht rechtzeitig abgeschlossen wird. Daneben gibt es Fragen über die Auswaschungsrate, über die Stickstoffkonkurrenz zwischen Bäumen und Unterwuchs und über die praktische Seite der Unkrautbekämpfung.

In den Jahren 1994/95 wurde ein Literaturstudium sowie zwei Studienreisen (Deutschland, Schweiz, USA) durchgeführt. Die Stickstoffdynamik und Begrünungsmöglichkeiten waren dabei die Schwerpunkte. Ab 1996 bis '99 sollen Praxisversuche auf verschiedenen Obstbaubetrieben durchgeführt werden, welche in Zusammenarbeit mit Beratern und Obstbauern konzipiert wurden.

2. Die „technologische“ und die „biologische“ Denkrichtung

Wenn man die Lösung für ein scheinbar technisches Problem sucht muß man sich zuerst mit grundlegenden Gedanken beginnen.

In dieser Zusammenfassung werden die beiden Anbaumethoden als Polaritäten aufgeführt. Die „Umweltfreundlichkeit“ im konventionellen Obstbau wird immer nur auf technologische Weise realisiert.

Obstbausystem	„Technologisch“	„Biologisch“
Auffassung über die Erde	Substrat	lebendiger Organismus
Düngung mit	löslichen Mineralien	organischer Substanz
Form des Stickstoffes	tot	lebendig
Wirkungsmechanismus	Stoffe zufügen	Prozesse stimulieren, u.a. mit Präparaten
Stickstoffdosierung	Fertigation	mit Kulturmaßnahmen

¹ Louis Bolk Institute, Hoofdstraat 24, NL-3972 LA Driebergen, Tel. 0031-343-517814, Fax. 0031-343-515611

extra Reservestoffe	Harnstoff	Baumanstrich
Srukturverbesserung	mechanisch, durch Frost	Bodenbelebung, Regenwürmer
Wurzelsystem	klein	weit verzweigt
Wasserhaushalt	Topferde und Bewässerung	Bodenstruktur als „Schwamm“
Krankheiten und Schädlinge	Resistente Sorten, synthetische Mittel	widerstandsfähige Pflanzen, Nützlinge
Bodenmüdigkeit	Bodendesinfektion	vielseitiges Bodenleben, Fruchtfolge
Baumstreifen	Herbizide, Gewebefolie	Untersaat, zeitweise mechanisch
Fahrgasse	Gewebefolie, Gras	Kleegras und Blumen

Die meisten Wachstumsprobleme im heutigen Biologischen Obstbau hängen oft damit zusammen, daß man zwischen den beiden Denkrichtungen hin und her schwankt. Dadurch werden weder die Vorteile des einen noch die des anderen Systems gut ausgenutzt.

Zwar verzichtet man auf die Vorteile der Fertigation, jedoch versorgt man den Boden auch nicht in der Art und Weise, daß man den Vorteil eines lebendigen gut ausnützen könnte. Der umweltfreundliche Obstbauer sollte sich für eine Strategie entscheiden und diese konsequent durchführen. In dieser Studie ist die „Biologische“ Denkrichtung ausgearbeitet, weil wir davon überzeugt sind, daß nur diese Denkrichtung einen dauerhaften Landbau mit hoher Lebensmittelqualität ermöglicht.

3. Geschlossener Stoffwechselkreislauf zwischen Boden und Baum

Gegensätzliche Bodenprozesse

Mineralisation	Immobilisation
Wärme	Kälte
lockerer Boden	fester Boden
feucht (pf = 2)	naß (pf < 2)
abwechselnd trocken und naß	ständige Feuchtigkeit
basisch	sauer
Frühling, fröhsommer	Herbst

Maßnahmen zum Verstärken dieser der Prozesse:

Mineralisation	Immobilisation
Boden lockern, bewässern bei Trockenheit	Boden geschlossen halten oder andrücken
Kalkung und Stammanstrich	Untersaat
stickstoffreiche Düngung	kohlenstoffreiche Düngung
Düngung im Frühjahr	Düngung im Herbst
Schmetterlingsblütler	Gras
kohlenstoffarme Mulch	kohlenstoffreiche Mulch
biol.-dyn.: Kuhmistpräparat 500	biol.-dyn.: Kieselpräparat 501

Der Obstbauer strebt im Frühsommer eine relativ große Stickstoffmenge an (höhere Quantität); dagegen sollte im Spätsommer die Stickstoffmenge geringer sein (höhere Qualität). Wenn man den Verlauf der Mineralisation unter unseren Klimabedingungen mit den Wünschen des Obstbauers vergleicht, ergeben sich zwei Problempunkte: im Frühjahr wird zu wenig und im Spätsommer zu viel Stickstoff mobilisiert (Fig.1).

4. Kulturmaßnahmen im Rahmen dieser Bodenprozesse

Im „Technologischen“ Obstbau verhindert man das Bodenleben, dadurch gibt es keine unerwünschte Mineralisation. Im Frühjahr gibt man dem Baum direkt leichtlösliche Nährstoffe.

Die Pioniere des „Biologischen“ Obstbaues, wie LUST und FÜRST, legten großen Wert auf eine Erhöhung der organischen Substanz im Boden, auf die Bodenbelebung und die Gründüngung mit Leguminosen. Damit lösten sie zwar das erste Problem, vergrößerten aber das Zweite (unterbrochene Linie in Fig.1). Heute sucht man im Biologischen Obstbau die Lösung in einer mäßigen organischen Düngung/Bodenleben und in einem Spielen mit den Mineralisations- und Immobilisationsprozessen. So kann Unterwuchs den Stickstoff zeitlich befristet festhalten und Bodenbearbeitung setzt wieder Stickstoff frei. Außerdem werden Probleme mit dem Wasserhaushalt und/oder mit Mäusen durch die Bodenbearbeitung z.T. mitgelöst.

Typisch für den Biologischen Obstbau ist, daß die Maßnahmen abhängig sind von den Betriebs- und Standortbedingungen und der Zielsetzung des Betriebsleiters. In der Publikation (Frühjahr '96) ist ein Entscheidungsschema für den Betriebsleiter mit aufgenommen. Beispiele finden sich in Fig.2 und Fig.3.

Fig. 1: bei Schwarzem geschlossenem Boden /
arable soil

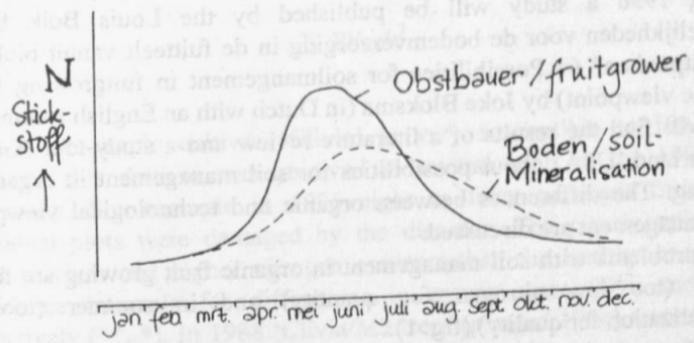


Fig. 2: bei mechanischer Bearbeitung & Senf
/cultivated & mustard

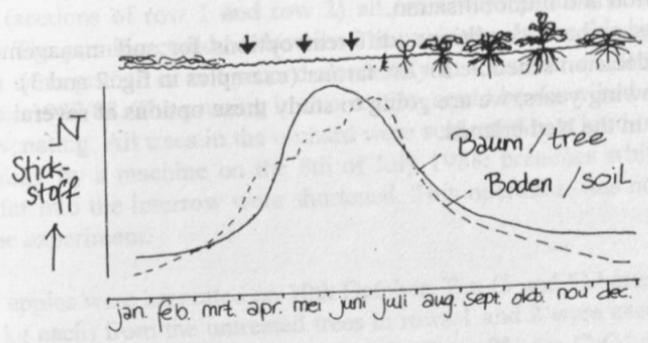
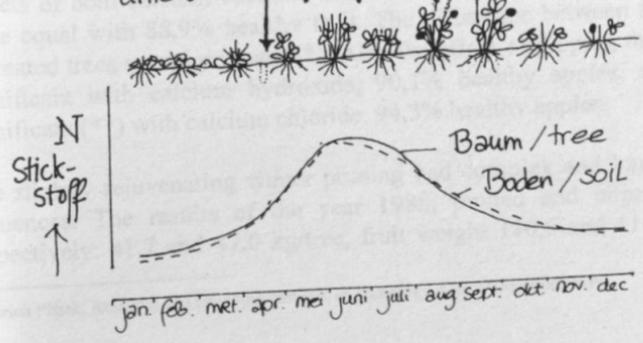


Fig. 3: bei Gras-Klee / grass and clover
quetschen / mulchen / to mow
little break



Summary

Spring 1996 a study will be published by the Louis Bolk Institute: „Mogelijkheden voor de bodemverzorging in de fruitteelt vanuit biologische gezichtpunten“ (= Possibilities for soil management in fruitgrowing from an organic viewpoint) by Joke Bloksma (in Dutch with an English summary).

You will find the results of a literature review and a study-tour (Germany, Switzerland, USA) about possibilities for soil management in organic fruit growing. The differences between organic and technological viewpoint in soil management are discussed.

Most problems with soil management in organic fruit growing are found in spring (too low nitrogen for quantity) and in summer (too much mineralization for quality) (fig. 1).

From the organic viewpoint the metabolisms of soil and tree are connected. The different cultural practices (fertilization, weed-control, undercower, water) are discussed in relation to the effects at the processes of mineralisation and immobilisation.

For various orchard conditions, different options for soil management are given in a decision schedule for the farmer (examples in fig. 2 and 3).

In the following years, we are going to study these options at several organic fruit farms in the Netherlands.