

Dr. Thomas Rühmer

Die Nachbaukrankheit beim Apfel

Ein undurchsichtiges Problem wird näher beleuchtet

Die Zusammenhänge und Prozesse, die sich im Boden abspielen, sind meist nicht leicht durchschaubar und nur schwer zu erforschen. Genauso verhält es sich auch beim Phänomen der Nachbaukrankheit beim Apfel. Wird ein Apfelbaum nach dem anderen am selben Platz gepflanzt, so wächst er immer schwächer, die Ertragsleistung nimmt ab. Früher hat man häufig von „Bodenmüdigkeit“ gesprochen, heute weiß man, es handelt sich um biologische Ursachen, daher ist die Bezeichnung „Nachbaukrankheit“ oder im Englischen „Apple replant disease“ treffender.



Im Topfversuch wird der Einfluss von organischer Materie auf das vegetative Wachstum in Nachbauböden an M9-Unterlagen bestimmt.

Um die Ursachen für diese Krankheit zu klären und um Lösungen dagegen zu finden, wurde im Jahr 2012 ein dreijähriges internationales Projekt gestartet, welches vom CRA-CIN (Landwirtschaftliches Forschungsgremium – Institut für Erwerbskulturen) in Bologna koordiniert wird.

Auch die Versuchsstation Obst- und Weinbau Haidegg ist mit Topf- und Freilandversuchen in das Projekt integriert. Das Projekt läuft unter der Kurzbezeichnung BIO-INCROP, Details sind im Internet unter www.bio-incrop.org abrufbar.

Das heurige Jahr ist also das letzte Projektjahr und einige Ergebnisse aus diesen Projektarbeiten sind für die Praxis im Obstbau von großer Relevanz.

Die Ursache

Ein Abschnitt des Projektes beschäftigt sich mit der Klärung der Ursachen. Viele Theorien, die zum Teil schon mehrere Jahrzehnte alt sind, bestehen. Die größte Diskrepanz gab es immer zwischen einer deutschen Arbeitsgruppe rund um Prof. Otto, der Aktinomyceten (also Bakterien) als Hauptverursacher erklärte und den US-amerikanischen Forschern, die sich immer auf eine Gruppe von Pilzen, unter denen auch *Pythium* und *Phytophthora*-Arten zu finden waren, konzentrierten.

Andere Theorien schlossen auch einen Einfluss von Nematoden (*Pratylenchus penetrans*) nicht aus.

Nachdem im ersten Projektjahr von jeweils drei vom Nachbau sichtlich betroffenen Standorten aus drei verschiedenen Regionen (Rheinland-Pfalz, Südtirol und Steiermark) Böden gesammelt wurden und auf ihre mikrobielle Zusammensetzung untersucht wurden, konnte klar erkannt werden, dass Nematoden nicht als Erreger der Nachbaukrankheit in diesen Böden angesehen werden können. Es wurden Böden aus der Pflanzreihe – sowohl sterilisiert, als auch unbehandelt – sowie Böden aus der Fahrgasse oder dem Vorgewende miteinander verglichen.

Nach genauer Analyse wurden *Cylindrocarpon*-ähnliche Pilze als Haupterreger gefunden, also Pilze, die endophytisch in den Pflanzenwurzeln leben.



Triebhöhenmessung im Feldversuch.



Lösungen – auch für Bio von Relevanz

Schon lange bekannt ist, dass Bodendesinfektion mit chemischen Substanzen eine sehr effektive Lösung für das Problem der Nachbaukrankheit ist. Aber die rechtliche Situation wird in Zukunft diese Lösungen nicht mehr erlauben, auch der nachhaltige Aspekt eines kompletten „Entseuchens“ des Bodens entspricht nicht mehr den heutigen Kenntnissen von der Natur und ihren Zusammenhängen. Daher stützt sich eine neue Strategie stark auf Erkenntnisse aus dem Bio-Anbau.

Im Projekt werden auch verschiedene Komposte untersucht, die das natürliche Zusammenspiel der Mikroorganismen im Boden beleben und die Krankheitsunterdrückung wieder aufbauen sollen. Zusätzlich dazu werden verschiedene kommerziell erhältliche „biologische Bodenverbesserer“, so genannte „biologicals“ verglichen. Diese Bodenverbesserer beinhalten entweder artenreine Mikroorganismen oder ein Gemisch von mehreren Arten bzw. Gattungen. Häufig findet man in diese Produkten Trichoderma-Arten, Mykorrhizza-Pilze (*Glomus spp.*), Streptomyces-Arten und ähnliche.

Pilzsubstrat – der ideale Bodenstabilisator

Aus den Topfversuchen mit M9-Unterlagen hat sich bald kompostiertes Substrat aus der Champignonzucht als am besten geeignet erwiesen. In Österreich gibt es keine Champignonzüchter, daher war es notwendig, auf ähnliche Alternativen zurückzugreifen. Es konnten zwei Züchter von Bio-Speisepilzen (Kräuterseitlinge und andere) gefunden werden, die für Versuchszwecke ihre Substrate nach Anzucht der Pilze zur Verfügung gestellt haben.

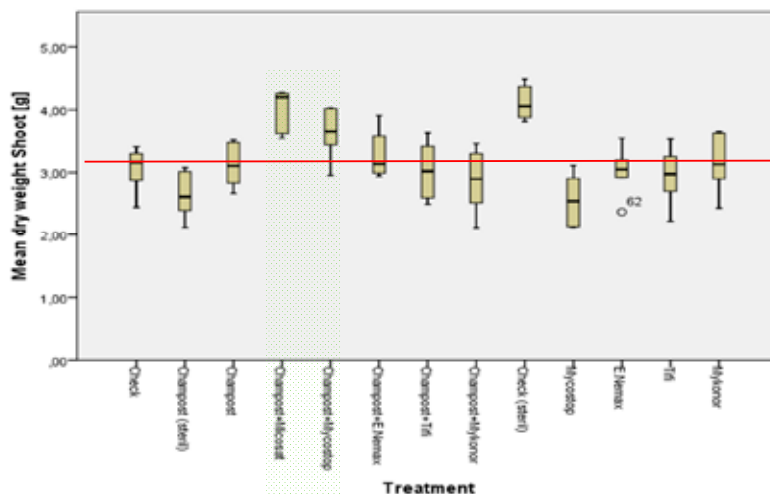
Im heurigen Versuchsjahr wird das Substrat frisch in den Nachbauboden eingebracht. Zwei verschiedene Substrate werden verglichen. Zum einen handelt es sich um Sägespäne, die mit verschiedenen Getreidearten aus biologischer Produktion, Bio-Erbse und Kalk versetzt sind. Zum anderen wurde Strohssubstrat verwendet.

Zusätzlich werden zwei vielversprechende mikrobielle Präparate zugeetzt. In den Versuchen der beiden vergangenen Projektjahre, zeigten die Produkte Mycostop (*Streptomyces griseovirides*) und Micosat F (ein Gemisch aus verschiedenen Bodenmikroorganismen) am ehesten positive Effekte.

Bodenleben aktivieren

Durch das Einbringen von organischer Materie in den Nachbauboden wird das Bodenleben neu aktiviert, unterstützend dazu können Mikroorganismen-Präparate zugegeben werden, wobei sich aus den bisherigen Versuchen zwei Produkte als am besten geeignet herausgestellt haben.

Besonders wichtig ist es, die natürliche Fähigkeit des Bodens, Krankheitserreger zu unterdrücken, wieder in Gang zu setzen. Als organische Materie eignen sich offensichtlich Substrate aus der Pilzanzucht aufgrund ihrer Zusammensetzung aus Strukturträgern (Stroh oder Sägespäne), komplexen organischen Verbindungen (Cellulosen oder Lignine) sowie Mycelien aus der Produktion von Speisepilzen. Ob die Substrate in frischer Form oder besser nach Kompostierung zu verwenden sind, soll im dritten und letzten Versuchsjahr des Projektes geklärt werden.



Durchschnittliche Trockengewichte der zugewachsenen Triebe im Topfversuch bei unterschiedlichen Zusätzen von Pilzkompost und biologischen Bodenverbesserern.