

Einfluss der Sorte auf Krankheitsbefall auf unterschiedlichen Standorten

Waltraud Hein^{1*} und Hermann Waschl¹

Zusammenfassung

In diesem Beitrag geht es um die Gegenüberstellung verschiedener Standorte für den biologischen Kartoffelanbau und deren Einfluss auf den Krankheitsbefall mit verschiedenen, im Biolandbau doch wesentlichen Kartoffel-Krankheiten. Bei den unterschiedlichen Standorten handelt es sich um den Moarhof bei Trautenfels (Stmk.), welcher dem alpinen Klimagebiet zuzuordnen ist sowie um Lambach, das im oberösterreichischen Alpenvorland liegt und wesentlich günstigere Klimabedingungen aufweist. Außerdem wurden auch Kartoffelversuche im obersteirischen Murtal durchgeführt, ebenso im Lungau, aber dort fanden die Versuche jeweils auf Praxisbetrieben statt.

Bei den Kartoffelversuchen handelte es sich weitgehend um Sortenversuche, weil im biologischen Kartoffelanbau die Sortenwahl eine wesentlich wichtigere Rolle im Hinblick auf den Krankheitsbefall spielt als im konventionellen Anbau. Zu den bedeutendsten Kartoffelkrankheiten zählt die Krautfäule, die sehr stark von den klimatischen Bedingungen beeinflusst wird. Sobald Feuchtigkeit und Wärme in einem üppig entwickelten Bestand aufeinander treffen, kann sich innerhalb kürzester Zeit die Krautfäule sehr stark ausbreiten. Dagegen hilft nur die Verwendung krautfäuletoleranter Sorten, von denen es einige wenige gibt, die aber von den Konsumenten meist nicht nachgefragt sind. So haben sich in den Versuchen der HBLFA Raumberg-Gumpenstein in den vergangenen 5 bis 9 Jahren die Sorten Alonso, Prinzess, Carolus und vor allem Toluca als äußerst krautfäuletolerant erwiesen.

Am Standort Lungau zeigte sich auf Grund der klimatisch rauen Verhältnisse kaum Krautfäule, am Standort Lambach in manchen Jahren auch nicht, allerdings steht es dort mit den sehr trockenen Bodenbedingungen in Zusammenhang. Hingegen wurde am Standort Moarhof in etlichen Jahren mäßig starker bis starker Krautfäulebefall beobachtet, weil dort auch die Krautentwicklung meist sehr üppig ist. Am Standort Murtal war der Krautfäulebefall auch relativ stark, bedingt durch eine starke Krautentwicklung in Folge sehr guter Nährstoffversorgung.

Eine ebenfalls stark von den Standortverhältnissen abhängige Kartoffelkrankheit ist die Colletotrichum-Welke, die vom Erreger *Colletotrichum coccodes* verursacht wird. Hier handelt es sich um einen Schwächepilz, der immer beim Wechsel von Witterungsextremen auftritt, besonders stark auf Böden, die eher unter Trockenheit leiden, wie der Schotterboden an der Außenstelle Lambach. Dort kann es passieren, dass selbst bei gutem

Summary

In this paper there are compared different locations for the ecological growing of potatoes and their influence to the infestation with several plant diseases. The different locations are the Moarhof near Trautenfels (in Styria) which belongs to the alpine climate as well as Lambach which belongs to the pre-alpine region of Upper-Austria and has a milder climate. Beside it there were field trials carried out at two further locations, one is the Mur-valley in Upper-Styria and the other the Lungau; there the field trials were carried out on practical farms.

The potato-trials mostly were varieties-trials because the variety-selection is more important than in conventional growing with regard to plant diseases. The most important plant disease of potatoes is leaf blight which is influenced heavy by the climatic conditions. If moisture and heat come together in lush plant stand leaf blight can spread about all plants in a short time. The only possibility against it is a variety which is tolerant towards leaf blight. There are only a few tolerant varieties but most of them are not demanded by consumers. During the variety-trials in the last 5 to 9 years which were carried out by the department for Organic Arable Farming of the AREC Raumberg-Gumpenstein there were found out some varieties such as Alonso, Prinzess, Carolus or Toluca which had a high tolerance against leaf blight. Leaf blight did almost not exist at the location Lungau because of the rough climate. At the location Lambach leaf blight did not occur in dry years because the soil has too little water. At the location Murtal leaf blight could be found each year because of lush plant stand as a result of much plant nutrients.

Another plant disease which is influenced by the location is Colletotrichum-wilt which is caused by *Colletotrichum coccodes*. This fungus is a weak parasite which occurs if the weather is changing extremely and especially on soils which suffer from drought like those in Lambach. There we could see that even a large number of tubers per plant lead only to tuber yield below average because of a lack of precipitation. Additionally we could find out varieties which were heavily infested by Colletotrichum-wilt like Husar and Marabel. The tuber-yield of Husar is very low if the infestation comes very early in the development of the plants. On the other side the tuber-yield of Marabel is not influenced so much because this variety is earlier. Another plant disease is black scurf which is caused by *Rhizoctonia solani* and occurs mostly under rough climatic conditions like the location of the Lungau. The

¹ HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

* Ansprechpartner: DI Waltraud Hein, waltraud.hein@raumberg-gumpenstein.at



Knollenansatz übermäßige Trockenheit, wie es speziell in den Jahren 2013 und 2015 der Fall war, zu nur unterdurchschnittlichen Knollenerträgen führt. Allerdings haben sich in den Versuchen auch bestimmte Sorten als besonders anfällig gegenüber *Colletotrichum*-Welke erwiesen, wie beispielsweise die Sorten Husar und Marabel. Gegenüber der Sorte Husar ist Marabel aber durch ihre frühere Entwicklung im Vorteil, vor allem, wenn *Colletotrichum coccodes* schon früh im Entwicklungsablauf der Kartoffel auftritt.

Zusätzlich stark vom Standort anhängig ist auch die Wurzeltöterkrankheit, welche vom Erreger *Rhizoctonia solani* hervorgerufen wird und eher an klimatisch rauen Standorten wie dem Lungau auftritt. Dagegen helfen in erster Linie pflanzenbauliche Maßnahmen.

Schlagwörter: Kartoffelkrankheiten: (Krautfäule, Colletotrichum-Welke, Wurzeltöterkrankheit), klimatische Bedingungen, Sortenunterschiede, Ertragseinbußen, Witterungsextreme

only possibilities against this plant disease are agronomic measures.

Keywords: potato diseases: (leaf blight, Colletotrichum-wilt, black scurf), climatic conditions, differences of varieties, yield losses, extreme weather

Einleitung

Biologisch erzeugte Kartoffeln sind im Hinblick auf einen möglichen Krankheitsbefall viel stärker vom jeweiligen Standort und den Witterungsverhältnissen abhängig als im konventionellen Anbau. Während bei letzterem mit chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln regulierend eingegriffen werden kann, gibt es im Biolandbau nur die Möglichkeit, über pflanzenbauliche Maßnahmen wie die Wahl der am besten geeigneten Sorte sowie über eine optimale Fruchtfolge der Kulturpflanze Kartoffeln die besten Bedingungen für Wachstum und Entwicklung zu schaffen, um Krankheiten und Schädlinge von vornherein hintanzuhalten.

Dass ein möglicher Krankheitsdruck naturgemäß auf unterschiedlichen Standorten in verschiedenen Klimagebieten unterschiedlich stark ist, geht aus dem oben Gesagten hervor. So kann durch mehr Niederschlag bei sonst gleichen Bedingungen beispielsweise der Infektionsdruck mit Krautfäule wesentlich höher sein als auf einem trockeneren Standort.

Die Abteilung Ackerbau des Institutes für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere der HBLFA Raumberg-Gumpenstein führt seit Jahren Kartoffel-Sortenversuche auf zwei unterschiedlichen Standorten durch. Ein Standort ist der Moarhof bei Trautenfels (Stmk.), welcher dem alpinen Klima zuzuordnen ist, der andere ist die Außenstelle der Abteilung Lambach Stadl-Paura (OÖ) im Alpenvorland. Dass bei gleichem Sortiment die Ergebnisse oft völlig voneinander verschieden sind, liegt an den unterschiedlichen Standortverhältnissen. Über die Ergebnisse dieser Sortenversuche mit dem Einfluss des je-

weiligen Standortes auf den Krankheitsbefall, in der Hauptsache auf den Befall mit Krautfäule, wird im Folgenden berichtet. Außerdem werden noch die Ergebnisse von zwei zusätzlichen Standorten präsentiert, wo nur einige wenige Jahre Versuche auf Praxisbetrieben durchgeführt wurden, wie im obersteirischen Murtal und im Lungau. Dabei stellt der Lungau sicher den extremsten Standort dar, was die klimatischen Verhältnisse betrifft; mit den entsprechenden Problemen sind die dort tätigen Landwirte konfrontiert. Der Standort im Murtal ist dem Hauptproduktionsgebiet Alpenostrand zuzuordnen und weist keine Extreme auf.

Material und Methoden

Die Sortenversuche werden seit dem Jahr 2006, bzw. 2007 an den Standorten Moarhof und Lambach in biologischer Wirtschaftsweise durchgeführt. Die Versuche im Lungau liefen von 2006 – 2008; jene im Murtal von 2005 bis 2010. Die Grunddaten aller Standorte gehen aus Tabelle 1 hervor. Alleine aus dieser Tabelle geht schon die Unterschiedlichkeit der einzelnen Standorte hervor, sei es nur die Seehöhe, bzw. die durchschnittliche Jahrestemperatur. Bei den Praxisbetrieben im Murtal und im Lungau wurden ebenso Exaktversuche durchgeführt, wobei der Anbau und die Ernte durch Mitarbeiter der Abteilung Biologischer Ackerbau der HBLFA Raumberg-Gumpenstein erfolgte, die übrigen Maßnahmen der Feldvorbereitung, Düngung und Pflege wurden von den jeweiligen Landwirten im Zuge der Bewirtschaftung ihrer sonstigen Kartoffelflächen mit übernommen. Die Erhebungen in Bezug auf Krankheitsbefall wurden ebenfalls von Mitarbeitern aus Raumberg-Gumpenstein vorgenommen. Auf den beiden Standorten

Tabelle 1: Übersicht über die Standorte mit Kartoffelversuchen seit 2005

| Standort | Hauptproduktions- gebiet | Kleinproduktions- gebiet | Bezirk | Seehöhe | Jahresniederschlag | Durchschnitts- temperatur |
|----------|-----------------------------|----------------------------------|-----------|---------|--------------------|------------------------------|
| Moarhof | Hochalpen | Ennstal und Seitentäler | Liezen | 680 | 1010 mm | 7,0° |
| Lambach | Voralpengebiet | Grieskirchen-Kremsmünster-Gebiet | Wels-Land | 366 | 944 mm | 8,4° |
| Murtal | Alpenostrand | Neumarkt-Obdacher-Gebiet | Murtal | 625 | 856 mm | 8,2° |
| Lungau | Hochalpen | Lungau | Tamsweg | 1022 | 750 mm | 5° |

Tabelle 3: Vergleich Krautfäulebefall mittelfrüher Sorten Moarhof und Lambach 2007-2015

| Sorte | MOA 2007 | MOA 2008 | LAM 2008 | MOA 2009 | MOA 2010 | MOA 2011 | LAM 2011 | MOA 2012 | LAM 2012 | MOA 2013 | MOA 2014 | MOA 2015 | LAM 2015 |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AGRIA | 6 | 6,6 | 4 | 5,375 | 2 | 2 | 1 | 3,5 | 3 | 1 | 3,875 | 1,5 | 1,5 |
| ANDANTE | 6,8 | 7,8 | 5,25 | | | | | | | | | | |
| ANTONIA | | | | | | 1,5 | 1 | 4,375 | 3,5 | 1,5 | 3,375 | 2 | 1,5 |
| BOSCO | | | | | | 1 | 2 | 3,25 | 3 | 1,5 | 3,25 | 2 | 1 |
| CAROLUS | | | | | | | | | | 1 | 1,0 | 2 | 1 |
| CONCORDIA | | | | | | 1,5 | 1 | 6,25 | 3,5 | 2 | 5,375 | 5,5 | 2 |
| DITTA | 6,5 | 6,5 | 4,25 | 4,875 | 2 | 1,5 | 2 | 4,375 | 4 | 1,5 | 3,5 | 4 | 3 |
| GALATA | | | | | | 1 | 1,5 | 4,25 | | | 3,75 | 3 | 3,5 |
| HUSAR | 4,0 | 3,5 | 3,75 | 2,5 | 2 | 1 | 1 | 1,875 | 2 | 1,5 | 2,05 | 2 | 2,5 |
| JELLY | 5,0 | 5,0 | 3,75 | 5,25 | 2 | 2 | 1 | 4,875 | 3 | 1 | 2,875 | 1,5 | 2,5 |
| LAURA | 7,4 | 8,3 | 5 | 6,25 | | 1 | 2,5 | 4,875 | 2,5 | 1,5 | | | |
| MARABEL | 3,5 | 8,8 | 6 | 8,5 | 2 | 1,5 | 1,5 | 5,125 | 2 | 4 | 3,25 | 2 | 3 |
| MARIZZA | | | | | | | | | | 1,5 | 5,875 | 5 | 2,5 |
| MARTINA | | 8,1 | 4,75 | 7,75 | 2 | 1 | 1 | 4,125 | 3,5 | 2 | 3,25 | 2 | 2 |
| NICOLA | | | | | | 2 | 2 | 4,25 | 2,5 | | | | |
| PANDORA | | | | | | 1,5 | 1 | 2,375 | 2 | | | | |
| RAFAELA | 6,6 | 8,5 | 4,5 | | | | | | | | | | |
| ROKO | 6,1 | 7,1 | 4,5 | 6,125 | 2 | 1,5 | 3 | 3,5 | 2,5 | 1,5 | 3,125 | 2,5 | 1,5 |
| ROXANA | 5,1 | 7,1 | 4,25 | 6,875 | 2 | | | | | | | | |
| TERRA GOLD | 3,1 | 2,6 | 2,25 | | | | | | | | | | |
| TOLUCA | 2,4 | 3,1 | 2,5 | 3,375 | 1 | 1 | 1,5 | 1,875 | 1,5 | 1 | 1,75 | 1 | 1 |



Abbildung 1: Moarhof Frühsorten Ende Juni



Abbildung 2: Lambach Frühsorten Ende Juni

Klammer geben jeweils die Anzahl der Jahre an, in denen die Sorte im Versuch am Standort Murtal gestanden ist.

Der Standort Murtal bezieht sich in den angegebenen

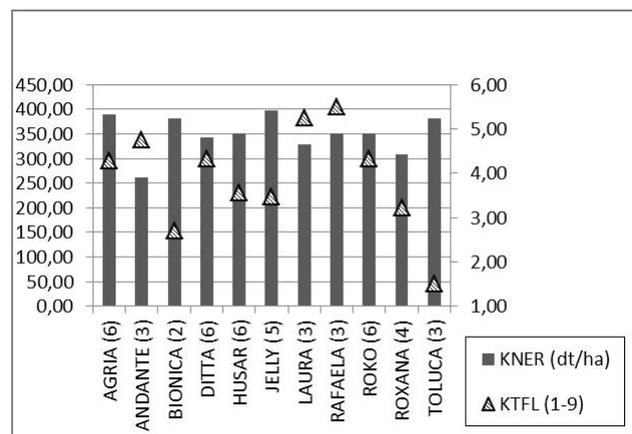


Abbildung 3: Knollenerträge und Krautfäulebonitur am Standort Murtal 2005-2010

Jahren auf denselben Betrieb in Maria Buch-Feistritz und wechselte innerhalb der Fruchtfolge auf jeweils andere Schläge.

Der Versuch im Lungau wurde von 2006 – 2008 auf einem Betrieb mit Kartoffelvermehrung in Mariapfarr durchgeführt. Die im Jahr 2007 erhobenen Krautfäulebonituren liegen im mittleren Bereich und differieren nicht so stark von Sorte zu Sorte. Deshalb werden sie hier nicht präsentiert, vor allem, weil in den übrigen Jahren kein Befall mit Krautfäule im Lungau beobachtet wurde, was unmittelbar mit den rauen klimatischen Verhältnissen dieses Standortes zusammen hängt.

Die zum Teil hohen Krautfäulebonituren haben sich kaum auf den Knollenertrag ausgewirkt, weil es sich nicht um Knollenfäule, sprich Braunfäule, sondern um Krautfäule gehandelt hat, welche beide vom Erreger *Phytophthora infestans* hervorgerufen werden. Ein Befall mit Braunfäule würde sich sehr wohl ertragswirksam zeigen; kann es doch bei einem starken Befall massive Ertragsverluste geben.

Eine andere Kartoffelkrankheit, die erst in den vergangenen trockenen Sommern deutlich in Erscheinung getreten ist;

Tabelle 4: Befall der Frühsorten mit Colletotrichum-Welke am Moarhof und in Lambach

| Sorte | LAM 2010 | MOA 2011 | MOA 2012 | LAM 2012 | MOA 2013 | LAM 2013 | MOA 2014 | MOA 2015 | LAM 2015 |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AGATA | 3,75 | 4 | 3,25 | 8,5 | 5,5 | 4,38 | 2,5 | 1 | 2,5 |
| ALONSO | | | 3 | 4 | 1,5 | 2,13 | 1,38 | 1 | 2 |
| ANNABELLE | | 5 | 2,75 | 8,75 | 4,5 | 3,88 | 2 | 2 | 2,5 |
| ANUSCHKA | 2,5 | 5 | 4,75 | 8 | 5 | 3,88 | 3,5 | 1 | 2 |
| BACCARA | 3,25 | 6 | 2,75 | 8,5 | | | | | |
| CARDINIA | | | | | 4,5 | 4 | 1,63 | 1 | 2 |
| DERBY | 3 | 4 | 3,63 | 8,5 | | | | | |
| ELFE | 2,25 | 5 | 3,63 | 8,25 | 3,5 | 4,13 | 3,88 | 1 | 3 |
| GALA | 3 | 5,5 | 4 | 9 | | | | | |
| MONACO | 3 | 6 | 4 | 8 | | | | | |
| PRINZESS | 3 | 5 | 3,25 | 5,75 | 3 | 2,25 | 1,5 | 1 | 2,5 |

Tabelle 5: Befall mittelfrüher Sorten mit Colletotrichum-Welke am Moarhof und in Lambach

| Sorte | LAM 2007 | LAM 2010 | MOA 2011 | LAM 2011 | MOA 2012 | LAM 2012 | MOA 2013 | LAM 2013 | MOA 2014 | LAM 2015 |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AGRIA | 2,5 | 2 | 3,5 | 1 | 3,38 | 3,5 | 2 | 2,5 | 1,5 | 1 |
| ANTONIA | | | 5,5 | 3 | 3 | 4,75 | 3,5 | 2 | 1,75 | 2,5 |
| BOSCO | | | 5,5 | 1 | 3,13 | 4,5 | 2,5 | | 2,13 | 3 |
| CAROLUS | | | | | | | 3 | 1,5 | 1,0 | 3 |
| CONCORDIA | | | 4,5 | 3 | 2,63 | 5,5 | 4,5 | 2,5 | 2 | 3,5 |
| DITTA | 4,3 | 3 | 3 | 1 | 2,63 | 3 | 2 | 2 | 1,38 | 3,5 |
| GALATA | | | 7 | 1 | 3,63 | | | | 2,5 | 3 |
| HUSAR | 4,3 | 7,75 | 6,5 | 4 | 3,13 | 6,75 | 2,5 | 3 | 3,13 | 2 |
| JELLY | 2 | 2 | 5,5 | 3,5 | 3 | 4,25 | 4 | 1,5 | 1,25 | 2 |
| LAURA | 5,5 | | 7,5 | 1,5 | 2,38 | 5,25 | 5 | 2 | | |
| MARABEL | | 7 | 8 | 4 | 4 | 8,5 | 5,5 | 4,5 | 3,88 | 4,5 |
| MARIZZA | | | | | | | 2,5 | 2,5 | 1,13 | 3 |
| MARTINA | | 2,75 | 3,5 | 1 | 4 | 6 | 3 | 2,5 | 1,75 | 2 |
| NICOLA | | | 4 | 1 | 3,25 | 3,75 | | | | |
| PANDORA | | | 5 | 1 | 3,63 | 3,5 | | | | |
| ROKO | 4 | 2,5 | 6 | 1 | 4 | 3 | 1,5 | 2 | 1,63 | 2 |
| TOLUCA | 9 | 2,75 | 7,5 | 2,5 | 2,88 | 6 | 2 | 2 | 1,38 | 3,5 |

hier ist die Rede von der Colletotrichum-Welke, welche durch den Erreger *Colletotrichum coccodes* zu Absterbeerscheinungen im Kartoffelbestand führt. Bei einer flüchtigen Betrachtung kann man das Krankheitsbild am Feld durchaus mit anderen Kartoffelkrankheiten verwechseln, besonders mit der Verticillium-Welke; an den Knollen selbst dann mit Silberschorf. Außerdem könnte bei Auftreten einer Mischinfektion das Krankheitsbild durchaus auch anderen Kartoffelkrankheiten zugeordnet werden, was wahrscheinlich auch vor dem ersten bewussten Wahrnehmen der Colletotrichum-Welke immer wieder passiert. Ab dem Jahr 2010 wurde bei Sortendifferenzierungen eine Bonitur von Colletotrichum-Welke in den Kartoffelbeständen durchgeführt, in Tabelle 4 werden die Daten der beiden Standorte Moarhof und Lambach gegenübergestellt.

Auch hier ist es wieder so, dass nicht jedes Jahr an jedem Standort alle Krankheiten bonitiert werden; interessant sind jene Jahre, wo an beiden Standorten Daten erhoben wurden. Von den Jahren 2012 und 2013 gibt es einen direkten Vergleich, weil auch das Sortenspektrum dasselbe war. Die Daten von 2012 zeigen einen wesentlich stärkeren Befall mit Colletotrichum-Welke am Standort Lambach; meist doppelt so hoch wie am Moarhof. Allerdings kann sich dieser Krankheitsbefall aber deutlich auf den Knollenertrag auswirken. Während bei den frühen Sorten die Knollenbildung oft schon so weit fortgeschritten ist, dass selbst ein starker Krankheitsdruck nicht zwangsläufig einen geringeren Knollenertrag bedingt, ist die Situation bei später reifenden

Sorten eine völlig andere. Tritt die Colletotrichum-Welke schon relativ früh auf, also in der Phase des intensiven Knollenwachstums, dann fehlen der Kartoffelpflanze möglicherweise schon Teile des Blattapparates für die Assimilation. Dass sich solche Beeinträchtigungen auf den Ertrag auswirken können, liegt auf der Hand. Allerdings gibt es auch hier sortenbedingte Unterschiede; nicht jede Sorte reagiert mit massiven Ertragseinbußen.

Tabelle 5 bringt eine Übersicht über den Vergleich des Befalls mit Colletotrichum-Welke an den Standorten Moarhof und Lambach bei den mittelfrühen Sorten.

Die Bonitur vom Jahr 2007 in Lambach war die erste von dieser Krankheit und wurde nur bei den mittelfrühen Sorten vorgenommen. Im Jahr 2010 trat dann Colletotrichum-Welke nicht nur am Standort in Lambach auf, damals waren sehr viele Kartoffelanbauflächen in ganz Österreich davon betroffen. Allerdings zeigte sich die Krankheit immer wieder sehr sortenspezifisch, so waren in Lambach am stärksten die Sorten Husar und Marabel betroffen, was speziell im Jahr 2010 auch zu einer starken Reduktion beim Knollenertrag führte. Die Sorte Husar lieferte im Jahr 2010 in Lambach nur 82,8 dt/ha, was 40,5 % des Versuchsmittels entsprach. Bei der Sorte Marabel wirkte sich der starke Befall mit Colletotrichum-Welke gar nicht auf den Ertrag aus, weil diese Sorte in der Entwicklung und auch in der Reife früher als die Sorte Husar ist. Erstaunlich ist aber auch die Tatsache, dass sich eine Sorte, wie z.B. Toluca gegenüber der Colletotrichum-Welke stark anfällig zeigt, gegenüber der



Abbildung 4: Kartoffelversuch mittelfrühe Sorten in Lambach Anfang August 2010



Abbildung 5: Kartoffelversuch frühe Sorten am Standort Lambach Mitte Juli 2012

Krautfäule aber fast resistent ist.

Bei den übrigen Versuchen im Lungau und Murtal spielte Colletotrichum-Welke keine Rolle.

Die Abbildungen 4 und 5 zeigen unterschiedlich anfällige Sorten im Hinblick auf die Colletotrichum-Welke am Standort Lambach.

In der oben dargestellten Deutlichkeit zeigt sich die Colletotrichum-Welke hauptsächlich auf Standorten, wo das Wasser fehlt. Eine Beregnung solcher Kartoffelbestände könnte das schnelle Vergilben und darauffolgende Absterben der Blätter hinauszögern, was einen durchschnittlichen Knollenertrag ermöglichen könnte.

Eine Kartoffelkrankheit, die hier nicht im Speziellen behandelt wird, aber sehr wohl durch die klimatischen Verhältnisse eines Standortes stark beeinflusst werden kann, ist die sogenannte Wurzeltöterkrankheit, die vom Erreger *Rhizoctonia solani* verursacht wird. So tritt diese Krankheit eher in kühleren Lagen auf, wo auf Grund der Jahresdurchschnittstemperatur in der Fruchtfolge manche Kulturen nicht angebaut werden können und so die Kartoffeln in zu kurzen zeitlichen Abständen auf denselben Äckern stehen. Dazu kommt in solchen Lagen viel organisches Material, das eingearbeitet wird, zusätzlich zum Dünger meist auch

noch Klee gras und die niedrigen Temperaturen, die zum Zeitpunkt der Keimung der Kartoffeln vorherrschen und eigentlich für den Krankheitserreger ideale Bedingungen schaffen. Die Wurzeltöterkrankheit tritt im Lungau verbreitet auf und bereitet in manchen Jahren arge Probleme bei der Anerkennung des Kartoffelsaatgutes.

Diskussion

Da der biologische Kartoffelanbau wesentlich mehr Aufmerksamkeit erfordert als der konventionelle, müssen alle einzelnen Maßnahmen mit besonderer Sorgfältigkeit durchgeführt werden. Alleine die Auswahl der geeigneten Flächen bedarf einer genauen Prüfung, zum einen, was die Bodenverhältnisse, zum anderen, was die Vorfrüchte im Hinblick auf die Verunkrautung betrifft. So weisen KOLBE et al. (2012) auf diese Problematik hin und raten von einem Kartoffelanbau auf ungeeigneten Flächen generell ab.

Leider kann sich wahrscheinlich nicht jeder Landwirt seine Flächen aussuchen und so gibt es Gebiete, die nicht die besten Böden aufweisen und trotzdem zur Kartoffelproduktion herangezogen werden. Natürlich wären leichte bis mittelschwere, gut erwärmbare, skelettarme und tiefgründige Böden am besten für die Kartoffelproduktion geeignet, wie im Merkblatt über Biokartoffeln von BIOLAND et al. (2010) angeführt ist und auch hinlänglich bekannt ist. Sofern aber diese idealen Bedingungen nicht gegeben sind, muss der Kartoffelanbauer manchmal auch weniger gut geeignete Flächen zur Kartoffelerzeugung heranziehen.

Aber nicht nur der Boden zählt zum Standort, auch die klimatischen Verhältnisse spielen eine ganz wichtige Rolle. Während unter rauen Bedingungen in höheren Lagen ein Befall mit Krautfäule eher selten zutrifft, wird das in gewissen Tal- und Beckenlagen des alpinen Raumes sowie im Alpenvorland unter humidem Klimaeinfluss wahrscheinlich eine größere Bedeutung haben. So spielt in diesem Zusammenhang die Sortenwahl eine ganz wichtige Rolle, denn durch die Verwendung krautfäuletoleranter Sorten können starke Ertragseinbußen durch *Phytophthora infestans* hintan gehalten werden. Trotzdem bleibt die Krautfäule das Hauptproblem der Kartoffelanbauer im Biolandbau, weil gerade diese nicht so anfälligen Sorten meist dem Geschmack der Konsumenten nicht entsprechen, wie DIERAUER (2013) auch für die Schweiz festgestellt hat. So wird in den Versuchen der Abteilung Ackerbau des Institutes für Biologische Landwirtschaft der HBLFA Raumberg-Gumpenstein seit Jahren die Sorte Toluca angebaut, die sich tatsächlich als weitgehend krautfäuletolerant zeigt, weil sie sich in einem Krautfäuleprogramm in Holland als eine der besten Sorten erwiesen hat, aber keine Verbreitung im Konsumanbau hat. Auch andere Sorten wie Alonso oder Carolus konnten in den Versuchen als weitgehend krautfäuletolerant bewertet werden (siehe GADERMAIER et al., 2015), finden aber bei Bio-Kartoffelbauern kein oder wenig Interesse, weil seitens der Konsumenten zu wenig Nachfrage nach diesen Sorten besteht.

Literatur

BIOLAND, KÖN, BIO-AUSTRIA, FIBL, vTI (Hrsg.), 2010: Merkblatt Biokartoffeln: Qualität mit jedem Arbeitsschritt. Unter: http://Oekologischerlandbau.jki.bund.de/dokumente/upload/8e12d_566_oe1_merkblatt_kartoffeln.pdf. Abruf vom 16.10.2015

DIERAUER, H. (2013): Die Sortenwahl ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für Biokartoffeln. Schweizer Bauer vom 09.03.2013. Unter: <http://www.bioaktuell.ch/fileadmin/documents/ba/pflanzenbau/ackerbau/Bio-Kartoffelbau-2013-2b-hd.pdf>. Abruf vom 19.10.2015

GADERMAIER, F., HEIN, W., KASTELLIZ, A., KROBATH, G., LAMMER, P., LENGAUER, D., LUKA, H., PALME, W., POLLAN, S., STOPPER, E. und VORDERWÜLBECKE, B. (2015): Biogemüsefibel

2015. Infos aus Praxis, Beratung und Forschung rund um den Biogemüse- und Kartoffelanbau. LFI (Hrsg.), Wien, 30 pp.

KOLBE, H., KARALUS, W., SCHUSTER, M., HÄNSEL, M., SCHAEFF, A. und PÖLZ, B. (2012): Kartoffeln im Ökolandbau (Informationen für Praxis und Beratung). Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Freistaat Sachsen. Unter: http://orgprints.org/15102/16/OekoKartoffeln_Broschuere12.pdf. Abruf vom 16.10.2015