



Univ. Prof. Dipl.Ing. Dr. Renate Kunert

Institut für Angewandte Mikrobiologie (IAM)  
1190 Wien, Muthgasse 1  
renate.kunert@boku.ac.at  
Tel.: (+43) 1 / 47654-6595

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

1180 Wien, Gregor-Mendel-Straße 33  
Tel.: 01/47654-0  
www.boku.ac.at

Impressum: Das Interview führte Ingeborg Sperl (Öffentlichkeitsarbeit und Medieninformation) aus Anlass der Antrittsvorlesung von Renate Kunert am 30.Mai 2011.  
Foto:Ingeborg Sperl



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

Department für Biotechnologie  
Department of Biotechnology

# Menschen an der BOKU

## Renate Kunert



**„Es gibt nichts in der Wissenschaft,  
das man nicht hinterfragen könnte“**



## Am Anfang steht die Zelle

Renate Kunert, Professorin für tierische Zelltechnologie ist eine Frühstarterin in jeder Hinsicht.

Bereits mit 14 Jahren war das Interesse für die Naturwissenschaften sehr hoch und beflügelt durch ihre Affinität zu Zahlen entschied sie sich, die HBLVA für chemische Industrie in der Rosensteingasse zu besuchen, wo sie mit Auszeichnung maturierte. Durch diese Vorkenntnisse hatte sie es beim Studium der Lebensmittel- und Biotechnologie etwas leichter als viele Erstsemestrige, aber sie musste auch sehr zielstrebig und konsequent sein, um neben dem Studium auch noch ihren privaten Aufgaben gerecht zu werden. Sie erinnert sich gut, dass für sie das Biotechnologiestudium an der BOKU ein hohes Maß an Organisation erforderte und sie dadurch die persönlichen Interessen hinter Studium und früher Mutterrolle zurückstellen musste.

Seit damals hat sich in den Studienplänen viel verändert, und doch war die Reform des Studienplans *„absolut notwendig, um den rasanten Entwicklungen in der Biotechnologie Rechnung zu tragen“*.

Hermann Katinger erkannte das Potential der Studentin offenbar früh und bot ihr eine Stelle als Vertragsassistentin an. So blieb Renate Kunert der BOKU erhalten. Im Mittelpunkt ihres Interesses stand und steht noch immer die tierische Zelle und zwar nicht irgendeine: ein Großteil der teuren Medikamente in der Humanmedizin werden mithilfe der Ovarialzellen des chinesischen Hamsters erzeugt.

*„Wir bearbeiten molekularbiologische und zellbiologische sowie technologische Fragestellungen und kooperieren mit Industriepartnern und Medizinern um Konzepte zu verwirklichen und technologisch umzusetzen. Grundlagenforschung ist wichtig, weil wir die Schnittstelle zur technologischen Umsetzung schaffen müssen. Es ist ein ganzes Netzwerk aus Medizinern, Zellbiologen, Technikern und Analytikern, die da zusammenarbeiten“*. Hier setzt Kunert große Hoffnungen in die Kooperation zwischen BOKU und der Medizinuni Wien. *„Die meisten Projekte werden über öffentliche Stellen, über Spin-off-Firmen, wie das ACIB- und etablierte Biotechfirmen realisiert; wir haben immer großes Interesse, neue Herausforderungen anzunehmen und es gibt nichts in der Wissenschaft, das man nicht hinterfragen könnte.“*

**„Die Studierenden sind mir heilig“**



In der Lehre ist Kunert in allen Stadien des Studiums eingesetzt. In den verschiedenen Mikrobiologie - Übungen werden die Studierenden von den ersten Handgriffen bis zur selbständigen Erarbeitung komplexer Fragestellungen betreut. Die Vorlesungen „Allgemeine Biotechnologie“ und „Zellfabriken“ müssen alle Studierenden der Studienrichtung absolvieren und erlangen dort fundiertes Detailwissen.

In ihrer Zielgerichtetheit mag Kunert vielleicht ein wenig einschüchternd wirken. Als streng sieht sie sich nicht - eher schon als „konsequent“. Studium ist kein Dauerspaß mit Entertainer, ums Büffeln kommt man nicht herum. Das bedeutet für die Lehrenden aber auch: „Man muss gute Unterlagen für die Vorlesungen bereitstellen, ausreichend Prüfungstermine anbieten und immer ein offenes Ohr für die Anliegen der Studierenden haben. Die Studierenden sind mir heilig“.

Mit Freizeit schaut es nicht üppig aus. „Bewegung ist ein idealer Ausgleich, wenn man viel vor dem Computer sitzt, sonst bekommt man es mit Rückenproblemen zu tun“. Theaterbesuche zieht sie Konzerten vor, und Lesestoff bieten vornehmlich Sachbücher. Derzeit befasst sich Kunert mit Epigenetik. Zoologen würden sie als standorttreu bezeichnen; als Gesprächspartnerin ist sie erfrischend direkt, dynamisch und anregend.

Ein Rollenvorbild für Studentinnen?  
Könnte sein, aber ohne Komfortzonen.

## Renate Kunert

Univ.Prof. Dipl.Ing. Dr. , geb. 7.März 1964 in Wien

### Ausbildung

1970-1974	Volksschule, Deutsch-Wagram
1974-1978	Bundesgymnasium Gänserndorf
1978-1983	HBLVA für chemische Industrie, Abteilung für Biochemie und biochemische Technologie, Wien 17, Rosensteingasse 79
1983	Matura mit Auszeichnung bestanden
1984-1989	Universität für Bodenkultur Wien, Studium der Biotechnologie und Gärungstechnologie
1988	Diplomarbeit am Institut für Chemie: Sialo- und Asialoglykokonjugate als Immunogene: Präparation, Charakterisierung und immunologische Auswertung
Juni 1989	Diplomprüfung in den Fächern angewandte Mikrobiologie und Biochemie

## Wissenschaftlicher Wegedang

1989-1994	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablierung von humanen Heterohybridomzelllinien zur Expression von anti-HIV-1 Antikörpern und screening von neutralisierenden Antikörpern</li> <li>• Dissertation am IAM: Sequenzierung und systematische Charakterisierung von Genen humaner Antikörper gegen HIV-1 sowie Klonierung in CHO-Zellen und Vergleich der Funktionen rekombinanter humaner mAK mit dem nativen Hybridom-Protein</li> </ul>
1994-1995	Etablierung von rekombinanten Zellklonen, welche monoklonale Antikörper produzieren und für die Massenkultivierung geeignet sind
1996-1997	Charakterisierung und Optimierung von eukaryotischen Promotorsequenzen zur Expression in Säugetierzellen
1997-202	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekombinante Expression von hochglykosilierten humanen Hormonen und Zytokinen in verschiedenen Wirtszellen wie CHO-Zellen und humanen primären Zellen</li> <li>• „Vom Gen zur Master-cell-bank“ Etablierung einer Plattform, die sich von der Konstruktion der Expressionsvektoren über Screening-Strategien bis hin zur Ablage der MCB erstreckt</li> <li>• Immortalisierung von humanen Hautfibroblasten und humanen Nierenzellen</li> <li>• Expression von genetisch veränderten humanen monoklonalen Antikörpern und in vitro Testung von Subklassen-modifizierten Antikörpern in Mucosamodellen</li> <li>• Etablierung von anti-idiotypischen Antikörpern gegen einen der neutralisierenden anti-HIV-1 mAKs, der neutralisierende Ab3 in Mäusen erzeugt</li> </ul>
2002	Erlangen der <i>venia docendi</i> Im Fach "Biopharmazeutische Technologie"
Seit 2002	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitwirkung und selbständige Organisation verschiedener Methoden- und Produktrelevanter Projekte auf nationaler und internationaler Ebene</li> <li>• Vektordesign zur Optimierung der Proteinexpression von Zelllinien</li> <li>• Schwerpunkte in der Zellkultur: Etablierung von proteinfreien Transfektionsmethoden, die den modernsten Anforderungen der Qualitätssicherheit entsprechen</li> <li>• Charakterisierung der Transkription und der posttranslationalen Modifikation anhand verschiedener Produkte und Wirtszelllinien</li> <li>• Genetische Analysen von rekombinanten Zellklonen</li> <li>• Etablierung von Screeningverfahren zur Klonselektion</li> <li>• Expression hochglykosilierter komplexer Proteine, Chimerisierung und Humanisierung von Maus-monoklonalen Antikörpern</li> <li>• Modellierung von Antikörpermolekülen unter Aufrechterhaltung der Spezifität</li> </ul>
Seit 2009	Professur für tierische Zelltechnologie

## Arbeitsschwerpunkte

- Humanisierung von monoklonalen Antikörpern, die aus Mäusen isoliert wurden
- Expression von humanen IgA Molekülen in tierischer Zellkultur
- Untersuchung möglicher Einflüsse auf die Petamerbildung von IgM Molekülen
- Zellbiologische Faktoren zur effizienten Sekretion von rekombinanten Proteinen

## Ausgewählte Publikationen

Kunert, R., R. Weik, B. Ferko, G. Stiegler and H. Katinger (2002). "Anti-idiotypic antibody Ab2/3H6 mimics the epitope of the neutralizing anti-HIV-1 monoclonal antibody 2F5." *AIDS* 16(4): 667-8.

Calarese DA, Scanlan CN, Zwick MB, Deechongkit S, Mimura Y, Kunert R, Zhu P, Wormald MR, Stanfield RL, Roux KH, Kelly JW, Rudd PM, Dwek RA, Katinger H, Burton DR, Wilson IA. (2003) Antibody domain exchange is an immunological solution to carbohydrate cluster recognition. *Science*. 300(5628):2065-71

Kunert, R., S. Wolbank, G. Stiegler, R. Weik and H. Katinger (2004). "Characterization of molecular features, antigen-binding, and in vitro properties of IgG and IgM variants of 4E10, an anti-HIV type 1 neutralizing monoclonal antibody." *AIDS Research and Human Retroviruses* 20(7): 755-62.

Lorizata M, Cruz A, Huarta N, Kunert R, Perez-Gil J, Nieva JL (2006) Recognition and blocking of HIV-1 gp41 pre-transmembrane sequence by monoclonal 4E10 antibody in a Raft-like membrane environment. *J. Biol.Chem.* 281(51):39598-606

Christine Lattenmayer, Evelyn Trummer, Kornelia Schriebl, KarolaVoraue-Uhl, Dethardt Mueller, Hermann Katinger, Renate Kunert (2007) Characterisation of recombinant CHO cell lines by investigation of protein productivities and genetic parameters. *J. of Biotech.* 128(4) 716-25

Johannes S. Gach, Heribert Quendler, Stefanie Strobach, Hermann Katinger, Renate Kunert, 2008 Structural analysis and in vivo administration of an anti-idiotypic antibody against mAb 2F5. *MOL IMMUNOL*; 45 (2008) 1027–1034,

Nerea Huarte, Maier Lorizate, Rube'n Maeso, Renate Kunert, Rocio Arranz, Jose' M. Valpuesta, and Jose' L. Nieva (2008) The Broadly Neutralizing Anti-Human Immunodeficiency Virus Type 1 4E10 Monoclonal Antibody Is Better Adapted to Membrane-Bound Epitope Recognition and Blocking than 2F5. *Journal of Virology*, 82(18): 8986–8996

Steve Bryson, Jean-Philippe Julien, David E. Isenman, Renate Kunert, Hermann Katinger and Emil F. Pai: Crystal Structure of the Complex between the Fab ' Fragment of the Cross-Neutralizing Anti-HIV-1 Antibody 2F5 and the Fab Fragment of Its Anti-idiotypic Antibody 3H6. *J. Mol. Biol.* (2008) 382 (4), 910–919

Hannes Reisinger, Willibald Steinfellner, Beate Stern, Hermann Katinger, Renate Kunert: The absence of effect of gene copy number and mRNA level on the amount of mAb secretion from mammalian cells. *APPL MICROBIOL BIOTECHNOL*, (2008) 81 (4):701–710

Kunert, R; Steinfellner, W; Altmann, F; Wallner, J; Katinger, H; Voraue-Uhl, K (2009): CHO-recombinant human growth hormone as a protease sensitive reporter protein. *APPL MICROBIOL BIOTECHNOL*. 2009; 84(4): 693-699.

Stadlmann, J; Weber, A; Pabst, M; Anderle, H; Kunert, R; Ehrlich, HJ; Peter Schwarz, H; Altmann, F (2009): A close look at human IgG sialylation and subclass distribution after lectin fractionation.. *Proteomics*. 2009; 9(17):4143-4153

Bohm-Hofstatter, H; Tschernutter, M; Kunert, R (2010): Comparison of hybridization methods and real-time PCR: their value in animal cell line characterization. *APPL MICROBIOL BIOTECHNOL*. 2010; 87(2): 419-425.

Gach, JS; Furtmüller, PG; Quendler, H; Messner, P; Wagner, R; Katinger, H; Kunert, R (2010): Proline is not uniquely capable of providing the pivot point for domain swapping in 2G12, a broadly neutralizing antibody against HIV-1.. *J Biol Chem*. 2010; 285(2):1122-1127

Joseph, A; Zheng, JH; Chen, K; Dutta, M; Chen, CD; Stiegler, G; Kunert, R; Follenzi, A; Goldstein, H (2010): Inhibition of In Vivo HIV Infection in Humanized Mice by Gene Therapy of Human Hematopoietic Stem Cells with a Lentiviral Vector Encoding a Broadly Neutralizing Anti-HIV Antibody. *J VIROL*. 2010; 84(13): 6645-6653.

Voraue-Uhl, K; Wallner, J; Lhota, G; Katinger, H; Kunert, R (2010): IgM characterization directly performed in crude culture supernatants by a new simple electrophoretic method. *J IMMUNOL METHOD*. 2010; 359(1-2): 21-27.

Mader, A; Kunert, R, 2010 Humanization strategies for an anti-idiotypic antibody mimicking HIV-1 gp41. *Protein Eng Des Sel*. 2010; 23(12):947-954