



# VON DER ULTRASTRUKTURFORSCHUNG

## *Ein persönlicher Rückblick*

**D**er Rückblick auf die 70-jährige Entwicklung der heutigen Studienrichtung LBT betrifft wesentliche Teile meiner eigenen Berufslaufbahn. Ich hatte 1960 das Studium Gärungstechnik inskribiert, da mich die Kombination der Fächer Mikrobiologie, Chemie und Ingenieurwissenschaften besonders interessierte. Der Mikrokosmos hat mich zudem schon von früher Jugend an begeistert. Bereits mit neun Jahren konnte ich mit einem gut auflösenden Mikroskop unter kompetenter Anleitung meines Vaters in die Welt des „Unsichtbaren“ vordringen. Mein sehr frühes naturwissenschaftliches Interesse stand auch stets in starker Wechselwirkung mit künstlerischen Aktivitäten. Dieser Dualismus hat mich mein Leben lang begleitet. Meine berufliche Zugehörigkeit zur BOKU begann 1966 mit einer Assistentenstelle am Institut für Lebensmitteltechnologie (Vorstand: Hans Klaushofer). Während meiner Dissertation erfolgte bereits die Weichenstellung in Richtung jener Forschungsgebiete, mit denen ich mich bis heute befasse. So wie sich für mich über die Lichtmikroskopie frühzeitig eine neue Welt geöffnet hatte, ergab sich durch die Anschaffung eines Elektronenmikroskops am Institut für Zoologie die Möglichkeit, Ultrastrukturen aufzulösen und in den Nanokosmos vorzudringen. Das war auch die Zeit, in der ich erstmals mit Hilfe einer neuen Kryopräparationstechnik jene Bakterien-Zelloberflächenstrukturen (S-Schichten) nachweisen konnte, die heute als einige der häufigsten Biopolymere auf der Erde gesehen werden. Diese Entdeckung führte zur Bewilligung eines umfassenden FWF-Projektes und, damit verbunden, zur Anschaffung des damals modernsten Elektronenmikroskops in Österreich.

### AUFBRUCH

Rückblickend befand sich zu dieser Zeit die Studienrichtung LBT in einer echten Umbruchphase und Aufbruchsstimmung. Wir jungen Assistenten hatten klar erkannt, dass wir für unsere fachliche Wei-



Uwe B. Sleytr mit seiner damaligen Mitarbeiterin Margit Sára am neuen Elektronenmikroskop, Februar 1987

terentwicklung Auslandserfahrungen benötigten. Es war damals eher ungewöhnlich, seine sichere Stelle zu verlassen, aber auch Leo März vom Institut für Chemie hat sich für diesen ganz entscheidenden Karriereweg entschieden. Heute ist ein Auslandsaufenthalt zur Grundvoraussetzung für eine wissenschaftliche Karriere geworden. Ich hatte das große Glück, am MRC Laboratory for Molecular Biology und an den Strangeways Research Laboratories in Cambridge, UK zunächst über ein EMBO Fellowship und dann über ein MRC Grant eine Postdoc-Stelle zu bekommen: einer der wichtigsten Abschnitte in meiner Berufslaufbahn, sowohl für die Entwicklung

einer neuen Forschungsrichtung an der BOKU als auch für den Aufbau eines methodisch breit aufgesetzten Teams. Während meiner Zeit in Cambridge war Max Perutz Direktor des MRC Labs. Eine seiner Aussagen hat mich geprägt: „In Österreich existiert an den Instituten noch die Hierarchie der Titel, wir haben hier schon die Hierarchie des Intellekts.“ Was mich aber am MRC besonders beeindruckt hat, war die von Max Perutz gelebte Strategie bei der Bearbeitung komplexer Problemstellungen, WissenschaftlerInnen aus den verschiedensten Fachrichtungen und Kompetenzfeldern zusammenzuführen und damit die Barrieren der singulären Wis-

# 3 ZUR NANOBIOLOGIE

Von Uwe B. Sleytr



Uwe B. Sleytr mit seinem Assistenten Dietmar Pum in jungen Jahren



senschaften, insbesondere zwischen Life Sciences und Non-life Sciences, zu überwinden. Die Tatsache, dass das MRC Lab so viele Nobelpreisträger hervorgebracht hat, ist ganz wesentlich dieser Denkweise zuzuschreiben. Dazu passt eine häufige Bemerkung von Francis Crick: „You should always ask questions, the bigger the better. If you ask big questions, you get big answers ...“ Für einen jungen Postdoc war das ein besonders wichtiger Ratschlag. So war nach meiner Rückkehr nach Wien und der Habilitation an der BOKU der zweite Assistent, der in unser Team aufgenommen wurde, ein Physiker (Dietmar Pum). Die erste Reaktion im Lande war: „Wie soll

sich der fachfremde Physiker bei dir habilitieren können?“ Natürlich ist das gelungen, und mit dieser Methodenerweiterung eine wichtige Anregung von Max Perutz erfolgreich umgesetzt worden.

## WELAN

Denke ich an diese Zeit zurück, wird mir bewusst, welche entscheidende Bedeutung für die Entwicklung der BOKU und insbesondere der frühen Phase der Studienrichtung LBT dem Wirken des langjährigen Rektors Manfred Welan zukam. Er hat mit seinem analytischen, visionären Intellekt erkannt, dass die Biowissenschaften und vor allem die Biotechnologie

die BOKU in eine moderne Zukunft tragen können. Er hat uns junge Wissenschaftler (Hermann Katinger, Leo März und mich) in unserem Tatendrang voll unterstützt und mit uns jenes qualitative Fundament gelegt, das zum heutigen VIBT geführt hat. Ich erinnere mich gerne an diese Zeit. Wir jungen Professoren wurden damals auch oft als die „drei Musketiere“ apostrophiert. Manfred Welan war es auch, dem ich meinen Verbleib an der BOKU verdanke. So erhielt ich 1979 einen Ruf an die Universität Wien auf das Ordinariat für Mikrobiologie. Welan hat damals die Möglichkeiten des Gesetzes genutzt und als Rektor das Zentrum für Ultrastrukturforschung „ad personam sui generis“ gegründet. Zudem habe ich an der BOKU über 30 Jahre für die LBT die „Mikrobiologie-Vorlesung“ halten können. Diese Vorlesung hat mir sehr viel bedeutet. Aus meiner Sicht gibt es für Forschende und Lehrende nichts Schöneres, als wissenschaftliche Neugierde in jungen Menschen zu erwecken.

## NANOBIOLOGIE

Im Zuge weiterer Berufungsabwehrverhandlungen konnte das Zentrum ausgebaut und mit einem neu gegründeten Ludwig Boltzmann Institut für Molekulare Nanotechnologie assoziiert werden. In einer späteren Phase der Neuorganisation der Institute an der BOKU und der Zusammenlegung in Departments behielt unsere Einheit die Selbstständigkeit und wurde in „Department für Nanobiotechnologie“ umbenannt.

Heute werden im Entwicklungsplan der BOKU die Nanowissenschaften, die Nanotechnologie und die Nanorisikoforschung als Kompetenzfelder angeführt. Das Department für Nanobiotechnologie ist mit den drei Instituten „Institut für Biologisch inspirierte Materialien“, „Institut für Synthetische Bioarchitekturen“ und „Institut für Biophysik“ international auf breiter Basis wissenschaftlich hervorragend aufgestellt.

Sehr persönlich betrachtet, erfüllt mich dieser kurze Rückblick mit tiefer Befriedigung. Ich konnte den Aufbau eines zukunftsweisenden Wissenschaftsgebietes von der Stunde null bis zur heutigen Struktur begleiten. ■