

# Biogemüsefibel 2013

Infos aus Praxis, Beratung und Forschung rund um den Biogemüse- und Kartoffelbau



www.bio-net.at



MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LÄNDERN UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer Landwirtschaftsfonds  
für die Entwicklung des ländlichen  
Raums: Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete.

LE 07-13  
Entwicklung für den Ländlichen Raum



lebensministerium.at

## Impressum

**Eigentümer, Herausgeber und Verleger:**

Ländliches Fortbildungsinstitut Österreich, Schauflerasse 6, 1014 Wien

**Redaktion:**

DI Sieglinde Pollan, Mag. Andreas Kranzler

**Autoren:**

DI Gerd Alpers, DI Florian Gadermaier, DI (FH) Franziska Haitzmann, DI Katharina Hanz, DI Waltraud Hein, Dr. Rita Kappert, DI Elisabeth Klingbacher, DI Gerlinde Koller, Dr. Elisabeth Koschier, DI Martin Lichtenhahn, Dr. Claudia Mack, DI Wolfgang Palme, DI Sieglinde Pollan, Mag.(FH) Nicole Prop

**Bezugsadresse:**

Forschungsinstitut für biologischen Landbau, FiBL Österreich  
Seidengasse 33-35/13, 1070 Wien  
Tel.: 01/907 63 13, E-Mail: [info.oesterreich@fibl.org](mailto:info.oesterreich@fibl.org), [www.fibl.org](http://www.fibl.org)

**Fotos:**

DI Gerd Alpers, DI Florian Gadermaier, DI Reinhard Geßl, DI (FH) Franziska Haitzmann, DI Waltraud Hein, DI Gerlinde Koller, DI Martin Lichtenhahn, Dr. Claudia Mack, DI Wolfgang Palme, Mag.(FH) Nicole Prop, Michael Wess, Johannes Menk - Fotolia.com

**Grafik:**

G&L, Wien

**Druck:**

Druckerei Janetschek GmbH, Heidenreichstein  
Gedruckt auf PEFC-zertifiziertem Papier, für dessen Erzeugung Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft verwendet wurde. [www.pefc.at](http://www.pefc.at)



**Hinweis:** Aus Gründen der leichten Lesbarkeit wurde zum Teil von geschlechtergerechten Formulierungen Abstand genommen. Die gewählte Form gilt für Frauen und Männer gleichermaßen.

# Vorwort

---

Liebe Leserin und lieber Leser!

Vor vier Jahren trafen sich die ersten Vertreter aus Praxis, Beratung und Forschung im Biogemüsebau und initiierten die Bioplattform für Gemüse. Mittlerweile haben über diese Plattform schon viele Feldversuche, Feldbegehungen und Bildungsveranstaltungen stattgefunden und auch die Biogemüsefibel feiert bereits ihren vierten Geburtstag.

Alternative Methoden im Salatanbau, Zwiebelbasalfäule, Bekämpfung der Gemeinen Spinnmilbe bei Tomaten, Strategien zur Bekämpfung der Krautfäule bei Erdäpfeln – das waren Themen, die die Mitglieder der Fokusgruppen im Rahmen der Bioplattform für Gemüse dieses Jahr beschäftigt haben. Dazu kam die Gründung einer neuen Fokusgruppe für Bodenfruchtbarkeit. Mittlerweile gibt es fünf Fokusgruppen zu folgenden Themen: Salat, Zwiebel, Erdäpfel, Fruchtgemüse und Bodenfruchtbarkeit. Im Rahmen der Fokusgruppen treffen sich Akteurinnen und Akteure aus Forschung, Beratung und Praxis um aktuelle Themen aus dem Biogemüsebau zu diskutieren und Praxisversuche zu initiieren.

Die Biogemüsefibel bietet Ihnen dieses Jahr eine bunte Mischung, die von Versuchsergebnissen, Berichten über soziale Gemüsebauprojekte, Informationen zum FiBL Tasting\_forum über den Anbau von Süßkartoffeln bis hin zur Vorstellung der Arbeitsgruppe Bauernparadeiser reicht.

Diese Broschüre wurde im Rahmen des Bildungsprojektes „Bionet“, der Bioplattform für Gemüse, gemeinsam mit folgenden Projektpartnern erstellt: Bio Austria, LFZ Schönbrunn, LVZ Wies, LFZ Raumberg-Gumpenstein, Biokompetenzzentrum Schlägl, Universität für Bodenkultur Wien und FiBL Österreich.

Herzlichen Dank allen Autoren für das Bereitstellen ihrer Beiträge und Fotos!

Sieglinde Pollan, FiBL Österreich

# Inhalt

<b>FiBL Tasting_forum „Living with Endivien“</b> (DI Elisabeth Klingbacher).....	<b>3</b>
<b>Auch auf Youtube wird Gemüse gehackt</b> (DI Martin Lichtenhahn) .....	<b>4</b>
<b>Welche biologischen Düngemittel machen im Krautanbau Sinn</b> (Dr. Claudia Mack) .....	<b>6</b>
<b>Anpassung von samenfesten Karottensorten für das Marchfeld</b> (Dr. Rita Kappert) .....	<b>9</b>
<b>Spinnmilbenbekämpfung im Bio-Tomatenanbau</b> (DI Gerlinde Koller, Dr. Elisabeth Koschier) .....	<b>11</b>
<b>Vielfalt als Chance</b> (DI (FH) Franziska Haitzmann).....	<b>13</b>
<b>Kinder in Gärten: die Cityfarm Schönbrunn</b> (DI Wolfgang Palme) .....	<b>15</b>
<b>Green Care – eine neue Chance zur Diversifizierung</b> (Mag.(FH) Nicole Prop) ....	<b>17</b>
<b>Anbauversuche mit Süßkartoffeln in Schleswig-Holstein</b> (DI Gerd Alpers) .....	<b>18</b>
<b>Kartoffelversuche des Biokompetenzzentrums Schlägl</b> (DI Florian Gadermaier) .....	<b>21</b>
<b>Sortenversuche Bio-Erdäpfel</b> (DI Waltraud Hein) .....	<b>23</b>
<b>Kartoffel – Sorteneigenschaften und Biosaatgut</b> .....	<b>27</b>
<b>Termine</b> .....	<b>30</b>

## Projektpartner

### FiBL Österreich

DI Sieglinde Pollan, T +43 (0)1/907 63 13-30  
E sieglinde.pollan@fibl.org

### Bio Austria

Ing. Elfriede Stopper, T +43 (0)676/842 21 4253  
E elfriede.stopper@bio-austria.at  
DI Birgit Vorderwülbecke  
T +43 (0)676/842 21 42 51  
E birgit.vorderwuelbecke@bio-austria.at

### Bio Austria – Steiermark

DI (FH) Franziska Haitzmann  
T +43 (0)676/842 21 44 10  
E franziska.haitzmann@ernte.at

### LFZ Schönbrunn

Ing. Johann Kupfer, T +43(0)1/813 59 50–314  
E johann.kupfer@gartenbau.at  
DI Wolfgang Palme, T +43 (0)1/813 59 50-0  
E wolfgang.palme@gartenbau.at

### LVZ Wies

DI Doris Lengauer, T +43 (0)3465/24 23–13  
E doris.lengauer@stmk.gv.at

### Gartenbauschule Langenlois

DI (FH) Anna-Maria Betz  
T +43 (0)2734/21 06-13  
E anna.betz@gartenbauschule.at

### LFS Obersiebenbrunn

DI Arno Kastelliz, T +43 (0)2286/22 02  
E arno.kastelliz@lfs-obersiebenbrunn.ac.at

### Biohelp

Mag. Hannes Gottschlich T +43 (0)664/968 29 53  
E hannes.gottschlich@biohelp.at  
DI Patrick Peternel, T +43 (0)664/335 26 09  
patrick.peternel@biohelp.at

### Biokompetenzzentrum Schlägl

DI Florian Gadermaier T +43 (0)7281/62 37-23  
E florian.gadermaier@fibl.org

### Landwirtschaftskammer Niederösterreich

DI Anita Kamptner T + 43 (0)5 0259 22110  
E anita.kamptner@lk-noe.at  
DI Josef Keferböck, T +43 (0)5 0259 22401  
E josef.keferboeck@lk-noe.at  
Ing. Andreas Felber, T +43 (0)5 0259 22407  
E andreas.felber@lk-noe.at

### Landwirtschaftskammer Oberösterreich

Ing. Klaus Eschlböck, T +43 (0)5 06902 3536  
E klaus.eschlboeck@lk-ooe.at  
Ing. Stefan Hamedinger, T +43 (0)5 06902 3531  
E stefan.hamedinger@lk-ooe.at

### Landwirtschaftskammer Tirol

DI (FH) Fred Unmann, T +43 (0)5 9292 1506  
E alfred.unmann@lk-tirol.at

## FiBL Tasting\_forum „Living with Endivien“

DI Elisabeth Klingbacher, FiBL Österreich

Die Qualität biologischer Lebensmittel und ihre ökologischen, ethischen und ernährungsphysiologischen Vorzüge sind wissenschaftlich vielfach belegt. Um Biolebensmittel auch für sich selbst sprechen zu lassen, lädt das FiBL Österreich gemeinsam mit dem FREILAND Verband seit 2010 regelmäßig zu den beliebten FiBL Tasting\_foren. Ziel der Produktverkostungen ist es, Biolebensmittel unterschiedlicher Kategorien und Verarbeitungsgrade zu präsentieren und deren Vielfalt aufzuzeigen.

Dabei steht die geschmackliche Vielfalt biologischer Lebensmittel im Mittelpunkt. Bio soll mit allen Sinnen erlebt, Vorlieben, aber auch Abneigungen sollen erschmeckt werden.



Bei den FiBL Tasting\_foren steht auch immer wieder Bio-Gemüse am Programm: So lud das FiBL im Oktober 2012 zum Tasting\_forum „Living with Endivien“.

Bei dieser Verkostung, die in der Kammermeierei Schönbrunn stattfand, nutzten wir das „Bittersalat“-Schwerpunktjahr des Lehr- und Forschungszentrums Schönbrunn, verkosteten eine unglaubliche Salatvielfalt und begaben uns auf die Suche nach dem bittersten Salatkopf. Dabei gewährte Wolfgang Palme vom LFZ Schönbrunn als Gastgeber des Verkostungsabends nicht nur theoretische Einblicke in die Welt der Bittersalate, er eröffnete den Anwesenden auch einen neuen Zugang zu einer unbekannteren bzw. häufig vergessenen Geschmacksdimension.

### Herber Charme

Zahlreichen ehemals bitter schmeckenden Gemüse- und Salatsorten wurden mittlerweile die Bitterstoffe züchterisch entfernt. Doch auch wenn bittere Aromen in ihrer reinen Form häufig Abwehr hervorrufen, gehören sie doch immer zur Vollendung einer Geschmackskomposition.

Im Bemühen der biologischen Landwirtschaft um Erhalt und Aufbau von Sortenvielfalt bei Obst und Gemüse werden daher in spezialisierten Gemüsegärtnereien und in Forschungseinrichtungen wieder Bittersalate wie Endivien und Zichorien in den schönsten Formen, Farben und Geschmacksrichtungen kultiviert.



### Bittersalat Basics

Als Vertreterinnen der Gattung Cichorium (Wegwarte) sind Bittersalate miteinander verwandt. Der Endiviensalat geht auf Cichorium endivia, die wilde Endivie, zurück, während sich Salatzichorien, Radicchio und Zuckerhut aus der Gemeinen Wegwarte (Cichorium intybus) entwickelten.

Wie die meisten Bittersalate stammt auch die Endivie ursprünglich aus dem Mittelmeergebiet. Je nach Blattform unterscheidet man Escariol oder glatte Endivien (breite, fast glatte, nur leicht gekrauste Blätter) und Frisée oder krause Endivien (gekräuselte, geschlitzte oder gefiederte Blätter). Der angenehm bittere, würzig herbe Geschmack des Endiviensalats ist auf das im Milchsaft enthaltene Inulin zurückzuführen.

Auch Chicoree hat seine Fans. Seine Wurzeln werden im Herbst geerntet und in kühlen, dunklen Treibräumen eingelagert. Dort treiben bis zu 20 cm große, zugespitzte feste Knospen aus, die infolge der Abdeckung bleich und zart sind und aufgrund ihres herbfrischen Bittergeschmacks (Bitterstoff Lactucopikrin) überzeugen.

Blattzichorien wie die Sorte Catalogna sind eine italienische Spezialität, werden aber auch in unseren Breiten immer beliebter. Catalogna sieht aus wie eine große Löwenzahnpflanze und besteht aus grünen, langen gezackten Blättern mit dicker weißer Rippe, die durch einen kleinen Strunk miteinander verbunden sind. Kenner schätzen besonders den inneren Spross, weil er zarter und milder als die äußeren Blätter schmeckt.

Auch der beliebte Radicchio stammt ursprünglich aus Italien. Das lässt sich an Sortennamen erkennen, die auf Regionen oder Städte, in deren Nähe wichtige Anbaugelände lagen, zurückgehen. Mengenmäßig wohl am meisten wird die Sorte „Rosso di Chioggia“, die durch Züchtung gut an die Klimaverhältnisse Mittel- und Nordeuropas angepasst wurde, kultiviert.

Ein äußerst gelungener Abend, trotz „bitterem Beigeschmack“!



## Auch auf Youtube wird Gemüse gehackt

DI Martin Lichtenhahn, FiBL Schweiz

Bedeckter Himmel, leichter Nebel und ein Feld mit verschiedenen Kulturen, drauf stehen Maschinen und Schlepper, die auf ihren Einsatz warten. Spannung liegt in der Luft: klappt's mit dem Wetter oder kommt doch nochmals Regen? Bange Momente am Donnerstag, 5. Juli 2012 in Stammheim/Schweiz – doch dann kommt's gut: Petrus ist definitiv ein Bio-Gärtner und die ausgiebige Gerätevorführung zum Thema „Mechanische Unkrautregulierung im Gemüsebau“ geht planmäßig bei schlussendlich optimalen Bedingungen über die Bühne – rund 140 ZuschauerInnen wollen sich das Spektakel vor Ort nicht entgehen lassen. Als „Spielfeld“ diente eine Hektar große Parzelle des Betriebes Rathgeb's Bioproducte mit gepflanzten und gesäten Kulturen flach und auf Damm angebaut. Im Einsatz standen insgesamt zwölf Geräte von verschiedenen Herstellern – der Großteil stellte der Betrieb Rathgeb zur Verfügung, so dass die Maschinen optimal auf das Anbausystem angepasst waren und ihr Können bestens zeigen konnten. Diese Gerätevorführung wurde in einer Kooperation von FiBL Schweiz, Beratungsdienst Ökologischer Gemüsebau Ludwigsburg, sowie Beratungsdienst ökologischer Landbau Ulm organisiert – der bewährten grenzüberschreitende Gemüse ÖKOMene.

Um diese große Schau auch den zu Hause Gebliebenen zugänglich zu machen, hat FiBL einen zirka 20 minütigen Film produziert. Er zeigt alle 12 vorgeführten Geräte im Praxiseinsatz und verblüfft nicht nur, mit eindrucklichen Nahaufnahmen sondern auch guten Kommentaren von verschiedenen Fachleuten, welche die Funktionsweise der Geräte erläutern und Erfahrungen mit dem Einsatz in der Praxis zum Besten geben.

Der Film steht auf Youtube und kann auf folgendem Link runtergeladen werden:

<http://www.bioaktuell.ch/de/pflanzenbau/gemuesebau/unkrautregulierung-gemuese-film.html>

Im Moment sind fast alle Kommentare noch auf Schweizer-Deutsch – spätestens ab Februar 2013 besteht auch die Möglichkeit, sich den Film mit hochdeutschem, französischem und englischem Kommentar anzuschauen. Schauen Sie rein – ein Besuch auf Youtube lohnt sich auch in diesem Fall!



Das Kamerateam scheute keinen Aufwand möglichst praxisnahe Aufnahmen machen zu können – auch etwas Akrobatik war mit dabei.



Bestandesaufnahme zum Thema „Mechanische Unkrautregulierung im Gemüse“ auf Youtube – siehe Internet-Link im Artikel.

## Welche biologischen Düngemittel machen im Krautanbau Sinn?

Dr. Claudia Mack, Versuchsstation für Spezialkulturen Wies

In einem Versuch des Vorjahres mit biologischen Düngemitteln am Grazer Krauthäuptel wurde deutlich, dass vor allem pelletierte Düngemittel die Erwartungen nicht erfüllen konnten. Um zu überprüfen, welche Düngemittel in welcher Formulierung sinnvoll sind, wurde für den diesjährigen Versuch eine Kultur gewählt, die über einen längeren Zeitraum am Feld bleibt: Kraut.

## Versuchsaufbau

Der Versuch wurde in drei Wiederholungen angelegt. Die Sorte Amazon (Austro Saat) wurde am 01.03.2012 ausgesät. Nach einer Bodenanalyse zur Ermittlung der pflanzenverfügbaren Nährstoffe wurde, entsprechend den jeweiligen Düngemitteln, auf eine Stickstoffmenge von 200 kg N/ha aufgedüngt. Die Pflanzung des Krautes erfolgte am 03.04.2012 (siehe Abbildung 1 und Abbildung 2).



Abbildung 1: Biologisches Kraut-Feld nach der Pflanzung



Abbildung 2: Feld – 4 Wochen nach der Pflanzung

**Tabelle 1: Die ausgewählten Düngemittel-Varianten**

Varian- te	Düngemittel	Stickstoff-Gehalt (%)
1	Kleegrassilage	3,6
2	Kürbiskernkuchen	8,5
3	Ackerbohenschrot	4,7
4	Bio-Hühnertrockenkot	7,7
5	Regenwurmkompost & Biofert	1,4 & 5
6	Schafwolle-Pellets	11,7
7	Schafwolle lose & Biofert	11 & 5

Die Auswahl der biologischen Dünger erfolgte in Zusammenarbeit mit Bio Ernte Steiermark. Zu den ausgewählten Düngemitteln zählten folgende 7 Varianten (siehe Tabelle 1 und Abbildung 3):

Bei Regenwurmkompost handelt es sich nicht ausschließlich um ein Düngemittel, sondern vor allem um ein hochwertiges Produkt zur Bodenverbesserung und -Aktivierung, weswegen in Absprache mit Hr. Grand (Firma Vermigrand) eine Kombination von 1/5 Regenwurmkompost zur Aktivierung des Bodenlebens und 4/5

Biofert als Stickstofflieferant eingesetzt wurde. Auch in der Variante 7, der Düngung mit loser Schafwolle, wurde die Hälfte der benötigten Stickstoffmenge in Form von Biofert gegeben, da durch das höhere Volumen der Schafwolle eine Einarbeitung in ausreichender Menge schwer durchführbar ist.

## Versuchsauswertung

Am Feld wurden zwei Bonituren durchgeführt, bei denen Hauptaugenmerk auf die Pflanzenentwicklung und die Krankheits- und Schädlingsanfälligkeit gelegt wurde (siehe Tabelle 2). Der Verdacht des letzten Jahres, dass sich die pelletierte Schafwolle im Vergleich zur losen Ware langsamer umsetzt, konnte in diesem Versuch von Beginn an nicht bestätigt werden, obwohl es sich bei der losen Wolle um eine Kombinationsvariante mit Biofert handelt und somit nicht gleichgesetzt werden kann.



Abbildung 3: Beispiel für Düngemittel (links: Schafwollpellets in Umsetzung; rechts: Bio-Hühnertrockenkot)

**Tabelle 2: Ergebnisse der beiden Feldbonituren (1 = keine bzw. sehr geringe Merkmalsausprägung bis 9 = sehr starke Merkmalsausprägung)**

Variante	Farbe	Standfestigkeit	Pflanzengröße	Kopfbildung	Schädlingsbefall
Kleegrassilage	4,5	6,1	4,8	3,1	4,3
Kürbiskernkuchen	5,6	6,0	5,6	3,8	3,7
Ackerbohenschrot	4,2	6,4	5,2	3,5	3,0
Bio-Hühnertrockenkot	3,6	6,0	4,9	3,6	2,3
Regenwurmkompost & Biofert	5,0	6,3	5,1	4,1	2,3
Schafwollpellets	4,4	5,9	5,1	3,5	3,0
Schafwolle lose & Biofert	4,5	5,8	5,0	3,4	2,3

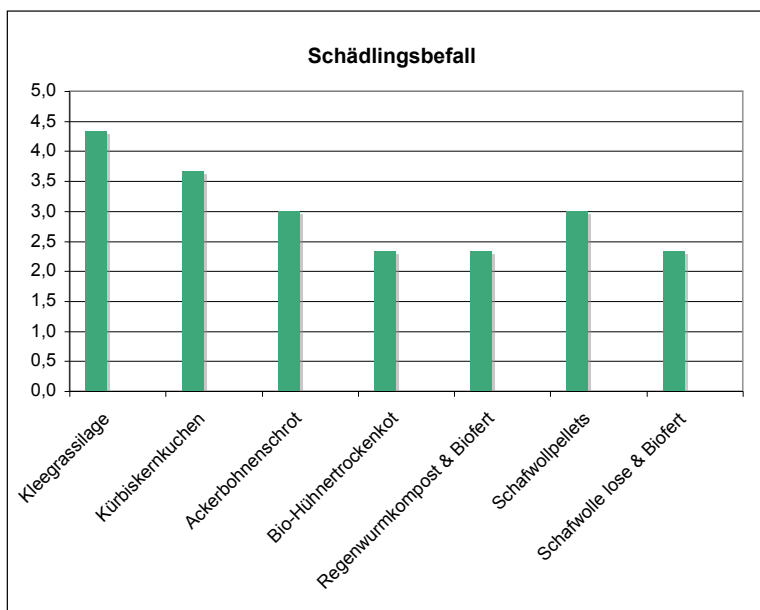


Abbildung 4: Schädlingsbefall an den Varianten

Obwohl in der Färbung leichte Unterschiede erkennbar waren, wiesen die Parameter der Standfestigkeit, Pflanzengröße und Kopfbildung keine signifikanten Abweichungen auf. Der geringste Krankheits- bzw. Schädlingsdruck, hauptsächlich in Form von Kohlerdflohen, konnte in den Varianten Bio-Hühnertrockenkot, Regenwurmkompost und Schafwolle lose beobachtet werden (siehe Abbildung 4). Den höchsten Schädlingsbefall wiesen die Parzellen mit der Kleegrassilage-Düngung auf.

Bei der Einzelkopfauswertung wurden übliche Parameter, wie das Einzelkopfgewicht, Durchmesser und Gesamtwert, für das Ergebnis herangezogen. Während die Variante Kleegrassilage den geringsten Gesamtwert von 7,7 erreichte, blieben wiederum die drei Varianten überzeugend, die auch schon am Feld die besten Werte erzielt haben: Bio-Hühnertrockenkot, Regenwurmkompost und Schafwolle lose. Die Einzelwerte sind in Tabelle 3 aufgelistet.

**Tabelle 3: Einzelkopfauswertung (Gesamtwert – 1= nicht zufriedenstellend bis 9= sehr überzeugend)**

Variante	Gewicht (kg)	Durchmesser (cm)	Kopfhöhe (cm)	Innenstrunk (cm)	Gesamtwert
Kleegrassilage	1,6	15,2	16,0	8,5	7,7
Kürbiskernkuchen	1,7	16,1	16,3	9,2	8,6
Ackerbohenschrot	1,5	15,1	15,7	8,6	8,9
Bio-Hühnertrockenkot	1,8	16,3	17,2	9,9	9,0
Regenwurmkompost & Biofert	1,7	15,9	16,9	9,5	9,0
Schafwollpellets	1,6	15,5	16,5	8,7	8,7
Schafwolle lose & Biofert	1,8	16,3	17,0	9,3	9,0



**Tabelle 4: gemittelte Nitratwerte der Außen- und Innenblätter der Krautköpfe (Nitrat [mg/l], Nmin. [kg/ha])**

Variante	Nitrat-Außenblatt	Nitrat-Innenblatt	Nmin. Boden
Kleegrassilage	27	95	0
Kürbiskernkuchen	294	186	6
Ackerbohenschrot	80	103	0
Bio-Hühnertrockenkot	76	136	0
Regenwurmkompost & Biofert	22	72	0
Schafwollpellets	126	127	3
Schafwolle lose & Biofert	120	143	5

Zusätzlich wurde an jeweils 9 Einzelköpfen eine Nitratbewertung, sowohl der Innen- als auch der Außenblätter des Krautkopfes, durchgeführt. Die Meßwerte wurden gemittelt und sind in Tabelle 4 dargestellt. Wie auch im letzten Jahr, erreichte die Düngung mit Kürbiskernkuchen die höchsten Nitratmengen sowohl im Außen-, als auch im Innenblatt. Die geringsten Werte wurden in der Kombination Regenwurmkompost & Biofert und in der Variante Kleegrassilage gemessen. In allen Varianten zeigten sich bei der Analyse der Innenblätter höhere Nitratwerte, nur bei einer Düngung mit Kürbiskernkuchen sammelten sich größere Mengen an Nitrat in den Außenblättern.

Nach Kulturende wurden alle Einzelparzellen wiederum auf ihre pflanzenverfügbaren Nährstoffe beprobt, um eventuell auftretende Abweichungen in der im Boden verbleibenden

Stickstoffmenge der jeweiligen Düngemittel zu messen. Bis zu diesem Zeitpunkt hatten sich jedoch alle Düngemittel weitestgehend abgebaut (siehe Tabelle 4).

Dieses, wie auch die Ergebnisse aller übrigen Versuche dieses Jahres werden in Form eines Tätigkeitsberichtes im Winter 2012/2013 auf der Homepage [www.spezialkulturen.at](http://www.spezialkulturen.at) veröffentlicht. Für Rückfragen zu Versuchen, Veranstaltungen und Besichtigungsterminen steht das Team der Versuchsstation Wies für Sie telefonisch (+43 3465 2423) oder per Mail ([spezialkulturen-wies@stmk.gv.at](mailto:spezialkulturen-wies@stmk.gv.at)) zur Verfügung.

## Anpassung von samenfesten Karottensorten für das Marchfeld

Dr. Rita Kappert, FiBL Österreich

### Einleitung

Ziel dieses Forschungsprojektes ist, eine Karottensorte zu selektieren, die unter den Bedingungen im Marchfeld qualitativ hochwertige Marktware liefert. Diese Sorte wird durch Selektionsmaßnahmen angepasst, sodass sie besonders für den Anbau an diesem Standort geeignet ist. Grundsätzlich ist die Karotte eine wassersensible Gemüseart, welche extrem empfindlich auf Wasserreduktion und Unregelmäßigkeiten in der Wasserzufuhr reagiert (z.B. Aufplatzen des Rübenkörpers, Beinigkeit etc; Vogel 1996). Die Karotte (*Daucus carota* L.) ist in Österreich mengenmäßig die dritt wichtigste Gemüseart.

Im vorliegenden Karottenprojekt sollen eine oder mehrere an den Standort angepasste samenfeste Sorten gefunden werden. Diese Sorten sollen eine Alternative zum Hybridsaatgut darstellen. Aber auch die Konsequenzen des fortschreitenden Klimawandels lassen befürchten, dass die Produktionsbedingungen, insbes. Trockenzeiten im Sommer länger und extremer werden und somit angepasste Sorten gefunden bzw. erst entwickelt werden müssen. „Von vordringlicher Bedeutung ist dabei die optimale Anpassung des Sortenspektrums der Kulturpflanzen an die geänderten Temperatur- und Niederschlagsbedingungen... Gefragt sind ferner eine Verbesserung der Hitze- und Trockenstresstoleranz sowie der Toleranz gegenüber anderen Stressfaktoren, die häufig in Kombination auftreten, wie z. B. bodennahe Ozon...“ (Umweltbundesamt 2011)

### Klimawandel

Weltweit führt Trockenstress zu erheblichen Ertragsdepressionen. Er tritt hauptsächlich bei geringen jährlichen Niederschlagsmengen in ariden und semiariden Regionen auf und ist der begrenzende Faktor für die Pflan-



Karottenbonitur

zenproduktion. Auch in Mitteleuropa, wo z.Zt. noch allgemein eine ausreichende Niederschlagszufuhr vorliegt, kann es in bestimmten Regionen zu regelmäßigen Trockenzeiten kommen. In Österreich ist dies v.a. im Osten gegeben, Teile Niederösterreichs und das Burgenland unterliegen geringen Jahresniederschlagsmengen (450-600 mm p.a.) und mittleren Jahrestemperaturen von 9,6 °C, etwa 1.900 Sonnenstunden im Jahr. Besonders im Sommer zeichnet sich das Klima durch geringe Luftfeuchtigkeit und wenig Taubildung aus. Viele Flächen sind windexponiert, bedingt durch flaches Relief und offene Agrarlandschaft. Aufgrund der geringen Niederschläge ist eine Bewässerung aus Feldbrunnen (Grundwasser) notwendig.

## Arbeiten

Im Rahmen einer Diplomarbeit (Renner 2009) wurden 17 samenfeste Sorten getestet. Ziel war es, Sorten zu finden, welche am ehesten den Anforderungen des Betriebes und den Konsumentenwünschen entsprechen. Sie sollten die nötige genetische Ausstattung für eine an den Standort anzupassende Hofsorte mitbringen, sowie auch aus ökonomischer Sicht wertvoll sein.

Merkmale geeigneter Sorten sind u.a. ein akzeptables Ertragspotential (unter Berücksichtigung der geschädigten Rüben durch Mausverbiss), ein niedriger bis mittlerer Nitratgehalt, sensorische Beliebtheit vor und nach der Einlagerung und akzeptable Homogenität, äußere Qualität sowie Pflanzengesundheit.

Die Ergebnisse flossen in das jetzt vorgestellte dreijährige Forschungsprojekt „Vergleich und Anpassung offen abblühender Karottensorten an Trockenstress und an den Standort Marchfeld im biologischen Landbau“, finanziert vom Lebensministerium. Projektträger ist das Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) Österreich. Die Feldversuche werden am Biohof Adamah durchgeführt.

## Sorten

Nr.	Sorten 2012
S1	Maestro F1
S2	Nantaise 2 Milan
S3	Nantaise H. Mö 14 RFE 402
S4	Nantaise 2 Fynn
S5	Nantes 2 Rotin
S6	Nantaise 2 Beate
S7	Nantaise 2 Milan S1

5 samenfeste Sorten (S2-S6) werden im direkten Vergleich mit der Hybridsorte Maestro in drei verschiedenen Bewässerungsintensitäten über 3 Jahre angebaut. Die Hybridsorte Maestro ist im Marchfeld sehr beliebt und dient im Rahmen dieses Projektes als Bezugseinheit. S7 ist eine bereits ausselektierte Sorte. Durch die Einbindung der biologisch-dynamischen Züchtungsfirma Reinsaat in die Selektionstätigkeit können die Ergebnisse direkt in die Züchtung zurück fließen und eine spätere Nutzung durch die Praxis gewährleistet werden. Die Verwertung der Erkenntnisse über die optimierte Anpassung von Karottensorten kann als Modell für weitere Sortenentwicklungen dienen.



Versuchsfeld im Jahr 2012

## Geschmack und Qualität

Folgende Eigenschaften der Sorten werden untersucht und bewertet:

- Trockenstresstoleranz
- Pflanzenbauliche Parameter: Ertrag marktfähiger Ware, Pflanzen- und Wurzelgesundheit, Homogenität
- Innere Qualität: Inhaltsstoffe und Sensorik

Samenfeste Möhrensorten überzeugen (nach Arncken 2006) Konsumenten durch ihren geringeren Gehalt an

Bitterstoffen. Deshalb wurde die Beliebtheit der Sorten im vorliegenden Projekt getestet. Beliebtheitstests fanden am 17. Jänner 2011 in den Büroräumlichkeiten des FiBL in Wien 7 und am 28. Februar 2012 im Kochstudio Essenz im 6. Wiener Gemeindebezirk statt. Bei den beiden Verkostungen nahmen 198 Personen teil. Die Verkostung des Karottenanbaus 2012 findet im Februar 2013 statt. Im analytischen Teil des Projekts werden Zucker, Säuren, sekundäre Inhaltsstoffe und die antioxidative Aktivität der Sorten untersucht. Dies versteht sich als Qualitätskontrolle.

## Ergebnisse

Im Mai 2013 werden die Ergebnisse für Landwirte und Konsumenten publiziert.

## Literatur

ARNCKEN (2006): Samenfeste Möhrensorten im Vergleichsanbau mit Hybridsorten

ABSCHLUSSBERICHT DER VERSUCHSJAHRE 2002 UND 2003 In: <http://orgprints.org/00008564>

RENNER (2009): Vergleichsanbau von samenfesten Karottensorten unter ökologischen Anbaubedingungen im Marchfeld, Masterarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien, Department für Angewandte Pflanzenwissenschaften und Pflanzenbiotechnologie

UMWELTBUNDESAMT (2011): Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel Teil 2 – AKTIONSPLAN Handlungsempfehlungen für die Umsetzung

## Spinnmilbenbekämpfung im Bio-Tomatenanbau

DI Gerlinde Koller<sup>a</sup>, Ao. Univ.Prof. DI Dr. Elisabeth H. Koschier<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Abteilung für Pflanzenschutz, AG Agrarentomologie, [gerlinde.koller@gmx.net](mailto:gerlinde.koller@gmx.net)

<sup>b</sup> Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Abteilung für Pflanzenschutz, AG Agrarentomologie, Betreuerin der Masterarbeit, [elisabeth.koschier@boku.ac.at](mailto:elisabeth.koschier@boku.ac.at)

Die Tomate zählt zu den beliebtesten Gemüsesorten der Österreicher. Im Jahr 2011 wurden laut Statistik Austria 50.389 Tonnen Tomaten auf einer Gesamtanbaufläche von 185 ha in Österreich produziert, wobei die Produktion fast gänzlich unter Glas/Folie erfolgte (vgl. Statistik Austria, 2012). Die intensive Kulturführung in den Gewächshäusern liefert nicht nur hohe Erträge, sondern bietet auch optimale Entwicklungs- und Reproduktionsbedingungen für zahlreiche Schädlinge und Krankheitserreger.

Die Gemeine Spinnmilbe (*Tetranychus urticae* KOCH), auch Bohnenspinnmilbe genannt, ist ein weltweit vorkommender Schädling und befällt viele Wild-, Kultur- und Zierpflanzen sowie Gräser und kann sowohl im Freiland als auch in Gewächshäusern großen Schaden verursachen (vgl. CRÜGER, 1991). Als Schädling an Tomaten hat die Gemeine Spinnmilbe grundsätzlich eine eher untergeordnete Bedeutung. Jedoch kann es durch die rasche Fortpflanzung und Ausbreitung der Spinnmilben zu erheblichen Schäden im Folientunnel bzw. Glashaus kommen.

In der biologischen Gemüseproduktion unter Glas bzw. im Folientunnel werden auftretende Schädlinge durch den Einsatz von Nützlingen generell am effektivsten und langfristigen bekämpft. Jedoch ist ein Nützlingseinsatz in Tomatenkulturen oft schwierig. Derzeit werden in der Praxis unterschiedliche Pflanzenstärkungs- und Pflanzenschutzmittel zur Regulierung der Spinnmilben verwendet, die teilweise als Netzmittel, teilweise als Insektizid bzw. Akarizid registriert sind, mit sehr wechselnden Bekämpfungserfolgen. In Diskussionen mit den Mitgliedern der Fokusgruppe Fruchtgemüse im Rahmen der Bio Plattform für Gemüse wurde daher die Vergabe einer Masterarbeit zu diesem Thema an der Abteilung für Pflanzenschutz an der Universität für Bodenkultur Wien initiiert.

Um die Wirkung der verschiedenen Pflanzenstärkungs- und Pflanzenschutzmittel in Laborversuchen miteinander vergleichen zu können, wurden zunächst Spinnmilben auf Tomaten in Klimaschränken gezüchtet. Für die Zucht und Versuche wurden kleine 4 bis 6 Wochen alte Tomatenpflanzen der Sorte „Kremser Perle“ verwendet. Gete-

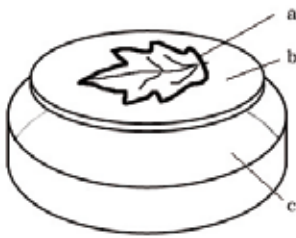


Abb. 1: Schematische Darstellung einer Einzelblattarena

stet wurden: Neem Azal T/S (Azadirachtin) 0,3 %; Micula (Rapsöl) 2 %; Neudosan Neu (Kaliseife) 2 %; Prev-B2 (Orangenöl und Fettalkoholethoxylat) 0,4 %; Natursaurer Molke 4 % mit ProFital 0,3 %. Als Kontrolle wurde Leitungswasser verwendet.

Für die Versuche wurden Einzelblattarenen hergestellt, deren schematischer Aufbau in Abbildung 1 dargestellt ist. Diese bestand aus einer Glaspetrischale (c) mit einem handelsüblichen, wassergetränkten Wattepad (b) als Blattunterlage. Auf den Wattepad wurden abgetrennte Tomatenblätter (a) mit der Blattoberseite nach oben gelegt und vorsichtig angedrückt. Je nach Fragestellung wurden entweder die Blattoberseiten oder die Spinnmilben direkt mit den Versuchsmitteln besprüht.

Im ersten Versuch wurden Spinnmilbeneier besprüht, die von Weibchen auf den Blättern einen Tag zuvor abgelegt worden waren. Nach 6 sowie 9 Tagen wurde gezählt, wie viele Nachkommen aus den Eiern geschlüpft waren. Es wurde auch untersucht, ob erwachsene Spinnmilbenweibchen auf ein mit den verschiedenen Mitteln behandeltes Tomatenblatt Eier ablegen, wobei nach 24 und 48 Stunden erhoben wurde, wie viele Eier abgelegt wurden. In einem weiteren Versuch wurden die Nachkommen, die Proto- und Deutonymphen genannt werden, mit den Pflanzenstärkungs- und Pflanzenschutzmittel direkt besprüht und nach 24 sowie 48 Stunden gezählt, wie viele durch die Behandlung getötet werden konnten.

Um die Ergebnisse aus den Einzelblattversuchen mit ganzen Pflanzen zu bestätigen, wurden getopfte Tomatenpflanzen mit den Pflanzenstärkungs- und Pflanzenschutzmittel besprüht. Anschließend wurden einzelne erwachsene Spinnmilbenweibchen in kleinen Käfigen, den so genannten leaf clip cages (Abb. 2), auf die Pflanzen gesetzt. Diese Käfige ermöglichen es, die Weibchen auf den Blättern zu halten und wiederum nach 6 Tagen die Anzahl an Eiern und Nachkommen genau auszuzählen.



Abb. 2: Versuchspflanze mit leaf clip cages, Labor der AG Agrarentomologie, Abteilung für Pflanzenschutz, BOKU Wien, Dezember 2011

Anhand der durchgeführten Einzelblattversuche unter Laborbedingungen konnte gezeigt werden, dass Micula (Rapsöl) und Neudosan Neu (Kaliseife) die besten Ergebnisse erzielten. Micula bewirkte eine deutliche Reduzierung der Schlupfrate besprühter Spinnmilbeneier (siehe Abb. 3) sowie der Eiablage auf behandelten Blättern. Neudosan Neu erreichte neben der Senkung der Eiablage auch eine deutliche Steigerung der Sterberate behandelter Nachkommen (siehe Abb. 4).

In den Versuchen mit getopften Tomatenpflanzen bewirkten alle Versuchsmittel im Vergleich zur Kontrolle (Leitungswasser) eine Reduzierung der Eiablage und der Nachkommenschaft, wobei wiederum mit Micula und Neudosan Neu die deutlichsten Verringerungen erreicht wurden.

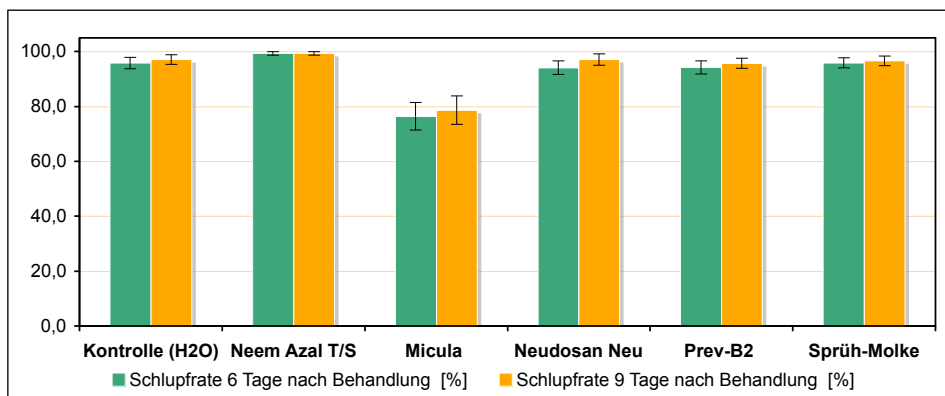


Abb. 3: Mittlere Schlupfrate ( $\pm$  Standardfehler) in Prozent der Spinnmilbeneier auf Tomatenblättern 6 und 9 Tage nach Behandlung der Eier mit den Versuchsmitteln bzw. mit Leitungswasser (Kontrolle). 120 Spinnmilben-Eier je Versuchsmittel bzw. Kontrolle.

Als nächsten Schritt sind Versuche mit Tomatenpflanzen in Folientunneln und/oder Glashäusern notwendig, um die Wirkung der untersuchten Pflanzenschutz- und Pflanzenstärkungsmitteln auf Tomatenkulturen im Folientunnel bzw. unter Glas zu überprüfen.



## Literatur

CRÜGER, G. (1991): Pflanzenschutz im Gemüsebau. 3., neubearb. und erw. Aufl., Stuttgart: Ulmer.

STATISTIK AUSTRIA (2012): Gemüseernte 2011, Schnellbericht 1.13; Zugriff am 03.04.2012, Aktualisierungsdatum: n. b.

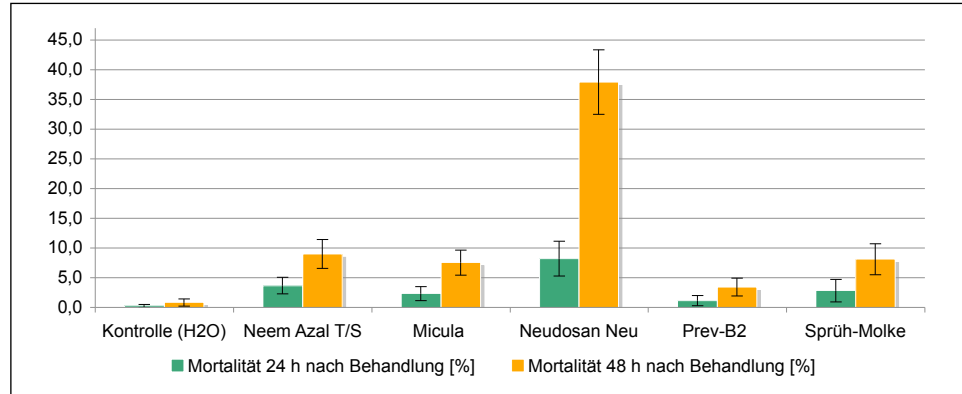


Abb. 4: Mittlere Sterberate ( $\pm$  Standardfehler) in Prozent von Spinnmilbennachkommen auf Tomatenblättern 24 und 48 Stunden nach Behandlung der Nachkommen mit den Versuchsmitteln bzw. mit Leitungswasser (Kontrolle). 160 Spinnmilben-Nymphen je Versuchsmittel bzw. Kontrolle.

## Vielfalt als Chance

DI (FH) Franziska Haitzmann, Bio Ernte Steiermark.

Im immer härter umkämpften Gemüsebau ist es vorteilhaft, sich mit außergewöhnlichem Gemüse vom Durchschnitt abzuheben. Auf dem Bauernmarkt werden Stände mit Raritäten als Hingucker gern besucht. Hier wird die Vielfalt als Chance zu höherem Absatz genutzt. Im Jahr 2010 ist die Arbeitsgruppe „Bauernparadeiser“ entstanden, die „Paradeiser“-Sorten selektiert, die neben den üblichen Sortenansprüchen noch über eine Vielfalt an Formen, Farben und Geschmack verfügen.

### Arbeitsgruppe Bauernparadeiser

Die Arbeitsgruppe Bauernparadeiser ist ein österreichweiter Zusammenschluss, bestehend aus BIO AUSTRIA-BäuerInnen aus den Bundesländern Oberösterreich, Niederösterreich, Burgenland und der Steiermark. Fachlich begleitet werden sie von BIO AUSTRIA, der Versuchsstation für Spezialkulturen Wies, dem Verein Arche Noah, der Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien, der Gartenbauschule Langenlois und dem LFZ Schönbrunn. Ziel ist es, eine Sortenvielfalt von Fruchtgemüse zu entwickeln – aus bäuerlicher Hand und in bäuerlicher Hand. Damit schaffen sich die TeilnehmerInnen der Arbeitsgruppe eine Alternative zum Angebot der großen Saatgutfirmen, die vor allem auf Kriterien wie Ertrag, Einheitlichkeit und Lagerfähigkeit der Früchte abzielen, dabei aber häufig die individuellen Standortbedingungen der einzelnen Betriebe unbeachtet lassen. Die Arbeitsgruppe legt ihr Augenmerk auf eine Vielfalt an Farben, Formen und vor allem auf Geschmack im Paradeiser-Sortiment. Ausgangsquellen dafür sind alte, seltene oder einfach besondere Paradeiser- und Fruchtmüesorten, die durch Selektion am Bio-Betrieb verbessert und an den Standort angepasst werden. Der Verzicht auf Hybridzüchtungen ist dabei ein wichtiger Grundsatz; es wird ausschließlich mit samenfesten Sorten gearbeitet, deren Saatgut Jahr für Jahr wieder von Neuem angebaut werden kann.

Durch die österreichweite, am Betrieb stattfindende Saatgutvermehrung können standortangepasste Sorten gewonnen werden. Auf den elf in ganz Österreich verteilten Standorten herrschen unterschiedliche Temperaturen, Niederschlagsmengen und die Kultur erfolgt in verschiedenen Böden, wodurch auf die Eignung für bestimmte Standorte selektiert werden kann.



Sortenvielfalt



Pink Boar



Reiseparadeiser

## Anbau einer Sortenvielfalt

Von den „Bauernparadeisern“ wurden bisher 58 Sorten im Freiland und unter Folie angebaut, im Jahr 2012 sind 29 neue Sorten hinzugekommen. Einige der bereits angebauten Sorten werden weiter selektiert, bei anderen ist dies nicht mehr notwendig. Sowohl bei Cocktail- als auch bei Salat- und Fleischparadeisern sind alle möglichen Formen und Farben im Sortiment: gelbe, braune, grüne, weiße, orange, gestreifte, geflammte, ...

## Lagerfähigkeit

In der Versuchsstation für Spezialkulturen Wies wurde bei einem zweiwöchigen Lagerversuch festgestellt, dass nur 9 von 24 Sorten nach einwöchiger Lagerung keine faulen Früchte vorwiesen. Nach zweiwöchiger Lagerung wiesen 2011 nur mehr die Sorten `Carotina`, `Naama` und `Super Snow White Cherry` unter 20 % faule Früchte auf und 2012 waren die Fleischparadeiser-Sorten `German Gold`, `Pineapple` und `Green Giant` komplett erweicht und nicht mehr marktfähig. Diese mangelhafte Lagerfähigkeit stellt eine große Herausforderung in der Vermarktung für die BäuerInnen da. Möglichkeiten, diese Problematik zu umgehen, wären, die Früchte nicht einzulagern, sondern sie einzukochen oder zu trocknen.

## Weiterentwicklung

Neben der Erhaltung der Sortenvielfalt steht die Entwicklung der Sorte im Vordergrund. Viele der „Bauernparadeiser“ sind anfällig für die Samtfleckenkrankheit, *Cladosporium fulvum*. Die meisten – im Handel erhältlichen – Paradeisersorten enthalten Resistenzgene gegen diese Krankheit. Die Symptome wurden zu drei Terminen bonitiert, um etwaige Unterschiede zwischen den Sorten festzustellen und Pflanzen mit geringerer Anfälligkeit weiterzuvermehren. Außerdem wurden erste Kreuzungsversuche mit samtfleckenresistenten Sorten angelegt.

## Jahresrückblick, -vorschau und Ergebnisse

Innerhalb von 4 Wochen wurden an 3 Standorten die Paradeiser verkostet, dessen Ergebnisse dann gemeinsam mit den Boniturergebnissen Ende November präsentiert wurden. Neben der Bewertung der Säure, Süße, des Aromas, Aussehens und der Schalenfestigkeit, wurde eine Gesamtnote vergeben. Die zwei Favoriten `Striped Roman` und `Valencia` haben sich 2012 heraus kristallisiert.

Im Jahr 2013 wird ein Sortenbuch erarbeitet und publiziert. Ergebnisse der Versuchsanstalten und der Verkostungen werden veröffentlicht. Die Versuchsstation für Wies bspw. bringt jedes Jahr ihren Versuchsbericht heraus, der dann auf ihrer Homepage abrufbar ist.

Die Ergebnisbesprechung ermöglichte ebenso Erfahrungsaustausch, einen allgemeinen Jahresrückblick und den Vergleich zu den vorhergehenden Anbaujahren. Wer dieselben Werte der Arbeitsgruppe teilt und sich gerne beteiligen will, kann sich an Franziska Hartzmann und Elfriede Stopper (BIO AUSTRIA) wenden.

## Kinder in Gärten: die Cityfarm Schönbrunn

*DI Wolfgang Palme, Lehr- und Forschungszentrum für Gartenbau – Schönbrunn Cityfarm Schönbrunn*

Dass Menschen heute immer weniger über Zusammenhänge der Lebensmittelerzeugung, über Pflanzenwachstum und Landwirtschaft Bescheid wissen, ist längst bekannt. Immerhin leben ja mittlerweile ca. 2/3 unserer Mitbürger im städtischen Umfeld. Und leider gelingt es Produktionsbetrieben – auch biologischen – ebenso wie Wissenschaftsinstitutionen noch viel zu wenig, mit landwirtschaftlichen Themen positive öffentliche Aufmerksamkeit zu erregen. Gleichzeitig steigt aber in der Gesellschaft die Sehnsucht nach dem Selbst-Erlebten und -Erzeugten. Man möchte vor allem wieder den eigenen Kindern vermitteln, was man selbst vor langer Zeit von der Oma gelernt hat: dass Karotten unterirdisch wachsen, man Tomaten nicht von Bäumen pflückt und dass grüne Paprika noch unreif sind – das ganz normale Gärtnerwissen eben. Wie soll das aber gelingen, wenn man nur noch einen Balkon oder eine Terrasse sein eigen nennt, oder wenn im Garten das Gemüsebeet längst der Koniferenhecke gewichen ist?

### Projekte der Gemüsevielfalt

Seit langem wird am Lehr- und Forschungszentrum für Gartenbau in Wien – Schönbrunn und an der Gemüseversuchsanlage Zinsenhof in Niederösterreich Gemüsevielfalt gelebt. Der Bio-Gemüsebau nimmt in der täglichen Forschungsarbeit den zentralen Raum ein. So wird jedes Jahr eine neue Gemüsegruppe unter die Lupe genommen, in ihrer Sorten- und Artenbreite angebaut, bewertet und im Rahmen der Schönbrunner Seminare einem Fachpublikum an Gemüse-Multiplikatoren präsentiert. 12 Themen konnten wir in den letzten Jahren so bearbeiten, von den Kohlgemüsen bis zur Zichorienvielfalt, von den unbekannteren Nachtschattengewächsen bis zur Vielfalt exotischer, aber an unsere heimischen Bedingungen bestens adaptierter Spezialgurken.

Vor 3 Jahren startete das Lehr- und Forschungszentrum gemeinsam mit einer österreichischen Tageszeitung unter der Schirmherrschaft des Lebensministeriums eine Initiative, um städtischen Gärtnern wieder Mut zum Gartenexperiment zu machen. „Paradeis-Partnerschaft“ und „City Farmer“ hießen die Projekte, bei denen Jungpflanzen und Saatgut verteilt wurden. Viele „Stadtbauern“ gärtnernten begeistert um die Wette.

### Junior City Farmer

Im letzten Jahr entstand dann eine ganz besondere Zusammenarbeit im Rahmen des Projekts: „Junior City Farmer 2011“, bei dem Gemüsevielfaltspakete mit Samen und Pflänzchen an Kinder und Jugendliche verteilt wurden.

Parallel wurde die Cityfarm Schönbrunn errichtet: In der Kammermeierei des Lehr- und Forschungszentrums Schönbrunn, wo einst Kaiserin Sisi ihre Kühe weiden ließ, wurde mit Hilfe der Gartenbauschüler ein Gemüsegarten eingerichtet, der viele Aspekte des städtischen Gärtnerns veranschaulicht, und der Platz für Kinder zur eigenen gärtnerischen Betätigung bietet. Flach- und Hochbeete, Gemüsevielfalt in Töpfen und Kistchen und besonders die kreativ gestalteten Gemüse-Weidenschiffe machen die Faszination Gemüse auf eindruckliche Weise erlebbar.



*Lisa Reck Burneo und Wolfgang Palme sind die Gründer und Betreiber der Cityfarm Schönbrunn*

Als Vorbild diente eine Einrichtung des Botanischen Gartens in Brooklyn, New York, in dem seit 1914 (!) ein children's garden betrieben wird. Die Gartenpädagogin Lisa Reck Burneo arbeitete und lernte dort mehr als ein Jahr lang und sammelte wertvolle Erfahrungen, die sie nun auch in Österreich gemeinsam mit Wolfgang Palme vom Lehr- und Forschungszentrum für Gartenbau in Schönbrunn umsetzen kann.

Schulklassen und Familien mit fast 400 Kindern meldeten sich auf den ersten Aufruf und wollten an der Aktion teilnehmen. Vom 9.–13. Mai 2011 wurde auf der Junior City Farm mit großer Freude umgestochen, gesät und verkostet. Die Kinder bepflanzten ihr eigenes Balkonkistchen mit Gemüse und Kräutern. Sie konnten Jungpflanzen aus einer Kollektion an Arten und Sorten selbst auswählen. Dieses Kistchen nahmen sie mit nach Hause. Sie



gossen und genossen, beobachten und ernteten weiter. Im Herbst wurden die Gewinner des Wettbewerbs zu einem kindgerechten Ernte- und Kocherlebnis in Schönbrunn mit dem Spezialitätenkoch und Geschmackspädagogen Hans Reisinger eingeladen.

## Die Cityfarm Schönbrunn

Basierend auf dem Erfolg dieser ersten Aktion und den von Kindern und ihren Lehrerinnen deutlich geäußerten Wünschen nach Folgeschritten, wurde der Verein: „City Farm Schönbrunn – Förderverein für Gartenbau und Gartenpädagogik“ gegründet und eine Flächenvergrößerung auf dem historischen Gelände der Kammermeierei vorgenommen. Neben zusätzlichen Gemüseflächen stehen auch der Obstgarten, ein Bienenhaus, der Nadelbaumgarten (als Märchenwald mit Mammutbaum und Waldlichtung) sowie Wälder und Wiesen mitten in der Großstadt als Aktions- und Erlebnisflächen zur Verfügung.

Der einzigartige Standort Schönbrunn bietet ein geradezu paradiesisches Umfeld für eine positive, gartenbezogene Vermittlung von gesellschaftsrelevanten Themen im Schnittfeld von Ernährung, Bewegung und sozialer Kompetenz. Täglich kommen nun Schulklassen, Hortgruppen und Kindergärten zu uns. Und täglich erleben auch wir neue Überraschungen, wenn zum Beispiel 9- oder 10-jährige Kinder zum ersten Mal in ihrem Leben staunend in einem Wald stehen, Kinder vom Gemeindebau erstmals Weinbergschnecken in Händen halten oder einzelne Volksschüler voll Begeisterung zur Jause mehr als 10 Brote mit selbst zubereitetem Kräuter-Aufstrich aus eigener Ernte verspeisen.



*Gemeinsames Säen, Pflanzen und Gießen vermittelt nicht nur gärtnerisches Können, sondern stärkt auch die sozialen Kontakte*

Im Garten der Cityfarm Schönbrunn können sich Kinder und Jugendliche unter pädagogischer Betreuung ganzjährig mit unterschiedlichen gärtnerischen sowie landwirtschaftlichen Tätigkeiten und Aspekten aktiv beschäftigen. In Workshops kommen sie einmalig, oder als Junior City Farmer betreuen sie regelmäßig ihre eigenen Beete. Natürliche Kreisläufe und biologische Zusammenhänge werden tatsächlich erleb- und begreifbar. Der ökologische Gemüsegarten ist so konzipiert, dass Gemüsevielfalt, Fruchtfolge, Wachstum, Reife und Saisonalität in kreativ gestalteter und optisch ansprechender Form präsentiert und veranschaulicht werden. Er dient auch als Kompetenzzentrum zur zielgruppengerechten Abhaltung von Workshops, Seminaren und Verkostungen. Denn auch die Erwachsenen kommen in der Cityfarm Schönbrunn nicht zu kurz. In eigenen Veranstaltungen, den sogenannten Gemüsefaszinationen, lernen sie ganz praktisch, was Gemüse- und Kräutervielfalt auf dem Balkon bedeutet und alles, was man zum urbanen Gärtnern braucht: wie groß muss der Topf für die Paradeiserpflanze sein, welche Erde verwendet man am besten, welche Kräuter gedeihen auch noch im Halbschatten und vieles mehr.

Die Aktivitäten sprechen für sich: das Junior City Farming Projekt wurde bereits mit dem Gesundheitspreis der Stadt Wien ausgezeichnet und gewann unter 233 Einreichungen aus Österreich, Ungarn und Tschechien sogar den 3. Preis für innovative Sozialprojekte bei der renommierten SozialMarie 2012.

## Kampagne für Schulgärten

Die Cityfarm Schönbrunn möchte aber vor allem zur Eigeninitiative anregen, damit Gärten der Biogemüsevielfalt nicht nur zuhause, sondern vor allem auch in Schulen eingerichtet werden. Als Vorbild dient das Beispiel der Royal Horticultural Society in Großbritannien, die die Kampagne für Schulgärten ins Leben gerufen hat. Lisa Reck von der Cityfarm Schönbrunn konnte dort letztes Jahr mitarbeiten und Erfahrungen sammeln. In Großbritannien beteiligen sich inzwischen 15.000 Schulen an dieser einzigartigen Kampagne. Mehr als 3 Millionen Kinder lernen dort in ihren Schulgärten Karotte, Kohlrabi & Co kennen.

Also: es gibt bei uns noch viel zu tun ...

## Kontakt

[www.cityfarm.at](http://www.cityfarm.at); [info@cityfarm.at](mailto:info@cityfarm.at)



# Green Care – eine neue Chance zur Diversifizierung

Mag.(FH) Nicole Prop, LK Wien

## Vielfalt für mehr Wohlbefinden

Die ökonomisch-ökologische Kompetenz der LandwirtInnen wird seit März 2011 mit dem Projekt Green Care um eine soziale Komponente erweitert. Das Projekt wird mit Unterstützung von Bund, Land und der Europäischen Union bis 2013 als österreichisches Pilotprojekt umgesetzt.

Österreich steht vor einer Reihe ökologischer, soziodemografischer und medizinisch-soziologischer Herausforderungen. Die Menschen werden immer älter und neben Volkskrankheiten wie Übergewicht oder Diabetes sind es vor allem psychosoziale Störungen wie Burn-out, Depressionen oder Angstzustände, die sowohl die betroffenen Menschen als auch das Gesundheitssystem schwer belasten.

Green Care bietet neue Möglichkeiten und Chancen für Bildung, Arbeit, Gesundheit und Wohlbefinden der urbanen Bevölkerung und dient gleichzeitig der Absicherung der Landwirtschaft, indem es die herkömmliche Produktpalette der LandwirtInnen um pädagogische, therapeutische und pflegerische Produkte sowie soziale Arbeit erweitert. Das geplante Angebot reicht von „Kindergarten am Hof“ über „Tiergestützte Therapie und Pädagogik“ bis hin zu gezielten Produkten zur Gesundheitsförderung und -prävention z.B. bei Burn-out. Die „Arbeitsintegration“ von Menschen mit Behinderung zählt ebenfalls zum Green Care-Angebot. Sie und auch ältere Personen haben zudem im Rahmen von „Betreutem Wohnen“ oder „Tageszentren am Hof“ die Möglichkeit, die landwirtschaftliche Infrastruktur und deren Angebote zu nutzen. Aber auch die „Gartentherapie am Hof“ ist ein Green Care Produkt. Vor allem ältere Menschen können dabei ihr früheres Hobby beleben oder neue Interessen entdecken und blühen im Rahmen der Gartentherapie regelrecht auf. Durch die gemeinsame Produktentwicklung und -umsetzung der landwirtschaftlichen Betriebe mit den jeweiligen Kooperationspartnern ist die ökonomische Sicherheit gewährleistet.



Die Nähe zu Tieren erzeugt Vertrauen, © ÖKL



Tiergestützte Therapie, © ÖKL

## Green Care bringt jedem etwas

Green Care ist deswegen nicht nur wirtschaftlich, sondern auch menschlich und gesellschaftlich ein Gewinn: landwirtschaftlichen Betrieben bietet das innovative Sozialprojekt die Möglichkeit der Diversifizierung, und damit eine zusätzliche und nachhaltige Einnahmequelle, während es gleichzeitig dazu beiträgt die Gesundheitskosten zu senken, neue Arbeitsplätze und Lehrstellen zu schaffen und die Resozialisierung und Reintegration benachteiligter Menschen zu unterstützen. Die Beziehung zwischen Mensch, Tier und Natur soll im urbanen Raum aktiv erlebt und erlernt werden.

Der Bedarf ist gegeben und die Erschließung neuer, ökonomisch nachhaltiger Marktpotenziale für die Landwirtschaft ein wichtiger Schritt. Green Care hat den großen Vorteil, dass die Betriebe ihre bestehende Infrastruktur nutzen können, um neue Produkte und Dienstleistungen anzubieten. Ob sie ihre Räumlichkeiten und Flächen für

die Nutzung zur Verfügung stellen oder selbst pädagogisch oder therapeutisch tätig werden, können die LandwirtInnen selbst entscheiden. Viele LandwirtInnen haben bereits eine pädagogische, therapeutische oder pflegerische Grundausbildung und können so ihre Qualifikationen im eigenen Betrieb einbringen.

## Green Care international

Während Green Care auf heimischem Boden gerade erst gesät wird, ernten andere Länder bereits reiche Früchte. Besonders in den Niederlanden haben sich in den vergangenen Jahrzehnten zahlreiche Initiativen etabliert. International werden mit dem Kuppelbegriff Green Care eine Vielzahl von Aktivitäten mit unterschiedlichen Zielen, Zielgruppen und Methoden bezeichnet. Allesamt bedienen sich der Natur als Arbeitsinstrument und versuchen mit Mitteln der Natur und im Einklang mit der Natur das soziale, physische und psychische Wohlbefinden eines Menschen zu unterstützen und zu fördern. Dabei werden die Bereiche Gesundheitsvorsorge, Medizin, Therapie, Arbeit und Pädagogik mit Landwirtschaft, Gärtnerei, Naturschutz und Tierhaltung verbunden.



Ein Lehrling bei seiner Ausbildung in einer Gärtnerei,  
© LK Wien

## Ausblick

Bis Ende der derzeitigen Förderperiode wird gezielt daran gearbeitet, Green Care Pilot-betriebe umzusetzen. Außerdem werden bereits jetzt die Weichen gestellt, damit Green Care österreichweit umgesetzt werden kann. Ein weiteres Hauptaugenmerk liegt auf der Erweiterung der Aus- und Weiterbildungsprogramme im Green Care Bereich, sowie der Erstellung eines professionellen Zertifizierungskonzeptes.

Näheres unter: [www.greencare-oe.at](http://www.greencare-oe.at)

## Kontakt LK Wien

Nicole Prop (Projektleitung Green Care)  
Tel: 01/ 587 95 28 28, Mobil: 0699 1 923 50 80  
E-Mail: [nicole.prop@lk-wien.at](mailto:nicole.prop@lk-wien.at)



## Anbauversuche mit Süßkartoffeln in Schleswig-Holstein

DI Gerd Alpers, Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Rendsburg

Die Süßkartoffel (*Ipomoea batatas*) hat im Naturkosthandel in Deutschland in den vergangenen Jahren eine zunehmende Bedeutung erlangt, wobei es sich stets um Importware vor allem aus dem Mittelmeerraum und den USA handelte. Anbauversuche in Bayern und Baden-Württemberg zeigen jedoch, dass ein erfolgreicher Anbau auch hierzulande möglich erscheint. Eine Eigenerzeugung würde - besonders im Gewächshaus - einen Beitrag zur Fruchtfolgeauflockerung leisten, denn die Süßkartoffel ist als Windengewächs mit keiner unserer gängigen Gemüsearten verwandt. Zudem wird ihr wegen ihrer intensiven Durchwurzelung des Bodens ein guter Vorfruchtwert zugesprochen. In der Vermarktung wäre die Auslobung als regionales oder Eigenerzeugnis sicherlich absatzfördernd.

### 1. Einiges zur Kultur

Die Süßkartoffel ist frostempfindlich und sehr wärmeliebend, trockenheitstolerant und staunässeempfindlich, aber auch wasserbedürftig, wenn es um zufriedenstellende Erträge geht. Für den Anbau sind deshalb eher leichte

Böden mit pH-Werten im Bereich 5,0–6,5 zu bevorzugen, die die empfohlene wöchentliche Wassermenge von 25 mm gut aufnehmen können. Die Stickstoffdüngung (im konventionellen Anbau) sollte ca. 70 kg N/ha nicht überschreiten; höhere Mengen führen zu stärkerem Rankenwachstum, aber niedrigeren Knollenerträgen.

Abgesehen von Züchtungszwecken wird die Kultur ausschließlich vegetativ vermehrt, zumeist über die Neuaustriebe aus vorjährigen Knollen. Im Erwerbsanbau werden die Triebe als unbewurzelte Stecklinge gepflanzt, die sich binnen weniger Tage einwurzeln. Als Pflanzdichten werden meistens 3–4 Stück/m<sup>2</sup> empfohlen, wobei auch bei der Süßkartoffel der bekannte Zusammenhang zwischen Bestandesdichte und Größensortierung besteht. Sortenabhängig wird in den Anbaugebieten in den USA ca. 95 bis 120 Tage nach der Pflanzung mechanisch geerntet.

Im Hobby-Bereich werden weitere Vermehrungsverfahren wie z.B. das Antreiben längshalbierter Knollen in Substrat oder ganzer Knollen in Wasser praktiziert. Teilweise werden die Stecklinge erst zu Topfpflanzen weiterkultiviert und dann gepflanzt. Es gibt jedoch Hinweise, wonach Topfpflanzen den Stecklingen ertraglich unterlegen sind.

## 2. Versuche

Im Frühjahr 2012 begannen wir mit Anbauversuchen im Bioland-Betrieb Torsten Fehre in Hemdingen, Kreis Pinneberg. Ausgangsmaterial war eine Partie Süßkartoffeln unbekannter Sorte aus italienischem Demeter-Anbau, die wir uns über einen Naturkostgroßhandel beschafften. Zusätzlich bezogen wir mit Ausnahmegenehmigung über einen Hobby-Versandhandel konventionelle Topfware der Sorte ‚Beauregard Improved‘, eine Verbesserung der US-amerikanischen Standardsorte ‚Beauregard‘ in Richtung Kältetoleranz.

### 2.1. Vermehrungsmethoden

Am 16. März begannen wir mit dem Antreiben. Dazu wurden Knollen einlagig in NAPF-Kisten eingeschichtet und knapp mit Bio-Potgrond bedeckt, und zwar in folgenden Varianten:

1. Knollen < 200 g
2. Knollen > 200 g, ganz
3. Knollen > 200 g, längshalbiert, Schnittfläche nach untenweisend

Durch die Gewichtssortierung sollte geklärt werden, ob die kleineren Knollen für die Vermehrung geeignet sind, so dass die größeren als Speiseware verkauft werden könnten.

Weiterhin wurden Knollen > 200 g in einer wasserdichten Kiste – möglichst mit den „Schultern“ nach oben – senkrecht stehend aufgesetzt und die Kiste anschließend etwa bis zur halben Knollenhöhe mit Wasser aufgefüllt. Alle Kisten kamen zunächst in einen Keimraum mit ca. 25 °C und sehr hoher Luftfeuchte. Ab dem 22. März standen sie im Kalthaus, wo die weitere Entwicklung zunächst sehr zögerlich voranging, sich mit ansteigenden Temperaturen aber schnell beschleunigte.

Am 10. Mai wurde die Treiberei in Substrat ausgewertet:

1. Von den Knollen < 200 g konnten ca. 10 Stecklinge/kg gewonnen werden, die aber relativ kurz, dünnstängelig und blass waren.
2. Die ganzen Knollen > 200 g produzierten ca. 9 Stecklinge/kg, die aber uneinheitlich groß waren.
3. Die halbierten Knollen > 200 g waren zwar teilweise angefault, erzielten aber mit ca. 12 Stecklingen/kg das beste Ergebnis. Zudem trieben sie schneller und



Abb. 1: Getriebene Knollen Anfang Mai



Abb. 2: Bestand Ende Juli



gleichmäßiger als die ganzen Knollen aus – bei denen hatten die Triebe aus den nach unten weisenden Augen einen deutlich längeren Weg bis zur Substratoberfläche durchwachsen müssen als bei den halbierten (Abb. 1).

Die Treiberei in Wasser erwies sich als betrieblich kaum praktikabel und überzeugte auch vom Ergebnis her nicht: Die Blätter hellten mit zunehmender Treibdauer wegen Nährstoffmangels auf, und die Triebe waren sehr uneinheitlich, da ein Teil der Knollen letztlich doch „auf dem Kopf“ im Wasser stand – Spross- und Wurzelende sind oft nur schwer voneinander zu unterscheiden.

### 2.2. Topfpflanzen oder Stecklinge?

Für die Anzucht der Topfpflanzen hatten wir bereits am 23. April einige Triebe geerntet, in 3–5 cm lange Teilstücke zerschnitten, in eine 77er Quickpot-Platte mit Bio-Potgrond gesteckt und nach erfolgter Bewurzelung ab dem 14. Mai in 11er Töpfen weiterkultiviert, ebenfalls in Potgrond.

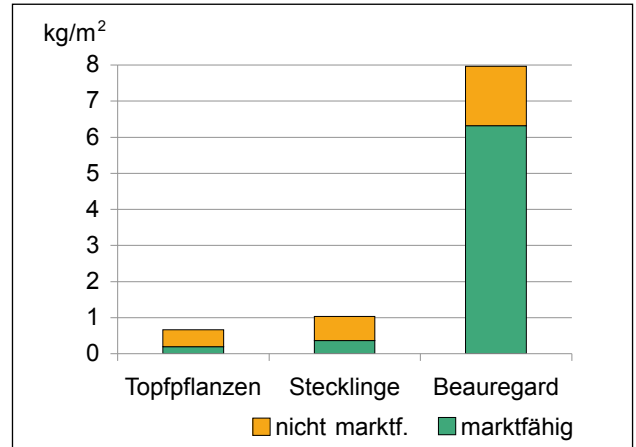


Abb. 3

Die Stecklinge wurden gleich nach dem Schneiden am 10. Mai und die Topfpflanzen am 29. Mai in abwechselnden Reihen im Abstand 0,30 x 1,05 m = 3,2 Pflanzen/m² in fünffacher Wiederholung gepflanzt, wobei ‚Beauregard Improved‘ eine der beiden Randreihen bildete. Die humosig-sandige Versuchsfläche in einem älteren unbeheizten Gewächshaus war vorab gefräst und mit 80 kg N/ha als Horngries versorgt worden. Die Stecklinge hatten nach der Pflanzung zunächst einige Tage mit dem Anwachsen zu „kämpfen“, aber alle überlebten die Stressphase. Sie waren zum Pflanzzeitpunkt der Topfpflanzen bereits etwa so groß wie diese und überholten sie in der Folgezeit. Gegen Ende Juli schloss der Bestand und wuchs zu einem ca. 50 cm hohen „Dschungel“ heran (Abb. 2).

Zur Ernte am 31. Oktober hatte die italienische Herkunft enttäuschend niedrige Erträge mit einem hohen Anteil nicht marktfähiger Ware (Knollengewicht < 100 g) erbracht, wobei sich allerdings der Mehrertrag der Stecklinge von 57 % mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % statistisch absichern ließ (Abb. 3). Stecklinge sind offenbar die bessere Wahl – sowohl vom Arbeits- und Materialaufwand als auch vom Ertrag her.



Abb. 4: Knollen Sorte Beauregard Improved

### 2.3. Sortenvergleich

Kurz nach der Pflanzung hatte die italienische Herkunft einen geschlossenen Habitus. Dagegen bildete ‚Beauregard Improved‘ sehr schnell lange, kreuz und quer wachsende Ranken, was natürlich die Hackarbeit erschwert, sofern man nicht von vornherein mulcht.

Ertraglich überzeugte ‚Beauregard Improved‘ jedoch mit marktfähigen 6,3 kg/m² und Knollengewichten bis gut 600 g (Abb. 3). Die Sorte wurde zwar nur auf einer Randparzelle angebaut, aber die Zahlen sprechen auch ohne statistische Absicherung für sich. Die Knollen waren optisch ansprechend, überwiegend gut geformt und glatt (Abb. 4). Dagegen wirkte die italienische Herkunft recht unansehnlich; die Knollen waren relativ stark mit Seitenwurzeln besetzt und oft miteinander verdreht, wie man das von dicht stehenden Möhren kennt (Abb. 5).

In einer Verkostung mit sechs Personen kurz nach der Ernte wurden beide Sorten gut beurteilt, ‚Beauregard Improved‘ jedoch noch etwas besser als die „Italienerin“.



Abb. 5: Knollen Italienischer Herkunft



### 3. Fazit

Trotz noch offener Fragen lässt sich resümieren, dass man die Süßkartoffel in Schleswig-Holstein im Kalthaus erfolgreich anbauen kann – geeignete Sorten vorausgesetzt, und hier liegt die Krux für den Bio-Anbau: ökologisch erzeugtes Vermehrungsmaterial definierter Sorten ist in Deutschland nicht verfügbar, und der Rückgriff auf irgendeine Konsumware zwar aus ökologischer Erzeugung, aber mit unbekanntem Anbaueigenschaften kann schnell zum „Flop“ werden. Damit bleibt wohl nur der Weg, sich konventionelle Topfpflanzen oder Stecklinge als Ausgangsmaterial einer eigenen Vermehrung zu beschaffen. Sortenrechtlich steht dem in Deutschland nichts im Wege, da die Süßkartoffel dort nicht sortengeschützt ist. Die „Umstellung“ der konventionellen Pflanzen ist jedoch auf jeden Fall mit der Kontrollstelle abzusprechen.

## Kartoffelversuche des Biokompetenzzentrums Schlägl

*DI Florian Gadermaier, FiBL Österreich*

Das Biokompetenzzentrum Schlägl ist ein Kooperationsprojekt der Bioschule Schlägl und des Forschungsinstituts für Biologischen Landbau (FiBL). In Kooperation mit Biobetrieben im Mühlviertel werden kleine Praxisversuche angelegt und durch das Biokompetenzzentrum Schlägl betreut. Im Bereich Erdäpfel gab es im Jahr 2012 Versuche mit Vorkeimen, Untersaaten und Mulchen.

### Vorkeimungsversuch, St. Oswald 2012

Auf Grund fehlender Verfügbarkeit von Z-Pflanzgut Ende März wurde Nachbau-Pflanzgut beginnend mit 22. März 2012 vorgeeimt. Vorgeeimt wurde mit Kunstlicht (einfache Neonröhre) in Plastikkisten á 10 kg Pflanzgut bei Temperaturen zwischen 9 und 13 °C im Vorkeimraum. Aus den Knollen entwickelten sich bis zum Legen Mitte Mai schöne, kurze Lichtkeime (siehe Abbildung). Die nicht vorgekeimten Knollen entwickelten während der Lagerung bis zur Pflanzung ebenfalls kleinere Keime. Das zugekaufte Z-Pflanzgut wies noch keine Keime auf, ein Viertel bis ein Drittel der Knollen war aber zum Teil stark mit *Rhizoctonia* befallen, das Nachbaupflanzgut war hingegen kaum mit *Rhizoctonia* belastet.



Die vorgekeimten Knollen liefen ca. 1 Woche früher auf, bei einer Probegrabung am 23. Juli wiesen die vorgekeimten Pflanzen einen deutlichen Entwicklungsvorsprung auf. Zu diesem Zeitpunkt hatte sich die Krautfäule auch schon im Bestand ausgebreitet, Ende Juli – also relativ früh – war das Kraut zur Gänze abgestorben.

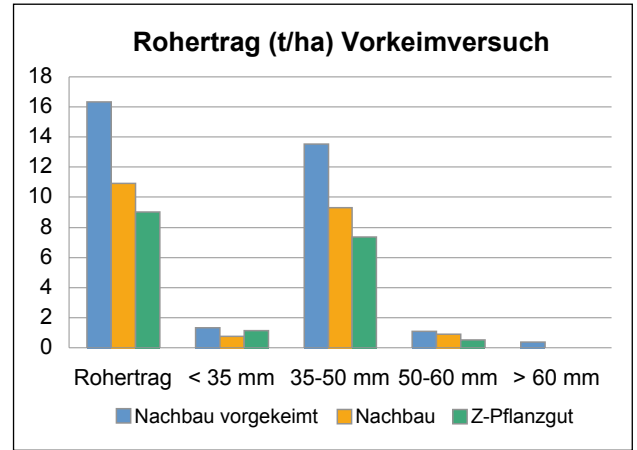
Die Roherträge waren dementsprechend niedrig, die vorgekeimte Variante erzielte über 50 % mehr Ertrag als die nicht vorgeeimten Varianten.

Bei den einzelnen Proben wurden etwa ein Viertel der Knollen auf Grund von Qualitätsmängeln (v.a. *Rhizoctonia*) aussortiert.

Beim stark mit *Rhizoctonia* befallenen Z-Pflanzgut waren viele Fehlstellen und ein zum Teil verspätetes Auflaufen sichtbar. Die Pflanzgutqualität spielt hier eine maßgebliche Rolle, schon ein geringer *Rhizoctonia*-befall am Pflanzgut reicht für eine Infektion.



*Rhizoctonia am Pflanzgut befällt die jungen Triebe*



## Erdäpfel Untersaat, Sarleinsbach 2012

Der 2011 begonnene Untersaatversuch wurde 2012 von einem Betrieb in Sarleinsbach auf etwas größerer Fläche fortgesetzt. Etwa 20 kg Senf je ha wurden Mitte Juli mit einer Kleegeige gestreut. Die Untersaat entwickelte sich bei der Sorte Ditta recht gut, die gegen Krautfäule widerstandsfähigere Sorte Bionta beschattete den Boden länger und behinderte so die Entwicklung der Untersaat. Bei der Ernte gab es (nach Abmähen der Untersaat) keine Probleme.

Der optimale Aussattermin für Untersaaten ist bei beginnendem Befall mit Krautfäule. Die Aussaat kann ev. mit einer Kupferbehandlung kombiniert werden und mittels elektrischem Feinsamenstreuer erfolgen. Da hier keine Einarbeitung erfolgt empfiehlt sich Senf als Untersaat (20 kg/ha).



*Die Untersaat entwickelte sich besser bei der Sorte Ditta (links und ganz rechts), in der Mitte ein Streifen Bionta*

Werden die Untersaaten mit der letzten Pflegemaßnahme verbunden und leicht eingearbeitet, können auch Ölrrettich, Buchweizen, Phacelia oder Sonnenblumen eingesät werden.

## Mulchen bei Erdäpfeln, St. Oswald & Gramastetten, 2012

Zwei Betriebe (St. Oswald, Gramastetten) führten einen Mulchversuch bei Erdäpfeln durch. Organisches Material (Kleegrass in St. Oswald, Grünschnittroggen in Gramastetten) wurde mit einem Feldhäcksler direkt auf einen Kompoststreuer gehäckselt und über die Erdäpfel gestreut. Damit das Mulchmaterial ausreichende Struktureigenschaften aufwies, wurde mit dem Mulchen bis Mitte Juni gewartet und die Erdäpfel daher schon ein Mal angehäufelt.

In St. Oswald war für eine entsprechend dicke Mulchdecke die dreifache Kleegrassfläche (1. Schnitt, gesät im April 2012) notwendig. In Gramastetten kamen 0,7 ha Grünschnittroggen auf 0,7 ha Erdäpfel, die Mulchdecke war dort allerdings dünner und die unkrautunterdrückende Wirkung dementsprechend geringer. Das auf den Stauden hängengebliebene Mulchmaterial fiel in den darauf folgenden Tagen rasch zu Boden und störte das Pflanzenwachstum nicht. Bei beiden Betrieben war die Erdäpfelernte problemlos und die Knollen der gemulchten Reihen auffallend schön und gesund.

Für Betriebe, die nicht knapp mit dem Futter sind und Zugang zur entsprechenden Technik haben, ist das Mulchen der Erdäpfel eine interessante Möglichkeit. Berücksichtigt werden muss auch die Düngerwirkung des Mulchmaterials im Folgejahr, die von uns 2013 untersucht wird.

# Sortenversuche Bio-Erdäpfel

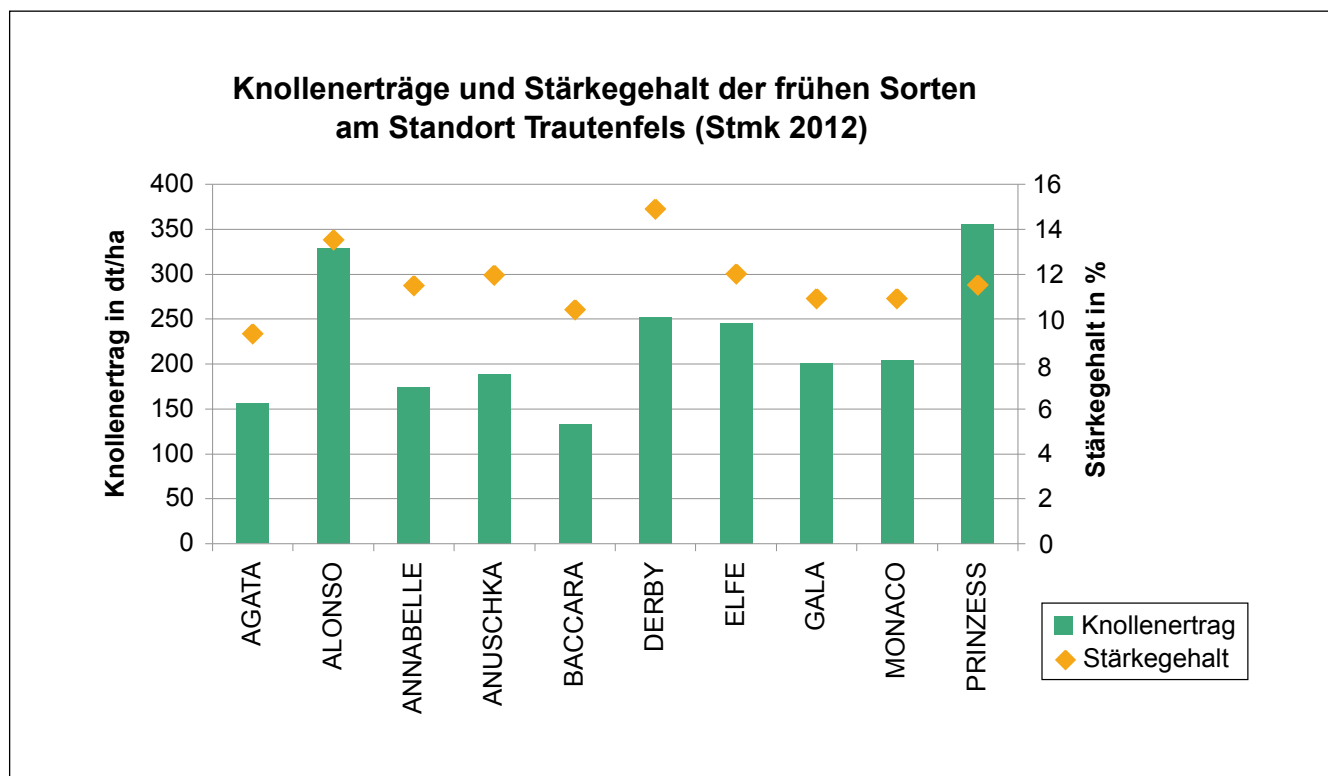
## Bionet-Kartoffelversuche Steiermark

DI Waltraud Hein, LFZ Raumberg-Gumpenstein

**Standort:** Trautenfels, Steiermark

**Vorfrucht:** Klee gras  
**Bodentyp:** Pseudogley  
**Klima:** 7,0° Jahresdurchschnitts-  
 temperatur, 1010 mm  
 Niederschlag  
**Versuchsanlage:** Exakt-Parzellenversuch  
**Aussaat:** 02.05.2012  
**Beikrautregulierung:** Häufelgerät, Hacke  
**Ernte:** 21.08.2012  
**Versuchsbetreuung:** Hein/Waschl

Sorten	Knol- lener- trag	Stärke- gehalt	Stär- keer- trag	Sortie- rung groß	Sortie- rung mittel	Sortie- rung klein
	dt/ha	%	kg/ha	%	%	%
AGATA	156,20	9,35	1460,47	5,64	71,12	23,24
ALONSO	329,46	13,53	4457,59	39,26	56,74	4,00
ANNABELLE	174,76	11,5	2009,74	1,88	58,95	39,17
ANUSCHKA	188,89	11,95	2237,24	4,85	75,69	19,46
BACCARA	132,39	10,43	1380,83	0	64,64	35,36
DERBY	252,37	14,9	3760,31	26,31	65,72	7,97
ELFE	245,72	12,03	2956,01	3,24	77,9	18,86
GALA	200,96	10,93	2196,49	0,37	61,21	38,42
MONACO	204,01	10,93	2229,83	9,42	73,93	16,65
PRINZESS	355,15	11,53	4094,88	10,46	75,68	13,86



Dieser Sortenversuch wurde Anfang Mai 2012 angebaut und zeigte einen raschen Aufgang. Die Jugendentwicklung verlief gut und Ende Juni präsentierte sich der Bestand sehr schön. Leider änderte sich dieses Bild durch einen massiven Krautfäulebefall Anfang Juli, der vor allem die Frühsorten stark beeinträchtigte. Einzig die Sorten Alonso und Prinzess zeigten nur einen geringen Befall. Im Juli kam dann noch ein mittlerer Befall mit Colletotrichum coccodes dazu, weshalb Ende Juli das Kraut abgeschlägelt wurde. Die Erträge sind teilweise bescheiden, allerdings bei den wenig befallenen Sorten recht zufriedenstellend. Die Größensortierung mancher Sorten hat unter dem starken Krankheitsbefall auch gelitten, wie der Ertragstabelle zu entnehmen ist.



Sorte Alonso am Moarhof (Trautenfels) Anfang Juli, noch gesund neben bereits befallenen Kartoffelsorten



**Standort:** Trautenfels, Steiermark

**Vorfrucht:** Klee gras

**Bodentyp:** Pseudogley

**Klima:** 7,0° Jahresdurchschnitts-temperatur, 1010 mm Niederschlag

**Versuchsanlage:** Exakt-Parzellenversuch

**Aussaat:** 02.05.2012

**Beikrautregulierung:** Häufelgerät, Hackel

**Ernte:** 18.09.2012

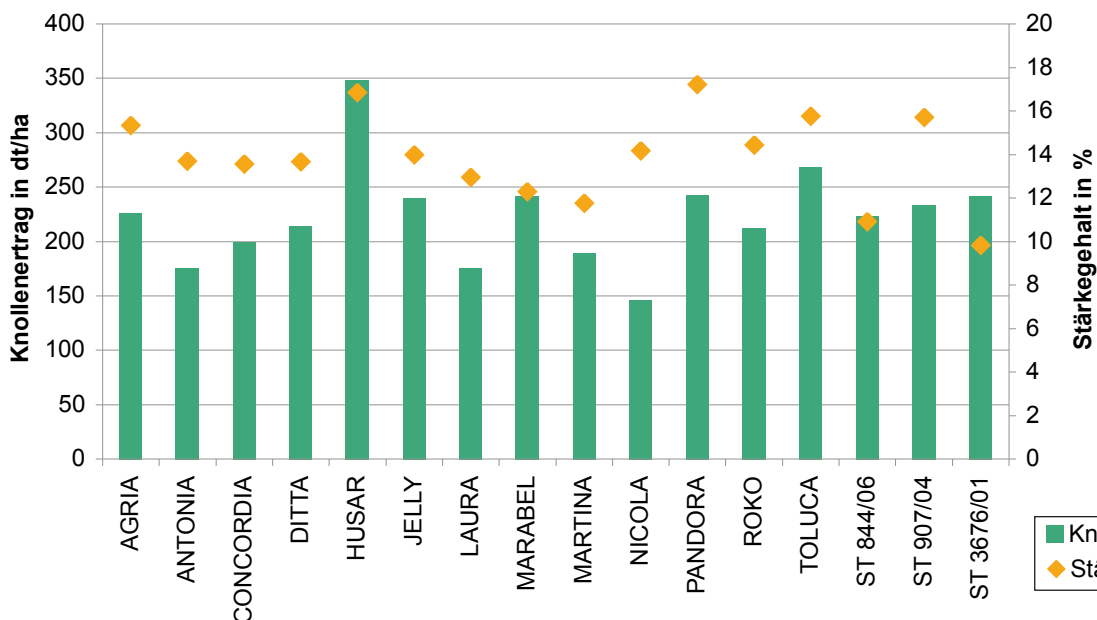
**Versuchsbetreuung:** Hein/Waschl



Sortenversuch am Moarhof (Trautenfels) Mitte Juni 2012, Übersicht über Versuchsschlag

Sorten	Knol- lener- trag	Stärke- gehalt	Stär- keer- trag	Sortie- rung groß	Sortie- rung mittel	Sortie- rung klein
	dt/ha	%	kg/ha	%	%	%
AGRIA	225,93	15,35	3928,53	16,28	76,52	7,20
ANTONIA	175,86	13,7	2409,28	0	45,48	54,52
CONCORDIA	199,85	13,55	2707,97	3,89	70,05	26,06
DITTA	213,96	13,68	2926,97	4,52	64,46	31,02
HUSAR	347,90	16,85	5862,12	31,50	61,87	6,63
JELLY	240,08	13,98	3356,32	13,27	74,97	11,76
LAURA	175,45	12,95	2272,08	1,60	57,25	41,15
MARABEL	241,89	12,3	2975,25	11,18	72,82	16,00
MARTINA	189,67	11,75	2228,62	5,42	67,01	27,57
NICOLA	145,63	14,18	2065,03	13,47	66,99	19,54
PANDORA	242,78	17,23	4183,1	18,46	67,41	14,13
ROKO	212,35	14,45	3068,46	4,90	72,31	22,79
TOLUCA	268,74	15,75	4232,66	37,72	55,90	6,38
ST 844/06	223,41	10,93	2441,87	17,15	67,13	15,72
ST 907/04	232,85	15,7	3655,75	12,01	70,71	17,28
ST 3676/01	241,64	9,83	2375,32	20,42	68,61	10,97

**Knollenerträge und Stärkegehalt der mittelfrühen Sorten  
am Standort Trautenfels (Stmk 2012)**



Dieser Versuch zeigte zunächst einen gleichmäßigen Aufgang und danach eine gute Jugendentwicklung. Auch die mittelfrühen Sorten wurden von Krautfäule befallen, aber die Boniturnoten sind nicht so hoch wie bei den Fröhsorten. Die beiden Sorten Husar und Toluca erwiesen sich weitgehend tolerant gegen die Krautfäule. Auch dieses Sortenspektrum zeigte ab Mitte Juli einen Befall mit Colletotrichum coccodes, allerdings war er mittel bis mäßig. Die Ernte erfolgte Mitte September, die Knollenerträge liegen zwischen 14 und 37 t/ha, wobei die Sorte Husar am besten abschnitt, hingegen die Sorte Nicola am schlechtesten.

## Bionet-Kartoffelversuche Oberösterreich

DI Waltraud Hein, LFZ Raumberg-Gumpenstein

**Standort:** Lambach, Oberösterreich

Vorfrucht: Winterweizen  
 Bodentyp: Pararendsina  
 Klima: 8,4° Jahresdurchschnitts-  
 temperatur, 944 mm  
 Niederschlag

Versuchsanlage: Exakt-Parzellenversuch

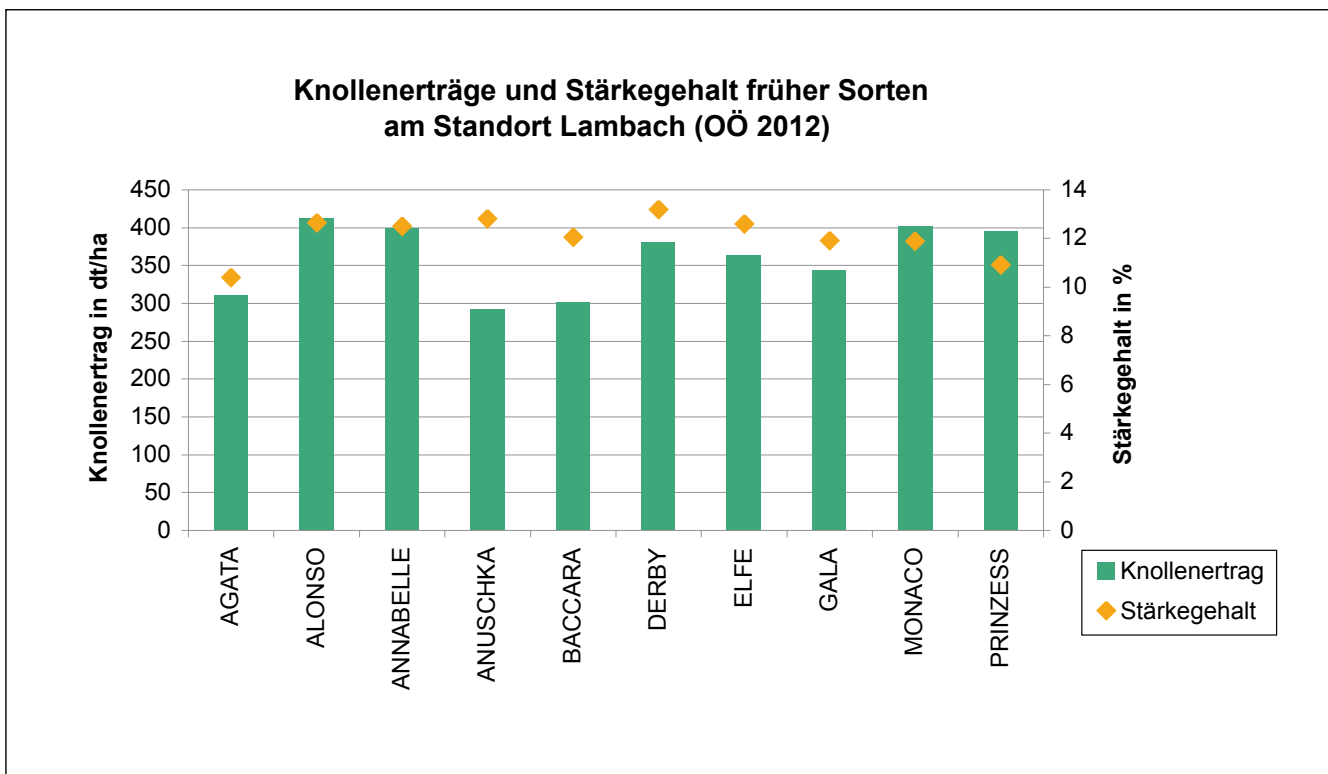
Aussaat: 09.05.2012

Beikrautregulierung: Häufelgerät, Hacke

Ernte: 16.08.2012

Versuchsbetreuung: Hein/Waschl

Sorten	Knol- lener- trag	Stärke- gehalt	Stär- keer- trag	Sortie- rung groß	Sortie- rung mittel	Sortie- rung klein
	dt/ha	%	kg/ha	%	%	%
AGATA	310,67	10,4	3230,97	13,81	65,88	20,31
ALONSO	412,89	12,65	5223,06	40,58	54,39	5,03
ANNABELLE	398,63	12,5	4982,88	2,79	65,35	31,86
ANUSCHKA	291,31	12,83	3737,51	13,2	70,3	16,5
BACCARA	300,96	12,05	3626,57	9,66	73,21	17,13
DERBY	380,44	13,2	5021,81	28,58	63,79	7,63
ELFE	363,81	12,6	4584,01	13,92	75,85	10,23
GALA	343,72	11,93	4100,58	11,19	69,45	19,36
MONACO	402,13	11,9	4785,35	22,73	64,36	12,91
PRINZESS	395,50	10,93	4322,82	7,12	64,71	28,17



Der Versuch zeigte einen raschen Aufgang, die Pflanzen entwickelten sich anfangs recht gut, obwohl gerade zum Aufgang ein Spätfrost stattfand, der aber die Kartoffelschläge nicht schädigte. Die Jugendentwicklung verlief weitgehend problemlos, ab Anfang Juli zeigte sich ein Krankheitsbefall mit Krautfäule und Colletotrichum coccodes. Letzterer war heftig und führte rasch zum Absterben des Krautes, wobei die Frühsorten in ihrer Entwicklung schon so weit fortgeschritten waren, dass es kaum Auswirkungen auf den Ertrag gab. Die Knollenerträge liegen zwischen 29 und 41 t/ha, wobei die Sorte Alonso am besten abgeschnitten hat, hingegen die Sorte Anuschka am schlechtesten.



**Standort:** Lambach, Oberösterreich

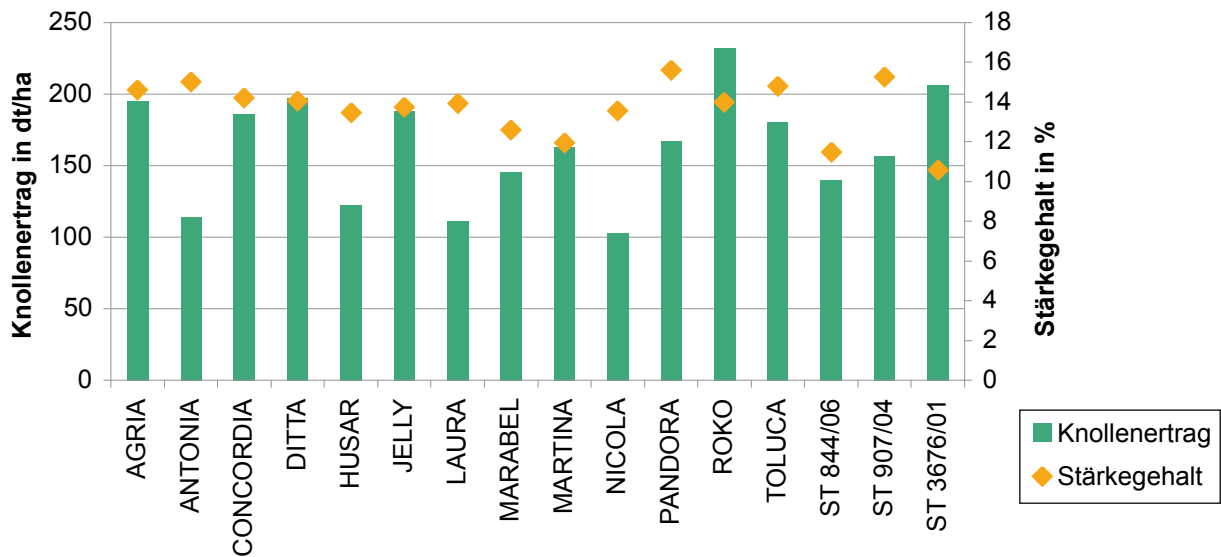
Vorfrucht: Körnermais  
 Bodentyp: Pseudogley  
 Klima: 8,4° Jahresdurchschnitts-  
 temperatur, 944 mm Niederschlag  
 Versuchsanlage: Exakt-Parzellenversuch  
 Aussaat: 09.05.2012  
 Beikrautregulierung: Häufelgerät, Hacke  
 Ernte: 10.09.2012  
 Versuchsbetreuung: Hein/Waschl



Die Sorte Marabel ist Mitte Juli 2012 am Versuchsfeld in Lambach schon stark von *Colletotrichum coccodes* befallen, die Blätter sind gelb und bald nicht mehr vorhanden

Sorten	Knollenertrag	Stärkegehalt	Stärkeertrag	Sortierung groß	Sortierung mittel	Sortierung klein
	dt/ha	%	kg/ha	%	%	%
AGRIA	194,71	14,63	2848,61	2,37	68,72	28,91
ANTONIA	114,36	15,03	1718,83	0	24,28	75,72
CONCORDIA	186,35	14,2	2646,17	0	56,84	43,16
DITTA	197,57	14,05	2775,86	0	42,91	57,09
HUSAR	121,83	13,48	1642,27	0	53,86	46,14
JELLY	187,97	13,75	2584,59	0	71,08	28,92
LAURA	110,78	13,93	1543,17	0	47,73	52,27
MARABEL	145,17	12,6	1829,14	0	45,96	54,04
MARTINA	162,38	11,95	1940,44	0	49,06	50,94
NICOLA	102,86	13,58	1396,84	0	45,73	54,27
PANDORA	167,24	15,6	2608,94	3,83	67,45	28,72
ROKO	232,35	14,0	3252,9	1,83	67,54	30,63
TOLUCA	180,6	14,8	2672,88	2,56	63,42	34,02
ST 844/06	140,26	11,48	1610,18	0	46,19	53,81
ST 907/04	156,31	15,28	2388,42	2,96	67,23	29,81
ST 3676/01	206,33	10,58	2182,97	5,94	76,91	17,15

**Knollenerträge und Stärkegehalt mittelfrüher Sorten am Standort Lambach (OÖ 2012)**



Dieser Versuch enthält dieselben Sorten wie jener am Standort Trautenfels. Die Entwicklung im Jugendstadium war gut, allerdings beeinträchtigte der starke Befall mit *Colletotrichum coccodes* das Knollenwachstum ab Mitte Juli ganz beträchtlich. Am stärksten befallen waren die Sorten Husar und Marabel, was ganz deutlich in den Knollenerträgen und letztendlich auch in der Größensortierung zum Ausdruck kommt. Der massive Krankheitsbefall erfolgte zu früh, weshalb das Knollenwachstum ab dieser Zeit stark reduziert war, wie aus den Ergebnissen der Größensortierung hervorgeht. Damit hat sich ein Ergebnis aus dem Jahr 2010 bestätigt, was die hohe Anfälligkeit dieser oben genannten Sorten für *Colletotrichum coccodes* betrifft.



## Kartoffel – Sorteneigenschaften und Biosaatgut

Für den biologischen Anbau sollten Sorten mit geringer Krankheitsanfälligkeit, guter Nährstoffaneignung, rascher Krautentwicklung (Unkrautunterdrückung) und frühem Knollenansatz (Ertrag bei Auftreten der Krautfäule bereits gebildet) gewählt werden. Allerdings spielen der Verwendungszweck und die Wünsche der Kunden oder Abnehmer bei der Wahl der Sorte die größte Rolle. Spezialitäten und Raritäten bereichern das Angebot und sorgen für mehr Vielfalt. Die Sortenwahl sollte im Voraus mit dem/den Abnehmer/n abgesprochen werden bzw. vor dem Anbau neuer Sorten deren Vermarktung sichergestellt werden.

### Neue Sorten zuerst testen

Jede neue Sorte sollte erst einmal in geringer Menge auf ihre Sorteneigenschaften und die Eignung für den jeweiligen Standort getestet werden. Gesundheit, Kocheigenschaften und Ertragseigenschaften können je nach Boden, Klima und Nährstoffversorgung sehr unterschiedlich sein.

### Von folgenden Sorten ist BIOSAATGUT erhältlich und ist in der Beschreibenden Sortenliste der AGES angeführt:

**Agata:** sehr frühe, festkochende, rund bis ovale Knollen mit hellgelbem Fleisch, mittlere Anfälligkeit für Kraut- und Knollenfäule, braucht gleichmäßige Wasserversorgung, eher großfallend

**Agria:** mittelspäte langovale Standardsorte, mehlig kochend, eher geringe Anfälligkeit für Kraut- und Knollenfäule, aber anfällig auf Pulverschorf, Beregnung zur Zeit des Knollenansatzes sinnvoll, neigt zu Wachstumsrissen oder Hohlherzigkeit, Keimstimmen vor dem Anbau, empfindlich auf Abkeimen, großfallend, mittlerer bis geringer Knollenansatz, gut lagerfähig

**Anuschka:** sehr frühe Salat-Sorte, dennoch ausgeprägte Keimruhe, festkochend, gelbes Fleisch, braucht mittlere bis bessere Böden mit gleichmäßiger Wasser- und Nährstoffversorgung, auch für zeitigen Frühkartoffelanbau (mit Vorkeimung) geeignet

**Bionta:** Bio-Sorte, sehr robust, mittelspät bis spät, runde bis ovale Knollen, vorwiegend festkochend, eher großfallend, hoher Knollenansatz



**Ditta:** festkochende Standardsorte, mittlere Krautfäuleresistenz, langoval, gelb, schöne Knolle und gleichmäßige Sortierung, mittlere Speisequalität, festkochend, anfällig für Y-NTN Virus

**Nicola:** Standardsorte, langoval, hellgelbes Fleisch, festkochende Salatsorte, hoher Knollenansatz, empfindlich auf Y-Virus, mittlerer bis niedriger Stärkegehalt

**Hermes:** mittelfrühe, mehlig, runde bis ovale Knollen, gelbes Fleisch, auch zur Stärkekartoffelproduktion geeignet, sehr geringe Schorfanfälligkeit, eher großfallend, nicht nematodenresistent, mittlere Anfälligkeit für Kraut- und Knollenfäule

**Husar:** mittelfrühe, runde bis ovale Sorte mit gelbem Fleisch, vorwiegend festkochend bis mehlig, geringe Anfälligkeit für Rhizoctonia, schöne Schale, geringe Neigung zur Verfärbung nach dem Kochen

**Kuras:** sehr späte Stärkekartoffel, rund bis oval, weißes Fleisch, gesund, möglichst spät ernten, sonst lösen sich die Knollen schwer vom Kraut

**Pluto:** mittelspäte Stärkekartoffel, rund bis rundoval, großfallend, sollte unbedingt in Keimstimmung gebracht werden, gute Trockenheitstoleranz

## BIOSAATGUT erhältlich (Saatbau Lungau bzw. Raiffeisenverband Salzburg), jedoch in der Beschreibenden Sortenliste der AGES NICHT enthalten:

**Ditta:** siehe oben

**Erika:** sehr früh, festkochend, langovale Knollenform, hellgelbe bis gelbe Fleischfarbe, geringe Kochdunkelung. Aufgrund ihrer verhaltenen Jugendentwicklung wird eine Keimstimulierung empfohlen.

**Husar:** siehe oben

**Laura:** intensiv rote Schale, dunkelgelbes Fleisch, mittelfrüh und langoval, mittlerer bis hoher Knollenansatz, mittlere Ansprüche an Boden und Nährstoffe

**Ostara:** sehr früh reifende Sorte, zum Vorkeimen geeignet, ovale Form, ockerfarbene Schale und hellgelbes Fleisch, eher großfallende und gleichmäßige Knollen, anfällig für Krautfäule

## Von folgenden Sorten kann Biopflanzgut bei Norika in Deutschland bezogen werden (genauere Sorteninfos unter [www.norika.de](http://www.norika.de)):

**Acapella:** sehr früh, oval, vorwiegend festkochend, nematodenresistent Ro1 – 4, hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Y-Virus, guter bis mittlerer Knollenertrag, sehr gute bis gute Lagerfähigkeit

**Adretta:** mittelfrüh, mehligkochend, rund bis rundovale Knolle, flache Augen, ockerschalgig, genetzt, hellgelbe bis gelbe Fleischfarbe, guter Geschmack, nicht auf zu trockenen oder stark wechselfeuchten Standorten, Speise- und Verarbeitungskartoffel

**Agila:** festkochende, großfallende Knollen, schonende Ernte und Aufbereitung besonders wichtig, hohe Resistenzen gegen Fußkrankheiten und Schorf, lange Keimruhe

**Birgit:** mittelfrüh, rotschalig, vorwiegend festkochend. Knollen oval, Fleischfarbe tiefgelb, geringe Neigung zu Rohverfärbung und Kochdunkelung (Eignung für Halbfertigprodukte) Stärkegehalt durchschnittlich 14,2 %. Sehr gute Lagerfähigkeit, lange Keimruhe.

**Heidi:** sehr früh, festkochend, Stärkegehalt ca. 12%, Qualitäts-Speisesorte. Gelbfleischig, oval-langovale Knollen. Zügige Jugendentwicklung, sehr gute Lagerfähigkeit, mittlere Keimruhe.

**Fidelia:** früh, ertragreich, festkochend, Stärkegehalt ca. 12%. Knollen langoval, gelbfleischig. geringe Kochdunkelung (Eignung für Halbfertigprodukte). Mittlere Jugendentwicklung, mittel bis hohe Staude, violette Blüten. Sehr gute Lagerfähigkeit, lange Keimruhe.

**Gala:** früh, rundovale bis ovale Knolle mit flachen Augen, genetzt bis glatte Schale, mittelgroßfallend, gelbe bis tiefgelbe Fleischfarbe. Vorwiegend festkochend, sehr geringe Kochdunkelung und Rohverfärbung, guter Geschmack. Stärkegehalt 12 bis 13%. Hoher Knollenertrag mit geringem Anteil an Übergrößen.

**Karlana:** früh, rundoval, mehlig kochend, Stärkekartoffeln (17% bis 19%), sehr gute Lagerfähigkeit

**Lambada:** mittelfrüh, vorwiegend festkochend, gute Speisequalitätseigenschaften, sehr gute Eignung für die Herstellung von Veredelungsprodukten, Stärkegehalt 14-15 %. Knollen oval bis langoval, Eignung für Abpackbetriebe, hoher Knollenertrag, Lagersorte.

**Salome:** früh, festkochend (Kochtyp A/B), Speise- und Salatkartoffel, ovale Form, Schale glatt bis genetzt, flache Augen, gelbes Fleisch, hoher Ertrag bei ausreichend Wasser

**Solist:** sehr frühe Speisekartoffel, Vegetationszeit um 8 bis 10 Tage kürzer gegenüber Standardfrühkartoffelsorten, rundovale Knolle, hellgelbe Fleischfarbe, vorwiegend festkochend, hohes Ertragspotential, mittlerer bis hoher Knollenansatz, mittlere Y-Virus und Krautfäule Toleranz, hat eine außergewöhnlich lange Keimruhe, daher ist eine rechtzeitige Vorkeimung notwendig, braucht gleichmäßige Wasserversorgung,

**Soraya:** mittelfrüh, vorwiegend festkochend (Kochtyp B), rundovale bis ovale Knollen, glatte, helle Schale und flache Augen, geringe Rohverfärbung und Kochdunkelung, mittel bis hoher Knollenansatz, eignet sich zum Abpacken, Schälen, Gastronomie, Convenience-Produktion

**Talent:** mittelfrüh, Stärkegehalt 17%, trotzdem nur geringe Neigung zu Schwarzfleckigkeit, resistent gegen Nematoden Ro1, 4, hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Schwarzbeinigkeit und Y-Virus, mittel bei Rhizoctonia und Blattrollvirus, sehr gute Lagerfähigkeit, sehr lange Keimruhe

**Melina:** mittelfrüh, sehr gute Qualitäts- und Resistenzeigenschaften, rundovale flachhäufige Knollen, ausgesprochen formschön und glattschalig, Stärkegehalt von 15-16 %, gut für die Langzeitlagerung und für die Abpackbetriebe geeignet.

**Tabelle: Auszug aus der Beschreibenden Sortenliste der AGES aus 2012**

**KARTOFFEL**

Sorte, Züchterland	Reifezeit	Pflanze: Wuchstyp	Kochtyp	Eignung	Knollenertrag	Stärkegehalt	Stärkeertrag	Beschädigungsempfindlichkeit	Keimfreudigkeit	Krebsresistenz	Nematodenresistenz	Blattrollvirus	Y-Virus	A-Virus	Dürrfleckenkrankheit	Krautfäule	Knollenfäule	Schorf	Eisenfleckigkeit
<b>SEHR FRÜHREIFENDE SORTEN</b>																			
Agata, NL	2	BT	f	S	5	7	6	4	6	r	Ro1,4	4	3	2	6	6	5	6	2
Anuschka, D	2	ZT	f	S	5	6	7	5	4	a	Ro1	2	4	-	5	6	4	4	-
Erika, A	2		f	S, SA	6	6	6	5	4	a	Ro1,4	3	1	-	-	5	4	5	-
Impala, NL	3	ZT	vf	S	3	7	5	5	6	r	Ro1	4	4	1	-	5	5	4	2
Ukama, NL	3	ZT	vf	S, C, F	3	7	4	5	6	r	Ro1	4	5	3	5	6	5	3	4
<b>FRÜH BIS MITTELFRÜH REIFENDE SPEISESORTEN</b>																			
Ditta, A	5	ZT	f	S	4	6	4	4	2	r	Ro1	5	5	1	3	4	2	3	2
Nicola, D	5	ZT	f	S, SA	5	6	6	4	6	r	Ro1	5	6	1	3	4	4	3	6
Linzer Delikatess, A	3	ZT	f	S, SA	9	8	9	4	2	r	-	8	5	2	-	7	5	3	4
Naglerner Kipfler, A	5	BT	f	SA, S	9	7	9	6	5	a	-	5	8	2	-	7	8	3	3
Roko, A	5	ZT	vf	S, C	5	5	4	4	3	r	Ro1	5	1	1	3	4	3	5	3
Tosca, A	5	ST	vf	S	4	6	5	3	3	a	Ro1,4	3	5	-	4	5	5	4	2
<b>FRÜH BIS MITTELFRÜH REIFENDE SPEISE- UND VERARBEITUNGSSORTEN</b>																			
Hermes, A	4	ZT	m	ST, C, S	5	4	4	5	2	r	-	3	5	2	4	5	3	3	2
Husar, A	5	ZT	vf	S	4	5	5	6	4	r	Ro1,4	4	2	-	3	4	5	5	2
Asterix, NL	6	ZT	m	S, F, C	3	5	6	3	5	r	Ro1	6	5	4	-	5	4	3	2
Bettina, D	5	ZT	vf	S, C	2	5	3	4	2	r	Ro1-5	6	1	1	-	5	3	3	3
Evita, A	4	ZT	f	S, C, F	5	6	9	4	3	r	Ro1,4	6	3	-	4	6	5	4	2
Fabiola, A	6	ZT	vf	S	2	6	6	4	5	r	Ro1,4	7	1	-	3	5	5	4	2
<b>MITTEL BIS SPÄT REIFENDE SPEISE-, STÄRKE- UND VERARBEITUNGSSORTEN</b>																			
Agria, D	6	ZT	m	S, C, F	2	5	4	3	1	a	Ro1	5	6	2	4	5	2	7	4
Bionta, A	9	ZT	vf	S	2	5	6	3	2	a	Ro1,4	5	1	1	2	3	2	5	2
Kuras, NL	9	ZT	sm	ST, C	1	3	1	5	3	r	Ro1,4	4	2	2	2	3	2	4	3
Pluto, A	7	ZT	sm	ST, F, C	5	3	3	5	2	r	Ro1,4	3	3	3	4	4	4	5	3
Ponto, D	6	ZT	m	ST, C, F	5	3	3	5	3	r	Ro1-5	4	3	1	4	5	5	6	5

**Biosaatgut verfügbar**

Sorte **Annabelle** (PUR BIOPRODUKTE) ist in der Biosaatgutdatenbank der AGES, jedoch nicht in der beschreibenden Sortenliste enthalten. Die Sorten **Acapella, Heidi, Salome, Solist, Agila, Fidelia, Gala, Karlena, Adretta, Birgit, Lambada, Melina, Soraya, Talent** sind nicht in der beschreibenden Sortenliste der AGES enthalten, jedoch bei der Fa. Norika in Deutschland erhältlich. Die Sorten **Laura** und **Ostara** sind nicht in der beschreibenden Sortenliste der AGES enthalten, jedoch bei der Saatbau Lungau erhältlich.

**LEGENDE:**  
**Wuchstyp:** BT = Blatttyp, ZT = Zwischentyp, ST = Stängeltyp  
**Kochtyp:** f = festkochend, m = mehlig, vf = vorwiegend festkochend, für alle Zwecke geeignet, sm = stark mehlig  
**Eignung:** S = Speisekartoffel, T = Trockenkartoffel, C = Chips, SA = Salatkartoffel, ST = Stärkekartoffel, F = Pommes frites  
**Krebsresistenz:** a = anfällig für Pathotyp 1, r = resistent gegen Pathotyp 1, r° = resistent gegen Pathotyp 1 und 2, r°° = resistent gegen Pathotyp 1, 2 und 6

**Nematodenresistenz:** - = keine Resistenzen gegen Kartoffelnematoden; Ro1,2,3,4,5 = resistent gegen jeweiligen Pathotyp von Globodora rostochiensis (Gelber Kartoffelnematode); Pa2,3 = resistent gegen jeweiligen Pathotyp von Globodora Pallida (Weisser Kartoffelnematode)



## Bezugsadressen für Biopflanzgut

- **NÖ Saatbaugenossenschaft (NÖS)**  
Meires 25, 3841 Windigsteig  
Tel.: 02842/524 02, Fax 02842/524 02-41  
E-Mail meires@noes.at, www.noes.at  
Einziges Kartoffelzuchtbetrieb in Österreich  
Vertrieb direkt oder über Lagerhäuser und den Landesproduktenhandel
- **Saatbau Lungau**  
Vertrieb über Landesproduktenhandel und regionale Lagerhäuser  
RWA-Zentrale Wien, Tel.: 01/605 15-3562  
Raiffeisenverband Salzburg reg. Gen. m. b. H.  
Herr Peter Matl, Tel.: 0662/46 86-18111  
E-Mail: peter.matl@rvs.at
- **PUR Bioprodukte**  
Vitiser Str. 6, 3830 Waidhofen/Thaya,  
Tel: 02846/204 04, E-Mail: office@pur-bio.at
- **Norika GmbH**  
D-18190 Groß Lüsewitz  
E-Mail: info@norika.de, www.norika.de  
Vertrieb und Beratung Österreich: Xaver Oßwald  
Tel.: 0049-8276/58 99 60, Fax 0049/8276/58 99 61  
Mobil 0049-170/767 13 00  
E-Mail: osswald@norika.de
- **Bioland Markt GmbH & Co. KG**  
Auf dem Kreuz 58, D-86152 Augsburg  
Tel.: 0049-821/346 80-140  
Fax: 0049-821/346 80-149  
E-Mail: info@bioland-markt.de  
www.bioland-markt.de
- **Arche Noah**  
Obere Straße 40, 3553 Schiltern  
Tel.: 02734/86 26, Fax 02734/86 27  
E-Mail: office@arche-noah.at, www.arche-noah.at  
Sortenraritäten und Spezialitäten teilweise als Biopflanzgut erhältlich

## Termine

24. Jänner 2013: Bionet Fachtag Biogetreide in der LK NÖ, St. Pölten. Infos und Anmeldung unter 05 0259 22110
24. Jänner 2013: Fachtag Gemüse-, Obst- und Gartenbau im Rahmen der Wintertagung des Ökosozialen Forums in der HBLFA Schönbrunn in Wien. Infos unter [www.oekosozial.at](http://www.oekosozial.at)
- 18.– 27. Jänner 2013: Internationale Grüne Woche Berlin. Infos unter [www.gruenewoche.de](http://www.gruenewoche.de)
- 28.–30. Jänner 2013: BIO AUSTRIA Bauerntage im Bildungshaus Schloss Puchberg, Wels, OÖ; Motto: Wachsen und gut leben. Infos unter [www.bio-austria.at/bauerntage](http://www.bio-austria.at/bauerntage) oder Tel. 0732/65 48 84
- Ab 6. Februar 2013: BIO AUSTRIA Bodenpraktiker-Ausbildung für den Gemüsebau, 5 Module und Exkursion, Infos und Anmeldung unter Tel. 0732/65 48 84 oder [elfriede.stopper@bio-austria.at](mailto:elfriede.stopper@bio-austria.at)
- Ab Februar 2013: BIO AUSTRIA Ausbildung zum/zur Naturschutzpraktiker/in, Termine in allen Bundesländern, Infos unter [www.bio-austria.at/termine](http://www.bio-austria.at/termine) oder Tel. 0732/65 48 84-263
- 13.–16. Februar 2013: Biofach 2013 in Nürnberg. Infos unter [www.biofach.de](http://www.biofach.de)
19. Februar 2013: Bionet Fachtag Körnerleguminosen im Biolandbau in der LK NÖ, St. Pölten. Infos und Anmeldung unter Tel. 05 0259 22110
20. Februar 2013: IGE Kartoffelfachtag in Stockerau. Infos und Programm unter [www.erdapfelbau.at](http://www.erdapfelbau.at)
07. März 2013: Bionet Fachtag Anlage und Pflege von Blühstreifen in der LK NÖ, St. Pölten. Infos und Anmeldung: FiBL Österreich unter Tel.: 01/907 63 13

# FiBL Schweiz bestätigt Wirksamkeit von BioAgenasol

Agrana hat bereits seit einigen Jahren flüssige Dünger aus den Verarbeitungsprozessen der Zucker- und Stärkeherstellung im Angebot. Jedoch ist ihr Einsatz aufgrund hoher Transportkosten regional beschränkt. Mit BioAgenasol wurde ein rein pflanzlicher Volldünger aus festen und flüssigen Düngekomponenten entwickelt. Bei biologischen Düngeralternativen ist es wichtig, die gleiche Düngewirkung wie mit Düngern aus Tiermehlen zu erreichen. Die organische Düngung von Gemüse ist vor allem im Frühjahr sehr anspruchsvoll, da die geringe Bodentemperatur eine schnelle Mineralisierung verhindert. Zur Abklärung der Düngewirkung von BioAgenasol wurde im Jahr 2010 ein Spinat-Feldversuch bei der FiBL Schweiz in Auftrag gegeben. Für den Versuch wurde als Kultur Spinat gewählt, da dieser in kurzer Zeit sehr viel Stickstoff benötigt (> 80 kg N/ha) und somit Unterschiede in der Düngewirkung deutlich erkennen lässt. Als Vergleichsprodukt wurde ein Standarddünger mit tierischen Bestandteilen herangezogen und eine ungedüngte Variante als Kontrolle gewählt. Es wurden zwei Düngerstufen angewandt: 100 und 150 kg N/ha (Ntot Äquivalent), und dadurch erhielt man 5 Versuchsgruppen; um die Aussagekraft zu erhöhen, wurden drei Wiederholungen angelegt.

## Düngerwirkung so gut wie bei Standarddünger mit tierischen Bestandteilen

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass es bei den Versuchsblöcken von BioAgenasol-Dünger zu keiner verminderten Keimung des Spinats gegenüber dem Standarddünger kam. Die beiden Produkte unterscheiden sich in Bezug auf Pflanzengesundheit und Düngewirkung statistisch nicht voneinander. Im Versuch lag der Ertragszuwachs bei BioAgenasol bei einem Düngeaufwand von 150 kg N/ha sogar über dem Standarddünger mit tierischen Bestandteilen.

## Mineralisierung auch bei kalten Temperaturen

Aufgrund der vorliegenden Zahlen des Feldversuchs wirkte der pflanzliche Versuchsdünger BioAgenasol unter den schwierigen Bedingungen des Frühjahres 2010 ebenso gut wie ein bewährtes, rasch mineralisierendes Standardprodukt,



## BIOAGENASOL®




Frei von tierischen Bestandteilen

Biologischer Dünger für

### Gemüse- & Ackerbau, Obst- & Weinbau

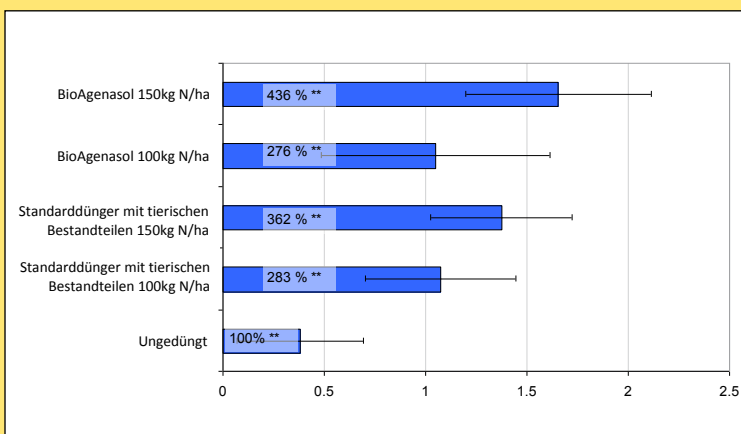
- Organischer Dünger aus fermentierter Biomasse mit Hefebestandteilen
- Schnelle und nachhaltige Wirksamkeit
- Chloridfrei & GVO-freie Rohstoffe

Zusammensetzung:	
Organische Masse.....	85%
Organisch gebundener Stickstoff.....	5,5%
Phosphor.....	2,5%
Kalium.....	1,5%



AGRANA STÄRKE GmbH  
 A-1220 Wien, Donau-City-Straße 9  
 Kontakt: Ing. Werner Feldbacher  
 Telefon: +43 (0)676/892 612 843  
 E-Mail: werner.feldbacher@agrana.com  
[www.bioagenasol.com](http://www.bioagenasol.com)





Frischertrag von Spinat, gedüngt mit BioAgenasol und einem Standarddünger

das auf Tiermehlen basiert. BioAgenasol ist ein organischer Dünger, der eine sehr hohe Stickstoffwirkung unter Beweis stellen konnte, und somit zählt BioAgenasol zu den biologischen Düngern, die bereits im Frühjahr bei niedrigen Bodentemperaturen eingesetzt werden können. In Bezug auf die Düngerwirkung ist er absolut mit Standarddüngern mit tierischen Komponenten vergleichbar. Dem Praktiker steht nun ein leistungsstarker, auf rein pflanzlichen Inhaltsstoffen basierender Volldünger zur Verfügung.

Eine umfassende Versuchsbeschreibung können Sie unter [www.bioagenasol.com](http://www.bioagenasol.com) nachlesen.

www.biohelp.at

**Ihr Spezialist für biologische Lösungen!**

Nützlinge  
 Pflanzenstärkungsmittel  
 Biologische Pflanzenschutzmittel  
 Biologische Düngemittel  
 Verwirrungstechnik  
 Begrünungen



**biohelp** Pflanzenschutz im Einklang mit der Natur!

biohelp GmbH  
 Kaplegasse 16  
 A-1110 Wien  
 T: 01 769 9 769-0  
 F: 01 769 9 769-16  
 www.biohelp.at  
 office@biohelp.at

**FACHBERATUNG**  
 für die Bereiche:

- ✓ Gartenbau
- ✓ Obstbau
- ✓ Landwirtschaft
- ✓ Weinbau

*Fordern Sie unsere Produktkataloge an!*

demeter

**NEUE SORTEN 2013  
 FÜR IHRE DIREKTVERMARKTUNG**

**samenfest · geschmackvoll**

Besuchen Sie unseren online shop  
[www.reinsaat.at](http://www.reinsaat.at)  
 Bestellen Sie den Katalog 2013:

**REIN SAAT**  
 Saatgut aus biologisch-dynamischem und organisch biologischem Anbau



REINSAAT® KG · A-3572 St. Leonhard 69 · 02987/2347 · office@reinsaat.at