

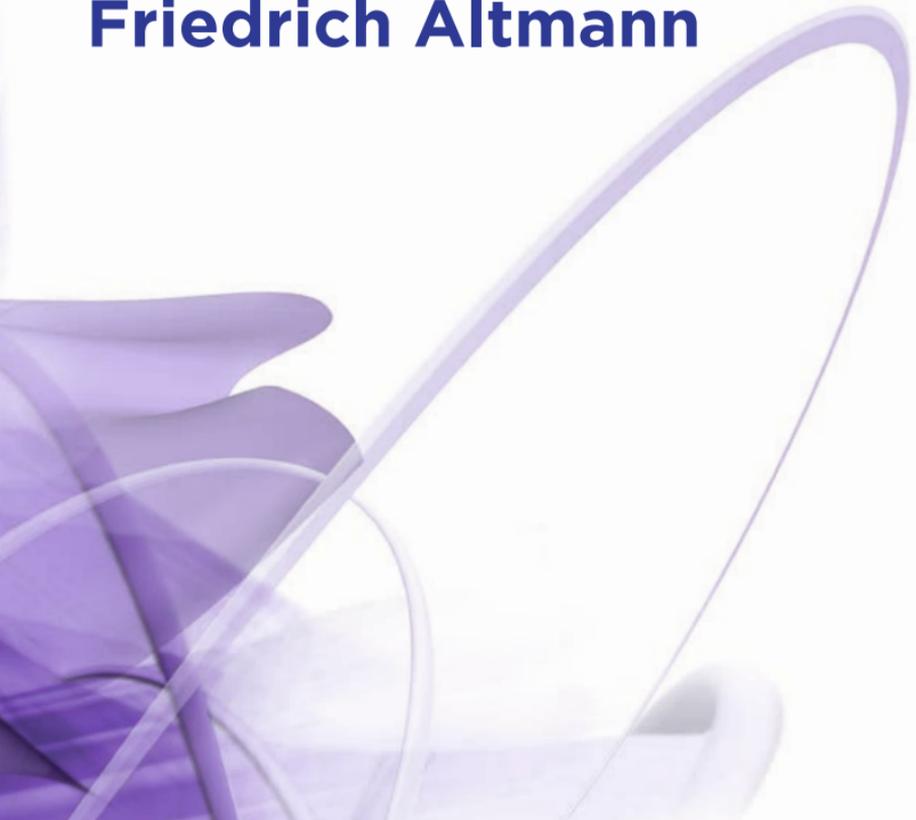


**Universität für Bodenkultur Wien
University of Natural Resources
and Life Sciences, Vienna**

Department für Chemie
Department of Chemistry

MENSCHEN AN DER BOKU

Friedrich Altmann



**„Der Bachelor ist ein steiler Berg, die
Master-Ebene ist schon gemütlicher“**



Neues von den Rändern der belebten Natur

Sie sind in unserem Blut und auf den Oberflächen unserer Zellen. Sie erfüllen viele Funktionen. Alle Lebewesen haben sie und sie unterscheiden sich nicht einmal so sehr voneinander: Glykoproteine. Auf die Analyse dieser unsichtbaren Allgegenwärtigen hat sich Friedrich Altmann spezialisiert.

Das Büro des Frühaufstehers quillt von Papier über, es hängen da auch farbenfrohe Plakate mit Schemata von zellulären Prozessen, die dem Laien geheimnisvoll erscheinen. Auch beim Begriff Glykoprotein fremdelt man anfangs. Es sind biochemische Makromoleküle, die aus einem Protein und gebundenen Zuckergruppen bestehen. Der hehre Zweck der Arbeit an diesen Zuckern: aus dem Erkennen der Struktur die biologische Funktion abzuleiten. „Zwischen Mensch und Maus gibt es übrigens nur zwei Unterschiede in der Zuckerstruktur,“ erläutert Altmann.

„Wir arbeiten an der Verbesserung der Analytik der Glykoproteine, dazu braucht man das Massenspektrometer“, ein unspektakulär aussehendes, aber sehr teures Gerät, das man deshalb mit anderen Instituten teilt. „Wir machen damit auch wissenschaftliche Servicearbeit für andere ForscherInnen an der BOKU und für kleinere Firmen“.

Altmann interessiert sich speziell für die „Randbereiche des Lebens“, ursprünglich für Insekten und Pflanzen, was Altmann sogar zur Allergieforschung führte. Die Glykoproteine in Pollen, pflanzlichen Lebensmitteln, Bienen- und Wespengift führen bei etwa jedem vierten Allergiker zu falsch positiven Resultaten von IgE-Bluttests. Ein hier entwickelter und erzeugter „CCD-Blocker“ korrigiert auf einfache Weise diesen Diagnosefehler. Neuerdings arbeitet die Altmann-Gruppe an einzelligen Algen, denn von ihnen weiß man noch zu wenig. Das ist Grundlagenforschung aber vielleicht schon morgen höchst praxisorientiert. Altmann stellt ein hippestes grünes Fläschchen mit klapperndem Inhalt auf den Tisch. „Algen sind ja das neue Superfood“, schmunzelt er zweideutig und bietet ein paar nicht sonderlich großartig schmeckende, dunkelgrüne Pillen aus Chlorella-Algen an. Ein Kollege hatte das mitgebracht und bei der Untersuchung zeigte sich, dass da ganz verschiedene, bisher noch unbekannte Zuckerstrukturen und wohl auch Algenarten enthalten sind. Überraschung lauert auch in der harmlosesten Pille, wenn man genau hinsieht.

Dass Altmann an der BOKU studiert hat, ergab sich irgendwie fast von selbst. Er stammt aus einer Winzerfamilie, sein Bruder führte einen Weinbaubetrieb in der Wachau. Die Frau dieses Bruders hatte an der BOKU Landwirtschaft studiert und ihm davon vorgeschwärmt. Also inskribierte auch Altmann an der BOKU Landwirtschaft, wechselte dann aber bald zur Gärungstechnik. „Ich habe mich hier von Anfang an wohlfühlt,“ erzählt er.

„Ich möchte die Studierenden zu einer moderaten Skepsis erziehen“



Als Lehrender kümmert sich Altmann aktuell um die Grundlagen der Biochemie für Bachelors. Das sind derzeit etwa 180 Studierende, genauso viele wie in den Labors gerade noch Platz haben.

„Der Bachelor ist ein steiler Berg, den es zu erklimmen gilt, dann kommt man auf die Master-Hochebene, die ist dann schon gemütlicher.“ Die DoktorandInnen schließlich sind ein exklusiver Klub, der durch Drittmittel finanziert wird. Altmann möchte die Studierenden zu „einer moderaten Skepsis“ erziehen. Zum Beispiel gegenüber Nahrungsergänzungsmitteln. „Was heute als ultimative Erkenntnis gepredigt wird, kann morgen schon obsolet sein“.

Was er schade findet: „Der informelle Kontakt unter den KollegInnen kommt leider zu kurz. Das ist sicher nicht zuletzt ein Zeitproblem, ich habe dafür leider auch keine Lösung.“ Was die Zeit an sich angeht, pflegt Altmann einen schrägen, schnellen Humor, wo man schon ziemlich fitte Synapsen braucht um folgen zu können.

In der Freizeit liest er gerne. „Ich sehe wenig fern und lese kaum Belletristik, denn die Realität ist so interessant, dass ich keine Phantasiegebilde brauche“. Es geht eher in Richtung Richard Dawkins, Jared Diamond oder Bill Bryson. Doch halt – Daniel Kehlmann mit der „Vermessung der Welt“ ist auch dabei. Radfahren gehört ebenfalls zu den Hobbies und auch Tanzen. Dazu hat ihn seine Frau gebracht. Sie managt ein erfolgreiches Kindermusical-Theater. Das Nahverhältnis zu Bewegung und Musik ergibt sich da ganz von selbst.



Friedrich Altmann

Date of Birth: October 26, 1958; Nationality: Austria

Academic credentials

| | |
|------|--|
| 1995 | Venia docendi (Habilitation) in Biochemistry, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU), 1995 |
| 1987 | Dr. nat. techn., BOKU |
| 1984 | Dipl. Ing., BOKU, 1984 |

Previous and current positions

| | |
|-------------|---|
| Nov. 2018 | Full professor according to §99/3 |
| Since 1995 | Associate Professor at the Department of Chemistry, BOKU |
| 1989 - 1995 | Assistant Professor ("wissenschaftlicher Assistent") at the Department of Chemistry, BOKU |
| 1987 - 1989 | Assistant Professor at the Center of Applied Genetics, BOKU |

Visting Fellowships and Awards

| | |
|------|---|
| 1996 | Sandoz (Novartis) Prize in Biochemistry |
| 2008 | uni:invent PRIZE nominee |

Publications

| | | |
|------------|-----|----------------------|
| SCI-papers | 217 | h-index: 62 (Scopus) |
|------------|-----|----------------------|

| | |
|----------------|---|
| Patents | 5 |
|----------------|---|

Relevant projects

Recombinant pharmaceuticals from plants for human health (FP 7, EC) 2004-2009

Arabinosylated allergens in weed pollens (Stand alone project, FWF) 2006-2009
Post-translational modifications of brain proteins (Stand alone project, FWF) 2010-2013

Production of glycan-optimised biopharmaceuticals in plants (partner in a Laura-Bassi Center of Excellence project, FFG) 2010-2017

Training Network for the Development of Bacterial Exopolysaccharides for the treatment of Inflammatory Conditions (TEAM-EPIC; EC) 2012-2015

Doctoral program "Biotop" (one of about 14 PIs, FWF) 2010-2018 (possibly longer)

Nicotiana prolyl hydroxylase acting on proteins (Stand alone project, FWF) 2017-2020

Most relevant publications

Mócsai R, Figl R, Troschl C, Strasser R, Svehla E, Windwarder M, Thader A, **Altmann F.** (2019) N-glycans of the microalga *Chlorella vulgaris* are of the oligomannosidic type but highly methylated *Sci Rep.* 9(1):331. doi: 10.1038/s41598-018-36884-1.

Figl R, **Altmann F.** (2018) Reductive alkaline release of N-glycans generates a variety of unexpected, useful products. *Proteomics* 18, doi: 10.1002/pmic.201700330

Maresch D, **Altmann F.** (2016) Isotype-specific glycosylation analysis of mouse immunoglobulin G by liquid chromatography-mass spectrometry. *Proteomics* 16, 1321-1330. doi: 10.1002/pmic.201500367.

Holzweber F., Svehla E., Fellner W., Dalik T., Stubler S., Hemmer W., **Altmann F.** (2013) Inhibition of IgE binding to cross-reactive carbohydrate determinants enhances diagnostic selectivity. *Allergy* 68, 1269-1277.

Kolarich D, Jensen PH, **Altmann F.**, Packer NH. (2012) Determination of site-specific glycan heterogeneity on glycoproteins. *Nat Protoc.* 7, 1285-1298

Pabst M., Grass J., Tögel S., Liebming E., Strasser R., **Altmann F.** (2012) Isomeric analysis of oligomannosidic N-glycans and their dolichol-linked precursors. *Glycobiology*, 22, 389-399

Léonard R, Wopfner N, Pabst M, Stadlmann J, Petersen BO, Duus JØ, Himly M, Radauer C, Gadermaier G, Razzazi-Fazeli E, Ferreira F, **Altmann F.** (2010) A new allergen from ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*) with homology to art v 1 from mugwort. *J. Biol. Chem.* 285, 27192-27200.

Pabst M., Grass J., Fischl R., Léonard R., Jin C., Hinterkörner G., Borth N., **Altmann F.** (2010) Nucleotide and Sugar Nucleotide Analysis by LC-ESI-MS on Surface-Conditioned Porous Graphitic Carbon. *Anal. Chem.* 82, 9782-9788.

Stadlmann J., Weber A., Pabst M., Anderle H., Kunert R., Ehrlich H., Schwarz Hans P, **Altmann F.** (2009) A close look at human immunoglobulin G sialylation and subclass distribution after lectin fractionation. *Proteomics* 9, 4143-4153

Jin C., Hantusch G., Hemmer W., Stadlmann J., **Altmann F.** (2008) Affinity of IgE and IgG against cross-reactive carbohydrate determinants on plant and insect glycoproteins. *J. Allergy Clin. Immunol.* 121, 185-190

Stadlmann J., Pabst M., Kolarich D., Kunert R., **Altmann F.**, (2008) Analysis of immunoglobulin glycosylation by LC-ESI-MS of glycopeptides and oligosaccharides. *Proteomics* 8, 2858-2871

Pabst M., Bondili J.S., Stadlmann J., Mach L., **Altmann F.** (2007) Mass + retention time = structure: A strategy for the analysis of N-glycans by carbon LC-ESI-MS and its application to fibrin N-glycans. *Anal. Chem.* 79, 5051-5057

Léonard D., Rendić D., Rabouille C., Wilson I.B.H., Prétat H., **Altmann F.** (2006) The *Drosophila* fused lobes gene encodes an N-acetylglucosaminidase involved in N-glycan processing. *J. Biol. Chem.* 281, 4867-4875

Leonard R., Petersen B.O., Himly M., Kaar W., Wopfner N., Kolarich D., van Ree R., Ebner C., Duus J., Ferreira F., **Altmann F.** (2005) Two novel types of O-glycans on the mugwort pollen allergen Art v 1 and their role in antibody binding. *J. Biol. Chem.* 280, 7932-7940



Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Friedrich Altmann

Department für Chemie
Institut für Biochemie (DCH/BC)

Muthgasse 18
1190 Wien
friedrich.altmann@boku.ac.at
Tel.: +43 1 47654 77262

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
Das interview führte Ingeborg Sperl aus Anlass der Antrittsvorlesung
von Friedrich Altmann am 6.März 2019. Foto: Ingeborg Sperl