



**Universität für Bodenkultur Wien  
University of Natural Resources  
and Life Sciences, Vienna**

Department für Angewandte Pflanzen-  
wissenschaften und Pflanzenbiotechnologie  
Department of Crop Sciences

Interuniversitäres Department für  
Agrarbiotechnologie, IFA-Tulln  
Department for Agrobiotechnology, IFA-Tulln

# Menschen an der BOKU

## Hermann Bürstmayr



**„Die molekulare Genetik bietet für die moderne Pflanzenzüchtung interessante Anwendungsperspektiven“**

A decorative graphic of green leaves is located in the bottom-left corner of the page, partially overlapping the white background.

## Lehren in Wien, Forschen in Tulln

Es gibt etwa 250.000 Weizensorten, die in Genbanken gelagert sind. Am BOKU-Standort Tulln arbeitet man mit ein paar hundert Sorten - entweder im Freiland oder im Glashaus. Hermann Bürstmayr scheinen diese beeindruckenden Zahlen nicht im Geringsten aus der Ruhe zu bringen. Er und sein Team, das sich aus MitarbeiterInnen der Pflanzenzüchtung und der Gruppe Biotechnologie in der Pflanzenproduktion zusammensetzt, beschäftigen sich sehr erfolgreich mit Krankheitsresistenzen im Getreide. Im Fokus der Forschungen stehen Pilze der Gattung Fusarium, die für unsere Breiten bedeutsam sind. „Vereinfachend kann man Weizen in zwei Gruppen einteilen“ erklärt Bürstmayr, „der trockenresistentere Durumweizen, der für die Nudelproduktion gebraucht wird und für den die Anbauflächen im trockenen Ostösterreich sehr geeignet sind, und der Brotweizen. Bei den anderen Getreidearten ist die Braugerste, die wegen der Bierproduktion einen hohen Marktwert hat und wo man erstklassige Qualitäten braucht, wirtschaftlich wichtig.

„Wir suchen nach natürlichen Varianten im Genpool“, erklärt Bürstmayr - wobei die Sorten, die seit Jahrtausenden von einheimischen Bauern gezüchtet wurden, besonders interessant sind. Denn in Gegenden, in denen gute Bedingungen für Pilze herrschen ist anzunehmen, dass die dort angebauten Pflanzen resistent sind. Das ist zum Beispiel im feuchten Klima des chinesischen Jang-Tse-Tales oder in Japan der Fall.

Wie kann man überhaupt unterschiedliche Resistenzen feststellen? „Vielversprechende Arten anbauen, mit Krankheitskeimen infizieren und schauen, was passiert“. Das klingt nach viel Arbeit. „Das macht man im Feldversuch oder im Glashaus, wofür wir in Tulln nun die geeigneten Bedingungen haben. Auf Flächen von zwei bis drei Hektar kann man ein paar hundert Sorten entweder im Freiland oder im Glashaus anbauen.“ Die Minibeete von etwa einem halben Quadratmeter kontrolliert Bürstmayr gerne selbst, weil er im Sommer ohnehin am liebsten unter freiem Himmel werkt. Forschen in Tulln, Lehren in Wien - das ist für Bürstmayr eine praktikable Lösung.

Der Pilzbefall ist an den veränderten Körnern übrigens mit bloßem Auge sichtbar. Körner geeigneter, resistenter Sorten werden in einer eigenen kleinen Genbank bei plus fünf Grad und wenig Luftfeuchtigkeit aufgehoben. Höchstens 10 Jahre lang. Dann werden sie neu ausgesät.

„Die bisherige Züchtung orientiert sich am Phänotyp; erst seit 15-20 Jahren kann man das molekularbiologisch anschauen und die genetischen Fingerabdrücke betrachten“. Bürstmayr nennt das „vorbeugende Forensik“ - für die Nahrungsmittelsicherheit ein bedeutsamer Faktor. Wenn eine resistente Sorte herausgezüchtet werden konnte, ist diese innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinde frei zugänglich; die pflanzengenetischen Ressourcen werden unter den WissenschaftlerInnen ausgetauscht. Was unweigerlich zur Frage der Fairness gegenüber den Bauern in den sogenannten Entwicklungsländern führt. Bürstmayr verweist auf Abkommen zu Interessensausgleich bei genetischen Ressourcen, ist aber wie viele der Meinung, dass das noch intensiver und effizienter betrieben werden müsste. „Das Produkt unserer Forschung ist jedoch in der Regel nicht eine neue Sorte, sondern es sind verbesserte Zuchtmethoden und Experimentallinien, die so noch nicht für

**„Wir wollen nicht  
für die Schublade forschen,  
sondern wünschen uns, dass  
unsere Ergebnisse Nutzen bringen.“**

An abstract graphic in the bottom-left corner consisting of several overlapping, semi-transparent green shapes that resemble stylized leaves or petals, creating a sense of movement and depth.

den Anbau taugen. Wir möchten natürlich unsere Weizen-Linien für die Züchtung zugänglich machen und geben Saatgut davon gerne an die Praxis weiter. Wir wollen nicht für die Schublade forschen sondern wünschen uns, dass unsere Ergebnisse Nutzen bringen.“

Bürstmayrs Familie hat sich in einem Haus auf dem Land niedergelassen. Atzenbrugg-Heiligeneich ist nur wenige Kilometer vom BOKU-Standort Tulln entfernt. Der Garten um das Haus ist die Domäne von Bürstmayrs Frau, die begeisterte Gärtnerin, BOKU-Absolventin und ebenfalls Mitarbeiterin am IFA Tulln ist. Die drei Söhne zeigen bislang allerdings noch keine Neigung zu den Naturwissenschaften.

Hermann Bürstmayrs gelassene Bodenständigkeit vermittelt den Eindruck des In-Sich-Ruhens und einer gewissen Hartnäckigkeit bei Langzeitprojekten. Bergsteigen nennt er als Hobby, vorzugsweise in Österreich. Und die Lieblingspflanze? „Alle Alpenblumen, aber die Steinnelke mit ihrem leuchtenden Rot mag ich besonders gerne“.

## Hermann Bürstmayr

geb. am 10. Jänner 1962 in St. Ulrich/Steyr, Österreich.

Universitätsprofessor für das Fach Pflanzenzüchtung an der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU); Leiter des Instituts für Biotechnologie in der Pflanzenzüchtung am Interuniversitären Department für Agrarbiotechnologie (IFA Tulln) und der Abteilung für Pflanzenzüchtung am Department für Angewandte Pflanzenwissenschaften und Pflanzenbiotechnologie.

### Academic Credentials

|      |  |
|------|--|
| 2009 | Professor for Plant Breeding at BOKU   |
| 2001 | Assoc. Prof. (Habilitation in Plant Breeding at BOKU Vienna)                     |
| 1997 | Doctoral degree (Dr. rer. nat. techn.) in Agricultural Sciences from BOKU Vienna |
| 1988 | Diploma degree (Dipl.-Ing.) in Agricultural Sciences from BOKU Vienna            |

### Previous and Current Positions

|           |  |
|-----------|--|
| 2003 -    | Head of the Head of the Institute for Biotechnology in Plant Production  |
| 2001-2009 | Associate Professor at the Institute for Agrobiotechnology Tulln   |
| 1999-2000 | Assistant Professor at the Institute for Agrobiotechnology Tulln   |
| 1995-1998 | Research assistant at the Institute for Agrobiotechnology Tulln  |
| 1993-1995 | Research assistant at the Institute of Agronomy and Plant Breeding, Vienna   |
| 1991-1992 | University assistant, Institute of Agronomy and Plant Breeding, Vienna   |
| 1989-1990 | Plant breeder at the private plant breeding company 'Saatbau Linz' in Austria, responsible for breeding of wheat and oat |

### Visiting Fellowships and Awards

|      |   |
|------|---|
| 2003 | Visiting scientist, Australian Centre for Plant Functional Genomics (ACPFPG), Adelaide  |
| 1996 | Visiting scientist at the International Maize and Wheat Improvement Center 'CIMMYT' in Mexico, Applied Molecular Genetics Laboratory. |
| 2001 | Klaus Fischer Innovation Prize for technique and environment  |
| 1987 | Prize of the Dr. Karl Schleinzer foundation for excellent study performance   |

## Research Interests

Plant breeding: focus on cereal crops, especially bred wheat and durum wheat.

Improvement of phenotyping methods, germplasm evaluation, characterization and utilization of genetic resources including wild relatives and exotic lines, germplasm enhancement.

Breeding for increased disease resistance, focus on quantitative and durable resistance against Fusarium, Puccinia, Tilletia.

Molecular breeding: Genetic analysis of quantitative traits, QTL mapping, association mapping, genomic selection, development of methods and tools for genomics assisted breeding.

## Appointments/Memberships in Professional Societies

|        |   |
|--------|---|
| 2010 - | Vice president of the Austrian 'Gregor Mendel Society'    |
| 2006 - | Member of the GPZ (German Association for Plant Breeding) |

## Editorial Board Appointments for Scientific Journals

|        |  |
|--------|--|
| 2010 - | Cereal Research Communications: Editorial Board Member |
|--------|--|

## Reviewer for Scientific Journals

|        |  |        |                  |
|--------|--|--------|------------------|
| 2011 - | African Journal of Agricultural Research | 1998 - | EUPHYTICA        |
| 2008 - | MOL BREEDING                             | 1995 - | GENOME           |
| 2005 - | CROP SCI                                 | 1995 - | BODENKULTUR      |
| 2004 - | AUST J AGR RES                           | 1995 - | PLANT BREEDING   |
| 2002 - | EUR J PLANT PATHOL                       | 1995 - | THEOR APPL GENET |

## Scientific Community Services

Member of the Advisory Board of the Vienna Science and Technology Fund (WWTF)

Member of the steering committee of the Center for Agricultural Sciences (CAS) at BOKU

## Selected Grants and Research Projects

| Duration    | Research topic of the project  |
|-------------|--|
| 2009 - 2013 | <b>FWF (3711-B11):</b> SFB - Functional genomics to understand the Fusarium resistance response of wheat                                     |
| 2011 - 2014 | <b>FSOV:</b> FUSATOX - Investigation of the resistance of wheat against T2, HT2, DON and NIV Fusarium mycotoxin contamination                |
| 2011 - 2014 | <b>FWF (TRP 135-B16):</b> Fusarium resistance in semi-dwarf wheat  |
| 2006 - 2009 | <b>FFG (Euro-Trans-Bio):</b> Short wheat - Creating semi-dwarf phenotypes with superior Fusarium Head Blight resistance                      |
| 2005 - 2009 | <b>FWF (L182-B06):</b> Durable adult plant leaf rust resistance in wheat   |
| 2005 - 2008 | <b>FWF (P17310-B05):</b> Advanced back-cross QTL mapping of resistance to Fusarium head blight derived from Triticum macha and T.dicoccoides |
| 2005 - 2008 | <b>Ministry of Agriculture:</b> Development of methods for bunt resistance breeding for organic farming                                      |
| 2003 - 2008 | <b>FWF (P16724):</b> Identification and characterization of expressed genes involved in Fusarium head blight resistance of wheat             |

## Selected Publications

**Buerstmayr M, Lemmens M, Steiner B, Buerstmayr H (2011)**

Advanced backcross QTL mapping of resistance to Fusarium head blight and plant morphological traits in a Triticum macha × T. aestivum population.

*Theor Appl Genet* 123:293-306

**Salameh A, Buerstmayr M, Steiner B, Neumayer A, Lemmens M, Buerstmayr H (2010)**

Effects of introgression of two QTL for fusarium head blight resistance from Asian spring wheat by marker-assisted backcrossing into European winter wheat on fusarium head blight resistance, yield and quality traits. *Mol Breed*: DOI: 10.1007/s11032-010-9498-x (online first)

**Buerstmayr H, Ban T, Anderson JA (2009)**

QTL mapping and marker-assisted selection for Fusarium head blight resistance in wheat: a review. *Plant Breed* 128:1-26

**Steiner B, Kurz H, Lemmens M, Buerstmayr H (2009)**

Differential gene expression of related wheat lines with contrasting levels of head blight resistance after Fusarium graminearum inoculation. *Theor Appl Genet* 118:753-764

**Buerstmayr H, Lemmens M, Schmolke M, Zimmermann G, Hartl L, Mascher F, Trotter M, Gosman NE, Nicholson P (2008)**

Multi-environment evaluation of level and stability of FHB resistance among parental lines and selected offspring derived from several European winter wheat mapping populations. *Plant Breed* 127:325-332

**Achleitner A, Tinker NA, Zechner E, Buerstmayr H (2008)**

Genetic diversity among oat varieties of worldwide origin and associations of AFLP markers with quantitative traits. *Theor Appl Genet* 117:1041-1053

**Lucyshyn D, Busch BL, Abolmaali S, Steiner B, Chandler E, Sanjarian F, Mousavi A, Nicholson P, Buerstmayr H, Adam G (2007)** Cloning and characterization of the ribosomal protein L3 (RPL3) gene family from Triticum aestivum. *Mol Genet Genomics* 277:507-517

**Miedaner T, Wilde F, Steiner B, Buerstmayr H, Korzun V, Ebmeyer E (2006)**

Stacking quantitative trait loci (QTL) for Fusarium head blight resistance from non-adapted sources in an European elite spring wheat background and assessing their effects on deoxynivalenol (DON) content and disease severity. *Theor Appl Genet* 112:562-569

**Lemmens M, Scholz U, Berthiller F, Dall'Asta C, Koutnik A, Schuhmacher R, Adam G, Buerstmayr H, Mesterhazy A, Krska R, Ruckebauer P (2005)**

The ability to detoxify the mycotoxin deoxynivalenol colocalizes with a major quantitative trait locus for fusarium head blight resistance in wheat. *Mol Plant-Microbe Interact* 18:1318-1324

**Steiner B, Lemmens M, Griesser M, Scholz U, Schondelmaier J, Buerstmayr H (2004)**

Molecular mapping of resistance to Fusarium head blight in the spring wheat cultivar Frontana. *Theor Appl Genet* 109:215-224

**Buerstmayr H, Steiner B, Hartl L, Griesser M, Angerer N, Lengauer D, Miedaner T, Schneider B, Lemmens M (2003)**

Molecular mapping of QTLs for Fusarium head blight resistance in spring wheat. II. Resistance to fungal penetration and spread. *Theor Appl Genet* 107:503-508

**Buerstmayr H, Stierschneider M, Steiner B, Lemmens M, Griesser M, Nevo E, Fahima T (2003)**

Variation for resistance to head blight caused by Fusarium graminearum in wild emmer (Triticum dicoccoides) originating from Israel. *Euphytica* 130:17-23

**Buerstmayr H, Lemmens M, Hartl L, Doldi L, Steiner B, Stierschneider M, Ruckebauer P (2002)**

Molecular mapping of QTLs for Fusarium head blight resistance in spring wheat. I. Resistance to fungal spread (type II resistance). *Theor Appl Genet* 104:84-91

List of all publications available at from the BOKU research database (FIS): [forschung.boku.ac.at/fis/suchen.person\\_publicationen?sprache\\_in=de&menue\\_id\\_in=102&id\\_in=3516](http://forschung.boku.ac.at/fis/suchen.person_publicationen?sprache_in=de&menue_id_in=102&id_in=3516)



Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Hermann Bürstmayr

Institut für Biotechnologie in der Pflanzenproduktion  
3430 Tulln, Konrad Lorenz Str. 20 (IFA-Tulln)  
und

Abteilung Pflanzenzüchtung  
3430 Tulln, Konrad Lorenz Str. 24 (UFT)

hermann.buerstmayr@boku.ac.at  
Tel.: (+43) 2272 66280 201

**Universität für Bodenkultur Wien**  
**BOKU - University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna**

1180 Wien, Gregor Mendel-Straße 33  
Tel. (+43 1) 47654- 0  
[www.boku.ac.at](http://www.boku.ac.at)

Impressum: Das Interview führte Ingeborg Sperl (Öffentlichkeitsarbeit und Medieninformation)  
aus Anlass der Antrittsvorlesung von Hermann Bürstmayr am 21. September 2011.  
Foto: Ingeborg Sperl