

Wilhelm Barthlott
***Der geometrisierte Lotus – vierzig Jahre botanische
Forschung zur Biodiversität und Bionik***

Vorlesung anlässlich der Emeritierungs-Feier an der Universität Bonn am 1. Juli 2011)*

*Magnifizienz,
Spektabilitäten,
Frau Präsidentin,
Lieber Herr Erdelen,
Lieber Herr Kanzler Lutz,
Exzellenzen, meine Herren Präsidenten,
Liebe Kolleginnen, Kollegen und Freunde,
Liebe Schülerinnen und Schüler,
Meine sehr verehrten Damen und Herren,*

Es ist also soweit: nach 26 Jahren Tätigkeit als Hochschullehrer in Bonn werde ich pünktlich entpflichtet. Dies ist eine Entscheidung, die über einen längeren Zeitraum heranreifte und in Absprache mit Ihnen, lieber Herr Kanzler Dr. Lutz, getroffen wurde. In den kommenden drei Jahren, in denen ich Mitarbeiter und Räumlichkeiten zur Verfügung habe, kann ich mich unbehelligt vom Tagesgeschäft ganz den Aufgaben widmen, deren Abschluss mir am Herzen liegt. Das Institut und die Botanischen Gärten sind wohl bestellt. Mein Wunsch hat sich erfüllt: ein tüchtiger Nachfolger, Maximilian Weigend aus Berlin, den ich hier besonders herzlich willkommen heiße, ist berufen und übernimmt ohne einen Tag Vakanz zum ersten August die Geschäfte.

Ich bedanke mich herzlich für die Begrüßung und die Grußworte, die mich sehr berührt haben. Also Dank an unseren Rektor, Magnifizienz Fohrmann, Spektabilis Meißner und Spektabilis Schellander; an Sie, liebe Frau Präsidentin Lütjen-Drecoll von der Mainzer Akademie, lieber Walter Erdelen von der UNESCO, und vor allem Dank dem Kanzler unserer Universität, Reinhard Lutz, für seine ganz persönlichen Worte. Konrad Adenauer hätte hier gesagt: „*Es ist zwar alles maßlos übertrieben, aber man hört es trotzdem gerne*“. Aber dazu auch die spätere Ergänzung von Hans Dietrich Genscher: „*Es ist ja immer etwas Wahres dran*“.

**) Der hier vorliegende Text wurde am 1. Juli 2011 aus Zeitgründen in gekürzter Form vorgetragen, die Abschnitte zur Familiengeschichte und Jugend wurden vollständig ausgelassen.*

Die sieben vorausgegangenen Kurzvorträge meiner Schülerinnen und Schüler haben mich sehr berührt: noch einmal Dank an Kerstin Koch, Thomas Borsch, Eberhard Fischer, Pierre Ibisch, Holger Kreft, Kai Müller, Christoph Neinhuis und Stefan Porembski. Trotzdem will ich, wie es üblich ist bei Verabschiedungen, eine Bilanz - vielleicht besser eine *vorläufige* Bilanz - ziehen. Also mit Beginn der Doktorarbeit 1971 in Heidelberg 40 Jahre botanische Forschung zur Biodiversität und Bionik. Und etwas über die Hintergründe, die zu meinem Beruf führten.

Die Interessen von Kindern sind meist nicht rational erklärbar: bei mir war es das Beobachten, Bestimmen und Sammeln von Pflanzen und Tieren, die Freude an der Ordnung in der Vielfalt und ihren Funktionen. Ich war schon als Kind in Pflanzen und Tiere vernarrt. Vielleicht hängt dies mit der familiären Herkunft zusammen: alles Bauern, Winzer und Handwerker aus dem Dorf *Zaisenhausen* im Kraichgau, einer der ältesten Kulturlandschaften Europas. Die lößbedeckten Hügel des Muschelkalkes sind also meine Heimat. Der Fundort des *Homo heidelbergensis* liegt vor der Haustür, auf der kleinen Dorf-Gemarkung finden sich Überreste aller Kulturen seit den Bandkeramikern der Jungsteinzeit über die Kelten, Römer und Alemannen bis zu den Franken. Aber erst 991 wird der damals schon seit mindestens 6000 Jahren besiedelte Ort im Besitz des elsässischen Klosters Weißenburg namentlich erwähnt. Danach war er bis 1500 weitgehend dem einen Sonntagsspaziergang entfernten Kloster Maulbronn gehörend. Kompliziert wechselnd gehörten wir dann zur Kurpfalz, zu Württemberg und schließlich zu Baden. Vielleicht ist hier ein Ausflug in die bemerkenswert gut dokumentierte Familiengeschichte erlaubt.

Mütterlicherseits sind die Familien von Wendel, Jerg und Peter Hilpp offensichtlich schon sehr lange entlang der heutigen Hauptstraße in Zaisenhausen ansässig, als ihre Häuser im Lagerbuch des Kloster Maulbronn im Jahre 1527 verzeichnet werden. Auf den Meter genau lokalisierbar und seit mindestens 500 Jahren im Familienbesitz geblieben, wird in einem dieser Häuser – allerdings ein späterer Fachwerkbau – zu Beginn des 20. Jahrhunderts meine Mutter Elsa Hilpp geboren. Die Kirchenbücher verzeichnen die Familiengeschichte lückenlos selbst durch den Dreißigjährigen Krieg. Die Vorfahren waren Bauern, Winzer und Förster, Schmiede und Metzger, Wirte und Bürgermeister.

Väterlicherseits waren es südfranzösische hugenottische Einwanderer. 1698 kommt der kleine Jacques Barthelot mit seinen Eltern über das Piemont in die württembergische Hugenotten-Waldenser-Kolonie Corres südlich von Maulbronn. Aus seinem Sohn Jean Jacques Barthelot wird im Sterberegister bereits Johann Jacob Barthelot, und als sein 1775 geborener Enkel Johann Heinrich Barthelot nach Zaisenhausen umzieht, führen ihn die Kirchenbücher unter dem Namen Barthlott. Er heiratet dort Anna Christina Heintzmann - und die Heintzmanns wiederum lebten zusammen mit den Hilpps seit mindestens 1527 in der Hauptstraße. Unser Familienname leitet sich von einer französischen Version des Bartholomaeus ab – es gibt ihn in jeder nur denkbaren orthographischen Variante: die Bartholet und Berthelot in Frankreich, die Bartolotti und Bertolotto in Italien und die unzähligen Einwanderer in England und den USA wie die Barthlett und Bertlett.

Beinahe alle Vorfahren waren auf Grund und Scholle in Zaisenhausen geblieben, es gab nur wenige Auswanderer in die USA und nach Russland. Aus der urgroßväterlichen Familie zählt dazu der 1808 geborene Karl Andreas Keller, der als kaiserlicher Hofrat in St. Petersburg starb. Sein Sohn Karl von Keller studierte 1878 an der *Polytechnischen Schule* in Karlsruhe, dem heutigen Karlsruhe Institute of Technology.

Zumindest die europäische Kulturgeschichte hat Zaisenhausen kurz gestreift. Bei dem Dorfschulmeister Samuel Friedrich Sauter (1766-1846) gingen alle meine Vorfahren zur Schule. Nebenbei war er Dichter: sein *Wachtelschlag* wurde sowohl von Franz Schubert als auch von Ludwig van Beethoven vertont. *Das arme Dorfschulmeisterlein* (so der Titel eines seiner populärsten Gedichte) war das nachsichtig belächelte Vorbild für den Biedermeier, eine in Karlsruhe geschaffene Spottfigur. Der Zaisenhausener Dorfschullehrer gab damit einer ganzen kulturgeschichtlichen Epoche – *dem Biedermeier* – seinen Namen.

Auf der Gemarkung wurden 1713 medizinisch wirksame Schwefelquellen entdeckt - Zaisenhausen wurde für etwa 60 Jahre ein Modebad. In der Zeit des Bürgermeisters Jeremias App aus der urgroßväterlichen Familie entstanden große Kuranlagen. Bis zu 200 Kurgäste zählte man täglich. Zu den Gästen gehörten unter anderen der Herzog von Württemberg, der Kurfürst Carl Theodor von der Pfalz oder der Fürstbischof von Limburg-Styrum. Das wirkte sich auch auf den Wohlstand der Gastwirte aus. So auf das um 1690 gegründete Gasthaus *Zum Ochsen*, das Elternhaus meines Vaters. Im Mai 1910 kletterte der fünfjährige Bub auf das Dach, um dem Halleyschen Kometen näher zu sein. Dies erzählte er uns staunenden Kindern in den fünfziger Jahren – Halley sah ich bei seiner Wiederkehr 1986 in einer sternklaren kalten Nacht in den Hochanden von Argentinien. Es war eine Erinnerung an den Vater – genau wie *Zwei Mal Halley*, das mir Ernst Jünger mit einer freundlichen Widmung im Juli 1996 aus Wilflingen sandte. Der Vater wurde 1932 Ochsenwirt – bis er mit Familie 1938 nach Forst bei Bruchsal umzog; er hatte das Haus am Kirchplatz gegenüber der katholischen Kirche gekauft. Dort wurde ich 1946 geboren – aber zur Taufe fuhr man mit einem Auto mit *Holzvergaser* nach Zaisenhausen in die evangelische Kirche schräg gegenüber dem Elternhaus meiner Mutter, wo die Vorfahren seit fünf Jahrhunderten wohnten.

Die früheste Erinnerung als Kind – es könnte 1949 gewesen sein – waren dröhnende amerikanische Besatzungs-Panzer in Forst: die Luken öffneten sich – und heraus schauten lachende tiefschwarze Soldaten und warfen uns Kindern Süßigkeiten zu. Alles war überwältigend, fremd und großartig, die Bilder brennen sich engrammatisch ein, selbst die runde Form und die Silberfolie der aufgefangenen Schokoladenpackung bleibt fotografisch genau in Erinnerung.

Ich war als Kind vernarrt in Pflanzen und Tiere – ich sammelte Käfer, Orchideen und Kakteen. Bauer oder Schmied, Metzger oder Gastwirt wollte ich nicht werden. Lange liebäugelte ich mit Förster - aber Direktor des Frankfurter Zoos oder des Botanischen Gartens in Karlsruhe, den wir sonntags besuchten, war mein heimlicher Traum. Die Nachkriegsjahre: Wir fuhren im Winter mit Pferdeschlitten, in öffentlichen Gebäuden standen noch Spucknapfe, Heidelberg war eine amerikanische Garnisonsstadt. Kaum ein privater Haushalt hatte eine Waschmaschine, einen Kühlschrank oder gar Fernsehen, keine Handys, Internet,

und e-Mails. Das ist für heutige Bachelor-Studenten sicher so weit entfernt wie für uns die Punischen Kriege.

Die Biologielehrer waren für mich auf dem Gymnasium in Bruchsal prägend. Damit bleibt bis heute die Überzeugung, dass die Lehrerausbildung an unserer Universität von höchster Wichtigkeit ist. Behütet vor finanziellen Sorgen ließen mich meine Eltern ab 1967 in Heidelberg das studieren, was mich interessierte. Deshalb gilt stellvertretend meiner ältesten Schwester Lore und den Familien-Mitgliedern, die heute anwesend sind, mein größter Dank.

Regulierend restriktive Studienpläne gab es kaum, wir hatten alle Freiheiten: ich studierte Biologie mit den Nebenfächern Physik, Chemie und Geographie. Dabei war immer die Sicherheit auf einen festen Arbeitsplatz nach dem Studium. Welch ein Unterschied zu heute. Die Studentenunruhen von 1968 nahm ich kaum zur Kenntnis; ich las Ernst Jüngers *Subtile Jagden*. Im Übrigen hat mich Jünger – neben Goethe - ein Leben lang begleitet: ich bedaure, dass ich erst spät mit ihm Korrespondenz aufnahm. Nach seinem Tode hat mich Liselotte Jünger viele Male hier in Bonn besucht. Nach Ernst Jünger benannte ich zu seinem hundertsten Geburtstag eine neue Pflanzenart aus den Regenwäldern Brasiliens - sein Dankesbrief endet mit dem Satz „*in Linnés System überlebt man länger als in der Literatur*“. Er hat zweifellos recht – es sind Geschenke für die Ewigkeit. Deshalb bin ich auch besonders dankbar für alle Pflanzenarten, aber auch eine neue Pflanzengattung aus Madagaskar, die man mir gewidmet hat. Die *Striga* aus Marokko kam am heutigen Tage dazu.

1968 flog ich nach Kamerun und machte meine erste Bekanntschaft mit den betörenden Tropen und dem liebenswürdigen Kontinent Afrika. Ich war ein schneller Student: im zehnten Semester begann ich mit der Doktorarbeit bei Werner Rauh, die ich nach gut zwei Jahren 1973 abschloss. Dann ging es mit meinem Lehrer nach Südamerika. Noch in diesem Sommersemester verwende ich Bilder von dieser *Expedition*, wie man damals noch sagte, in meinen Vorlesungen.

Am heutigen Tage gibt es keine Bilder und Dias, die mich ansonsten beinahe ein Leben lang begleiteten. Die Visualisierung von Inhalten war für mich ein wichtiger didaktischer Grundsatz. Ich denke manchmal an die Weltpremiere aller Diavorträge von Athanasius Kircher, der in Rom im Winter 1653 seine China-Illusionen mit einer *Laterna magica* beschwor. Es gibt Parallelen.

Die Heidelberger Assistentenzeit war unbeschwert, es gab zwei halbjährige Forschungsaufenthalte in der Elfenbeinküste, und wir schafften aus DFG-Mitteln 1971 eines der ersten Raster-Elektronenmikroskope an, das in der Botanik eingesetzt wurde. Bereits 1976 publizierten wir das Phänomen, das später unter dem Namen *Lotus-Effekt* eine weltweite Bedeutung erlangte: *niemand nahm Kenntnis davon*. Doch davon später.

Mein Arbeitsgebiet, die Systematik, war antiquiert. Oder wie die Forschungen zur Nanotechnologie (damals sagten wir „Ultrastruktur“) biologischer Grenzflächen in ihrer Bedeutung überhaupt nicht erkannt. Dem Zeitgeist folgend hätte ich den Versuchungen der molekularen Biologie erliegen sollen. Aber ich hatte und habe bis heute eine intuitive Abneigung gegen jeden „Zeitgeist“ und „Mainstream“. Mein Arbeitsgebiet war eigentlich seiner Zeit voraus: Biodiversität, Bionik und Nanotechnologie.

Die Heidelberger Zeit war geprägt von meinem verehrten Lehrer Werner Rauh, der bis zu seinem Tode ein enger Freund wurde und dem ich unendlich viel verdanke: die gemeinsamen Forschungsreisen nach Afrika und Südamerika mit ihm und Dieder Supthut, der heute unter uns ist, gehören zu den schönsten Erinnerungen. Werner Rauh übergab mir seinen schriftlichen Nachlass und seine wissenschaftlich bedeutende Foto-Dokumentation, die ich heute verwalte. Mein Nachbar im Stadtteil Neuenheim war der Komponist Wolfgang Fortner, mit dem sich eine Freundschaft entwickelte. Einmal in der Woche lud er zum Abendessen, oft mit bemerkenswerten Gästen. Ich denke nur an Samuel Beckett, oder die junge, damals noch beinahe unbekannte Sopranistin Jessye Norman: Da ich ein ihrer physischen Präsenz angemessen großes Auto besaß, fuhr ich meine Freundin Jessye jahrelang zu ihren Konzerten.

Schon mit der Habilitation hatte ich einen Ruf an die Freie Universität Berlin erhalten und trat 1981 meinen Dienst als Professor und Abteilungsleiter am Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie an. Die Atmosphäre war mir fremd. Einschusslöcher am Instituteingang erinnerten an gewaltsame Auseinandersetzungen um Lehrveranstaltungen.

In endlosen Sitzungen wurde gelegentlich sogar der Ankauf von Büromaterial kontrovers diskutiert oder konnte nur gegen ein Minderheitenvotum beschlossen werden. Heute hat sich das Arbeitsklima in Berlin vollkommen verändert, aber damals war ich fest entschlossen, die Stadt baldmöglichst zu verlassen.

Also bewarb ich mich zum zweiten Mal - und wieder hatte ich Glück: im April 1985 trat ich die Stelle als C4-Professor und Direktor *am* Botanischen Institut und gleichzeitig als Direktor *des* Botanischen Gartens in Bonn an. Vom ersten Moment an fühlte ich mich wohl an der Bonner Universität, vieles erinnerte an Heidelberg. Ich war berührt von der vertrauten süddeutschen kurfürstlichen Architektur – die Treppe vom Poppelsdorfer Schloss in den Botanischen Garten war eine Schöpfung Balthasar Neumanns, wie im Bruchsaler Schloss, an dem ich als Kind jeden morgen auf dem Weg ins Gymnasium vorbeigefahren war. Ein Kontrastprogramm zu Berlin: hier gab es noch Vertrauen, Autorität, Spektabilitäten und eine leibhaftige Magnifizenz.

Aber alles war gleichzeitig persönlicher und überschaubar. Der damalige Kanzler Dr. Wahlers brachte 1985 am Tag vor Heiligabend Weihnachtsplätzchen, von seiner Frau selbst gebacken, ins Büro. Lieber Herr Dr. Wahlers, liebe Frau Wahlers, ich freue mich, dass Sie heute hier sind. Lieber Herr Kanzler Lutz, Plätzchen sollten wir Ihnen wohl aber nicht empfehlen: da müssten Sie heute bei über 500 Professoren doch einen Partyservice engagieren.

Die Antrittsvorlesung fand am *Dies Academicus* im Winter 1985 statt. Das war damals bei einem neuen Institutsdirektor noch ein großes Ereignis. In der beinahe voll besetzten Aula waren unter den Hörern alte Freunde aus Heidelberg wie Wolfgang Fortner - aber daneben saß Loki Schmidt, mit der sich in den folgenden 25 Jahren eine neue enge Freundschaft bilden sollte.

Innerhalb des damaligen großen Botanischen Institutes übernahm ich die kleinste Abteilung: zunächst ohne Assistenten und ohne Sekretärin, alle Korrespondenzen und Manuskripte tippte ich selbst auf dem Non-Plus-Ultra moderner Technik, einer IBM-Kugelkopf-Schreibmaschine. In einem etwa 10 qm Meter großen Raum des Hauses Meckenheimer Allee fanden wir alle Platz zum Tee: 1985 waren es drei Mitarbeiter. Über 40 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen waren es 2010 geworden, mit den Drittmittelstellen 7 promovierte und teilweise habilitierte Mitarbeiter, 4 technische Angestellte und rund 30 Doktoranden und Diplomanden. Um noch eine Zahl vorweg zu nennen: rund 140 Diplom- und Staatsexamensarbeiten und 55 Doktorarbeiten habe ich in den Bonner Jahrzehnten betreut. Ich darf noch etwas hinzufügen: ein erheblicher Teil dieser Studenten – und soweit mir bekannt alle Doktoranden, von denen hier viele anwesend sind – waren schnell in angemessenen Positionen tätig. Alle 8 Habilitanden haben inzwischen Professuren und Lehrstühle an deutschen Universitäten - einige haben Sie heute schon kennen gelernt. Ich habe keine arbeitslosen Biologen ausgebildet.

2003 beschlossen wir, das alte Botanische Institut in vier selbständige Einheiten neu zu gliedern. Zum einen in das Institut für Zelluläre und Molekulare Biologie (IZMB) und das Institut für Molekulare Physiologie und Biotechnologie (IMBIO). Ich benannte meinen Bereich *Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen* nach dem bedeutendsten Vorgänger, Christian Nees von Esenbeck, der im Gründungsjahr 1818 unserer Universität den ersten Lehrstuhl übernahm. Der Botanische Garten war ausgegliedert und mit dem Nutzpflanzengarten der Landwirtschaftlichen Fakultät bereits 2002 zu einer zentralen Betriebseinheit unter dem Namen „*Botanische Gärten der Universität Bonn*“ vereint. Zum neuen Institut kam 2008, hervorgegangen aus meinen Bleibeverhandlungen, eine Professur für Molekulare Systematik, heute besetzt mit Dietmar Quandt.

Tropenbiologie und die aufkommende Biodiversitätsforschung standen am Anfang. Mann der ersten Stunde war Stefan Porembski, heute Professor in Rostock; ich bin ihm heute noch dankbar, dass er den Sprung von Berlin nach Bonn mitgemacht hat. Innerhalb des damaligen DFG-Schwerpunktes „Mechanismen der Aufrechterhaltung tropischer Diversität“ gab es unter anderen die Dissertationen von Rüdiger Seine und Andreas Gröger, heute Kustos am Botanischen Garten in München. Die tropenbiologischen und taxonomischen Arbeiten wurden weitergeführt von Eberhard Fischer, heute Professor in Koblenz, der außerordentlich viel zum Aufbau unseres Institutes beigetragen hat. Nadja Biedinger und Barbara Ditsch, heute Kustodin des Botanischen Gartens Dresden, haben über Ultraviolettreflexion von Blüten gearbeitet, Jürgen Nieder hat unsere Arbeitsgruppe Epiphyten, also Pflanzen der Baumkronen tropischer Regenwälder, aufgebaut. Darüber hat unter anderen Nils Köster promoviert, heute Kustos am Botanischen Garten Berlin-Dahlem – Sie sehen, es gibt eine Bundesrepublik-weite Schule aus dem Nees-Institut. Höhepunkt war die Installation eines Kransystems am Orinoko in Venezuela. Ich freue mich, dass Sie, Exzellenz Eric Becker-Becker, heute zu uns nach Bonn gekommen sind. Es war damals unter dem Präsidenten Caldera eine schöne Zusammenarbeit mit ihrem wunderbaren Lande.

Pierre Ibisch, heute Professor in Eberswalde, begann etwa gleichzeitig mit seinen Arbeiten in Bolivien, er hat eine zentrale Rolle bei der Ausrichtung der Biodiversitätsforschung am Institut und am Botanischen Garten gespielt. Aus dieser Zeit stammt die Verbundenheit mit Hartmut Ihne und ich freue mich, dass Sie heute als Präsident der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg anwesend sind. Schließlich begann ich 1994 mit Wilhelm Lauer die geographisch orientierten Projekte zur Generierung von Weltkarten der globalen Biodiversität – Holger Kreft hat berichtet: anwesend sind Gerold Kier, heute Geschäftsführer von GermanWatch, Henning Sommer, heute am Zentrum für Entwicklungsforschung ZEF – und natürlich Jens Mutke, auf den ich noch zu sprechen komme. Die *Weltkarten der Biodiversität* sind neben dem *Lotus-Effekt* und dem *Salvinia-Effekt* (auf die beiden letzteren komme ich gleich zu sprechen) die zentralen Ergebnisse der vierzigjährigen Forschungstätigkeit.

Die Vorhaben waren eingebettet in das große BMBF-BIOTA-Programm, das in einer turbulenten Gründungsversammlung 1998 im Nees-Institut initiiert wurde. Über die Jahre gab es eine gute Zusammenarbeit mit dem Museum Koenig, lieber Herr Wägele, und gemeinsame Publikationen mit Wilhelm Lauer und Ihnen, lieber Matthias Winiger, und vielen anderen. Viele Freunde müsste ich erwähnen. Zum Beispiel José Lutzenberger, der bis in die späte Nacht mit den Doktoranden und Assistenten bei mir zuhause diskutierte - lange ehe er Umweltminister von Brasilien wurde und den Alternativen Nobelpreis erhielt. Im Jahre 2002 begann unser Langzeitvorhaben „Biodiversität im Wandel“ der Akademie der Wissenschaften und der Literatur zu Mainz: der Geograph Daud Rafiqpoor kam ans Institut und trägt bis heute mit seiner ruhigen Sachkompetenz zur Kontinuität dieses Projektes bei.

Einen weiteren bedeutenden Mitarbeiter muss ich hier nennen, der in diesem Projekt promovierte: Jens Mutke, heute als Nachfolger von Max Boecker Akademischer Oberrat und Herz und Seele des Institutes, das er umsichtig und präzise verwaltet, lehrt, und trotzdem noch Zeit für eigene wissenschaftliche Arbeiten findet. Wir waren im vergangenen Jahr bei der Eröffnung des „Jahres der Biodiversität“ bei der UNESCO in Paris, und ich bin Ihnen, lieber Walter Erdelen, ganz besonders dankbar für die Ehre, dass Sie mich damals als fachlich zuständiger UNESCO-Direktor zu einem der Eröffnungsvorträge eingeladen haben. Wir stehen heute in engem Kontakt zum Aufbau eines Biodiversität-Netzwerkes hier in Bonn.

Taxonomie, Systematik und Evolution waren unverändert ein weiterer Schwerpunkt. Selbständig hat Thomas Borsch, zunächst als Doktorand, dann als Assistent und Privatdozent, die molekularsystematische Abteilung aufgebaut. Ich verstand und verstehe von diesem Bereich relativ wenig, aber Thomas hat in der Strukturierung des Institutes diesen zentral wichtigen Schritt durchgeführt. Heute ist er Direktor einer der größten fachlichen Forschungseinrichtungen der Bundesrepublik, des Botanischen Gartens und Botanischen Museums in Berlin-Dahlem. Unser gemeinsamer Schüler Kai Müller wurde gleich ohne Habilitation nach Münster berufen, die Abteilung wird heute von Dietmar Quandt geleitet: seine Stelle war ein Ergebnis sehr erfolgreicher Bleibeverhandlungen nach einem abgelehnten Ruf.

Der *Lotus-Effekt* und der *Salvinia-Effekt* sind die bekanntesten Ergebnisse jahrzehntelanger elektronenmikroskopischer Arbeiten an biologischen Grenzflächen. Die Forschung an Oberflächen war seit der Promotion neben der Biodiversität das zweite Arbeitsgebiet geworden – heute liegen in meinem Archiv in Bonn etwa 150000 raster-elektronenmikroskopische Bilder. Dabei verschob sich der Schwerpunkt 1986 auf die *Funktion superhydrophober hierarchisch strukturierter Oberflächen*, um die heutige Terminologie zu gebrauchen. Die Arbeiten führten in der Folge weit in die Bereiche der Grenzflächenphysik, Nanotechnologie, Materialwissenschaften und Bionik.

Für unsere 1977 in Heidelberg beschriebenen selbstreinigenden Oberflächen erfand ich als neue Wortschöpfung den Kunstnamen *Lotus-Effekt*, erstmals 1992 im Klima- und Umweltbericht der Universität Bonn publizierte. Der engste Mitarbeiter wurde Christoph Neinhuis, heute Professor an der Technischen Universität Dresden, der 1993 darüber promovierte. Diese Arbeiten fielen vollkommen aus dem Rahmen und Zeitgeist. Nur die Presse und die Medien, aber kaum jemand in der *Scientific Community* nahm Notiz – und unsere endlich 1996 erschienene Publikation *The Purity of Sacred Lotus* war vorher insgesamt fünf Mal von verschiedenen Gutachtern abgelehnt worden: „*The so-called lotus effect exists only in the fantasy of the authors*“ schrieb ein US-amerikanischer Gutachter. Heute gehört diese Arbeit mit über 2000 Zitaten zu den am häufigsten zitierten Publikationen der Universität Bonn. Die Arbeiten, die ohne Christoph Neinhuis nicht so erfolgreich wären, führten mit ihrer technischen Umsetzung (als erstes 1999 Fassadenfarben) zu einem weltweiten Paradigmenwechsels in der Oberflächentechnologie. Sie wurden mit mehreren bedeutenden Preisen, wie z. B. dem Deutschen Umweltpreis, ausgezeichnet. Ich bin nicht mehr in der Lage, die tausende Publikationen und hunderte abhängige Patente zum Thema zu verfolgen: eine Recherche in den großen Internet-Suchmaschinen zu meinem genau 19 Jahre alten Zauberwort „*Lotus-Effekt*“ liefert heute über 200 000 Treffer. Die Arbeiten wurden von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und dem Bundesforschungsministerium (BMFT bzw. BMBF) unterstützt. Sie sind vielleicht das erfolgreichste Beispiel für die aufstrebende Bionik: wir gründeten 2001 das *Bionik-Kompetenznetz BIOKON* und ich freue mich, dass der Geschäftsführer Rainer Erb heute anwesend ist. Wissenschaftlich entwickelte die Arbeiten Kerstin Koch weiter, heute Professorin an der Hochschule Rhein-Waal. Sie konnte mit ihrer Doktorarbeit 2001 endlich das seit einem halben Jahrhundert diskutierte Prinzip der Entstehung der komplizierten, für die Funktion aber ausschlaggebenden dreidimensionalen Oberflächenwachse durch Selbstorganisation klären.

Der *Salvinia-Effekt* wurde das Hauptthema in der Nachfolge des Lotus-Effektes. Von 2002 bis 2007 beschäftigten wir uns in den beiden ersten vom BMBF geförderten Forschungsprojekten mit *Unter Wasser lufthaltenden Oberflächen für hydrodynamische Anwendungen*. Es ging dabei nicht nur um langfristig unter Wasser trockene Oberflächen (für einen Badeanzug, der nie nass wird, erhielten wir 2006 den ersten Preis des Hochschulwettbewerbes „Patente Erfinder“ des Landes Nordrhein-Westfalen), sondern die damit verbundene Reibungsreduktion zwischen Wasser und Festkörper. Es ist kein Zufall, dass 2009 in Rom einundzwanzig (!) neue Weltrekorde im Schwimmen aufgestellt wurden – eher ein Resultat neuartiger hochtechnologischer bionischer Schwimmanzüge als der sportlichen Leistung.

Wir untersuchten also ab 2002 intensiv die Lufthaltung pelziger Wasserspitzmäuse und behaarter Schwimmpflanzenblätter unter Wasser. Man wird an Meret Oppenheims *Pelztasse* von 1936, einer Ikone des Surrealismus, erinnert. Zoologische Vorbilder waren vor allem die Wasserspinne *Ancylometes* und der Rückenschwimmer *Notonecta*, die aufwändigen Arbeiten an Gliedertieren wurden erfolgreich von Zdenek Cerman koordiniert. Am interessantesten blieb jedoch der Schwimmpflanzen *Salvinia*, mit dem ich mich seit Jahrzehnten beschäftigt und seine superhydrophobe Nanostruktur 1981 aufgeklärt hatte. Zum Projektende liefen im September 2007 die beiden ersten Versuchsschiffe am Development Centre for Ship Technology (DST) in Duisburg, damals schon mit einer Reibungsreduktion von über 10 %. Das Problem blieb jedoch die Langzeitstabilität der Luftschicht unter Wasser – und hier lieferte *Salvinia molesta*, die vermutlich die kompliziertesten Oberflächenstrukturen aller Pflanzen hat, den entscheidenden Hinweis. Wir konnten zeigen, dass sie durch einen eigentümlichen physikalisch-nanotechnologischen Kunstgriff (elastische Schneebesen-förmige super-hydrophobe Haare mit einer hydrophilen Spitze) in der Lage ist, langzeitstabile Luftschichten zu halten. Es gelang bereits Ende 2007 über die von Kerstin Koch verfeinerten Replikationstechniken erste funktionierende biomimetische Prototypen zu bauen. Das Funktionsprinzip Salvinia-Effekt war weitgehend entschlüsselt und im Februar 2008 Patent und Marke angemeldet: Dank an Sie, lieber Herr Dr. Schreiber, für die jahrelange kompetente Betreuung als Patentanwalt. Eine gute Basis für ein ab dem gleichen Jahr vom Bundesforschungsministerium gefördertes und noch heute laufendes Projekt mit den neuen Kooperationspartnern Alfred Leder und Martin Brede vom Lehrstuhl für Strömungsmechanik der Universität Rostock und der Werft Blohm & Voss in Hamburg.

Die Physik der komplizierten Grenzflächen-Interaktion war schwer zu verstehen und wir zögerten mit der Publikation: es war ein besonderer Glücksfall, Thomas Schimmel als Nanotechnologen vom Karlsruhe Institute of Technology KIT seit zwei Jahren als engen Kooperationspartner zu gewinnen. Die gemeinsame grundlegende Publikation erschien 2010 in der renommierten Zeitschrift *Advanced Materials*. Lieber Herr Schimmel, stellvertretend Ihnen Dank für die hervorragende Kooperation und die äußerst anregenden Diskussionen.

Ich will nicht vergessen: eingebettet sind diese Arbeiten heute auch in unser Bonner Graduiertenkolleg Bionik – ich will nur Horst Bleckmann und Gerhard von der Emde nennen. Stellvertretend für die Kolleginnen und Kollegen in der Biologie Dank an Dorothea Bartels, deren Beiträge schon in den Vorträgen meiner Schüler eine Rolle spielten. Aber genauso gilt mein Dank der Landwirtschaftlichen Fakultät, deren Mitglied ich sein durfte – auch wenn ich, Herr Dekan, an den Sitzungen kaum teilnehmen konnte. Wolfgang Schumacher und Bodo-Maria Möselers waren über die Jahrzehnte hinweg wichtige Kooperationspartner im Bereich der von uns kaum vertretenen heimischen Pflanzenwelt und des Naturschutzes. Auf Georg Noga komme ich noch zu sprechen. Und schließlich Dank an alle die Studentinnen und Studenten, die im oftmals überfüllten Großen Hörsaal der Botanik saßen und aufmerksam die *Systematik der Blütenpflanzen* oder die *Vegetation der Erde* verfolgten. Sie waren die Grundlage für den Erfolg des Institutes.

Der große Institutsbetrieb hätte nicht aufrechterhalten werden können ohne kompetente und engagierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter: Rose Pretscher, Wolfgang Roden, Christel Salz,

Hansjürgen Ensikat und die leider viel zu früh verstorbene Elvira Groß haben viel dazu beigetragen. Und ohne unsere tüchtigen Sekretärinnen Ursula Christahl-Berg, Elisabeth Gebhardt und Gabriele Hohmann hätte der Betrieb schlichtweg nicht funktioniert. Die Aufzählung kann nicht annähernd vollständig sein.

Wir hatten eine gute Resonanz in den Medien, angefangen von den Tageszeitungen und den Fernsehsendern, die regelmäßig berichtet haben. Ich freue mich ganz besonders, dass heute Alfred Thorwarth, der langjährige Ressortleiter und Moderator beim WDR, anwesend ist. Sein Nachfolger und unser gemeinsamer Freund Ranga Yogeshwar musste wegen einer anderen Verpflichtung absagen.

Gute Forschung – sie ist inzwischen durch rund 400 Publikationen dokumentiert - kostet Geld. Für ein Botanisch-Systematisches Institut hatten wir in den vergangenen Jahren mit etwa 600 Tausend Euro jährlich ein sehr hohes Drittmittelvolumen. Uns ging es wirklich gut – das kann ich aber in Gegenwart unseres Kanzlers, lieber Herr Lutz, erst jetzt am Ende meiner Dienstzeit zugeben. Deshalb in gebotener Kürze Dank an unsere Geldgeber. Zunächst der Deutschen Forschungsgemeinschaft, liebe Frau Dr. Schönwitz, für mannigfaltige Förderung im Bereich der Grundlagenforschung – und ich freue mich besonders, dass auch Ihre Vorgängerin Frau Dr. Anita Hoffmann heute anwesend ist.

Der Deutschen Bundesstiftung Umwelt DBU mit dem Generalsekretär Dr. Brickwedde und dem Bundesforschungsministerium BMBF, lieber Herr Grübel, Dank für die jahrelange Förderung im Bereich der Bionik, als wir von vielen noch belächelt wurden. Es ist dem BMBF, aber auch der Bundesstiftung Umwelt zu verdanken, dass Deutschland unverändert in der Bionik eine internationale Spitzenstellung einnimmt. Dem BMBF gilt aber auch in einem weiteren Bereich Dank, nämlich in dem bereits erwähnten BIOTA-Programm, das nach 10 Jahren Laufzeit nun ausgelaufen ist. Das Umweltministerium, lieber Herr Spanier, lieber Herr Flasbarth - heute sind Sie Präsident des Bundesumweltamtes - und das Bundesamt für Naturschutz, lieber Herr Erdmann, lieber Uwe Schippmann, waren wichtige Kooperationspartner.

Ein ganz besonderer Glücksfall jedoch, liebe Frau Präsidentin Lütjen-Drecoll, war unser Langzeitvorhaben der Akademie der Wissenschaften und der Literatur zu Mainz, das Stabilität und Kontinuität in die oft kurzfristigen und – mit Verlaub gesagt – manchmal auch *modeabhängigen* Förderprogramme brachte.

Mainz ist das Stichwort: die Mitgliedschaft in drei Akademien bedeutet mir viel. Ich danke der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste in Düsseldorf und der Nationalen Akademie Leopoldina in Halle. Aber ohne die Mainzer Akademie wäre das Institut nicht das, was es heute ist. Die Plenarsitzungen in Mainz mit den gemeinsam tagenden drei Klassen waren über Jahrzehnte ein Quell der Inspiration und uneingeschränkter Freude. Deshalb gilt Ihnen, liebe Frau Lütjen-Drecoll, mein ganz besonderer Dank. Ich will auch Ihrem Vorgänger, Clemens Zintzen, dem Generalsekretär Claudius Geisler und dem heute anwesenden langjährigen Projektbetreuer Carlo Servatius danken.

Es gibt aber noch eine ganz besondere kleine Akademie mit dem unzeitgemäßen biedermeierlichen Namen „Wissenschaftliches Kränzchen“, der ich Dank schulde. Seit 134 Jahren trifft sich eine kleine Gruppe von 14 Bonner Kollegen jeden ersten Mittwoch im Monat. Die Diskussionsrunde beim Vortrag und Abendessen in einem solchen intimen Kreis ist eine besondere Bereicherung. Die meisten Mitglieder sind hier, einige wurden oder werden noch erwähnt. Ich danke allen – gerade den mir fachfremden wie Josef Isensee, Wolfram Högbe, Theo Kölzer oder Tilman Sauerbruch, um nur vier Namen zu nennen. Ganz besonders freue ich mich, dass Sie, liebe Frau Kluxen, und Sie, liebe Frau Paul, heute hier anwesend sind.

Meine sehr verehrten Damen und Herren,

liebe Freunde,

die zweite große Institution habe ich bisher vollkommen ausgeklammert: den Botanischen Garten. Er lag mir von Anfang an ganz besonders am Herzen. Die Doppelbelastung war erheblich – aber Georg Noga aus der Landwirtschaftlichen Fakultät hat als stellvertretender Direktor mit großer Sachkompetenz und freundschaftlich verbunden vieles mitgetragen.

In der Erinnerung liegen auch hier die Anfangsjahre so weit zurück wie die Punischen Kriege. Als ich 1984 die Ausschreibung der Professur in Bonn las, versuchte ich von Berlin aus im Vor-Internet-Zeitalter herauszufinden, ob die Universität überhaupt einen Botanischen Garten *habe*. Meine Damen und Herren, dies gelang nicht. Der wunderschöne, alt-ehrwürdige Garten war in keinem öffentlichen Verzeichnis oder Telefonbuch der Stadt zu finden; er hatte es seit seiner Gründung 1818 nicht einmal zu einem Faltblattführer gebracht! Heute ist er ein florierendes Unternehmen mit jährlich rund 150 Tausend Besuchern – es liegt damit etwa an dritter Stelle der besucherstärksten Einrichtungen der Stadt Bonn.

Der Garten hat – und hier muss ich schon vorab unseren Kustos Wolfram Lobin nennen – weit über Bonn hinaus, national und international zur Entwicklung und der Vermittlung der Bedeutung von botanischen Gärten beigetragen. Heute gehört er zweifellos zu den fünf wichtigsten Gärten Deutschlands. Hier haben wir 1992 einen „Verband Botanische Gärten“ gegründet; ich freue mich, dass der Präsident Stefan Schneckenburger heute unter unseren Gästen ist. Aus dem verträumten Garten ist, nicht nur durch Lotus-Effekt und Titanenwurz, ein Schaufenster der Universität geworden.

Vergessen sind die jahrelangen Auseinandersetzungen mit der Stadt um die Finanzierung von Sonntagsöffnungen. Lieber Herr Dr. Daniels, Sie als damaliger Oberbürgermeister erinnern sich genau, und Sie, lieber Herr Joisten als ein jetzt amtierender Bürgermeister, oder Sie, liebe Frau Dr. Hohn-Berghorn wissen, dass wir das Problem inzwischen vollständig gelöst haben. Der Garten war in seiner Anfangszeit – aber auch schon vor meiner Dienstzeit – mehrfach ernsthaft durch andere angedachte Verwendungen bedroht: vom Sitz des Bundespräsidenten im Poppelsdorfer Schloss oder einem Museum bis hin zu einem Spielcasino. Vielleicht darf

ich in diesem Zusammenhang noch einmal an Loki Schmidt erinnern, die sich mit ihrem Mann Helmut in der Zeit, als Bonn Regierungssitz war, vielfach diskret im Hintergrund für uns eingesetzt hat: unzählige Male war sie zu Besuch, im Haus am Brahmsee haben wir zusammen manche Pläne ausgedacht. Loki war eine Ausnahmepersönlichkeit mit einem außerordentlichen Fachwissen; immer bereit zu lernen, viele Male saß sie seit meiner Antrittsvorlesung 1985 bis in die letzten Jahre unter meinen Studenten. Ich hatte im Übrigen viele aufmerksame Hörer vor meiner *Laterna Magica*, liebe Christine Nesselrode, lieber Herr und liebe Frau Duisberg, denen ich viel verdanke. Aufmerksame Hörer waren Professor Rolf Dederich und seine Frau Gisela, die viel zum Ausbau des Gartens beigetragen haben.

Heute ist es kaum vorstellbar: bis Anfang der Neunzigerjahre gab es nicht einmal organisierte Führungen im Botanischen Garten. Wenn Sie heute in den Garten gehen, gibt es beinahe täglich Themenführungen, einen Botanischen Führungsservice, der seit seiner Gründung bis heute rund *57 Tausend* (!) Personen geführt hat. Hier muss ich das Herzstück nennen: Sie, liebe Ulrike Sobick, die das ganze seit beinahe zwei Jahrzehnten konzipieren und leiten.

Der Garten ist zu einem Schaufenster der Universität geworden. In der Zeit, als Bonn Regierungssitz war, war er manchmal sogar ein kleines Schaufenster der Republik.

Beginnend mit Klaus Töpfer und Angela Merkel waren alle Umweltminister zu Gast, Norbert Röttgen erzählte mir vor einigen Wochen bei einem Essen, dass er den Garten schon aus seiner Studentenzeit kenne. *Alle* Bundespräsidenten beginnend mit Richard von Weizsäcker durfte ich durch den Garten führen, er war gegen Ende der Hauptstadtzeit beinahe zu einem festen Bestandteil *zumindest des Damen-Programmes* vieler Staatsbesuche geworden. Dies war häufig mit sehr erheblichen Belastungen des Alltagsbetriebes verbunden, bot aber gleichzeitig eine außerordentliche Möglichkeit zur Repräsentation unserer Universität.

Hier gäbe es viel zu berichten – ich will mich auf eine einzige Anekdote beschränken. Der Präsident der Republik Senegal war bei uns zu Gast, eine sachkundig an Pflanzen interessierte Persönlichkeit. Ich wollte ihm im Tropenhaus den Aufbau des *Victoria regia*-Blattes zeigen, nahm mein Schweizer Taschenmesser aus der Tasche – und dann erinnere ich mich nur noch, dass ich in Sekundenschnelle getragen von zwei muskulösen Sicherheitsbeamten, viele Meter entfernt in der anderen Ecke des Gewächshauses wieder auf die Beine kam. Nach einer kurzen Schreckminute lachten wir alle, und ich hatte meine Lektion gelernt: keine Klappmesser in Gegenwart von Staatspräsidenten.

Der Betrieb würde nicht funktionieren ohne unseren „Freundeskreis Botanische Gärten“, 1989 gegründet und heute über 800 Mitglieder zählend. Erster Vorsitzender war Henning Brandis aus der alten Bonner Gelehrtenfamilie. Dann Sie, lieber Peter Dyckerhoff, und heute sind Sie, lieber Klaus Imhoff, der amtierende Präsident. Stellvertretend für all die vielen ehrenamtlichen Mitarbeiter will ich nur Ingrid Fuchs nennen, die die Hauszeitschrift „Titanium-Blatt“ herausgibt, und ich bedanke mich ganz besonders herzlich für die Sonderausgabe anlässlich des heutigen Tages.

Ich müsste weitere Freundeskreise und begleitende Einrichtungen erwähnen. Mit Dankbarkeit weiß ich zu schätzen, dass uns die Universitätsgesellschaft Bonn, lieber Herr Kranz, genau wie der Universitätsclub, lieber Max Huber, die Treue gehalten haben.

Beim Dank an den Garten habe ich wichtige Personen bis zum Schluss aufgehoben. Eine Lebendsammlung mit rund 12 Tausend Spezies, also beinahe das Vierfache an Pflanzenarten, die hier in Mitteleuropa wild vorkommen, wird nicht durch den Direktor, sondern durch die gärtnerischen Mitarbeiter erhalten. Auch hier war Bonn ein Glücksfall: hoch qualifizierte Gärtnerinnen und Gärtner, vom Auszubildenden bis zu den Meistern und dem Sekretariat unter Kirsten Martin – ich bedanke mich herzlich bei Ihnen allen. Ganz besonderer Dank gilt den beiden zentralen Akteuren des Gartens: Markus Radscheit, dem Technischen Leiter, und unserem Kustos Wolfram Lobin. Beide haben mit großer Umsicht, Fachwissen, Begeisterung und eigenen Initiativen weit über das Maß, das die wöchentliche Arbeitszeit eigentlich zulässt, dazu beigetragen, dass wir heute so stolz auf den Garten blicken dürfen.

Institutionen funktionieren nur, wenn sie in eine entsprechend förderliche Gesamtstruktur eingebettet sind. Deshalb danke ich Ihnen, lieber Herr Dekan Meißner, und Ihnen, lieber Herr Dekan Schellander, für Ihre Worte. Sie haben das grundlegende Wohlwollen beider Fakultäten über Jahre hinweg an die Botanischen Gärten und an das Institut weitergegeben. Wir konnten immer auf Ihre Unterstützung rechnen.

Und damit gilt mein letzter Dank Rektor, Kanzler und der Verwaltung unserer Universität. Wir konnten uns immer auf das Wohlwollen der Rektoren verlassen, das gilt für Magnifenz Fohrmann, aber auch für die vorigen Rektoren Matthias Winiger, Klaus Borchard und Max Huber, die ihre Verbundenheit schon allein dadurch dokumentieren, dass sie heute anwesend sind. Und ich freue mich, dass Sie, lieber Herr Dr. Haas, als Vorsitzender des Hochschulrates heute teilnehmen.

Ein ganz besonderes Vertrauensverhältnis – ich glaube dies sagen zu dürfen – hat mich mit Ihnen, lieber Herr Kanzler Dr. Lutz, wie auch schon mit Ihrem Vorgänger Dr. Wahlers verbunden. Ich glaube, ich habe nicht zu häufig Ihre Zeit und Hilfsbereitschaft strapaziert, aber ich wusste und hatte das sichere Gefühl, dass ich Sie jederzeit anrufen konnte und Sie trotz Ihrer Belastung Zeit und Hilfe für unsere Belange fanden.

Meine sehr verehrten Damen und Herren,

Blick auf ein privilegiertes Leben, den Titel Ihrer Abschiedsvorlesung, lieber Eckart Ehlers, hätte ich auch mir zu eigen machen können. Ich habe mich für den *Geometrisierten Lotus* entschieden, der irgendwie ebenfalls den Kern der Sache trifft. Nach 26 Dienstjahren werde ich entpflichtet. Ich hoffe, es ist keine Illusion: *endlich Zeit*. Ich freue mich darauf, *Zeit* für einige umfangreiche Publikationen und den Abschluss der Forschungsarbeiten am *Salvinia-Effekt* zu haben. Und *Zeit* für die Hobbys Literatur, Kunstgeschichte, und die Bilder der Klassischen Moderne – alles kam im engen Terminkalender der letzten Jahrzehnte zu kurz. Und endlich *Zeit* für das Haus und den Garten in Godesberg mit meiner Patenfamilie Rachid und Naima und meinen drei Patenenkeln, denen ich allen besonders dankbar bin.

Zum Schluss: ich gehe auch aus einem anderen Grunde nicht ganz ungerne. Einige Entwicklungen innerhalb - und außerhalb – der Universität beobachte ich mit erheblicher Sorge. Aber das gehört nicht zu den Dankesworten des Scheidenden. Wir haben heute keine Wissens- und Erkenntnisdefizite, sondern ein Handlungs- und Umsetzungsdefizit. Sie haben mir heute so viel Gutes gewünscht, deshalb wünsche ich dem Rektor und unserem Kanzler, den Dekanen, den Kollegen und meinem Nachfolger Max Weigend viel Erfolg und viel Mut, in den kommenden Jahren vielleicht gegen den herrschenden Zeitgeist die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Ich danke Ihnen allen.

Wilhelm Barthlott