

Die Bedeutung der Krankheitsresistenz im biologischen Pflanzenschutz

H. HUSS

Dem biologischen Pflanzenschutz liegt ein ganzheitliches, ökologisches Prinzip zugrunde, das im BIO-Ackerbau darauf abzielt durch den Anbau ausreichend resistenter Sorten, durch eine vielfältige Fruchtfolge und geeignete pflanzenbauliche Maßnahmen (ausgewogene Düngung, angepasste Bodenbearbeitung, richtige Saat- und Erntezeit) den Krankheitsdruck zu minimieren. Für den BIO-Ackerbau zugelassene Pflanzenschutzmittel dürfen laut EU-Verordnung 2092/91 erst dann verwendet werden, wenn eine unmittelbare Gefahr für die Kulturen besteht. Damit wird deutlich, dass vorbeugenden ackerbaulichen Maßnahmen und dem Anbau resistenter Sorten im BIO-Ackerbau der Vorrang zu geben ist.

Wie resistent sind die Kulturarten?

Die heimischen Kulturarten sind in der Abwehr krankheitserregender Keime viel erfolgreicher als es beim Anblick befallener Kulturen oftmals den Anschein hat. Dies liegt an der so genannten „Basisresistenz“ der Pflanzen, die eine Besiedlung durch die meisten Pathogene verhindert. Sie ist beispielsweise dafür verantwortlich, dass die Gerste nicht vom Braunrost befallen wird oder die Krautfäule (Phytophthora) – Sporen eines Kartoffelfeldes nicht ein benachbartes Weizenfeld zu infizieren vermögen. Ein Befall der Pflanzen durch Pathogene ist demgegenüber eher eine, wenn auch wirtschaftlich mitunter sehr bedeutsame, Ausnahme.

Informationen über die Resistenz der Kulturarten gegen die wichtigsten Krankheitserreger sind der *Österreichischen beschreibenden Sortenliste landwirtschaftlicher Pflanzenarten* beziehungsweise den *Empfehlungen für die Pflanzenschutzarbeit im Feldbau* der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) zu

entnehmen. Obwohl diese Publikationen primär als Information für den konventionellen Ackerbau gedacht sind, finden sich hier auch viele für den BIO-Landbau relevante Daten, allerdings mit der Einschränkung, dass manche speziell im BIO-Landbau verwendete Sorten hier nicht berücksichtigt sind. Defizite bestehen auch bei Krankheiten, die verstärkt im BIO-Landbau auftreten, wie beim Steinbrand und Zwergsteinbrand. Auch bei den Zwischenfrüchten, denen im BIO-Landbau eine besondere Bedeutung zukommt, bestehen große Informationslücken.

Die Sorten weisen insbesondere gegen die biotrophen Krankheitserreger (Mehltau, Rostpilze) oft beträchtliche Resistenzunterschiede auf. Die Resistenzen gegen die perthotrophen Pilze sind in der Regel geringer, sollten aber dennoch berücksichtigt werden. Ganz besonders gilt dies für die in Hinblick auf die Mykotoxin-Belastung so bedeutsamen Fusarien.

Epidemiologische Bedeutung der Krankheitsresistenz

Die Epidemiologie der Krankheitserreger ist ein Aspekt, der im Zusammenhang mit den Fragen der Krankheitsresistenz bisher kaum Beachtung fand, der in der BIO-Forschung jedoch stärker berücksichtigt werden sollte, da er zu einem besseren Verständnis der Bedeutung der Krankheitsresistenz für die Praxis beitragen kann. Die vorliegenden Resistenzlisten informieren zwar über den im Vergleich mit einer anderen Sorte zu erwartenden stärkeren oder schwächeren Krankheitsbefall, sie sagen aber wenig über die Bedeutung des Resistenzunterschieds auf das Krankheitsgeschehen aus.

Die Dinkelsorte Schwabenkorn erwies sich beispielsweise auf der Versuchsstation Lambach – Stadl-Paura nach künst-

licher Infektion mit Zwergsteinbrand um den Faktor 2,5 anfälliger als die Vergleichssorte Ebners Rotkorn. Für die Praxis ist es jedoch wichtig zu erfahren, dass der Anbau der anfälligeren Sorte in einem mit Zwergsteinbrand kontaminierten Feld des Mühlviertels ca. 50 Milliarden Zwergsteinbrandsporen mehr auf dem Feld bedeutet, mit den entsprechend negativen Auswirkungen auf eine zusätzliche Verseuchung des Feldes und des Ernteguts.

Die Resistenz der Wintergerste gegen die Sprengel- oder Ramularia-Blattfleckenkrankheit

Die Sprengelkrankheit ist eine in Österreich vor 20 Jahren erstmals beschriebene Krankheit, die in den humideren Gerstenanbaulagen die dominierende Krankheit der Gerste geworden ist und im vorigen Jahr auch beim Hafer und Weizen zu erheblichen Blattnekrosen geführt hat. Das Besondere und zugleich auch das Gefährliche an dem Krankheitserreger *Ramularia collo-cygni* ist seine Fähigkeit auf den Blättern, Grannen und Blattscheiden ausgedehnte Pilzrasen zu entwickeln und so enorme Sporenmengen zu produzieren. Auf einer Pflanze wurden über 4 Millionen Sporen gezählt, was hochgerechnet auf 1 ha großes Gerstenfeld 30 Billionen Sporen bedeutet. Diese Sporen werden mit dem Wind verbreitet, was auch die ungewöhnlich rasche epidemieartige Ausbreitung von *Ramularia collo-cygni* innerhalb Europas erklärt.

Der starke Infektionsdruck stellt nicht nur den biologischen Pflanzenschutz vor eine große Herausforderung. Auch im konventionellen Ackerbau war eine Sanierung der Krankheit, wie im Vorjahr, selbst mit Fungiziden nur sehr eingeschränkt möglich. In einer solchen Situation kommt der genaue Kenntnis der Resistenz der Gerstensorten natürlich

Autor: Dr. Herbert HUSS, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 IRDNING, email: herbert.huss@bal.bmlfuw.gv.at

eine ganz besondere Bedeutung zu. In einem der Hauptbefallsgebiete, an der Versuchsstation Lambach – Stadl-Paura in Oberösterreich wurden deshalb umfangreiche Versuche zur Ermittlung der Resistenz gegen diese Krankheit durchgeführt.

Krankheitsbefall abhängig vom Entwicklungsstadium der Gerste

Die Beobachtung, dass späte Sorten in der Regel später die charakteristischen Sprekelsymptome zeigten als frühe Sorten ließ den Schluss zu, dass die Ausprägung der Krankheitssymptome abhängig ist vom Entwicklungsstadium der Gerste. Um dies nachweisen zu können, wurde ein Zeitstufenversuch angelegt,

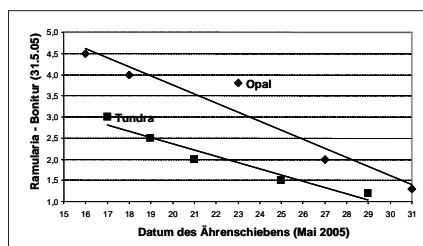


Abbildung 1: Abhängigkeit des Ramularia – Befalls vom Entwicklungsstadium der Gerste

der es möglich machte, den *Ramularia*-Befall einer bestimmten Sorte bei unterschiedlichen Entwicklungsstadien der Gerste zu bonitieren.

Dabei zeigte sich, dass bei den Wintergerstensorten Opal und Tundra die Sprekel-Symptome bei einem jeweils späteren Datum des Ährenschiebens

deutlich abnahmen (Abbildung 1). Diese Daten ermöglichten es, eine von Prof. Hänsel entwickelte Regression-Residuen-Methode (HÄNSEL 2001) zur Ermittlung der *Ramularia*-Resistenz bei an der Versuchsstation angebauten Wintergersten-Register-Versuchen anzuwenden. Das Ergebnis ist in Abbildung 2 zusammengefasst. Die besten Resistenz – Werte zeigten die mehrzeiligen Sorten Goldina, Carola, Holli, Georgia und Lorena, während sich die 2-zeiligen Sorten Astrid, Reni, Virgo, Opal, Gudrun und Jasmin als deutlich anfälliger erwiesen.

Literatur

HÄNSEL, H., 2001: Yield potential of barley corrected for disease infection by regression residuals. *Plant Breeding* 120: 223-226.

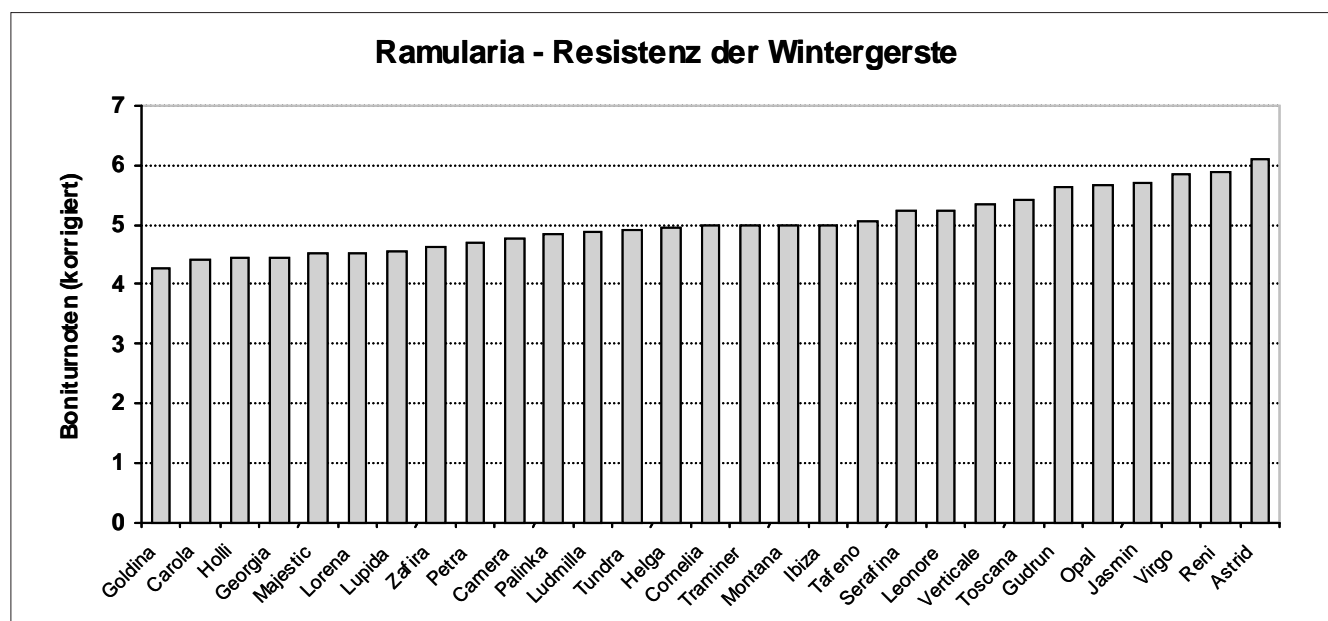


Abbildung 2: Resistenz der Wintergerste gegen *Ramularia collo-cygni*