



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


Department für Biotechnologie
Department of Biotechnology

MENSCHEN AN DER BOKU

Alois Jungbauer



**„Wir haben einen Standortvorteil
weil die BOKU die Ingenieur-
wissenschaften inkludiert,
das haben andere Unis nicht“**



In die Tiefe gehen

Wer Alois Jungbauer treffen will, hat es nicht ganz leicht. Der Flieger aus Portugal hat Verspätung und die wenigen Tage bis zum Flug nach Chicago sind voll verplant. Weltzeituhren an seiner Bürowand scheinen zu signalisieren, dass hier jemand beschleunigt unterwegs ist. Aber Jungbauer ist mit seinem Zeitmanagement ziemlich im Reinen.

Wenn sich Jungbauer an seine Anfänge erinnert, dann vor allem daran, dass die Potentiale der Biotechnologie erst einmal nicht wahrgenommen wurden, auch nicht innerhalb der BOKU. „Es gibt den magischen Zwanzig- Jahre Zyklus in der Technologie. Das ist auch hier der Fall gewesen. Also braucht man einen langen Atem, bis Neues etabliert ist“.

Jungbauer befasst sich mit der Aufarbeitung und Reinigung der künftig möglicherweise einsetzbaren Produkte, die durch die Biotechnologie erzeugt werden können, was eine enge Zusammenarbeit mit der biopharmazeutischen Industrie impliziert. Wissenschaft und Ingenieurwissenschaften sind die Grundlagen für die Herstellung von biopharmazeutischen Arzneistoffen, die mithilfe von gentechnisch modifizierten Organismen produziert werden.

„Diese zweite Generation von Biopharmazeutika, die jetzt zum Einsatz kommt, stellt eine Revolution dar. Es werden keine pharmakologisch wirksamen Substanzen mehr verwendet, sondern gentechnologisch erzeugte Bionanopartikel in den Organismus eingebracht,“ umreißt Jungbauer die Fortschritte. Das ist allerdings noch teuer. Man muss daran arbeiten, die Aufbereitungsverfahren so zu optimieren, dass Biopharmazeutika industriell, das heißt, in großer Menge und ökonomisch erzeugt werden können.

Bei etlichen Krebsarten gibt es bereits signifikante Erfolge, berichtet Jungbauer. Zum Beispiel bei einer bestimmten Art von Brustkrebs, die durch einen Gendefekt hervorgerufen wird. Hier können mithilfe des Antikörpers Herceptin etwa 27 Prozent der Frauen ohne schwere Nebenwirkungen wie beispielsweise bei einer Chemotherapie oder Bestrahlung, geheilt werden.

Jungbauer arbeitet sowohl mit kleinen Start-Ups als auch mit großen Firmen zusammen. „Die BOKU hat einen Standortvorteil weil sie die Ingenieurwissenschaften inkludiert, das haben andere Unis nicht“. Interessant ist die Beobachtung Jungbauers, dass seinem Gefühl nach „in der der Biotechnologie eher ein weiblicher Geist herrscht; dieser Industriezweig ist nicht maskulin geprägt, es ist ein anderes Feeling, das merkt man auch bei den Start-Ups.“

Eine große Hilfe für das neue Fach war der Zugang zur Literatur, die durch die BOKU-Bibliothek fundamental unterstützt wurde. Die Infrastruktur ist nach der Evaluation

**„BOKU-BiotechnologInnen
haben das Privileg, an einer
Top-Uni mit wenig Kosten
studieren zu dürfen“**



im Jahre 2006 wesentlich verbessert worden. Jetzt gibt es fünf Professuren im Department, eine ist noch ausgeschrieben. Jungbauers Gruppe umfasst etwa 30 Personen, davon zwei Senior Scientists und vier Postdocs. Den Zusammenhalt einer so großen der Gruppe zu fördern ist nicht so einfach, zumal Jungbauers Mitarbeiterinnen auf drei Stockwerke aufgeteilt sind. Umso wichtiger sind der tägliche Kaffee um 15 Uhr, gemeinsame Aktivitäten wie Schiausflüge, Kochen, Radtouren und, so Jungbauer, „Leute nicht gegeneinander ausspielen.“ Gut, das brauchen Menschen wie Jungbauer sowieso nicht.

In die Tiefe zu gehen ist ihm ein Anliegen. „Je älter ich werde, desto mehr ändert sich mein Zugang zur Lehre. Ich möchte den Umfang reduzieren aber das, was gelehrt wird, muss unbedingt verstanden werden“. Unterstützung erhielt Jungbauer daher sogar von der ÖH, die die Anwesenheitspflicht gefordert hat. Dazu passt auch die Verteilung von Hausübungen, was doch eher unüblich ist. Obwohl Jungbauer die Atmosphäre an den US-Universitäten sehr schätzt, ist es ihm wichtig, den Studierenden an der BOKU klarzumachen, dass sie ein weltweit großartiges Privileg haben, nämlich an einer Top-Uni mit wenig Kosten studieren zu können. „Ein amerikanischer Studierender hat nach dem Abschluss seines Studiums Schulden in der Höhe eines halben Hauses, die er abarbeiten muss.“

Jungbauer bemüht sich, seinen AbsolventInnen möglichst viele internationale Erfahrungen zu ermöglichen. „Internationalität ist mehr, als irgendwo auf Urlaub zu fahren.“ Diplomarbeiten in den USA wo die Studierenden drei bis sechs Monate verbringen gehören dazu; in der bunt gemischten Mitarbeitergruppe befinden sich Dissertanten aus Portugal, Schweden oder Japan, „was immer noch ausbaufähig wäre“. Jungbauer hat zudem eine Gastprofessur in Wenzhou, China und in Charlottesville, Virginia.

In der Ruhe liegt die Kraft - und die holt sich Jungbauer beim Gemüseziehen in der Leopoldau: „Gartenarbeit ist die beste Stressreduktion“.



Alois Jungbauer

Personal Data

Born on 04.06.1956

Professional Experience

| | |
|------------|--|
| 2017 | Full professor at Department of Biotechnology |
| 2011 | Deputy Scientific Director and Head of Bioprocess Engineering, Austrian Centre of Industrial Biotechnology (ACIB) |
| 2005-2017 | Visiting Professor at the Department of Chemical Engineering at the University of Virginia, Charlottesville, VA |
| 2006-2015 | Visiting Professor and Advisor at Bioprocessing Technology Institute (BTI), Singapore |
| 2005-2012 | Head of Christian Doppler Laboratory of Receptor Biotechnology |
| 2001 -2009 | Group Leader in the Austrian Center of Biopharmaceutical Technology (ACBT) |
| 1998-2012 | Visiting Professor at the Department of Chemical Engineering, University of Denmark, Lyngby, DK. |
| 1996/05-10 | Visiting Scientist at the Department of Biochemistry and Biophysics, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA |
| 1994/08-12 | Visiting Scientist at the Department of Chemical Engineering, Yamaguchi University, Ube, Japan 1991-1997 Appointed as University Lecturer for Protein Technology and Downstream Processing and promoted to Associate Professor |
| 1985-1991 | Assistant Professor and Lecturer in the Institute of Applied Microbiology. Assistant Professor at the Institute of Applied Microbiology, University of Natural Resources and Applied Life Sciences. |

Professional Experience

| | |
|-----------|---|
| 1982-1985 | Doctoral thesis, title: Purification of Prourokinase by Immuno Affinity Chromatography |
| 1976-1982 | Study of Food and Biotechnology at the University of Bodenkultur, Faculty of Food Technology and Biotechnology, Vienna, Austria |
| May 2017 | Professor for Molecular Biotechnology at the University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna |

Publications

Research activities are in the area of bioactive compounds from natural resources, fundamentals of bioengineering of large biomolecules such as proteins, plasmids, viruses and cells.

308 Original scientific publications in the area of biochemical engineering science

12 Book contributions

1 Monograph

15 Patents in the area of production of recombinant proteins and bioseparation

Founding Member and Editor-in chief: Biotechnology Journal

Number of supervised Ph.D. students: 60 List of 10 recent publications

Selected Publications

Steppert, P., Burgstaller, D., Klausberger, M., Tover, A., Berger, E. & **Jungbauer, A.** Quantification and characterization of virus-like particles by size-exclusion chromatography and nanoparticle tracking analysis. *Journal of Chromatography A* 1487, 89-99 (2017).

Steppert, P., Burgstaller, D., Klausberger, M., Kramberger, P., Tover, A., Berger, E., Nöbauer, K., Razzazi-Fazeli, E. & **Jungbauer, A.** Separation of HIV-1 gag virus-like particles from vesicular particles impurities by hydroxyl-functionalized monoliths. *Journal of Separation Science* 40, 979- 990 (2017).

Zelger, M., Pan, S., **Jungbauer, A.** & Hahn, R. Real-time monitoring of protein precipitation in a tubular reactor for continuous bioprocessing. *Process Biochemistry* 51, 1610-1621 (2016).

Steppert, P., Burgstaller, D., Klausberger, M., Berger, E., Aguilar, P.P., Schneider, T.A., Kramberger, P., Tover, A., Nöbauer, K., Razzazi-Fazeli, E. & **Jungbauer, A.** Purification of HIV-1 gag virus-like particles and separation of other extracellular particles. *Journal of Chromatography A* 1455, 93-101 (2016).

Scharl, T., Jungreuthmayer, C., Dürauer, A., Schweiger, S., Schröder, T. & **Jungbauer, A.** Trend analysis of performance parameters of pre-packed columns for protein chromatography over a time span of ten years. *Journal of Chromatography A* 1465, 63-70 (2016).

Satzer, P., Svec, F., Sekot, G. & **Jungbauer, A.** Protein adsorption onto nanoparticles induces conformational changes: Particle size dependency, kinetics, and mechanisms. *Engineering in Life Sciences* 16, 238-246 (2016).

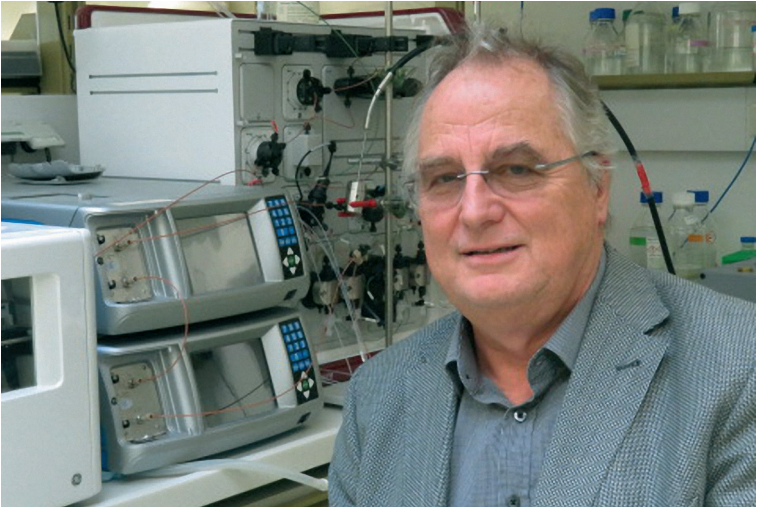
Klausberger, M., Tscheliessnig, R., Neff, S., Nachbagauer, R., Wohlbold, T.J., Wilde, M., Palmberger, D., Krammer, F., **Jungbauer, A.** & Grabherr, R. Globular head-displayed conserved influenza H1 hemagglutinin stalk epitopes confer protection against heterologous H1N1 virus. *PLoS ONE* 11 (2016).

Hintersteiner, B., Lingg, N., Zhang, P., Woen, S., Hoi, K.M., Stranner, S., Wiederkum, S., Mutschlechner, O., Schuster, M., Loibner, H. & **Jungbauer, A.** Charge heterogeneity: Basic antibody charge variants with increased binding to Fc receptors. *mAbs* 8, 1548-1560 (2016).

Hintersteiner, B., Lingg, N., Janzek, E., Mutschlechner, O., Loibner, H. & **Jungbauer, A.** Microheterogeneity of therapeutic monoclonal antibodies is governed by changes in the surface charge of the protein. *Biotechnology Journal* 11, 1617-1627 (2016).

Hammerschmidt, N., Hobiger, S. & **Jungbauer, A.** Continuous polyethylene glycol precipitation of recombinant antibodies: Sequential precipitation and resolubilization. *Process Biochemistry* 51, 325- 332 (2016).





Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.nat.techn. Alois Jungbauer

Department für Biotechnologie (DBT)
Institut für Biotechnologie

Emil Perels Haus
Muthgasse 18, 1190 Wien

alois.jungbauer@boku.ac.at
Tel.:+43 1 47654-790 83

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 Alois Jungbauer am 6. Oktober 2017. Foto: Ingeborg Sperl