

WIFO

1030 WIEN, ARSENAL, OBJEKT 20
TEL. 798 26 01 • FAX 798 93 86

 **ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

**Organisatorische Rahmenbedingungen
für die Entstehung und Nachhaltigkeit
wissenschaftlicher Qualität an
Österreichs Universitäten**

Jürgen Janger (WIFO), Hans Pechar (IFF)

Wissenschaftliche Assistenz: Elisabeth Neppl-Oswald

Juli 2010

Organisatorische Rahmenbedingungen für die Entstehung und Nachhaltigkeit wissenschaftlicher Qualität an Österreichs Universitäten

Jürgen Janger, Hans Pechar

Juli 2010

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung

Im Rahmen des Österreichischen Forschungsdialoges

Begutachtung: Andreas Reinstaller • Wissenschaftliche Assistenz: Elisabeth Neppi-Oswald

Inhalt

Die Forschungsleistung der österreichischen Universitäten zählt nur in einzelnen Bereichen zur internationalen Spitze. Vor diesem Hintergrund untersucht diese Studie die Frage, ob Österreichs Universitäten organisatorische Rahmenbedingungen bieten, die die Qualität der wissenschaftlichen Forschung optimal unterstützen. Wie die Analyse mittels Fragebogen und Literatursurvey zeigt, sind insbesondere die Organisation der Arbeitsbedingungen für junge Assistenzprofessorinnen und Assistenzprofessoren und deren Rekrutierung für wissenschaftliche Qualität zentral sind. Wesentliche Elemente sind weiters die Rekrutierung von Doktoratsstudierenden, die Organisation des Doktoratsstudiums und der Forschung etablierter Forscherinnen und Forscher sowie die Undergraduate-Ausbildung. In all diesen Bereichen stimmen Österreichs Universitäten nicht oder nur teilweise mit der internationalen Best Practice überein.

Rückfragen: Juergen.Janger@wifo.ac.at

2010/203-2/S/WIFO-Projektnummer: 1308

© 2010 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 • Fax (+43 1) 798 93 86 • <http://www.wifo.ac.at/> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 50,00 € • Kostenloser Download: http://www.wifo.ac.at/wwa/jsp/index.jsp?fid=23923&id=40013&typeid=8&display_mode=2

Organisatorische Rahmenbedingungen für die Entstehung und Nachhaltigkeit wissenschaftlicher Qualität an Österreichs Universitäten

Jürgen Janger (WIFO)/Hans Pechar (Universität Klagenfurt)

Inhaltsverzeichnis	Seite
Zusammenfassung	1
Einleitung	6
1. Situationsanalyse: Universitäre Forschungsleistung in Österreich	6
2. Organisatorische Rahmenbedingungen für wissenschaftliche Qualität: Internationale Erfahrungen	11
<i>Fragebogenauswertung</i>	12
<i>Undergraduate-Ausbildung</i>	15
<i>Doktoratsstudium</i>	16
Auswahl und Werben um Doktoratsstudenten	17
Struktur des Doktoratsstudiums	18
<i>Rekrutieren junger AssistenzprofessorInnen bzw. Post-doc-ForscherInnen</i>	20
<i>Arbeitsbedingungen für junge AssistenzprofessorInnen und Post-doc-ForscherInnen</i>	22
<i>Organisation der Forschung unter etablierten ForscherInnen</i>	24
<i>Interpretation der Ergebnisse</i>	27
3. Rahmenbedingungen hoher wissenschaftlicher Qualität – Laufbahnschema und Forschungstraining	31
3.1 <i>Akademische Laufbahn und wissenschaftliche Produktivität</i>	31
Zur Frage des Kündigungsschutzes	32
Machtverschiebungen zwischen Mittelbau und ProfessorInnen.	33
Das Laufbahnschema im Entwurf des Kollektivvertrags (KV)	35
Der tenure track in Kanada	37
Die entscheidenden Unterschiede	41
3.2 <i>Anforderungen an das Doktoratsstudium</i>	44
Zwei Modelle der Doktoratsausbildung	44
Anstöße zur europäischen Reformdebatte	46
Unterschiedliche Dimensionen der beiden Modelle	48
Zur konkreten Situation in Österreich	51

4. Schlussfolgerungen	57
Literaturhinweise	60
Anhang	63

Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1:	Das Profil der Respondenten	13
Übersicht 2:	Geschätzte durchschnittliche Zeitdauer für die Promotion zum vollen oder assoziierten Professor	40
Übersicht 3:	Vergleich österreichisches System mit nordamerikanischem/r Laufbahnschema & Universitätsorganisation	58

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Abstandsfaktor Österreichs zu den Top-5-Nationen, Zitationen nach Wissenschaftsdisziplin, 1997-2006	7
Abbildung 2:	Niveau des relativen Zitierungsindex (RCI), 1995 vs. 2003	8
Abbildung 3:	Österreichs Rang in den einzelnen Disziplinen anhand des RCI, 2003	8
Abbildung 4:	Publikationsquantität und -qualität (RCI) nach Universitäten, 1998-2002	9
Abbildung 5:	Bewertung der relativen Bedeutung der ForscherInnen-entwicklungsstufen für die Förderung der wissenschaftlichen Qualität, 1 = am wichtigsten, 6 = am wenigsten wichtig	15
Abbildung 6:	Bewertung von Organisationsmerkmalen innerhalb der Undergraduate-Ausbildung	16
Abbildung 7:	Bewertung von Organisationsmerkmalen für die Auswahl und das Werben um DoktoratsstudentInnen	18
Abbildung 8:	Bewertung von Organisationsmerkmalen des Doktoratsstudiums	19
Abbildung 9:	Bewertung von Organisationsmerkmalen der Rekrutierung junger ForscherInnen	21
Abbildung 10:	Bewertung von Arbeitsbedingungen junger ForscherInnen	23
Abbildung 11:	Bewertung von Merkmalen der Forschungsorganisation bei etablierten ForscherInnen	26
Abbildung 12:	Durchschnittliche Zeitdauer für die Promotion zum vollen oder assoziierten Professor nach Typ der Hochschulinstitution	41
Abbildung 13:	Zahl der ForscherInnen per 1.000 der Erwerbsbevölkerung (in Klammer durchschnittliche jährliche Wachstumsrate 1996-2001), 2001	52

Zusammenfassung

Qualitativ hochstehende universitäre Forschung wirkt sich ökonomisch positiv aus

In wissensbasierten Gesellschaften nimmt die Bedeutung von Wissensproduktion zu. Wie bei jedem Produktionsfaktor zählt nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität: Die Ergebnisse qualitativ hochstehender Forschung fließen nur mit Friktionen über Grenzen, sodass sie den Herkunftsregionen einen temporären Vorteil verschaffen (Peri, 2005). In wissenschaftsnahen Branchen führt die Präsenz herausragender WissenschaftlerInnen zu Unternehmensneugründungen. Dabei zählt die physische Präsenz der WissenschaftlerInnen, nicht die von ihnen losgelöste Diffusion ihrer wissenschaftlichen Erkenntnisse. Herausragende WissenschaftlerInnen desselben Fachs konzentrieren sich zudem geographisch (Darby – Zucker, 2007). Universitäre Forschung im Allgemeinen wirkt sich auch auf die Zahl der Unternehmenspatente und auf die F&E-Ausgaben lokal ansässiger Firmen positiv aus (Jaffe, 1989).

Potential der universitären Forschung in Österreich noch nicht ausgeschöpft

In Österreich betreiben einige WissenschaftlerInnen und einzelne Institute wie z. B. das IMP Forschung auf Weltniveau. Insgesamt zeigt sich jedoch in internationalen Vergleichen der Forschungsleistung von Universitäten ein Abstand Österreichs zur internationalen Spitze, der mit dem hohen Einkommensniveau in Österreich kontrastiert. In Bemühungen um eine Stärkung der universitären Forschungsleistung spielen Finanzierungsfragen eine wesentliche Rolle. Aber auch die Organisation von Universitäten erweist sich in empirischen Analysen als signifikant. Ein wichtiges Element, die Autonomie der Universitäten, wurde im Zuge des UG 2002 bereits weitgehend umgesetzt. Auf der Basis eines Surveys unter ForscherInnen mit internationaler Erfahrung wurden weitere Organisationsmerkmale, gegliedert in typische ForscherInnen-Entwicklungsstufen, erhoben.

ForscherInnen sollen schon jung unabhängig forschen können und über Karriereperspektiven verfügen

Die Ergebnisse des Fragebogens präsentieren sich überraschend gleichförmig selbst bei kleinen Untergruppen und sind daher sehr aussagekräftig: In der Hierarchie der einzelnen Entwicklungsstufen wurden die Organisation der Arbeitsbedingungen für junge AssistenzprofessorInnen und der Rekrutierung derselben als eindeutig wichtigste Organisationsmerkmale bezeichnet. Knapp dahinter folgt die Organisation der Rekrutierung von Doktoratsstudenten. Mit mehr Abstand hinter diesem Spitzentrio folgen die Organisation des Doktoratsstudiums, die Organisation der Forschung bei etablierten ForscherInnen sowie die *Undergraduate*-Ausbildung.

Innerhalb der einzelnen Stufen sind folgende Merkmale die wichtigsten:

- *Undergraduate*-Ausbildung: Hohe Qualität der Lehre; Gute Grundlagenkenntnisse
- Rekrutierung von DoktoratsstudentInnen: Wissenschaftliche Reputation der verantwortlichen Lehrenden im Doktoratsprogramm; finanzielle Unterstützung der StudentInnen; Internationales Rekrutieren der StudentInnen
- Struktur des Doktoratsstudiums: Etablierte Forscher gewährleisten den Fortschritt des Doktoratsstudiums und ziehen DoktoratsstudentInnen nicht für doktoratsfremde Aktivitäten heran; Qualität der DoktoratskollegInnen (Umfeldeffekte)
- Rekrutierung von jungen AssistenzprofessorInnen: Universitäten bemühen sich um die besten jungen ForscherInnen, indem sie ihnen Perspektiven für eigenständige Forschung anbieten sowie eine durchgängige wissenschaftliche Laufbahn nach positiver Evaluierung (*tenure track*).
- Die Qualität der wissenschaftlichen Arbeit junger ForscherInnen wird am ehesten durch ein angemessenes Verhältnis zwischen Lehre und Forschung, die hierarchische Unabhängigkeit in Forschungsprojekten (im Sinn gleicher Rechten und Pflichten wie etablierte ProfessorInnen sowie der Fähigkeit, eigenständige Forschungsprojekte ohne Einfluss durch etablierte ProfessorInnen durchführen zu können) und ein Laufbahnmodell, das nach positiver Evaluierung eine durchgängige wissenschaftliche Laufbahn garantiert, gefördert.
- Die Qualität der wissenschaftlichen Arbeit etablierter ForscherInnen wird am ehesten beeinflusst von: der Höhe der verfügbaren Drittmittel für Projekte auf Forscherinitiative; Entscheidungskompetenz über Aufnahme neuer Forschungsfelder direkt bei den ForscherInnen; Qualität der administrativen Unterstützung; Umfeldeffekten (Qualität der Kollegen) sowie einer Universitätskultur, die den Forschungsgeist fördert. Auch die forschungsleistungsabhängige Verteilung der universitätsinternen Mittel und die regelmäßige Evaluierung der Forschungsleistung wurden sehr wichtig eingestuft.

Diese Ergebnisse sprechen für die Vorzüge eines *Faculty*-Modells, in dem junge ForscherInnen über ein forschungsorientiertes Doktoratsstudium früh die Befähigung zur eigenständigen Forschung, nach der sie streben, erlangen; ForscherInnen werden oft früh, auf der Ebene des/r Assistenzprofessors/in, rekrutiert. Nach dem Berufungsprozess haben sie die gleichen Rechte und Pflichten wie die etablierten ForscherInnen. Bei positiver Evaluierung nach rigorosen Standards, meist nach sechs Jahren, erhalten sie *tenure*. Im *Faculty*-Modell können sie rasch in neue Forschungsfelder wechseln, Anreize für eine kontinuierliche Forschungsleistung folgen aus der Drittmittelfinanzierung oder der leistungsabhängigen Verteilung der internen Mittel. Die Fragebogenergebnisse bestätigen andere internationale Vergleiche der Universitätsorganisation, wie z. B. jenen von *Herbst et al.* (2002).

Verbesserungsmöglichkeiten für Österreichs universitäre Forschung

Was bedeuten die Fragebogenergebnisse für Österreich? Im Zuge von Nachjustierungen des UG 2002 sind zwei Maßnahmen von besonderer Bedeutung:

- Eine Neugestaltung der akademischen Karriereverläufe inklusive der Einrichtung einer einheitlichen Kurie und der Schaffung eines Laufbahnschemas. Das Ziel dieser Maßnahme besteht in einer früheren Selbständigkeit des akademischen Nachwuchses, was sowohl die Attraktivität akademischer Karrieren als auch die wissenschaftliche Produktivität des akademischen Nachwuchses erhöht.
- Eine Reform der Doktoratsstudien, mit dem Ziel, diese Studienform in ein qualitativ hochwertiges Training für den Forschungsnachwuchs zu transformieren, dessen Abschluss als nicht nur notwendige, sondern auch hinreichende Voraussetzung für Laufbahnstellen an Universitäten anerkannt ist.

Einheitliche Kurie und Laufbahnschema als Qualitätsmotoren für Österreichs Universitäten

Grundsätzlich gibt es zwischen den Schlüsselakteuren der österreichischen Hochschulpolitik Einvernehmen über die Notwendigkeit eines Laufbahnschemas. Der Schlüssel zur umfassenden Realisierung eines *tenure track* liegt in einer Modifikation jener Passagen des UG 2002, die an einer Unterscheidung in professorale und nicht-professorale Kurien (§ 94) und an einem gesonderten Berufungsverfahren für ProfessorInnen (§ 98) festhalten. Diese Bestimmungen schließen eine kontinuierliche Laufbahn für das akademische Personal aus. Die Passagen zur Habilitation (§ 103) und Teile der Senatsbestimmungen (§ 25) würden entsprechend an Bedeutung verlieren bzw. die Habilitation durch die *Tenure-track*-Evaluierung ersetzt werden. Zudem sieht der gegenwärtig vorliegende Entwurf für den Kollektivvertrag an österreichischen Universitäten kein kompetitives Berufungsverfahren für den Eintritt in das Laufbahnschema vor. Als Qualifikationsgrundlage für das Laufbahnschema werden neben dem PhD auch ein Master-Studium und das herkömmliche Doktoratsstudium genannt. Letztere befähigen nicht zu eigenständiger Forschung.

Akademische Karrieren sind zwar in jedem Hochschulsystem in unterschiedliche Phasen mit zunehmendem Prestige gegliedert. Aber die Spaltung in getrennte Kurien geht darüber hinaus, sie errichtet eine Barriere für den Karrierefortschritt und verzögert die volle Selbständigkeit weit über die akademische Trainingsphase hinaus: Der neuralgische Punkt liegt im Interesse der Etablierten, den Zeitpunkt der professionellen Selbständigkeit des Nachwuchses hinauszuzögern, was der ProfessorInnenkurie einen doppelten Nutzen bringt. Zum einen wird die eigene Statusgruppe klein gehalten, zum anderen ermöglicht das Abhängigkeitsverhältnis die Verwendung der NachwuchsforscherInnen für Hilfstätigkeiten.

Ein guter Indikator für den Beginn einer uneingeschränkt selbständigen Karriere ist der biographische Zeitpunkt, zu dem das jeweilige System einen Wechsel der Universität ("Abnabelung" vom wissenschaftlichen Mentor und seinem Umfeld) vorsieht. In den deutschsprachigen Sys-

temen gibt es ein "Hausberufungstabu" zum Zeitpunkt der Bewerbung um die erste Professur; im Durchschnitt sind österreichische HochschullehrerInnen dann bereits älter als Vierzig. Zusätzlich schafft dies für Frauen mit Kinderwunsch bzw. Familie oft große Hürden. In akademischen Systemen mit einem Laufbahnschema (z. B. USA) erwartet man hingegen den Wechsel bei der Bewerbung um die erste Position in einem *tenure track* (Anfang Dreißig).

In Österreich gibt es Befürchtungen, dass über das Laufbahnschema zu viele Stellen langfristig besetzt werden und somit kein Platz mehr für junge WissenschaftlerInnen bleibt. Wie die Erfahrungen internationaler Universitäten zeigen, lässt sich dieses Problem über akademisch breitere Karrieren lösen (Lehrallokation nach Forschungsleistung und -interesse, Schaffung der Position eines Hochschullehrers oder eines angestellten Wissenschafters, diversifizierte Hochschulsysteme, Arbeit als ForscherIn in der Industrie (in den USA arbeiten um 50% mehr PhDs in der Industrie).

Doktoratsstudien nach internationalem Vorbild als Voraussetzung für Laufbahnschema und einheitliche Kurie

In der international vergleichenden Hochschulforschung werden häufig zwei Modelle des Doktoratsstudiums einander gegenübergestellt.

- In Europa dominiert das "*apprenticeship model*", das auf eine individuelle Meister-Schüler Beziehung zugeschnitten und in nur geringem Ausmaß formalisiert und standardisiert ist.
- Ausgehend von den USA haben sich im gesamten angelsächsischen Raum strukturierte Doktoratsprogramme durchgesetzt, bei denen an die Stelle einer individuellen Beziehung zwischen DoktorandIn und professoralem Mentor die kollektive Verantwortung der Institution und des Departments für das Forschungstraining tritt. Auf Grund seiner stärkeren Formalisierung und Standardisierung wird es als "*professional model*" bezeichnet.

Die Hochschulexpansion und die ungebremste Spezialisierung in der Forschung haben die Grenzen des Meister-Schüler Modells deutlich gemacht. Daher gewinnen strukturierte Doktoratsprogramme auch in Europa an Einfluss. Dabei geht es um ein ganzes Bündel an eng miteinander verflochtenen Diskussionspunkten.

- Institutionelle Verantwortung: Das traditionelle europäische Muster überlässt alle konkreten Maßnahmen der Doktoratsausbildung der Verantwortung von Einzelpersonen. Im Gegensatz dazu gibt es an angelsächsischen Universitäten in der Regel eine "Graduate School", welche die organisatorische Verantwortung für alle Graduiertenstudien, auch die Ausbildung zum PhD, trägt.
- Zulassung/Auswahl: In vielen europäischen Bildungssystemen beruht die Auswahl der DoktoratsstudentInnen auf persönlichen, nicht formalisierten Einschätzungen der betreuenden Person. Ein transparentes und leistungsbezogenes Auswahlverfahren ist besser geeignet, Fairness und Qualitätsstandards sicherzustellen.

- Betreuung: Grundsätzlich wird die Qualifikation zur Betreuung einer Doktoratsarbeit beim habilitierten akademischen Personal vorausgesetzt. Letzteres handelt auf der Basis zufällig erworbenen Erfahrungen und reproduziert häufig die eigene Betreuungssituation. Die Tendenz geht daher in Richtung Teambetreuung.
- Kurselemente im Doktoratsstudium: Das traditionelle Muster unterstellt, dass bereits vor Beginn des Doktoratsstudiums eine ausreichende fachliche Grundlage des wissenschaftlichen Arbeitens erworben wurde. Die aktuellen Rahmenbedingungen (erhöhte Komplexität als Folge fachlicher Spezialisierung) sprechen für eine systematische Schulung in den Grundlagen und Methoden der Disziplin im Rahmen des Doktoratsstudiums.
- Beurteilung der Doktoratsarbeit: Die Bewertung einer Dissertation ist beim traditionellen Muster Aufgabe der betreuenden Person. Die Tendenz geht in eine verstärkte Externalisierung der Beurteilung akademischer Abschlussarbeiten.
- Finanzierung: Eine Aufwertung des Doktoratsstudiums erfordert eine ausreichende finanzielle Absicherung der DoktorandInnen.

Österreichs Universitäten bieten noch keine optimalen Rahmenbedingungen

Ohne Laufbahnstellen und Perspektiven für frühe, eigenständige Forschung – und das impliziert forschungsorientierte Dokorate zur Befähigung für eigenständige Forschung – können Universitäten weder die talentiertesten jungen ForscherInnen rekrutieren noch diesen Arbeitsbedingungen bieten, die sie ihr wissenschaftliches Potential ausschöpfen lässt. Auch die Balance zwischen Lehre und Forschung spielt bei jungen ForscherInnen eine zentrale Rolle. Damit bieten Österreichs Universitäten derzeit noch nicht optimale Rahmenbedingungen für die Entstehung und Nachhaltigkeit wissenschaftlicher Qualität. Die Aufsetzung von Exzellenzprogrammen wie den sog. "Exzellenzclustern" auf die derzeitigen Universitätsstrukturen könnte daher ineffektiv bleiben. Eckpunkte einer Anpassung wären die weitflächige Einführung des forschungsorientierten Doktoratsstudiums (nicht nur im Rahmen drittmittelfinanzierter Forschungsschwerpunkte), die Überarbeitung und Umsetzung des Kollektivvertrags (kompetitives Berufungsverfahren für Eintritt in das Laufbahnschema) und des UG 2002 (§ 94 und § 98, einheitliche Kurie).

Einleitung

Die vorliegende Arbeit entstand in Kooperation zwischen dem Institut für Wissenschaftskommunikation und Hochschulforschung der Universität Klagenfurt (Hans Pechar) und dem WIFO (Jürgen Janger). Sie bildet einen Diskussionsbeitrag für den von BM Dr. Hahn initiierten Forschungsdialog. Universitäten sind zu den wichtigsten Institutionen der Wissensproduktion avanciert und nehmen damit in einer wissensbasierten Gesellschaft eine herausragende Rolle ein (Gibbons *et al.*, 2004). Ein Teilgebiet ihrer Aufgaben ist die Forschung. Bieten Österreichs Universitäten bereits jene organisatorischen Rahmenbedingungen, die die Qualität der wissenschaftlichen Forschung optimal unterstützen? Die vorliegende Studie ordnet zunächst die universitäre Forschungsleistung in Österreich international ein. Im nächsten Schritt werden anhand eines Surveys der Erfahrungen internationaler WissenschaftlerInnen die wichtigsten Organisationsmerkmale für die Förderung der Qualität wissenschaftlicher Forschung erhoben. Angesichts der Ergebnisse erfolgt eine Analyse der organisatorischen Rahmenbedingungen, die Österreichs Universitäten für wissenschaftliche Forschung bieten. Die Studie schließt mit Vorschlägen zur weiteren Verbesserung dieser Rahmenbedingungen.

1. Situationsanalyse: Universitäre Forschungsleistung in Österreich

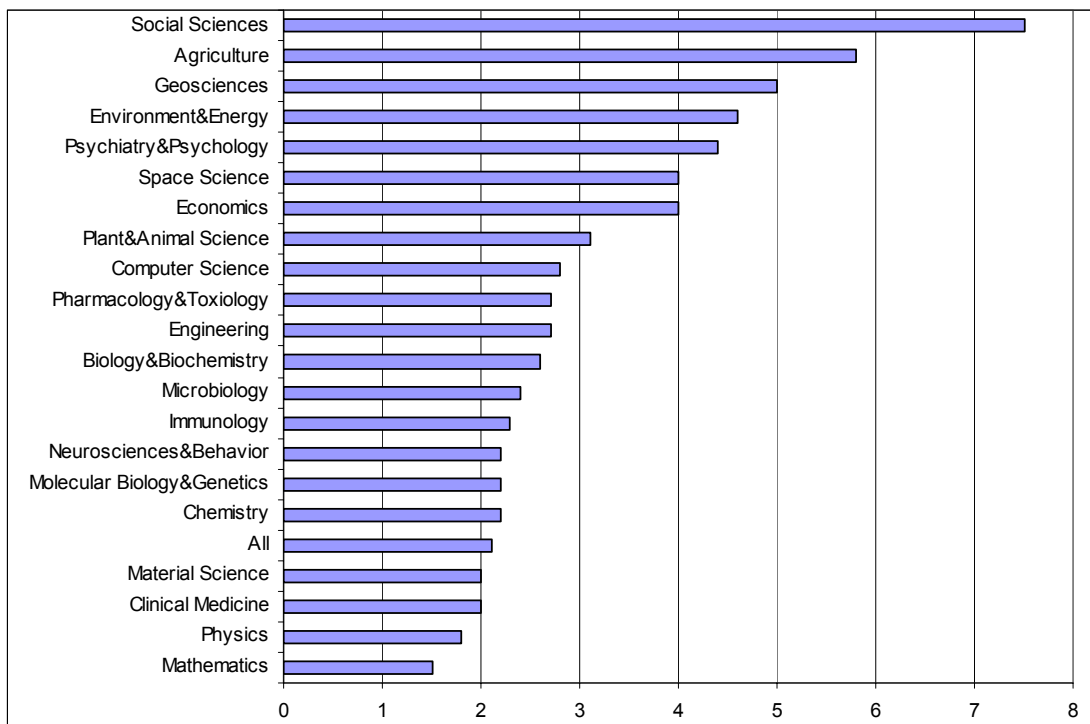
Vergleiche der Forschungsleistung anhand von Publikationen oder Zitierungen werden auf Länder-, Universitäts- und WissenschaftlerInnenebene in unterschiedlichen Spielarten durchgeführt. Sie sind mit Vorsicht zu genießen, da Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften nicht für alle Disziplinen gleichermaßen bedeutend sind; im Fach der Bibelwissenschaft sind es z. B. die eingeladenen Vorträge. Außerdem entstehen Verzerrungen aufgrund der Landesgröße und der Landessprache: bei Zitierungsvergleichen, z. B. beim Relativen Zitierungsindex, werden die Zitierungen innerhalb eines Landes herausgerechnet, wodurch große Länder benachteiligt werden. Andererseits werden die Publikationen, die Spezifika eines kleinen Landes betreffen, viel weniger gelesen bzw. zitiert, als jene, die ein großes Land betreffen. Nach Leeuwen *et al.* (2001) wird der Zitierungsindex Deutschlands und Frankreichs um bis zu 10% unterschätzt, weil weniger nichtenglischsprachige Zeitschriften in der Thomson ISI Datenbank erfasst werden und nichtenglischsprachige Artikel aufgrund der Sprachkenntnisse der ForscherInnen einfach weniger gelesen werden. Auch die verzerrte Erfassung der Forschungsleistung von Frauen wird Publikationsvergleichen zur Last gelegt. Schließlich stellt Forschung nur einen Aspekt im Aufgabenspektrum von Universitäten dar, theoretisch könnten Universitäten z. B. durch Vernachlässigung der Lehre ihre Forschungsleistung erhöhen!).

¹⁾ In der Praxis sind Forschung und Lehre jedoch meist komplementär. Amerikanische Spitzeninstitutionen z. B. betonen in ihren Statuten den Stellenwert von Lehre sowie von öffentlichem Dienst (*community involvement* und *civil service*).

Dennoch können Forschungsleistungsvergleiche Hinweise über die relative wissenschaftliche Produktivität eines Landes, einer Institution oder einer WissenschaftlerInnen im Sinn von Quantität und Qualität geben.

Abbildung 1 zeigt das Ergebnis einer Studie des FWF (2007). Es wurde jener Faktor errechnet, um den österreichische Publikationen in ISI – *ceteris paribus* – mehr zitiert werden müssten, um den Durchschnitt der (pro Disziplin jeweils wechselnden) Top-5-Nationen zu erreichen.

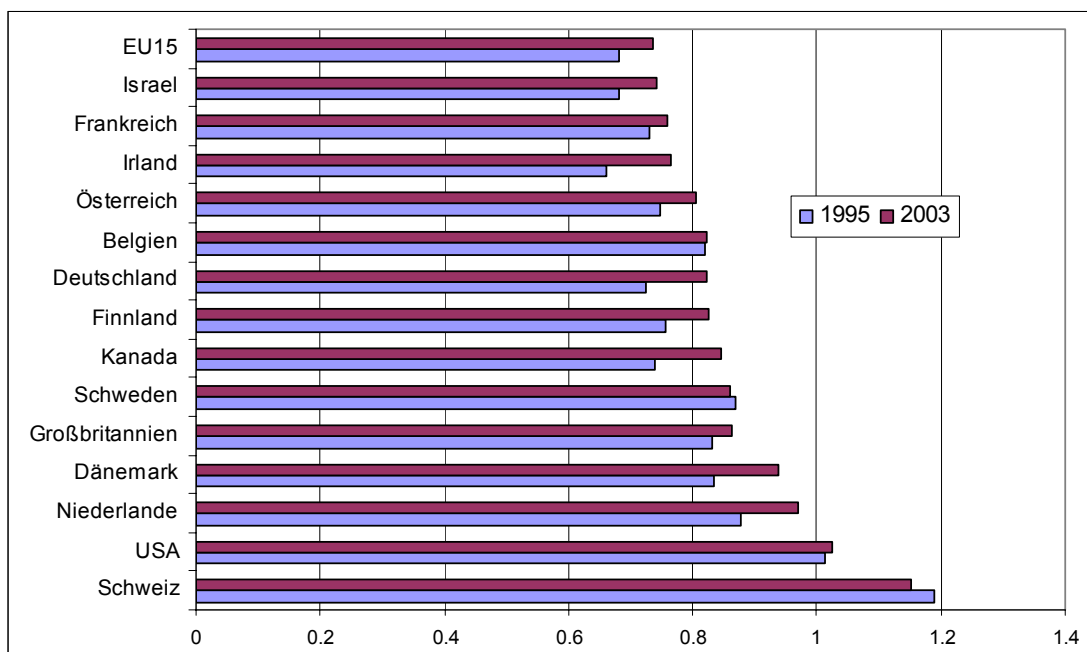
Abbildung 1: Abstandsfaktor Österreichs zu den Top-5-Nationen, Zitationen nach Wissenschaftsdisziplin, 1997-2006



Q: FWF (2007).

Die Studie des FWF beruht rein auf der Zahl der Zitationen ohne für die Zahl der Publikationen zu korrigieren – eine hohe Zahl von Zitationen könnte theoretisch also auch von zwar vielen, aber qualitativ mittelmäßigen Publikationen stammen, wenn man die Zitierungshäufigkeit als Qualitätsindikator interpretiert. Der relative Zitierungsindex (*Relative Citation Index, RCI*) umgeht dieses Problem: Er wird als Quotient aus der Zitierungsrate nationaler Publikationen (die durchschnittliche Zitierungshäufigkeit österreichischer Publikationen in anderen, nichtösterreichischen Publikationen) und dem Anteil nationaler Publikationen an allen Publikationen berechnet. Eine Zahl über eins bedeutet, dass z. B. österreichische Publikationen öfter zitiert werden, als es ihrem Anteil an den Weltpublikationen entsprechen würde. Österreich befindet sich an elfter Stelle.

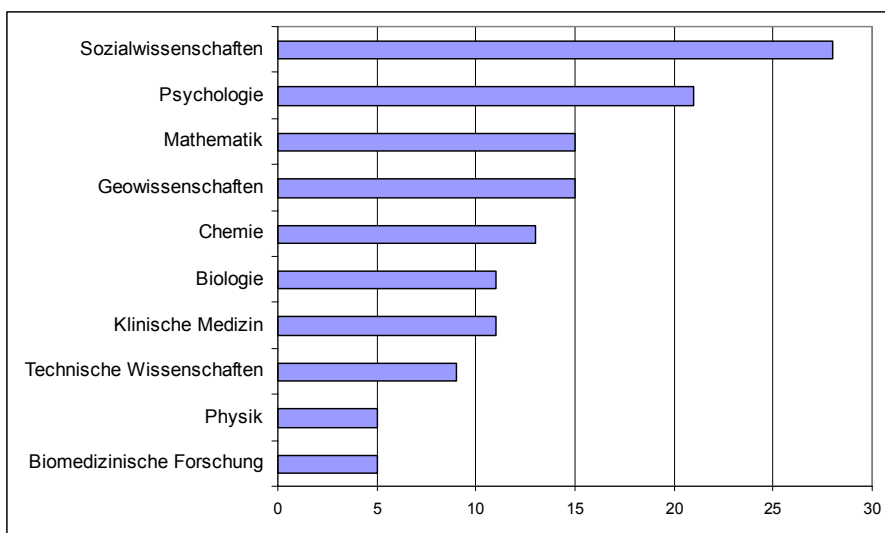
Abbildung 2: Niveau des relativen Zitierungsindex (RCI), 1995 vs. 2003



Q: Hölzl (2006).

Das Bild in den einzelnen Disziplinen (siehe Abbildung 3) ist ähnlich wie beim Abstandsfaktor der Zitationen, mit Ausnahme der Biomedizinischen Forschung und der Technischen Wissenschaften (besser) und Mathematik (schlechter).

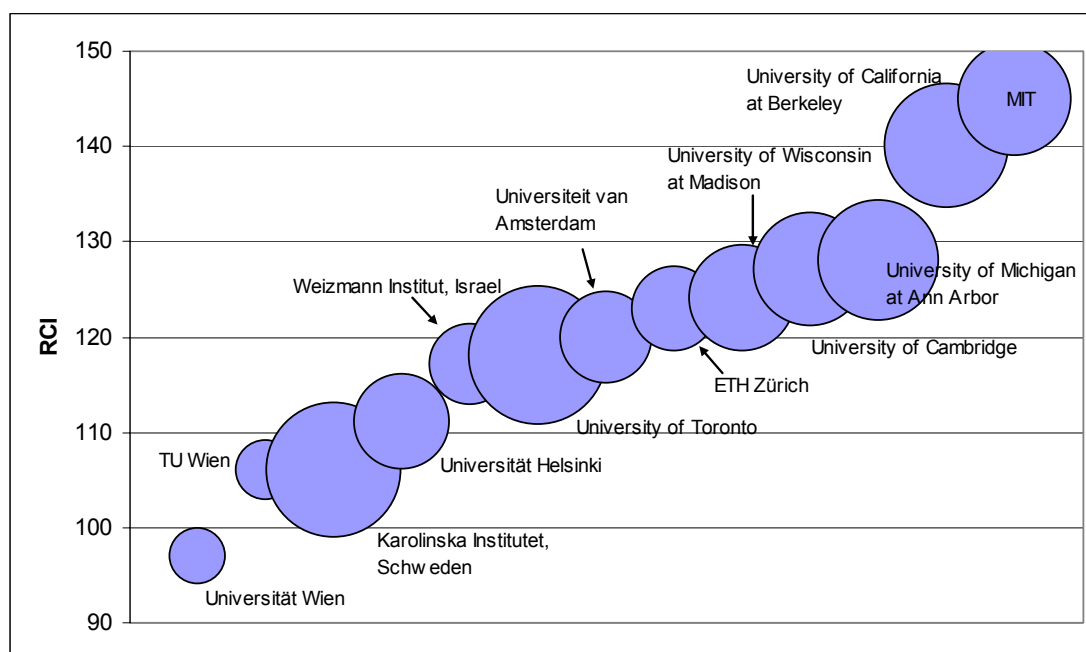
Abbildung 3: Österreichs Rang in den einzelnen Disziplinen anhand des RCI, 2003



Q: Hölzl (2006).

Das Schweizer Institut CEST hat den RCI auch auf Universitätsebene berechnet, womit die Problematik des Herausrechnens der nationalen Publikationen bei großen Ländern wegfällt. Abbildung 4 zeigt neben dem Niveau des RCI zusätzlich den Weltanteil an Publikationen in Form der Blasenfläche (in Promille) für die Jahre 1998 bis 2002. US-amerikanische Universitäten erzielen Spitzenwerte sowohl im RCI (also in der Qualität der Publikationen, nimmt man ihre Zitierungshäufigkeit als Qualitätsindikator) also auch in der Menge der Publikationen. Es wurden die Einrichtungen eines Landes mit dem jeweils höchsten RCI für den Vergleich herangezogen (In England erzielt Oxford den gleichen RCI-Wert wie Cambridge, aber weniger Publikationen; in den USA gibt es einige weitere Einrichtungen mit dem gleichen RCI-Wert wie das MIT, die manchmal sogar noch viel größer sind – z. B. publiziert Harvard dreimal soviel wie das MIT). Die Universitäten Berkeley, Ann Arbor und Madison sind im Gegensatz zum MIT öffentliche Universitäten. Auch weitere öffentliche Universitäten, wie z. B. die Universität von Washington in Seattle, erzielen hohe Qualität und Quantität an Publikationen²⁾. In Österreich erzielen die Universität Wien und die TU Wien sowohl die höchsten Publikations- als auch RCI-Werte. Beide sind im internationalen Vergleich gering.

Abbildung 4: Publikationsquantität und -qualität (RCI) nach Universitäten, 1998-2002



Q: CEST Scientometrics Research Portfolios: Universities and Colleges Participating in the Champions League. Diagrams and Profiles 1998-2002 (2004).

²⁾ Amerikanischen Universitäten werden auch Zitierkartelle vorgeworfen. Aber viele weitere Maßzahlen, wie z. B. Nobelpreise, Patente, Experteneinschätzungen, etc. zeigen, dass die hohen RCI-Werte nicht unbegründet sind. Zudem zeigen die großen Unterschiede in den RCI-Niveaus zwischen den amerikanischen Universitäten, dass "die Kartelle" jedenfalls Lücken aufweisen müssen.

Auch auf der Ebene einzelner WissenschaftlerInnen können Vergleiche angestellt werden. Ein Datenset der Jahre 1981-1999 zählt für jede Disziplin die 250 meistzitierten WissenschaftlerInnen und ordnet sie Ländern zu. *Reinstaller (2008)* beschreibt in einer Parallelstudie im Rahmen des Forschungsdialogs die Ergebnisse näher, Österreich liegt aber in der Zahl hochzitatierter Wissenschaftler pro Million Einwohner deutlich hinter dem Durchschnitt der EU.

Die Universitätsvergleiche (1998-2002) und insbesondere der Vergleich der WissenschaftlerInnen (1981-1999) datieren mittlerweile. Verbesserungen sind aufgrund der zahlreichen Reformen seither, insbesondere der Umsetzung des UG 2002, sehr wahrscheinlich. Allerdings dürfte ein Aufholen zu europäischen oder US-amerikanischen Spitzeninstitutionen in dieser Zeit auszuschließen sein. Es gibt in Österreich zweifellos WissenschaftlerInnen und Institutionen wie z. B. das IMP, die sich auf Weltspitze bewegen. Insgesamt aber scheint angesichts der relativen wirtschaftlichen Leistungskraft Österreichs das Potential für qualitativ hochstehende Forschung noch nicht ausgeschöpft zu sein, selbst wenn internationale Vergleichsindikatoren Österreichs Forschung etwas unterschätzen und wenn sich seit dem Zeitpunkt der obigen Analysen die universitäre Forschung in Österreich verbessert hat.

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung der Wissensproduktion in wissensbasierten Gesellschaften und der Verbindungen zwischen wissenschaftlicher Forschung und wirtschaftlichem Wohlstand sieht das WIFO die Universitäten als wichtigen Bestandteil der im Weißbuch des WIFO dargelegten Zukunftsstrategie für Österreich (*Aiginger et al., 2006*). Die Ergebnisse qualitativ hochstehender Forschung fließen nur mit Friktionen über Grenzen, sodass sie den Herkunftsregionen einen temporären Vorteil verschaffen (*Peri, 2005*). Die ForscherInnen beeinflussen die nationale Wirtschaftsleistung zusätzlich über Beratung von Unternehmen und Regierungen (*Bauwens et al., 2008*). In wissenschaftsnahen Branchen führt die Präsenz herausragender WissenschaftlerInnen zu Unternehmensneugründungen. Dabei zählt die physische Präsenz der WissenschaftlerInnen, nicht die von ihnen losgelöste Diffusion ihrer wissenschaftlichen Erkenntnisse. Zusätzlich zeigt sich bei herausragenden WissenschaftlerInnen eine Migration zu geographischen Konzentrationen herausragender WissenschaftlerInnen desselben Fachs (*Darby – Zucker, 2007*). Universitäre Forschung im Allgemeinen wirkt sich direkt und indirekt positiv auf Innovationsanstrengungen von Firmen aus: direkt auf die Zahl der Unternehmenspatente, indirekt auf die F&E-Ausgaben lokal ansässiger Firmen (*Jaffe, 1989*).

In Bemühungen um eine Stärkung der universitären Forschungsleistung spielen Finanzierungsfragen eine wesentliche Rolle (siehe *Aghion et al., 2007*). Aber auch die Organisation von Universitäten erweist sich in empirischen Analysen als signifikant in der Erklärung von Unterschieden in der wissenschaftlichen Produktivität. *Bauwens et al. (2008)* verwenden die Variablen "Englischkenntnisse" und "koloniale Verbindungen zu England (als Stellvertretervariable für die spezifische Organisation von Universitäten im angelsächsischen Raum)", um Unterschiede in der wissenschaftlichen Produktivität zu erklären. Beide sind signifikant, die letztere sogar signifikanter als das Niveau des BIP, Humankapitalindikatoren und das F&E-Budget. Ihrer

Ansicht nach ist deshalb die Qualität des organisatorischen Designs akademischer Institutionen mindestens ebenso wichtig wie die Höhe der eingesetzten finanziellen Mittel.

Welche Organisationsmerkmale sind für Unterschiede in der wissenschaftlichen Qualität hauptverantwortlich?

Ein wichtiges Element, die Autonomie der Universitäten, wurde im Zuge des UG 2002 bereits weitgehend umgesetzt: Viele der in *Aghion et al. (2007)* empfohlenen Autonomiebausteine sind in Österreich im Wege des UG 2002 vorhanden. Viele weitere Organisationsmerkmale werden in der einschlägigen Literatur diskutiert. Um die Bedeutung dieser Merkmale näher zu bestimmen, wurde ein Fragebogen konzipiert.

2. Organisatorische Rahmenbedingungen für wissenschaftliche Qualität: Internationale Erfahrungen

Dieses Kapitel versucht, Organisationsmerkmale, die qualitativ hochwertige wissenschaftliche Forschung begünstigen, anhand internationaler Erfahrungen darzustellen. Zu diesem Zweck wurde ein Fragebogen konzipiert³⁾, der nach wichtigen Etappen der ForscherInnenentwicklung unterscheidet und für jede dieser Etappen einige Merkmale nach ihrer Bedeutung für die Förderung der Qualität wissenschaftlicher Forschung abfragt:

- *Undergraduate*-Ausbildung
- Auswahl von bzw. Werben um Doktoratsstudenten
- Struktur des Doktoratsstudiums
- Rekrutierung von jungen AssistenzprofessorInnen bzw. Post-doc-ForscherInnen
- Arbeitsbedingungen für junge AssistenzprofessorInnen bzw. Post-doc-ForscherInnen
- Forschungsbedingungen für etablierte ForscherInnen

Ziel war es, anhand des Fragebogens zu erfahren, was internationale Universitäten unternehmen, um auf jeder Stufe der ForscherInnenentwicklung die talentiertesten WissenschaftlerInnen für sich zu gewinnen und welche Arbeits- oder Forschungsbedingungen sie diesen anschließend bieten. Das dem Fragebogen zugrundeliegende Modell der Produktion wissenschaftlicher Qualität ist somit sehr einfach: diese muss sich aus den Fähigkeiten der ForscherInnen selbst sowie aus den Arbeitsbedingungen ergeben: Wie wichtig sind die finanziellen Möglichkeiten, die sie zur Umsetzung ihrer Forschung erhalten, wie wichtig ist die Organisation der Dispositionsmöglichkeiten der ForscherInnen bei ihrer Entscheidungsfindung für Forschungsprojekte, wie wichtig ist die Organisation des Austauschs mit Kollegen, wie wichtig ist

³⁾ Die Autoren danken Gerhard Schwarz, Werner Hölzl, Andreas Reinstaller (alle WIFO) und Georg Schneider (Bioinformatics Institute, Singapur) für wertvolle Kommentare; sowie Ursula Weixelbaumer (WIFO) für die Erfassung der Fragebögen.

die Organisation der Forschungsbewertung etc. Der gesamte Fragebogen befindet sich im Anhang.

Die einzelnen Merkmale wurden bestehenden Studien über Erfolgsfaktoren wissenschaftlicher Tätigkeit entnommen (siehe z. B. Ben-David, 2008, Gibbons et al., 2004, Harari et al., 2006, Herbst et al., 2002, Hollingsworth, 2004, Hölzl, 2006, Leitner et al., 2007, Lombardi et al., 2002), aber auch den detailliert über das Internet erhältlichen Organisationsstatuten von Universitäten, die sich durch qualitativ hochstehende Forschung auszeichnen (z. B. MIT, 2008). Einige Fragen wurden mit Rücksicht auf die aktuelle österreichische Diskussion zur Universitätsreform eingefügt. Zusätzlich wurde Raum für die Respondenten gelassen, ihre eigenen Ideen einzubringen und so noch zusätzliche qualitative Information zu gewinnen bzw. evtl. Lücken im Fragebogen zu identifizieren⁴⁾. Am Ende des Fragebogens wurden die Respondenten gebeten, eine Hierarchie der Stufen zu erstellen. Außerdem wurde die Bedeutung von Organisation abgefragt, wenn eine Universitäten über die besten Köpfe verfügt⁵⁾. Das Grundkonzept wissenschaftliche Qualität wurde nach dem Grundsatz "you can't define excellence, but you recognize it when you see it" (auf dem auch das peer review-Verfahren basiert) nicht näher definiert und der Interpretation des Respondenten überlassen – WissenschaftlerInnen wissen, worin wissenschaftliche Qualität besteht.

Fragebogenauswertung

Der Fragebogen wurde an drei Gruppen versendet: über das OSTINA-Netzwerk⁶⁾ an 1.133 in Nordamerika tätige österreichische WissenschaftlerInnen, an nicht-österreichische WissenschaftlerInnen an ausgewählten internationalen Universitäten sowie als Kontrollgruppe an die 47 Start- und Wittgensteinpreisträger der Jahre 2000 bis 2007, die überwiegend an österreichischen Institutionen bzw. Universitäten tätig sind. Insgesamt antworteten 92 Respondenten, wobei die Rücklaufquote bei den ÖsterreicherInnen (Ostina 7% und Start bzw. Wittgenstein 33%⁷⁾) robuste Aussagen zulässt; die nicht-österreichischen WissenschaftlerInnen (2 Antworten) antworteten jedoch kaum trotz mehrmaliger Appelle. Der Anreiz, auf den Fragebogen zu antworten, dürfte hier einfach zu klein gewesen sein. Dies dürfte aber kein großes Manko sein, nachdem sich unter den Ostina-Respondenten einige ÖsterreicherInnen in der *senior faculty* einiger der forschungstärksten Universitäten der Welt befinden: sie haben den Vorteil, aufgrund ihrer Erfahrungen in Österreich und international Systeme vergleichen zu können. Sie haben die strengen Berufungsverfahren internationaler Universitäten bestanden und sind in

4) Alle Textantworten finden sich im Anhang.

5) Die Frage zielte auf eine Bewertung des Stellenwerts von Organisation für die Förderung der wissenschaftlichen Qualität ab, die über die Summe der Fähigkeiten der einzelnen ForscherInnen hinausging. Natürlich ist aber auch das Gewinnen der talentiertesten ForscherInnen für sich nicht unabhängig von organisatorischen Fragen, wie in den Antworten auf den Fragebogen deutlich wurde.

6) Die Autoren danken MMag. Marxgut und dem Team von Ostina für die Versendung des Fragebogens.

7) Die Rücklaufquote hätte hier noch höher sein können; einige lehnten die Beantwortung des Fragebogens mit dem Hinweis auf die scheinbar bereits fertige Novelle des UG 2002 jedoch ab.

der Forschung erfolgreich, sodass ihre Ansichten zu wissenschaftlicher Qualität jedenfalls keine spezifisch österreichischen Inselfperspektiven darstellen dürften.

Das Profil der Respondenten ist gleichmäßig verteilt: die Verteilung der Disziplinen und die Verteilung der Positionen der ForscherInnen zwischen Junior und Senior ist ausgewogen⁸⁾. Das Durchschnittsalter beträgt 41 (Median 38.5). Zusätzlich wurden die Institutionen anhand der Publikation *Lombardi et al. (2007)* sowie den auf Universitätsebene vorliegenden Zitationsstudien des *CEST (2004)* bewertet: die Hälfte der Respondenten arbeitet in den weltweit Top 50-Forschungsinstitutionen, knapp ein Fünftel in den Top20⁹⁾. Die fehlenden Anteile auf 100% ergeben sich durch die fehlende persönliche Information bei vereinzelt Respondenten. Übersicht 1 gibt einen Überblick über das Profil der Respondenten der Befragung.

Übersicht 1: Das Profil der Respondenten

	Anzahl	Anteil an allen Respondenten
Naturwissenschaftlich-technische Disziplinen	78	86%
Davon: Life Sciences	43	47%
Nicht naturwissenschaftlich-technische Disziplinen	11	12%
JuniorforscherIn	39	43%
SeniorforscherIn	47	52%
<i>Faculty-Mitglied</i>	55	60%
Top50 Institution	45	49%
Top20 Institution	16	18%

Q: WIFO.

Die Antworten wurden über alle Respondenten hinweg ausgewertet, sowie über die Untergruppen ÖsterreicherInnen in Nordamerika, ÖsterreicherInnen in Österreich, nicht naturwissenschaftlich-technische Disziplinen, Senior, Top 50 und Top 20. Trotz des schwierigen Unterfangens, qualitätsfördernde Organisationsmerkmale über viele Disziplinen und Institutionen hinweg im Wege eines Standardfragebogens zu ermitteln¹⁰⁾, zeigten sich die Antworten

⁸⁾ Die Ausgewogenheit der Disziplinen wurde grob anhand der Verteilung der Forschungsmittel über die unterschiedlichen Disziplinen an 200 amerikanischen Forschungsuniversitäten beurteilt (*Lombardi et al., 2007*): Life Sciences erhalten dort 55%, nicht naturwissenschaftlich-technische Richtungen 7%. Nachdem letztere weniger kostenintensiv sind, wird der Anteil der Forschungsaktivitäten dort unterschätzt; im Fragebogen beträgt der Anteil aber 12%. Als Juniorforscher wurden alle Positionen bis inkl. Assistenzprofessor bezeichnet; Senior ab *Associate professor* (bzw. ao. Univ.-Professor).

⁹⁾ Die österreichischen Universitäten konnten hier nicht eingereicht werden. Dies wird durch Ranglisten wie dem Times Higher Education Supplement bestätigt.

¹⁰⁾ In den Textergänzungsmöglichkeiten meinte ein Respondent, dass der Fragebogen überwiegend auf naturwissenschaftlich-technische Disziplinen ausgerichtet sei; ein weiterer wünschte sich mehr Platz zum Kommentieren der einzelnen Fragen; ein anderer verwies auf Unterschiede zwischen theoretischen Forschungsgebieten und solchen, die auf physische Infrastruktur angewiesen sind. Einzelne Fragen wurden von einzelnen Respondenten nicht verstanden (siehe Textauswertung im Anhang). Insgesamt waren die – zumindest geäußerten – Mängel jedoch sehr gering. Der Fragebogen wurde WIFO- und IFK-intern getestet und zusätzlich im Rahmen eines Prätests an ForscherInnen gesendet. Auch dieser Prätest verlief zufriedenstellend.

überraschend gleichförmig über sämtliche Untergruppen hinweg. Auch bei einer größeren Zahl von Respondenten wäre eine signifikante Veränderung der Resultate daher äußerst unwahrscheinlich. Dies stützt die Aussagekräftigkeit der Ergebnisse und deutet darauf hin, dass es in der Forschungsorganisation von Universitäten zumindest in Ansätzen und für einige Aspekte universelle Erfolgsprinzipien zu geben scheint (siehe z. B. *Mohrman et al.*, 2008, zum Konzept einer globalen Forschungsuniversität). Auch wenn dieses Projekt selbstverständlich nur ein erster Ansatz ist, würden sich daraus wichtige Implikationen für die Organisation wissenschaftlicher Arbeit an Forschungsuniversitäten ergeben.

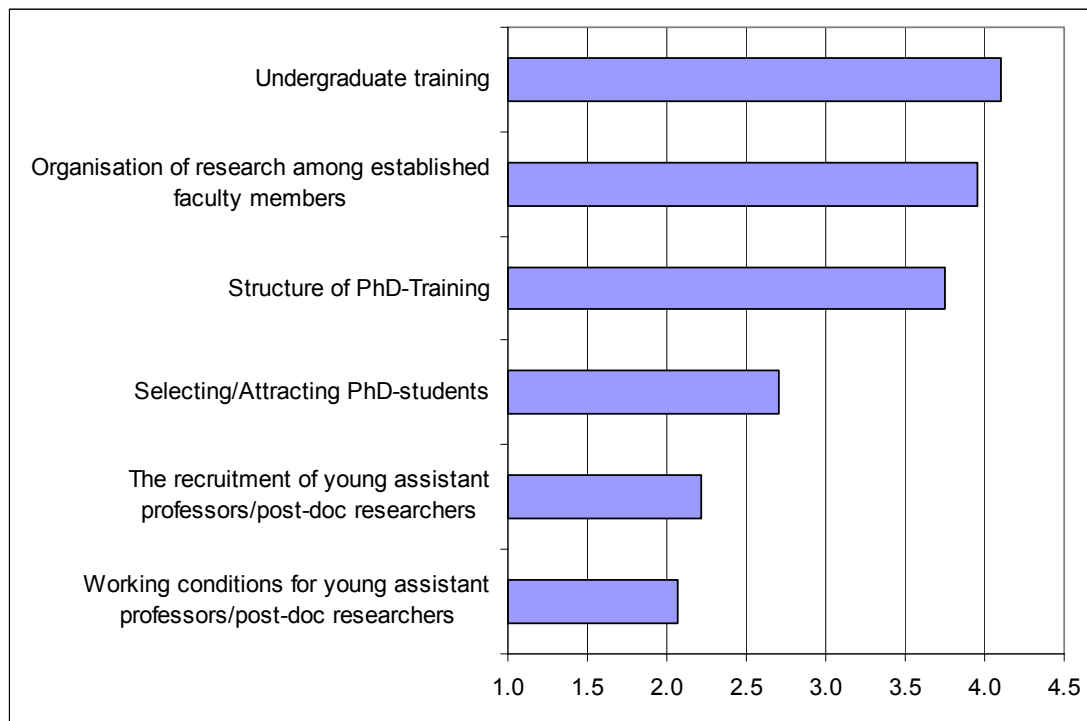
Aufgrund der Ähnlichkeit der Ergebnisse über die Gruppen hinweg wird im Anschluss nur jeweils der Durchschnitt über alle Gruppen veröffentlicht. Die wenigen Unterschiede zwischen den Gruppen werden im Text beschrieben.

Die relative Bedeutung der einzelnen Stufen in der Förderung der wissenschaftlichen Qualität konnte von 1 (am wichtigsten) bis 6 (am wenigsten wichtig) beurteilt werden. Mehrere Stufen konnten auch gleich gereiht werden. Das Ergebnis ist eindeutig und misst den Arbeitsbedingungen der jungen ForscherInnen sowie ihrer Rekrutierung den höchsten Stellenwert bei. Mit geringem Abstand folgen die Auswahl und das Werben um Doktoratsstudenten. Mit größerem Abstand folgen dann die Struktur des Doktoratsstudiums, die Organisation der Forschung bei etablierten ForscherInnen und zuletzt die *Undergraduate*-Ausbildung. Zwischen den Gruppen lösten sich manchmal die Arbeitsbedingungen und die Rekrutierung der jungen ForscherInnen an der Spitze ab – z. B. stufen die ÖsterreicherInnen in Österreich die Rekrutierung etwas höher ein. Die Gruppe der Top20 stufte die *Undergraduate*-Ausbildung noch vor den etablierten ForscherInnen ein. Die Unterschiede sind jedoch kaum signifikant, über alle Gruppen hinweg zeigt sich klar das Spitzentrio Arbeitsbedingungen, Rekrutierung der jungen ForscherInnen sowie Rekrutierung der Doktoratsstudenten. In der Textergänzungsmöglichkeit zur Hierarchiefrage wurde noch mehrfach auf die Betonung international wettbewerbsfähiger Gehälter hingewiesen (die Gehaltshöhe wurde jedoch ohnedies abgefragt, siehe unten Rekrutieren junger ForscherInnen).

Die Behauptung "Organisation spielt keine Rolle, wenn sich an einer Universität bereits die talentiertesten ForscherInnen befinden" wurde überwiegend abgelehnt (Wert 2.4 bei 1 Ablehnung, 5 Zustimmung).

Nachfolgend werden die Ergebnisse für die einzelnen Stufen jeweils in Abbildungsform gezeigt. Für die Bewertung der einzelnen Elemente konnten die Respondenten Punkte von 1 (unwichtig) bis 5 (sehr wichtig) vergeben. Am Anfang wird jeweils ein Ausschnitt aus den Ergänzungen der Respondenten gebracht, die jedoch nicht als repräsentativ zu werten sind, sondern nur Ideen vermitteln sollen.

Abbildung 5: Bewertung der relativen Bedeutung der ForscherInnenentwicklungstufen für die Förderung der wissenschaftlichen Qualität, 1 = am wichtigsten, 6 = am wenigsten wichtig



Q: WIFO.

Undergraduate-Ausbildung

"Taking young students serious as potential future colleagues, lessening the authority based on the title, involving them in discussions, sending them to conferences to present their work, teaching them to write. And adding the theory of science to the curricula to enhance understanding of what it is and to what aim we are doing it (and increase ethics)."

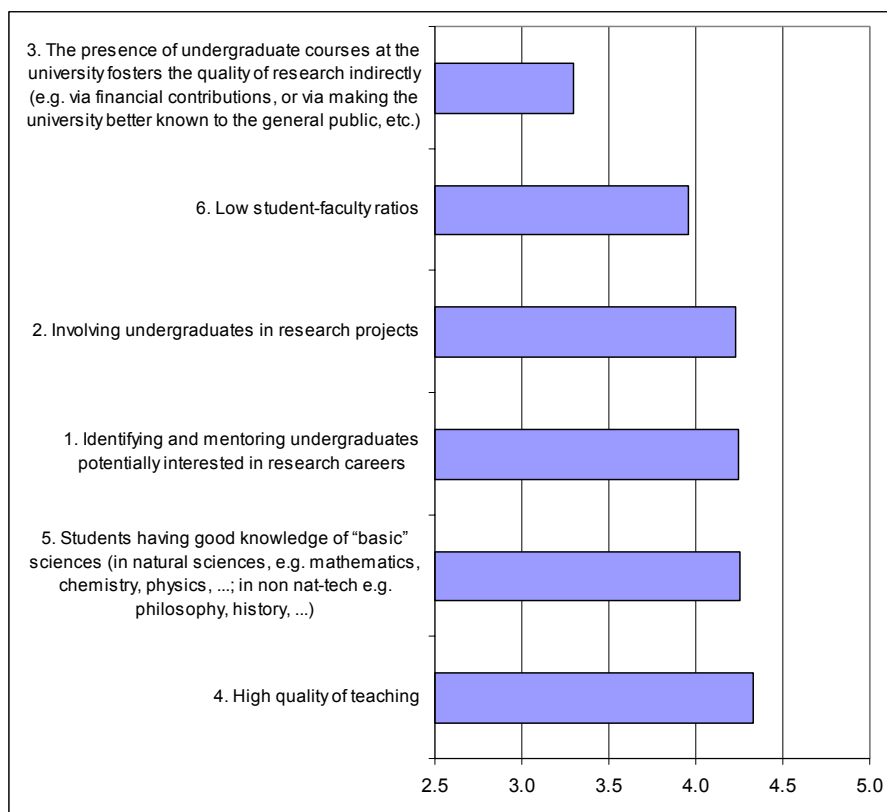
Post-doc-Forscher, Life Sciences, USA

Viele Studien verweisen auf die Bedeutung des *Undergraduate*-Bereichs für den Erfolg von Universitäten, entweder über direkte Kanäle (z. B. gut ausgebildete StudentInnen werden zum ForscherInnenachwuchs) oder über indirekte Kanäle (Lohmann (2006, zitiert bei Leitner et al., 2007, S. 16) spricht von der Querfinanzierung der Forschung an amerikanischen Universitäten über den *Undergraduate*-Bereich). Die Respondenten bewerteten die Elemente nach der Grundfrage "Wie wichtig ist die *Undergraduate*-Ausbildung für die Förderung der Qualität wissenschaftlicher Forschung an einer Universität?" Die Erläuterungsfrage dazu lautete "Welche Organisationsmerkmale sind am wichtigsten, um zu gewährleisten, dass die *Undergraduate*-

Ausbildung potentiell zur Qualität der wissenschaftlichen Forschung an einer Universität beiträgt?"

Das Ergebnis zeigt vier Elemente relative ex aequo an erster Stelle: die Qualität der Lehre, die Vermittlung guter Grundlagenkenntnisse, die Identifikation und Förderung von StudentInnen mit Interesse an Forschungskarrieren sowie das Einbeziehen der StudentInnen in Forschungsprojekte. Mit etwas Abstand folgt das Verhältnis des Lehrkörpers zur Zahl der StudentInnen, noch weiter abgeschlagen die indirekten Kanäle zwischen Forschungsqualität und Qualität der Forschung. Alle Elemente werden aber immer noch höher als 3 bewertet, also mindestens "eher wichtig".

Abbildung 6: Bewertung von Organisationsmerkmalen innerhalb der Undergraduate-Ausbildung



Q: WIFO.

Die ÖsterreicherInnen in Österreich stufen das StudentInnen-Lehrkörper-Verhältnis sowie die indirekten Kanäle höher ein; die nicht-naturwissenschaftlich-technische Gruppe bewertete das Einbeziehen in Forschungsprojekte und die Qualität der Lehre niedriger. In der Ergän-

zungsmöglichkeit zu dieser Frage wurde mehrfach die Bedeutung von Ferialpraktika in oder zumindest Besuchen von Forschungsinstituten betont, sei es verpflichtend, oder mittels kompetitiver Stipendien. Weiters sollten *Undergraduate*-StudentInnen in Kontakt mit Doktoratsstudenten, jungen ForscherInnen und etablierten ForscherInnen stehen, um Einblicke in die Forschung und das Universitätsleben zu gewinnen. Die Lehrenden sollten aktive ForscherInnen und etablierte ProfessorInnen sein.

Doktoratsstudium

Auswahl und Werben um Doktoratsstudenten

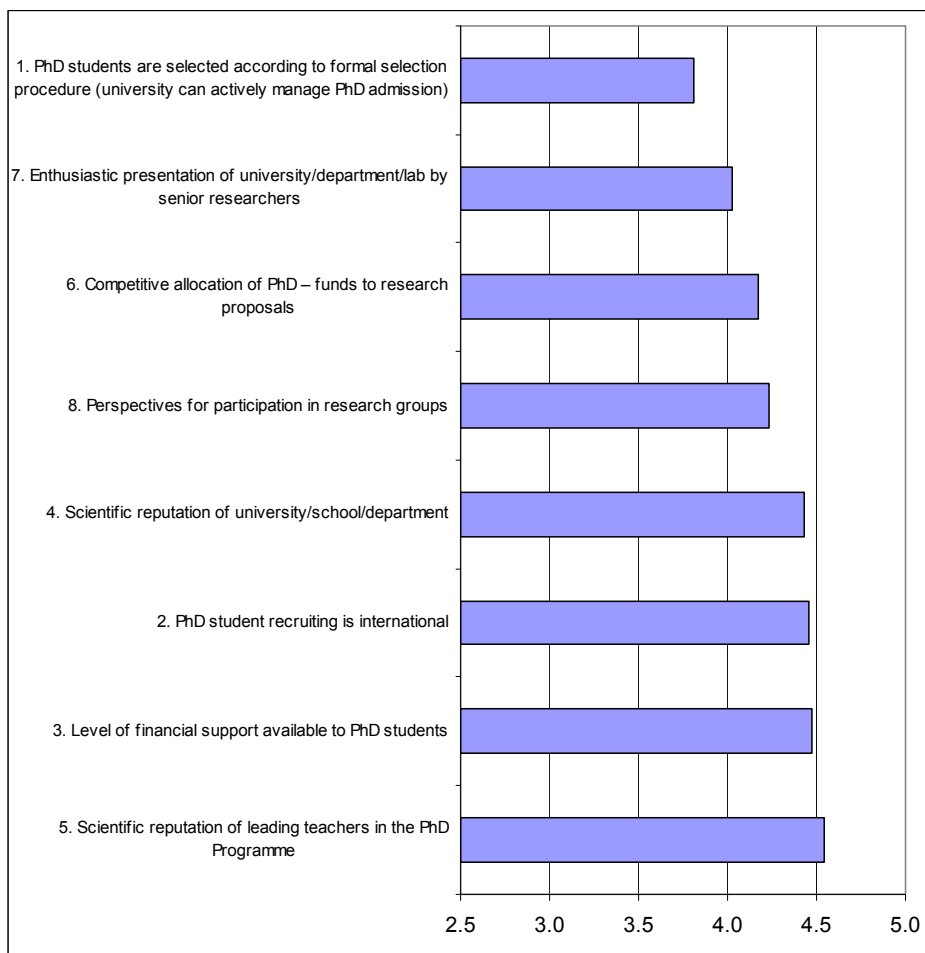
"Selection needs to be made individually, not only on formal grounds. Talents are not found by past accomplishments, often the grades are not reflecting the talent but the fit. The community the student will be working with should decide the selection, so the potential student should spend some time with them. Both parties have to be interested in collaboration for it to be successful (not just professors but also student-colleagues, for a unit to work)."

Post-doc-Forscher, Life Sciences, USA

Der Eintritt ins Doktoratsstudium wird oft als erster Einstieg in eine Forschungslaufbahn bezeichnet. Die Respondenten bewerteten die Elemente nach der Grundfrage "Wie wichtig ist die Organisation des Doktoratsstudiums für die Förderung der wissenschaftlichen Qualität einer Universität?" Die Erläuterungsfrage für den ersten Teil, die Auswahl und das Werben um Doktoratsstudenten, lautete: "Welche Organisationsmerkmale sind am wichtigsten, um die talentiertesten DoktoratsstudentInnen zu identifizieren und für sich zu gewinnen?" Vier Elemente wurden relativ ex aequo als sehr wichtig bezeichnet: die wissenschaftliche Reputation der für das Doktoratsprogramm verantwortlichen Lehrenden, die Höhe der verfügbaren finanziellen Unterstützung für die StudentInnen, das internationale Rekrutieren von Doktoratsstudenten sowie die wissenschaftliche Reputation der Universität oder der betreffenden Abteilung. Mit Abstand folgen die Perspektiven für die Beteiligung in Forschungsgruppen, die wettbewerbliche Vergabe von Doktoratsfinanzierungen an Forschungsvorschläge und die enthusiastische Präsentation der Universität oder der Abteilung durch etablierte ForscherInnen. An letzter Stelle steht die Auswahl der Doktoratsstudenten im Wege einer formalen Prozedur. Auch hier sind alle Elemente über 3,5, also als eher wichtig zu bezeichnen.

In ÖsterreicherInnen in der Österreich-Gruppe wurde die wissenschaftliche Reputation noch höher bewertet, die formale Auswahl noch niedriger. Die nicht-naturwissenschaftliche-technische Gruppe stufte die Verfügbarkeit von finanzieller Unterstützung und die internationale Rekrutierung noch höher ein.

Abbildung 7: Bewertung von Organisationsmerkmalen für die Auswahl und das Werben um DoktoratsstudentInnen



Q: WIFO.

Struktur des Doktoratsstudiums

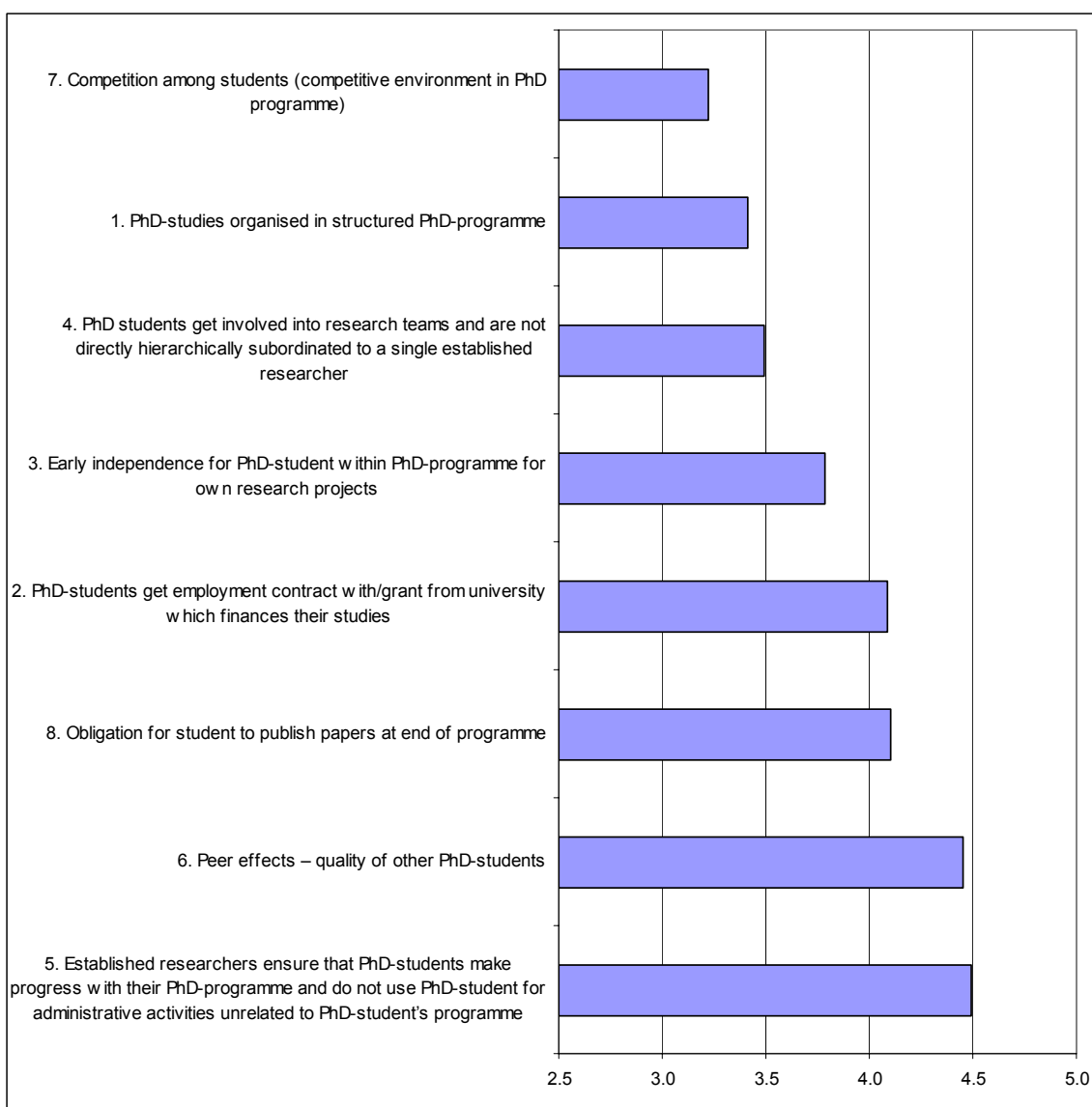
"Mentoring programs so that students are not only dependent on the support (or lack thereof) of their supervisors; these mentoring programs should include career counselling, statistical advice, support and advice for writing and publishing scientific articles and grant proposals, networking events etc."

Post-doc-Forscher, Life Sciences, USA

Die Erläuterungsfrage lautete "Welche Organisationsmerkmale sind am wichtigsten, um zu gewährleisten, dass DoktoratsstudentInnen die beste Ausbildung für zukünftige ForscherInnenlaufbahnen erhalten? Höchstnoten, relativ ex aequo, erhielten die Elemente "Etablierte ForscherInnen gewährleisten, dass Doktoratsstudenten Fortschritte machen und verwenden

sie nicht für administrative Aktivitäten ohne Bezug zum Doktoratsstudium" sowie die Umfeldeffekte in Form der Qualität anderer DoktoratsstudentInnen. Dahinter folgen mit jeweils Abstand die Publikationsverpflichtung am Programmende sowie das Anstellungsverhältnis bzw. das Stipendium, die ein Doktoratsstudium finanzieren; die frühe Unabhängigkeit der Doktoratsstudenten, um eigene Forschung zu betreiben; die Beteiligung in Forschungsteams ohne direkte hierarchische Unterordnung unter einen einzelnen etablierten ForscherInnen; die Organisation des Doktoratsstudiums in einem strukturierten Programm; und Wettbewerb zwischen StudentInnen. Alle Elemente wurden mit höher als 3 bewertet.

Abbildung 8: Bewertung von Organisationsmerkmalen des Doktoratsstudiums



Q: WIFO.

Die ÖsterreicherInnen in Österreich stufen die Gewährleistung des Fortschritts des Doktoratsstudiums, das Anstellungsverhältnis bzw. das Stipendium und die Organisation mittels strukturierter Programme noch höher ein, dafür die Teambeteiligung anstatt der hierarchischen Unterordnung etwas niedriger; die nicht-naturwissenschaftlich-technische Gruppe bewertete die Teambeteiligung und das Angestelltenverhältnis höher, ex aequo mit der Fortschrittsgewährleistung. In den Textkommentaren wurde mehrfach auf die Bedeutung folgender Merkmale hingewiesen: Doktoratskomitees, die neben den eigentlichen Doktoratsbetreuern den Fortschritt der Dissertation evaluieren; Förderprogramme, die Unterstützung in unterschiedlichen Fragen anbieten (siehe Eingangszitat); sowie die Ermutigung zur aktiven Integration in die jeweilige Abteilung, zum Publizieren mit etablierten ForscherInnen, etc.

Rekrutieren junger AssistenzprofessorInnen bzw. Post-doc-ForscherInnen

"It should be the rule that tenure track positions are only filled with people from outside. A young researcher has to have proven himself in a competitive research environment before getting a tenure track or assistant position."

Professor, Physik, Österreich

"For high-quality researchers, tenure-track jobs and internationally competitive salaries are necessary preconditions, not just positive factors."

Post-doc, Ökonomie, Kanada

"As one of my colleagues at a major research institution in the US said: "We do hire the occasional big-shot –but in general we try to choose young people carefully, and try to give them good working conditions for their first years, and hope they develop." The current system in Austria is completely contrary to this: Career opportunities only exist for established scientists (professional positions), and there are no career-track positions for young researchers. However, those are the people a university can benefit from most in terms of research input."

Post-doc, Mathematik, Österreich

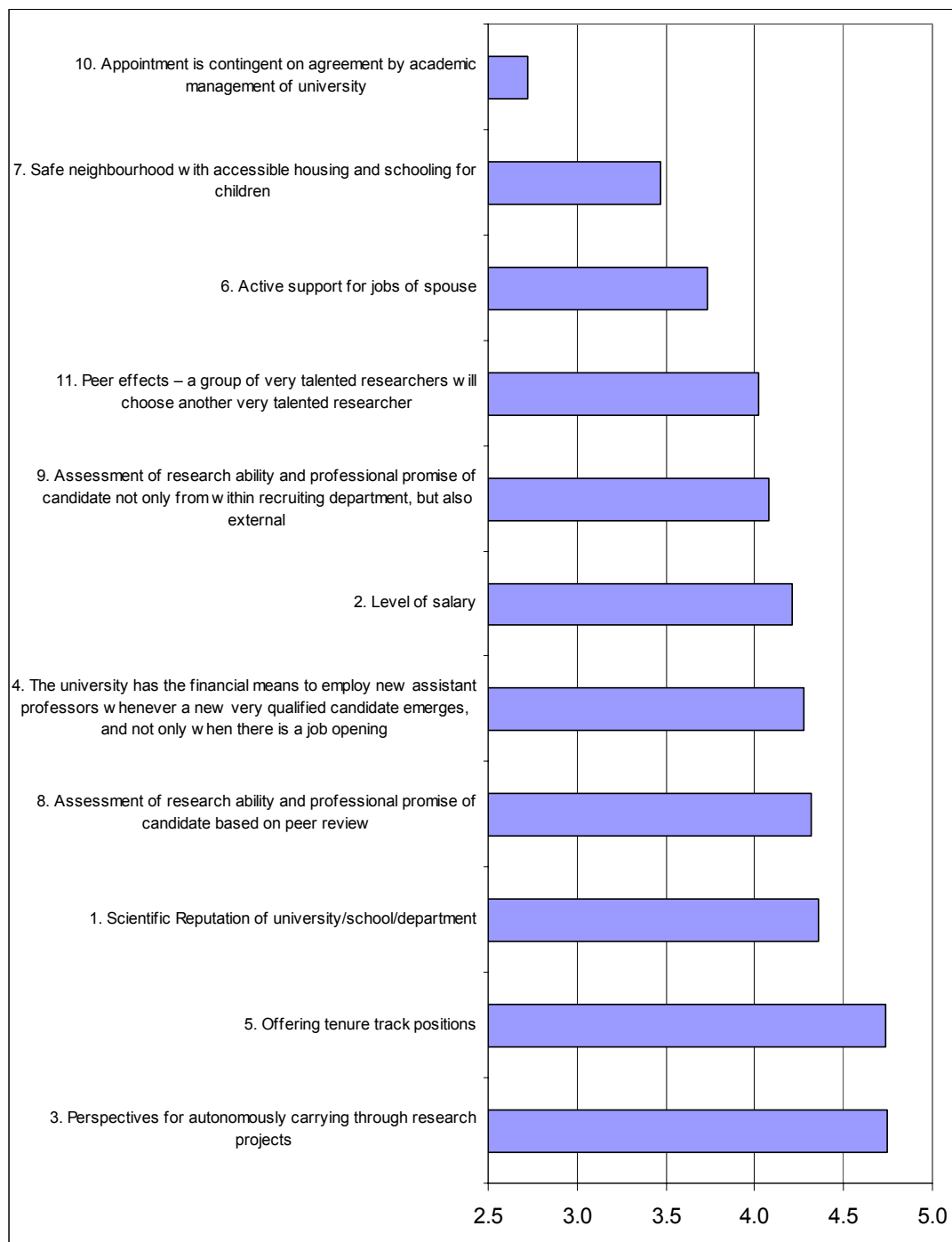
"This should be simple. Great places attract great talents. And to do top level research is expensive. There is nothing more frustrating than having uninspiring colleagues, and no money for research."

Ao Univ.-Prof. (Associate), Life Sciences, USA

Die Respondenten antworteten auf die Erläuterungsfrage "Welche Organisationsmerkmale sind am wichtigsten, um die talentiertesten jungen AssistenzprofessorInnen/Post-doc-ForscherInnen zu identifizieren und für sich zu gewinnen? Am höchsten bewertet wurden ex aequo die Perspektiven für eigenständige Forschung sowie das Angebot einer *Tenure-Track*-Stelle. Dahinter folgen mit etwas Abstand die wissenschaftliche Reputation der Universität oder der Abteilung, die Bewertung des Kandidaten mittels *peer review*, die finanzielle Möglichkeit der

Universität, jederzeit hoch qualifizierte Kandidaten aufnehmen zu können und nicht nur bei Freiwerden einer Stelle, sowie die Höhe des Gehalts.

Abbildung 9: Bewertung von Organisationsmerkmalen der Rekrutierung junger ForscherInnen



Q: WIFO.

Anschließend folgen die zwei Elemente Bewertung des Kandidaten nicht nur durch die rekrutierende Abteilung, sondern auch von außen, und die Umfeldeffekte im Sinn dass talentierte ForscherInnen wieder talentierte ForscherInnen aufnehmen werden. Unterstützung bei der Jobsuche des Partners sowie eine sichere und leistbare Wohngegend mit Schulen folgen mit etwas Abstand. Die Zustimmung zur Aufnahme des Kandidaten durch das akademische Management einer Universität wurde als eher unwichtig erachtet.

Für die ÖsterreicherInnen in Österreich waren *Tenure-Track*-Stellen, Bewertung durch *peer review* und die Zustimmung durch das akademische Universitätsmanagement wichtiger; die Gehaltshöhe war hingegen weniger wichtig. Im Text wurde mehrfach betont, dass das Mitspracherecht in der Aufnahmeentscheidung nur für forschungsaktive Universitätsangehörige (der gleichen Disziplin) gelten sollte; Kandidaten sollten außerdem von außerhalb der Universität kommen. Auch auf die Bedeutung des Gehalts sowie einer Start-Forschungsfinanzierung wurde öfters hingewiesen.

Arbeitsbedingungen für junge AssistenzprofessorInnen und Post-doc-ForscherInnen

"Thorough, open, international recruiting process with intensive interviews must be the precondition for a tenure-track appointment"

Ao Univ.-Prof. (associate), Physik, Kanada

"Assistant professors need infrastructure ... and a start-up grant. Later, raising third-party funding should be the most important source of funding. Infrastructure provided by the university should grow with the size and success of an Assistant professors' group."

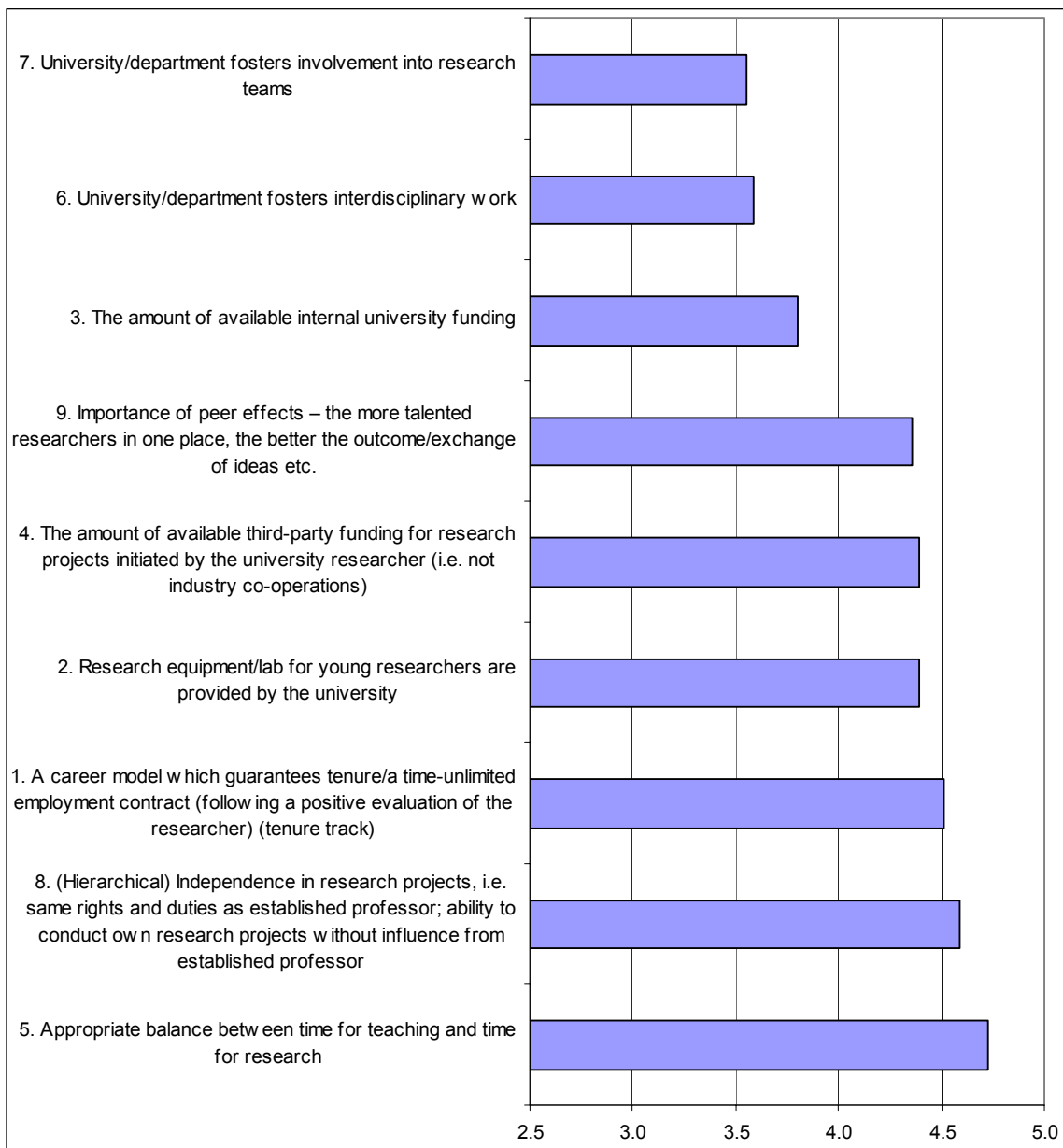
Post-doc-Forscher, Physik, Deutschland

Die Respondenten antworteten auf die Erläuterungsfrage "Welche Arbeitsbedingungen fördern am besten die Qualität der wissenschaftlichen Forschung junger AssistenzprofessorInnen oder Post-doc-ForscherInnen?" Als am wichtigsten eingestuft wurden die drei Elemente "Adäquates Verhältnis zwischen Zeit für Forschung und Zeit für Lehre", "(Hierarchische) Unabhängigkeit in Forschungsprojekten, im Sinn gleicher Rechten und Pflichten wie etablierte ProfessorInnen sowie der Fähigkeit, eigenständige Forschungsprojekte ohne Einfluss durch etablierte ProfessorInnen durchführen zu können" und "Ein Laufbahnmodell, dass nach positiver Evaluation *tenure* bzw. eine unbefristete Stelle garantiert".

Die folgenden drei Elemente wurden ebenfalls als wichtig eingestuft: "Forschungsinfrastruktur für junge ForscherInnen wird von Universität bereitgestellt", "Höhe der verfügbaren Drittmittel für Projekte auf Initiative der ForscherInnen (nicht Industriekooperationen)" sowie Umfeldeffekte im Sinn von je mehr talentierte ForscherInnen es in einer Institution gibt, desto besser werden die Ergebnisse bzw. der Ideenaustausch sein. Mit Abstand dahinter befinden sich die verfügbare universitätsinterne Finanzierung, die Förderung interdisziplinärer Arbeit sowie die

Beteiligung an Forschungsteams. Alle Elemente werden mindestens als eher wichtig eingestuft.

Abbildung 10: Bewertung von Arbeitsbedingungen junger ForscherInnen



Q: WIFO.

Die ÖsterreicherInnen in Österreich bewerteten das Laufbahnmodell und die Umfeldeffekte noch höher; die interdisziplinäre Arbeit und die Beteiligung in ForscherInnenteams jedoch als eher unwichtig. In den Textergänzungen wurde wiederum die Betonung auf die Bedeutung der Evaluierung für eine *Tenure*-Stelle durch aktive ForscherInnen gelegt und auf möglichst geringe administrative Belastung (insbesondere post-docs sollten zu 100% forschen).

Organisation der Forschung unter etablierten ForscherInnen

"In general, flatter hierarchies and flexible structures are more conducive to cutting-edge research than the traditional encrusted hierarchical structures based on seniority and past accomplishments. High degrees of autonomy at the department and university level are also important for recruiting the best and optimal use of resources."

Post-doc, Life Sciences, Norwegen

"Reputation; it is a long term process to build up a good reputation. No easy short term fixes. But simply insist on recruiting and retaining the best people, and rewarding the most productive research (teams) by allocation of funding and resources. Well defined review, promotion and hiring criteria. . . . A good system needs quality checks for flawed hiring decisions. Another critical aspect: a reasonable system to deal with under-performing researchers, like contractual flexibility in teaching and administration assignments."

Professor, Life Sciences, USA

"Most important is to give young assistant professors (i) competitive salaries (ii) equal rights (iii) equal research opportunities. In most North American departments, the junior professors produce more research and earn more money than the average tenured professor."

Assistenzprofessor, Betriebswirtschaft, Kanada

"Plenty of outside evaluations; sufficient internal funding; high reward for risk taking research."

Professorin, Engineering, USA

"Openness between faculty, fellows, students and staff is very important (weekly or at least monthly brainstorming sessions, e.g. brown sack lunches). Inclusiveness is inspiring, generates new ideas, fosters trust, the willingness to work hard and reduces hopefully egocentric behavior."

Wissenschaftler, Life Sciences, USA

Die Respondenten antworteten auf die Fragen "Welche Organisationsmerkmale bieten Anreize und Motivation für etablierte ForscherInnen, ihre Forschungsanstrengungen auf hohem Niveau zu halten? Welche Merkmale beeinflussen allgemein die Qualität der Forschung?" Die ersten vier Elemente mit relativ geringem Abstand sind "Höhe der verfügbaren Drittmittel für Projekte auf Initiative der ForscherInnen"; "Es ist leicht, neue Forschungsgebiete in einer Universität zu eröffnen; Forschungsfelder werden von den Angehörigen des Lehr- und Forschungskörpers bestimmt, nicht von der Tradition der wissenschaftlichen Disziplinen"; "Die Qualität der administrativen Unterstützung (beim Erschließen neuer Finanzierungsquellen, Erhalt der Infra-

struktur, Lehre, etc.)" und "Umfeldeffekte im Sinn von je mehr talentierte ForscherInnen es in einer Institution gibt, desto besser werden die Ergebnisse bzw. der Ideenaustausch sein". Dahinter folgt "Universitätskultur fördert Forschungsgeist".

Es folgt ein weiterer Cluster von Elementen, die sich durch relativ geringe Abstände unterscheiden und als wichtig empfunden werden, in der Reihenfolge: "Mitglieder des Lehr- und Forschungskörpers mit *tenure* haben zusätzliche Aussicht auf besonders angesehene Positionen, die mit erhöhter akademischer Freiheit (in Bezug auf Forschung und Lehre) einhergehen"; "Gehaltssteigerungen abhängig von Forschungsleistungen"; "Verteilung der universitätsinternen Mittel nach Forschungsleistung"; "Regelmäßige Bewertung der Forschungsleistung"; "Interdisziplinäre Forschung wird erleichtert/gefördert (es ist leicht, interdisziplinäre Forschungseinheiten zu gründen)"; "Die Universität belohnt Mitglieder des Lehr- und Forschungskörpers, die sich in neue Forschungsgebiete und wissenschaftliche Disziplinen wagen"; "Zuweisung von Forschungszeit oder Lehrverpflichtungen nach Forschungsleistung"; "Geringe Zahl der StudentInnen bzw. der Angestellten im Verhältnis zum Lehr- und Forschungskörper"; "Lehr- und Forschungskörper mit *tenure* können auf Doktoratsstudenten und post-docs zurückgreifen, um ihre Forschungskapazität zu erhöhen"; "Etablierte ForscherInnen mit zurückgehendem Forschungsinteresse können auf die Position eines hochrangigen Hochschullehrers bzw. eines angestellten WissenschaftlerInnens wechseln, um Stellen für junge Mitglieder des Lehr- und Forschungskörpers freizumachen"; "Ein wesentlicher Teil des Lehr- und Forschungskörpers wird früh als Assistenzprofessor rekrutiert und erhält die Möglichkeit zur *tenure*, anstatt bereits etablierte ForscherInnen zu rekrutieren".

Dann gibt es einen etwas größeren Abstand, es folgen die drei Elemente "Verfügbare universitätsinterne Mittel"; "Mitglieder des Lehr- und Forschungskörpers können auf angestellte WissenschaftlerInnen zurückgreifen, um ihre Forschungskapazität zu erhöhen" und "Forschungsprojekte von etablierten ForscherInnen müssen über Drittmittel finanziert werden (Wettbewerb um externe Finanzierungsquellen im Gegensatz zu universitätsinterner Finanzierung)". Dann folgen nochmals drei Elemente mit etwas Abstand: "Die Forschung findet in eher kleinen Gruppen statt, geführt von Angehörigen des Lehr- und Forschungskörpers, im Gegensatz zu weniger, aber größeren Gruppen"; "Die Kündigung von ForscherInnen mit *tenure* ist möglich nach (mehreren) negativen Evaluierungen der Forschungsleistung" und "Geographische Nähe zu anderen Universitäten, Industrieforschungszentren, etc."

Das letzte eher wichtige Element ist "Forschungsqualität wird durch breites Spektrum von Disziplinen/Forschungsfeldern an einer Universität begünstigt". Die beiden Elemente "Wettbewerb zwischen Forschungsgruppen oder Universitäten mittels Universitäts- oder Abteilungsranklisten der Forschungsleistung" sowie "Forschungsqualität wird durch Inspiration von außerhalb der Universität (z. B. Projekte zwischen Universitäten und Unternehmen, Engagement im regionalen Umfeld etc.) begünstigt" wurden neutral eingestuft. Die allgemeine Größe der Universität wurde schließlich als eher unwichtig eingeschätzt.

Abbildung 11: Bewertung von Merkmalen der Forschungsorganisation bei etablierten ForscherInnen



Q: WIFO.

Die ÖsterreicherInnen in Österreich stufen die regelmäßige Bewertung der Forschungsleistung sowie die Verteilung der universitätsinternen Mittel nach Forschungsleistung noch stärker ein (an erster und zweiter Stelle). Wichtiger wird auch die Kündigungsmöglichkeit von ForscherInnen

nen mit *tenure* eingeschätzt. Weitaus weniger wichtig wird die Förderung interdisziplinärer Forschung erachtet. Die Größe der Universität wird neutral beurteilt, während die Inspiration von außen als eher unwichtig gesehen wird. Die nicht-naturwissenschaftlich-technische Gruppe reihte an die erste Stelle die Qualität der administrativen Unterstützung sowie die Universitätskultur. Einige Elemente wurden dafür eher unwichtig eingestuft – die Möglichkeit des Rückgriffs auf angestellte WissenschaftlerInnen, der Wettbewerb zwischen Forschungsgruppen, die Finanzierungsverpflichtung über Drittmittel, die Universitätsgröße, die Inspiration von außen sowie die Kündigungsmöglichkeit der ForscherInnen mit *tenure*. Die Gruppe der Top 20 schätzte die forschungsleistungsabhängige Verteilung der universitätsinternen Mittel höher ein (in der Spitzengruppe). In der Textergänzungsmöglichkeit wurden viele unterschiedliche Elemente ohne besonderen Schwerpunkt genannt (siehe Textauswertung im Anhang).

Am Ende hatten die Respondenten noch zusätzlich die Möglichkeit, weitere allgemeine Ideen einzubringen (Zitate davon befinden sich bereits am Anfang des Teilabschnitts über die etablierten ForscherInnen). Mehrfach betont wurden dort wiederum die Bedeutung unbefristeter Stellen für den Nachwuchs, flache Hierarchien, die Finanzierung der Universitäten, die Qualität der administrativen Unterstützung, die Bedeutung offener, transparenter Berufungsverfahren sowie die Belohnung von Risiko.

Interpretation der Ergebnisse

In Erklärungsansätzen für die Triebfedern wissenschaftlicher Forschung werden hauptsächlich zwei Elemente genannt: erstens, das Anreiz- bzw. Belohnungssystem in der Wissenschaft beruht auf der Anerkennung durch die wissenschaftliche Gemeinschaft, die demjenigen zuteil wird, der als erster eine neue wissenschaftliche Erkenntnis gewinnt (*priority*) (Merton, 1957, wie zitiert bei Stephan, 1996, S. 1201)¹¹⁾. Dies hat mehrere Implikationen. Wissenschaft wird zu einem *Winner-takes-it-all*-Wettbewerb, also einem Wettbewerb ohne zweite und dritte Plätze. Das Bewusstsein, dass jederzeit jemand am gleichen Problem arbeitet, fungiert als Ansporn, möglichst schnell zu arbeiten¹²⁾ und macht die Auswahl der Probleme, an denen eine WissenschaftlerIn arbeitet, zum Risiko: wenn nur der erste belohnt wird, können schnell jahrelange Arbeit und Ressourcen umsonst gewesen sein. Das gleiche gilt für den Fall, dass ein Projekt gänzlich scheitert und die Belohnung völlig ausbleibt. Zudem führt die *Winner-takes-it-all*-Eigenschaft dazu, dass nur kleine Unterschiede in den Fähigkeiten oder auch in der Ressourcenausstattung zu großen Unterschieden im Erfolg oder in der Belohnung führen können: wenn nur der Erstentdecker die wissenschaftliche Anerkennung erhält, andere ForscherInnen,

¹¹⁾ Die Anerkennung kann in unterschiedlichen Spielarten erfolgen: als Eponym, d. h. der Name des WissenschaftlerInnen wird mit der Entdeckung verknüpft, als Preis (z. B. Wittgenstein-, Nobelpreis), in die Aufnahme in einen WissenschaftlerInnenclub (z. B. Royal Academy of Sciences), aber auch in der Häufigkeit, mit der die Publikation, die die Erkenntnis dokumentiert, zitiert wird. Publikationen gelten als geringere Form der Anerkennung, sind aber eine notwendige Bedingung für den Anspruch auf *priority*, also erster zu sein (Stephan, 1996).

¹²⁾ "Wissenschaft ist wie ein Termingeschäft am Ölmarkt. Wenn man nicht der erste ist, kann man es gleich bleiben lassen", Wittgenstein-Preisträger 2006 Jörg Schmiedmayer, <http://science.orf.at/science/news/142312>.

die vielleicht ebenso sehr knapp am Durchbruch standen, aber fast völlig leer ausgehen, stehen Unterschiede in den Fähigkeiten und in der Ausstattung in keiner Relation zu den Unterschieden in der wissenschaftlichen Anerkennung. Dies ist eine Erklärungskomponente für kumulative Prozesse in der Wissenschaft, also die Fähigkeit, vergangenen Erfolg in neue Forschungsfinanzierung umzusetzen. Reputationseffekte spielen eine große Rolle, teils aus Effizienzgründen, teils aus dem beschriebenen Mechanismus. Auch die beobachtete ungleiche Verteilung der Zahl der Publikationen pro WissenschaftlerIn folgert teils daraus¹³⁾.

Als zweite Triebfeder wird genannt, dass WissenschaftlerInnen Zufriedenheit schon von der Zeit beziehen, die sie aktiv in der Problemlösung verbringen. Sie sind also intrinsisch motiviert und zusätzlich extrinsisch durch die Anerkennung seitens der wissenschaftlichen Gemeinschaft, die einer neuen Erkenntnis zuteil wird. Auch Gehälter bzw. materielle Belohnung spielen jedoch eine Rolle (Stephan, 1996).

Für die Organisation von Universitäten bedeutet dies, dass nach Aufnahme der ForscherInnen diesen möglichst wenig Barrieren in den Weg gelegt werden sollten, weil Wissenschaft bereits per se ein "Rattenrennen" darstellt. Wichtig sind die schnelle finanzielle Unterstützung von neuen Forschungsprojekten, Mechanismen, um mit dem Risiko von Forschung umzugehen und Entscheidungsprozesse, die gewährleisten, dass WissenschaftlerInnen schnell Forschung dort aufnehmen können, wo sie sie für am aussichtsreichsten halten.

Wie lösen internationale Universitäten diese Aufgaben, welche Mechanismen werden am wichtigsten eingestuft, um die wissenschaftliche Qualität zu fördern? Die Ergebnisse des Fragebogens zeichnen ein relativ klares Bild. Ziel internationaler Topuniversitäten ist es, die Grenzen für den Erkenntnisgewinn nicht durch administrative, hierarchische oder finanzielle Einschränkungen zu ziehen, sondern nur durch die Fähigkeiten der ForscherIn selbst ("*the limit is yourself*", Princeton-Professorin C. Gmachl bei einem Vortrag in Alpbach im Jahr 2006). Am wichtigsten sind die Rekrutierung und die Arbeitsbedingungen junger ForscherInnen. Universitäten versuchen, jungen ForscherInnen schon früh Perspektiven für autonome Forschung zu bieten, sowohl als Lockmittel als auch zur Effektivitätssteigerung. Dies setzt die frühe Befähigung zur eigenständigen Forschung mittels entsprechendem Doktoratsstudium voraus.

Um bereits in diesem Stadium die besten anzuziehen, rekrutieren die Universitäten international und stellen ausreichend finanzielle Unterstützung zur Verfügung. Der Rekrutierungsprozess wird durch hohe wissenschaftliche Reputation erleichtert. Nachdem die DoktoratsstudentInnen aktiv in den Forschungsprojekten der etablierteren ForscherInnen mitarbeiten, steigert die hohe Qualität der Doktoratsstudenten ihrerseits die Qualität der Forschung an der Universität: es kommt, wie auch in anderen Stufen, zu Zirkelwirkungen: wenn ein hoher Standard in der wissenschaftlichen Qualität erreicht ist, fällt es leichter, diesen zu halten.

¹³⁾ Nach Lotka's Gesetz produzieren ca. 5% bis 6% all jener WissenschaftlerInnen, die überhaupt publizieren, die Hälfte aller Publikationen ihres Fachs. Die Formel lautet k/n^2 : Wenn k WissenschaftlerInnen eine Arbeit publizieren, dann ist die Zahl der WissenschaftlerInnen, die n Arbeiten publizieren, k/n^2 , empirisch führt sie in vielen Disziplinen ungefähr zu dem genannten Resultat (Stephan, 1996).

Um die talentiertesten AssistenzprofessorInnen für sich zu gewinnen, werden neben den Perspektiven für autonome Forschung auch Laufbahnmodelle angeboten, die bei entsprechender Evaluierung zu einer dauerhaften, unbefristeten Anstellung führen (*tenure*). Die Evaluierungsstandards sind allerdings streng und basieren auf internationalem *peer review*: die Evaluierung ist wichtig, denn junge ForscherInnen müssen – möglichst früh – wissen, wo sie stehen und ob eine wissenschaftliche Laufbahn Sinn macht. Erleichtert wird die Kandidatensuche dadurch, dass den Universitäten Mittel zur Verfügung stehen, talentierte Kandidaten jederzeit aufzunehmen und nicht nur dann, wenn gerade eine Stelle frei geworden ist. Weiters kann Kandidaten ein entsprechendes Gehalt geboten werden. Angehörige des Lehr- und Forschungskörpers werden überwiegend jung rekrutiert und werden dann über die *Tenure*-Laufbahn zu etablierten ProfessorInnen.

Um den Erfolg der Forschung der Jungen zu gewährleisten, wird auf eine adäquate Aufteilung zwischen Lehre und Forschung geachtet und das *Faculty*-Modell (im Gegensatz zum Lehrstuhlmodell) praktiziert: hierarchische Unabhängigkeit in Forschungsprojekten, gleiche Rechten und Pflichten wie etablierte ProfessorInnen, Möglichkeit, eigene Forschungsprojekte ohne Einflussnahme durch etablierte ProfessorInnen zu managen; sowie unbefristete Karriereperspektiven. Die Vorteile dieses Modells liegen in der Möglichkeit, schneller neue Forschungsfelder erschließen bzw. *bottom-up* schnell auf neue Trends reagieren zu können (*Herbst et al., 2002*); horizontale Interaktion zwischen den ForscherInnen und damit Ideenaustausch wird wahrscheinlicher (*Hollingsworth, 2004*); dem Wunsch der jungen ForscherInnen nach eigenständiger Forschung wird entgegengekommen und dadurch ihre Motivation gesteigert; eine gewisse Absicherung im Fall des Scheiterns eines Projekts wird geboten, wodurch risikoreichere Projekte in Angriff genommen werden; und die Last administrativer Tätigkeiten verteilt sich auf mehr Köpfe (*Herbst et al., 2002*).

Zur Finanzierung der jungen ForscherInnen wird eine von der Universität bereitgestellte Startfinanzierung (*start-up grant*) Drittmitteln vorgezogen: es geht keine Zeit mit der Antragstellung verloren, junge ForscherInnen können sich zunächst ohne Finanzierungsrisiko ganz der Forschung widmen, bevor sie evaluiert werden. Das Modell wird auch mit dem Risikokapital-Prinzip verglichen: eine junge ForscherIn erhält zunächst Mittel, um Forschung zu betreiben; wenn sie erfolgreich ist und ihre Forschung wächst, wird sie zunehmend Drittmittelfinanzierung in Anspruch nehmen. Über den Overhead-Anteil (in den USA und UK ca. bei 50%, *Leitner et al., 2007*) erhält die Universität Mittel zurück.

Faculty-Modell und *Start-up*-Finanzierung zusammen bilden wesentliche Merkmale einer flexiblen Organisation, die sich rasch an neue Trends anpasst und somit immer an vorderster Front dabei sein kann, ein wichtiges Kriterium, um erster zu sein. Eine flexible Organisation begünstigt auch junge ForscherInnen¹⁴).

¹⁴) "To turn on an institution, one has to pay attention to a structure . . . which allows talent to blossom and which is supportive of initiative behaviour" (*Herbst et al., 2002, S. 156*).

Für den Erfolg der Forschung etablierter ForscherInnen ist die Verfügbarkeit von Drittmitteln am wichtigsten, also eigentlich ein Element außerhalb der Beeinflussbarkeit der Universität. Etablierte ForscherInnen verfügen über Erfahrung im Forschungsmanagement und in der Antragstellung, zudem können sie meist schon auf Reputationseffekte bauen. Drittmittelfinanzierung fällt ihnen daher wesentlich leichter als jungen, am Beginn ihrer Karriere stehenden ForscherInnen. Zusätzlich hat die Finanzierung über Drittmittel den Vorteil, dass die Qualität der Forschungsprojekte gesichert wird und die Produktivität einer WissenschaftlerIn über den Lebenszyklus stärker gefördert wird als bei Systemen, die eher auf universitätsinterne Allokationsmechanismen setzen. Letztere haben zusätzlich den Nachteil, zu viele Mittel auf bestehende Strukturen zu verteilen und neuen Trends zu langsam zu begegnen (*Herbst et al., 2007*)¹⁵⁾.

Der Forschungsqualität etablierter ForscherInnen hilft es zusätzlich, wenn die Aufnahme neuer Forschungsfelder leicht möglich ist und in der Entscheidungskompetenz der Mitglieder des Lehr- und Forschungskörpers liegt, anstatt von der Tradition der an der Universität angesiedelten Disziplinen bestimmt zu werden. Auch hier hat das *Faculty*-Modell Vorteile gegenüber einem Lehrstuhl-System. Die Forschungsqualität wird durch das Neben- und Miteinander vieler talentierter ForscherInnen gehoben. Die Qualität kann weiters gefördert werden, indem die Universität die Aufnahme neuer Forschungsfelder belohnt und interdisziplinäre Forschung ermöglicht.

Die ForscherInnen finden Unterstützung durch einen hochqualitativen administrativen Apparat und werden in ihren Aktivitäten durch die Universitätskultur bestärkt, einem Klima, in dem es tabu wäre, nicht sein Bestes für Forschung und Lehre zu geben (siehe dazu beispielsweise einen Auszug aus den Statuten des MIT im Anhang). Außerdem werden sie durch die Perspektive besonderer ProfessorInnenstellen, die noch mehr akademische Freiheit gewähren, zusätzlich motiviert.

Universitäten setzen weiterhin Anreize für eine kontinuierliche Forschungsleistung durch eine Verknüpfung der Gehaltssteigerung sowie der Allokation universitätsinterner Mittel mit den Forschungsanstrengungen der einzelnen WissenschaftlerInnen. Eine regelmäßige Evaluierung der Forschungsperformance, meist von außen, findet statt. Angehörige des Lehr- und Forschungskörpers mit abnehmendem Interesse an Forschung können sich verstärkt in die Lehre einbringen bzw. ganz auf eine Position des Hochschullehrers, oder auch eines angestellten WissenschaftlerInnens, wechseln. Bei einer Drittmittelfinanzierung tritt dieser Effekt automatisch ein, wenn die Zahl der genehmigten Projekte zurückgeht, wird die Forschungszeit zurückgehen.

¹⁵⁾ *Leitner et al. (2007)* finden keine eindeutige Antwort in der Frage des optimalen Verhältnisses zwischen interner und Drittmittelfinanzierung. Diese Arbeit deutet jedoch auf einen Vorteil des *faculty*-Modells in Kombination mit universitätsinterner Finanzierung bei jungen sowie Drittmittelfinanzierung bei etablierten hin. Aber auch bei auf universitätsinterner Finanzierung beruhenden Organisationsmodellen zeigt sich eine starke Qualitätskomponente bei Verteilungskriterien (etwa in der Schweiz oder in den Niederlanden).

Die an österreichischen Institutionen tätigen WissenschaftlerInnen stimmen weitestgehend mit diesem Muster überein. Bei den etablierten ForscherInnen stufen sie jedoch die regelmäßige Evaluierung sowie die Verteilung der universitätsinternen Mittel nach Forschungsleistung stärker ein. Dies dürfte auf das derzeitige Finanzierungsmodell in Österreich zurückzuführen sein, das hauptsächlich über Leistungsvereinbarungen Mittel verteilt und die Qualität der Forschung relativ geringen Stellenwert beimisst. In diversen Veranstaltungen des Forschungsdialogs zeigten sich einige WissenschaftlerInnen frustriert über die derzeitigen Mechanismen, die ihrer Ansicht nicht erfolgreiche Forschung belohnen würden. Weiters wurde die Rolle von Interdisziplinarität geringer eingestuft. Über die Gründe kann nur spekuliert werden, es könnte auf die Tradition des Lehrstuhlsystems in Österreich zurückzuführen sein. Allerdings war bei den in nordamerikanischen Institutionen tätigen WissenschaftlerInnen Interdisziplinarität zwar wichtig, aber kein Topelement.

Wo liegen die prioritären Anpassungserfordernisse in Österreich an diese Organisationsstrukturen? Kapitel drei wird sich eingehend mit der Situation der Doktoratsstudien und mit dem wissenschaftlichen Laufbahnmodell bzw. dem *Faculty*-Modell beschäftigen.

3. Rahmenbedingungen hoher wissenschaftlicher Qualität – Laufbahnschema und Forschungstraining

Dieses Kapitel greift einige der Fragen auf, denen im Survey hohe Priorität gegeben wird: die Qualität des Doktoratsstudiums und die Gliederung der akademischen Laufbahn. Die Rekrutierung des akademischen Nachwuchses und dessen Arbeitsbedingungen werden bei der Bewertung der Entwicklungsstufen von ForscherInnen prioritär gereiht. Gleich dahinter folgt die Rekrutierung von DoktorandInnen und die Struktur des Doktoratsstudiums ((vgl. Abbildung 5). Biographisch findet das Forschungstraining vor dem Einstieg in eine wissenschaftliche Karriere statt. Hier wird die Frage der akademischen Karriere an den Beginn gerückt, weil sie gegenwärtig in der hochschulpolitischen Diskussion (Kollektivvertrag, Novellierung UG 2002) unmittelbare Aktualität hat. Die Reform der Doktoratsstudien wird nicht zuletzt unter dem Gesichtspunkt diskutiert, dass ein Umstieg auf ein zeitgemäßes Laufbahnmodell eine qualitative Aufwertung dieser Studien zur Voraussetzung hat.

3.1 Akademische Laufbahn und wissenschaftliche Produktivität

Die Ausgliederung der Universitäten aus dem Bundesbudget durch das UG 2002 hat gravierende dienstrechtliche Folgen: das akademische Personal steht nicht länger in einem öffentlichen, sondern ab nun in einem privatrechtlichen Dienstverhältnis. Von der Personalvertretung und einem Großteil der Betroffenen wurde (und wird) dies als deutliche Verschlechterung empfunden.

Aus einer international vergleichenden Perspektive ist diese Einschätzung nicht nachvollziehbar. Die Hochschulsysteme Nordamerikas, die sich in internationalen Leistungsvergleichen als

sehr erfolgreich erweisen, haben auch an öffentlichen Hochschulen privatrechtliche Dienstverhältnisse. Sie sind nicht nur besonders leistungsstark, sondern schneiden auch hinsichtlich der Arbeitsplatzzufriedenheit des akademischen Personals – ganz besonders des akademischen Nachwuchses – deutlich besser als die verbeamteten Systeme Europas ab¹⁶⁾. Dass die dienstrechtlichen Implikationen des UG 2002 so große Verunsicherung und so starken Widerstand ausgelöst haben, dürfte vor allem durch zwei Faktoren motiviert sein: die Durchlöcherung des Kündigungsschutzes und die Machtverschiebungen zwischen den akademischen Statusgruppen.

Zur Frage des Kündigungsschutzes

Das UG 2002 bietet mit § 113 einen "Kündigungsschutz light": es untersagt die "Motivkündigung" auf Grund von Auffassungen oder Methoden, die in Forschung oder Lehre vertreten werden. Ob es möglich ist, mit dieser Bestimmung die akademische Freiheit wirkungsvoll zu schützen, ist umstritten. Unabhängig davon gibt es legitime Sicherheitsbedürfnisse des akademischen Personals, die im UG 2002 nicht berücksichtigt werden. Nicht zuletzt die ökonomische Rationalität eines erweiterten Kündigungsschutzes (McPherson – Winston, 1988) erklärt, warum auch das marktorientierte amerikanische Hochschulsystem eine solche Regelung für das akademische Kernpersonal vorsieht:

- Die lange Dauer, ihre hohen Kosten und ihre extreme Spezialisierung machen die Ausbildung an Forschungsuniversitäten zu einer überaus riskanten Investition. Die Mobilität des wissenschaftlichen Personals am Arbeitsmarkt ist erheblich eingeschränkt. Ab einer gewissen Qualifikationsstufe kann man das erworbene Humankapital adäquat nur noch an Universitäten oder vergleichbaren Forschungseinrichtungen einsetzen. Der Kündigungsschutz federt dieses Risiko ab und schafft die Voraussetzung dafür, dass es in ausreichendem Maß zur Bildung dieser sehr speziellen Form von Humankapital kommt.
- Der Kündigungsschutz stärkt den kollegialen Zusammenhalt und beugt einer der Gesamtorganisation schädlichen Konkurrenz vor. In keinem anderen Beruf ist der Einfluss des Personals auf die Auswahl künftiger KollegInnen so groß wie bei Hochschullehrern. Die Mitglieder von Berufungskommissionen müssen das Gefühl der Sicherheit haben, um in ausgezeichneten BewerberInnen nicht KonkurrentInnen zu sehen, die den eigenen Arbeitsplatz gefährden. Sonst wäre es aus ihrer individuellen Perspektive rational, durch eine mittelmäßige Besetzung das eigene Risiko zu reduzieren. Die Universitätsleitung hat nur begrenzte Möglichkeiten, eine solche Strategie des "egoistischen Protektionismus" zu verhindern.

Der amerikanische *tenure track* zeigt, dass Arbeitsplatzsicherheit für das akademische Kernpersonal auch im privatrechtlichen Dienstverhältnis möglich ist. Allerdings ist diese Absiche-

¹⁶⁾ 43% der amerikanischen *academics* unterhalb des *full professor* – im Vergleich zu 9% des deutschen Mittelbaus – zeigten sich bei einer internationalen Erhebung der Arbeitszufriedenheit von Hochschullehrern mit ihren Aufstiegschancen zufrieden (Teichler, 1996, 43).

rung in den USA mit Bewährungsdruck kombiniert. Die Universität als Arbeitsgeber macht die Vorrückung innerhalb des *tenure tracks* von Leistungsevaluierungen abhängig. Der Staat als Arbeitgeber der Hochschullehrer war dazu nicht in der Lage, für Beamte gab es de facto ein leistungsunabhängiges Senioritätsprinzip.

Das Beamtenverhältnis für HochschullehrerInnen war eine weit über die legitimen Sicherheitsbedürfnisse hinausgehende Form der Absicherung. Neben einer unkündbaren Anstellung bot sie auch die Annehmlichkeit einer so großen Distanz zwischen "principal" und "agent", dass ersterer Dienstpflichten zwar postulieren, aber nicht einklagen konnte. Auch die akademischen Leitungsorgane alten Typs mit ihrer überwiegend kollegialen Orientierung waren kein Korrektiv. Sanktionen waren nur bei eklatanten Regelverstößen zu befürchten, in vielen Fällen blieben sie auch dann aus. Es war vor allem dieses auf die Spitze getriebene principal/agent Dilemma im akademischen Bereich, das das Beamtenverhältnis von HochschullehrerInnen in Verruf brachte.

Heute gibt es nur noch vereinzelt Nostalgie für den status quo ante, eine Rückkehr in die Verbeamtung ist kein aktuelles Diskussionsthema. Das dürfte vor allem daran liegen, dass die neuen Leitungsorgane der Universitäten zeitgerecht und proaktiv eine Ersatzlösung für den früheren Kündigungsschutz angestrebt haben. Einige Universitäten haben kurz nach Inkrafttreten des UG 2002 in Form besonderer Betriebsvereinbarungen einen (mit Bewährungsdruck kombinierten) erweiterten Kündigungsschutz etabliert. Durch den Kollektivvertrag wird diese Frage für alle Universitäten in einer zufrieden stellenden Form gelöst. Allerdings harrt der Kollektivvertrag seiner Umsetzung. Im Survey wird der Tenure ein sehr hoher Stellenwert bei der Rekrutierung talentierter junger ForscherInnen beigemessen (vgl. Abbildung 9).

Machtverschiebungen zwischen Mittelbau und ProfessorInnen.

Das zweite, wesentlich konflikträchtiger Thema betrifft das Verhältnis der unterschiedlichen akademischen Statusgruppen zueinander. Dieses Verhältnis war zu allen Zeiten durch Konflikte geprägt, diese Konflikte haben sich aber in den letzten Jahrzehnten verschärft¹⁷⁾, sie binden viel Energie und hemmen die Qualitätssteigerung in Forschung und Lehre. Die Organisationsgesetze von 1975 und 1993 haben in Form der Partizipation des Mittelbaus in den Kollegialorganen ein Ventil für diese Konflikte geschaffen.

Das UG 2002 hat das Machtverhältnis der akademischen Statusgruppen auf eine paradoxe Weise verändert. Durch eine deutliche Reduktion der Mitbestimmungsrechte des Mittelbaus haben sich die Konflikte verschärft. Paradox ist das deshalb, weil die veränderten Governance Strukturen des UG 2002 eigentlich die Möglichkeit zu einer Entschärfung dieser Konflikte bieten. Diese Möglichkeit hat das UG 2002 bislang nicht ausgeschöpft, da es an einer Unterscheidung in professorale und nicht-professorale Kurien (§ 94) und an einem gesonderten

¹⁷⁾ Unter anderem deswegen, weil sich im Zuge der Hochschulexpansion die quantitativen Relationen zwischen den Statusgruppen verschoben und die Karriereaussichten für den akademischen Nachwuchs verschlechtert haben.

Berufungsverfahren für ProfessorInnen (§ 98) festhält. Auch die Passagen zur Habilitation (§ 103) und Teile der Senatsbestimmungen (§ 25) sind darauf abgestimmt. Diese Kurientrennung ist im Grunde ein Fremdkörper in der Logik des UG 2002. Denn die korporationsrechtliche Unterscheidung von Professoren und Mittelbau ist in der Logik der akademischen Selbstverwaltung begründet¹⁸⁾.

Nun hat das UG 2002 das kulturstaatliche Governance Muster (Universität als staatliche Anstalt, deren "innere akademische Angelegenheiten" durch Kollegialorgane entschieden werden) durch das nordamerikanische Governance Muster ersetzt (starkes Management, starke Aufsichtsorgane, Entscheidungsmacht der Kollegialorgane stark eingeschränkt, sie haben eher beratende Funktion). Es wäre daher nahe liegend, die Spaltung des akademischen Personals in unterschiedliche Stände (Kurien) zu beseitigen. Dass dies nicht bereits in der Erstfassung des UG 2002 geschehen ist, ist auf "political bargaining" zurückzuführen¹⁹⁾. Der Status quo in Österreich ist eine paradoxe Kombination zwischen nordamerikanischer Governance und alteuropäischer Standesgliederung²⁰⁾.

Das alteuropäische Erbe getrennter Kurien lässt sich in der neuen Governance Struktur nicht mehr funktionell begründen und es steht zugleich im Widerspruch zu den Produktionsbedingungen akademischer Forschung in einer wissensbasierten Ökonomie.

In einer Governance Struktur, die an die Stelle der Selbstverwaltung ein starkes akademisches Management setzt, sollten eigentlich die Interessensgegensätze zwischen den verschiedenen akademischen Statusgruppen in den Hintergrund treten. An nordamerikanischen Universitäten ist das tatsächlich der Fall. Selbstverständlich gliedert sich dort – wie in allen akademischen Systemen – die akademische Karriere in unterschiedliche Phasen und das Vorrücken von assistant zu associate und zu *full professor* geht jeweils mit Statusgewinnen einher. Aber

¹⁸⁾ Diese Logik erfordert eine Begrenzung der entscheidungsbefugten Personen und verschärft die hierarchische Stufung des akademischen Personals.

¹⁹⁾ Der Gesetzgeber des UG 2002 hat sich mit einem Festhalten an der Kurientrennung und einer Reduktion der Mitbestimmungsrechte des Mittelbaus die Zustimmung konservativer Teile der "akademischen Oligarchie" zur neuen Governance-Struktur gesichert. Die höchste akademische Statusgruppe muss zwar eine Verminderung der Selbstverwaltungskompetenz in Kauf nehmen (Schwächung der Kollegialorgane) wird aber mit einer Aufwertung ihrer Position gegenüber dem Mittelbau entschädigt. Siehe dazu Ex-Sektionschef Höllinger im Interview mit dem Standard: "Es gibt wie immer bei Gesetzen auch viele Regeln, die durch Kompromisse zustande gekommen sind, die notwendig waren, um die Mehrheit im Parlament zu haben und um eine gewisse Akzeptanz der Unis zu kriegen. STANDARD: Zum Beispiel? Höllinger: Die Professorenmehrheit im Senat ist so etwas. Damit hat man sichergestellt, dass die organisierten Professoren für das Gesetz waren, aber zweckmäßig ist das nicht. Es war nötig, um das Gesetz über die Bühne zu bringen." DER STANDARD, 11. 6. 2008, "Endlich mehr Professorenstellen schaffen"

²⁰⁾ Sowohl in nordamerikanischen Universitäten wie in der traditionellen Ordinariuniversität besteht ein konsistenter Zusammenhang zwischen Governance und akademischer Hierarchie. Die österreichischen Organisationsreformen der letzten drei Jahrzehnte liegen auf unterschiedliche Weise quer zu dieser Logik. Das UOG 1975 hat das hierarchische Gefälle trotz weitgehend intakten Selbstverwaltungsstrukturen abgeflacht. Das UG 2002 ging den entgegengesetzten Weg und verstärkt die Hierarchien, obwohl der Bedeutungsverlust der Kollegialorgane eine Angleichung der Statusgruppen erlauben würde.

das Prestigegefälle zwischen diesen Statusgruppen ist wesentlich flacher als in Österreich²¹); vor allem aber stellt die Differenzierung in Statusgruppen keine Standesgliederung dar und begründet keine kollektiven Identitäten. Beim nordamerikanischen Hochschulpersonal dominieren die gemeinsamen Interessen der academic profession, Konflikte zwischen den Statusgruppen treten in den Hintergrund.

Das liegt an zwei Strukturmerkmalen nordamerikanischer Universitäten:

- Die Hauptkonfliktlinie verläuft nicht zwischen den akademischen Statusgruppen, sondern zwischen dem wissenschaftlichen Personal und dem Management der Universitäten. Das ist eine Folge starker und professioneller Hochschulleitungen auf Kosten akademischer Selbstverwaltung²²).
- Im durchgängigen Laufbahnschema (*tenure track*) nordamerikanischer Universitäten hängt der Karriereverlauf von individueller Bewährung (meritokratischen Prinzipien) ab und wird durch Interessenskonflikte zwischen den Statusgruppen nicht beeinträchtigt.

Das Laufbahnschema im Entwurf des Kollektivvertrags (KV)

Bis vor wenigen Jahren markierten die oben genannten Strukturmerkmale einen grundlegenden Unterschied zu österreichischen Universitäten. Durch das UG 2002 sind die österreichischen Universitäten viel näher an das nordamerikanische Muster herangerückt. Nicht nur gibt es nun auch hier starke Universitätsleitungen, es gibt auch Überlegungen zu einem Laufbahnschema. Grundsätzlich gibt es zwischen den Schlüsselakteuren der österreichischen Hochschulpolitik Einvernehmen darüber, dass dieses Karrieremodell eingeführt werden sollte²³). Im Jahr 2007 haben Gewerkschaft und Dachverband der Universitäten (als Arbeitgeber) nach mehrjährigen Verhandlungen eine Einigung über einen KV erzielt, der auch ein Laufbahnmodell enthält. In seiner gegenwärtigen Fassung ist das Laufbahnmodell des KV allerdings in

²¹) In Nordamerika, vor allem den USA, ist das Prestigegefälle zwischen den unterschiedlichen Universitäten um vieles bedeutsamer als das zwischen den Statusgruppen.

²²) Sehr früh zeigte sich in den USA, dass die gemeinsamen Interessen der academic profession stärker sind als die Partikularinteressen der Statusgruppen. 1915 wurde von angesehenen Mitgliedern des amerikanischen Professorats eine 'American Association of University Professors' initiiert. Metzger (1987, 168) weist auf den grundlegenden Unterschied zwischen den Interessensverbänden der HochschullehrerInnen in den USA und in Europa hin: "*In Great Britain and Germany at the same time, the major thrust to an all-faculty organisation came not from the academic stars but from the lowly junior professors and assistants who banded together to demand a living wage and some small voice in running their universities. The fact that this initiative was assumed by the academic elite in this country points to the special context in which the call for professional unity arose. Here professors were not members of autonomous guilds or of a high and privileged stratum of the civil service; they were employees of lay governing boards in private and public institutions.*"

²³) "Die Rahmenbedingungen für die Forschung seien sehr gut – mit einer Ausnahme: "Das derzeitige Dienstrecht ist ein Wettbewerbsnachteil, mit dem sind wir international nicht konkurrenzfähig", so Heinz Engl, Vizerektor für Forschung an der Universität Wien. Im Zentrum der Kritik steht, dass man dem Nachwuchs keine Perspektive geben könne (...) Notwendig sei, sogenannte "Tenure tracks" anzubieten wie in den USA, also befristete Verträge mit Aussicht auf unbefristete Anstellung bei entsprechender Leistung" (DER STANDARD, 7. 6. 2008).

zweifacher Weise (am unteren und am oberen Ende) durch Merkmale beeinträchtigt, die im Widerspruch zu meritokratischen Prinzipien stehen:

- Durch einen nicht kompetitiven Eintritt in das Laufbahnschema. § 27 des KV-Entwurfs definiert AssistenzprofessorInnen als akademische MitarbeiterInnen, "mit denen eine Qualifikationsvereinbarung getroffen wurde". Die Universität kann eine solche Vereinbarung solchen MitarbeiterInnen "anbieten", bei denen "die bereits erbrachten (...) Leistungen das Erreichen der geforderten hohen Leistungen erwarten lassen". In § 26 wird als Qualifikation der in Frage kommenden MitarbeiterInnen ein Master/Diplom oder ein Doktors/PhD Abschluss definiert. Zwei Aspekte sind bemerkenswert: (a) gemäß internationalen Standards können weder der Master/Diplom- noch der traditionelle Doktorsabschluss (im Gegensatz zum PhD) als ausreichende Eingangsqualifikation in das Laufbahnschema betrachtet werden. (b) Im KV Entwurf wird kein kompetitives Berufungsverfahren für den Einstieg in den *tenure track* definiert. Scheinbar vertraut man darauf, dass eine ernsthafte Prüfung der Eignung zur akademischen Karriere ohnehin an der Schnittstelle zur Professur stattfindet.
- Durch ständische Ideologien getrennter Kurien, die eine durchgängige Laufbahn nach dem Erreichen einer assoziierten Professur ausschließt. Dieser Aspekt ist freilich nicht dem KV anzulasten, sondern der Fehlkonstruktion des UG 2002, das zwei getrennte Kurien vorsieht und damit eine durchgängige Laufbahn ausschließt. Im Regierungsprogramm der SP/VP Koalition ist zwar vorgesehen, dass alle unbefristet auf "Laufbahnstellen" beschäftigten WissenschaftlerInnen eine Kurie in den universitären Gremien bilden sollen. Aber diese Passage war während der Vorbereitung der UG Novellierung Gegenstand unterschiedlicher Interpretationen und heftiger Kontroversen. Beim gegenwärtigen Stand der Diskussion²⁴ wird es keine einheitliche Kurie geben. Sollte der KV in naher Zukunft umgesetzt werden, wird die durchgängige Laufbahn daher mit dem/der "assozierten ProfessorIn" enden.

Die beiden anti-meritokratischen Elemente des KV haben unterschiedliche (gegensätzliche) ideologische Wurzeln: die gewerkschaftliche Tendenz zur Stärkung von Gruppenrechten auf Kosten kompetitiver individueller Bewährung und die Tendenz der akademischen Oligarchie, an den Restbeständen des verblichenen Ordinarienglanzes festzuhalten. Diese Ideologien stützen sich wechselseitig. Die von gewerkschaftlicher Seite protegierten nicht-meritokratischen Zugangsformen zu Beginn der Laufbahn dienen Vertretern der ProfessorInnenkurie als Argument gegen die Forderung nach einer einheitlichen Kurie²⁵). Es gibt die Befürchtung,

²⁴) Anfang Juni 2007.

²⁵) So etwa der Professorenverband, dessen Position von der ÖVP unterstützt wird. Vgl. auch das Interview mit dem Vorsitzenden des Wissenschaftsrates, Jürgen Mittelstraß: "Eine Zusammenfassung von Universitätsangehörigen zu einer einheitlichen Gruppe, die völlig unabhängig vom Grad der professionellen Qualifikation erfolgt und nur an dienstrechtliche Merkmale anknüpft, ist eine unsinnige Regelung. Bedenken Sie, in dieser Kurie würden Leute zusammensitzen, die gerade mal promoviert wurden oder sogar noch Doktoranden sind, und solche, die alle schwierigen Qualifikationsprozesse wie Habilitation und ein oder mehrere Berufungsverfahren schon hinter sich haben." (DER

dass über das Laufbahnschema zu viele Stellen mit nur mittelmäßig qualifizierten Personen langfristig besetzt werden und somit kein Platz mehr für junge WissenschaftlerInnen bleibt. Umgekehrt führt das Standesdenken der Professorenkurie bei den Interessensvertretungen des Mittelbaus zur Bevorzugung einer Politik, welche die Kollektividentität der eigenen Statusgruppe stärkt (gegen die geballte Macht des gehobenen Standes hilft nur eine möglichst geschlossene Front des niedrigen Standes). Ein umfassendes Laufbahnschema mit kompetitiven Berufungsverfahren und einer einheitlichen Kurie²⁶⁾ aller im *tenure track* befindlichen Hochschullehrer (nicht nur der habilitierten, wie die SPÖ zuletzt gefordert hat²⁷⁾, könnte diesen gordischen Knoten durchtrennen. Der folgende Abschnitt skizziert die Eckpfeiler eines *Tenure-Track-Systems* am Beispiel der kanadischen Universitäten.

Der tenure track in Kanada

Dieser Abschnitt will keine umfassende Darstellung der akademischen Laufbahn im kanadischen System²⁸⁾ geben, sondern beschränkt sich auf die Eckpunkte des *tenure track*. Nicht alle an Universitäten forschenden und/oder lehrenden Personen haben eine Laufbahnstelle. Wie in den USA gibt es auch in Kanada eine Zunahme von Personen, die über "soft money" beschäftigt sind²⁹⁾. Das akademische "Kernpersonal" (weiterhin die große Mehrheit) befindet sich im *tenure track*.

(1) Die typische akademische Laufbahn gliedert sich in 3 Phasen; das Vorrücken (*promotion*) in die jeweils nächste ist nicht von der Verfügbarkeit freier Stellen abhängig, sondern ausschließlich von individueller Bewährung. Die Position des *assistant professor* ist insofern befristet, als sie noch nicht mit *tenure* (Unkündbarkeit) verknüpft ist, sondern nur mit dem Verspre-

STANDARD, 2. Juni 2008) Freilich sagt Mittelstraß im selben Interview: "Wir meinen, dass sich das Kurien- und Gruppendenken in der Universität überlebt hat, und würden gerne an die Stelle eines Mitbestimmungsmodells, das auf Gruppenzugehörigkeit abstellt, ein Mitsprache- oder Mitverantwortungsmodell stellen, das allein auf Qualifikation abstellt." Es ist allerdings nicht klar, warum ausgerechnet die Bildung einer einheitlichen Kurie "in ein Kuriendenken zurückführen" soll – wie der Wissenschaftsrat in einer Presseaussendung befürchtet (APA, 27. Mai 2008). Nahe liegend wäre es vielmehr, dass mit der Beseitigung der Kurienspaltung auch die wechselseitigen Kampfansagen hinfällig werden.

²⁶⁾ Wenn man denn an diesem Begriff aus dem Kirchenrecht festhalten will (wofür es – außer der akademischen Brauchtumspflege – keinen Anlass gibt).

²⁷⁾ Laut SP-Wissenschaftssprecher Broukal habe man "immer als "Einstiegshürde" in eine solche Lehrenden-Kurie die Habilitation im Auge gehabt" (DER STANDARD, 3. Juni 2008).

²⁸⁾ Das wäre schon deshalb nicht möglich, weil es im Grunde nicht ein "System", sondern (ähnlich wie in den USA) unterschiedliche hochschulpolitische Rahmenbedingungen für die einzelnen Provinzen gibt. Darüber hinaus haben die kanadischen Universitäten bei der Gestaltung der akademischen Arbeitsverhältnisse viel mehr Autonomie als österreichische – die Laufbahn und das Verhältnis der Statusgruppen zueinander sind nicht gesetzlich vorgegeben. Dementsprechend groß ist die Varianz im Detail. Die folgenden Ausführungen können daher nur "die üblichen" Regelungen wiedergeben; in Einzelfällen gibt es Abweichungen.

²⁹⁾ "In North American universities and colleges, the tenure track has long been a defining feature of employment. However, it is becoming less than universal. (...) positions that carry tenure, or the opportunity to attain tenure, have grown more slowly than non-tenure-track positions, leading to a large 'academic underclass'. For example, most U.S. universities currently supplement the work of tenured professors with the services of non-tenured adjunct professors, academics who teach classes for lower wages and fewer employment benefits under relatively short-term contracts" (<http://en.wikipedia.org/wiki/Tenure>).

chen, im Falle der Bewährung zum *associate professor* vorzurücken. Dieser Karriereschritt garantiert Unkündbarkeit³⁰). Im Normalfall erfolgt nach einigen Jahren die *promotion* zum *full professor*. Das Nichterreichen dieser Position wird als Versagen (individuell, aber auch institutionell, im Sinne einer Fehlbesetzung) interpretiert.

(2) Der Eintritt in den *tenure track* setzt ein abgeschlossenes Forschungstraining voraus und erfolgt über ein kompetitives Berufungsverfahren. Weltweit hat sich der PhD als Signal für den Abschluss der Trainingsphase durchgesetzt³¹). Ein Master (wie im österreichischen KV-Entwurf vorgesehen) reicht nicht. Positionen im *tenure track* werden ausgeschrieben, wobei annähernd derselbe Aufwand getrieben wird, wie beim Berufungsverfahren für eine Professur an österreichischen Universitäten³²). Die anspruchsvollen Eingangsvoraussetzungen und das aufwendige Besetzungsverfahren sind für die Funktionsfähigkeit dieses Systems essentiell. In jedem kollegial strukturierten System gibt es eine hohe Barriere, Personen, die einmal eine Mitgliedschaft erlangt haben, gegen deren Willen wieder auszuschließen. Das trifft selbst auf den *assistant professor* zu, der noch keine *tenure*, aber die Aussicht darauf hat. Es ist daher unerlässlich, nur Personen mit einer hohen Erfolgswahrscheinlichkeit aufzunehmen. Häufig wird eine Ausschreibung wiederholt, sofern sich keine geeignete Person beworben hat.

(3) Im Idealfall – jedoch nicht als strikte Regel³³) – werden BewerberInnen aufgenommen, die den PhD an einer anderen Universitäten abgelegt haben. Dadurch erfolgt eine "Abnabelung" vom wissenschaftlichen Mentor und seinem Umfeld. Diese Regel soll der Vetternwirtschaft vorbeugen und junge ForscherInnen zwingen, sich am Anfang ihrer unabhängigen professionellen Karriere in einem neutralen Umfeld zu bewähren. Diese Regel gibt es auch in den deutschsprachigen Systemen, aber der Zeitpunkt, zu dem dieser Wechsel stattfinden soll, unterscheidet sich gravierend. In den deutschsprachigen Systemen gibt es ein "Hausberufungstabu" zum Zeitpunkt der Bewerbung um die erste Professur (üblicherweise im 4. Lebensjahrzehnt³⁴). Die Bewerbung in den *tenure track* erfolgt üblicherweise zu Beginn des 3. Lebensjahrzehnts.

³⁰) Im Extremfall können Laufbahnstellen unter genau spezifizierten Bedingungen, etwa der völligen Einstellung von Forschungsaktivitäten, auch gekündigt werden. Ebenso im Fall (gegenüber den Arbeitsgerichten nachzuweisender) ökonomischer Unabwendbarkeit; dies tritt sehr selten ein (überwiegend bei Hochschulen mit zweifelhafter Reputation und ungesicherter ökonomischer Basis). Das diversifizierte nordamerikanische Hochschulsystem, aber auch die Industrie, die um 50% mehr PhDs als in Europa beschäftigt, bieten in solchen Fällen Wiedereinstiegsmöglichkeiten an.

³¹) In einigen Disziplinen, vor allem den Sciences, ist eine zusätzliche Tätigkeit als PostDoc üblich; in diesen Fächern dauert aber der PhD zumeist kürzer.

³²) D. h. die Ausschreibung erfolgt nicht pro forma (um einem gesetzlichen Erfordernis gerecht zu werden) und ist nicht de facto bereits auf eine bestimmte Person zugeschnitten.

³³) In den USA wird diese Regel strenger gehandhabt als in Kanada. In den USA gibt es einen größeren BewerberInnenpool und eine höhere Mobilität. Auch in Kanada gilt eine externe Besetzung als wünschenswert, aber wegen des kleineren Pools kommt es häufiger zu "Hausberufungen".

³⁴) In diesem Alter ist Mobilität viel schwieriger als zu einem früheren Zeitpunkt (Familiengründung). In erster Linie trifft das die Frauen, denn die Mobilitätsbereitschaft der Männer zu Gunsten der Karriere ihrer Frauen ist geringer als umgekehrt. Das biographische Vorrücken einer von Karriereerfordernissen erzwungenen Mobilität dürfte ein wirkungsvollerer Schritt der Frauenförderung sein als die Festlegung von Quoten.

(4) Ein *assistant professor*, obwohl noch ohne *tenure*, hat in etwa dasselbe Ausmaß an wissenschaftlicher Selbständigkeit wie ein habilitierter Hochschullehrer im österreichischen System. Der Begriff *assistant* ist in Nordamerika keine Umschreibung dafür, dass vom akademischen Nachwuchs Hilfstätigkeiten für den professoralen Mentor erwartet werden. Als *assistant professor* hat man die gleichen Möglichkeiten wie andere Statusgruppen, Forschungsmittel einzuwerben. Die Erfolgsquote dabei ist (neben der Publikation in referierten Fachzeitschriften) ein wichtiges Kriterium bei der Entscheidung über die *promotion*. Auch darin zeigt sich der durchgängig meritokratische Zug des *Tenure-Track*-Systems. Die wichtigsten Erfolgskriterien sind Bewertungen durch *peers* in anonymisierten Verfahren.

(5) Mit dem Eintritt in den *tenure track* ist man Mitglied der *academic profession* und wird von den Angehörigen der anderen Statusgruppen als im Prinzip gleichwertiger Kollege betrachtet. Die Repräsentation in Kollegialorganen nach Zugehörigkeit zu Statusgruppen ist kein Thema. Es gibt keine Quoten, die der einen Statusgruppe die Mehrheit sichern und einer anderen einen Mindestanteil. Die Wahl des akademischen Senats erfolgt auf der Basis individueller Eignung. Die Teilnahme an akademischer Selbstverwaltung (*service*) wird eher als (zeitintensive) Verpflichtung gesehen, nicht als Recht, das anderen Statusgruppen abgerungen werden muss. Es gibt auch keine Verbände der einzelnen Statusgruppen. Die Vorstellung einer "*association of full professors*" löst bei kanadischen *academics* ungebremste Heiterkeit aus.

(6) Alle Angehörigen des *tenure tracks* können um *promotion* ansuchen, sofern sie glauben, über gute Erfolgsaussichten bei der Evaluierung zu verfügen. Oder der *head of department* schlägt zum gegebenen Zeitpunkt vor, der/die Betreffende möge eine *promotion* anstreben. Die – mit *tenure* verknüpfte – *promotion* vom *assistant* zum *associate professor* ist nicht fakultativ, sondern sie muss nach einer bestimmten – je nach Universität leicht variierenden – Frist (Richtwert 6 Jahre) beantragt werden. Die Position des *assistant professor* ist somit grundsätzlich befristet³⁵). Entweder man wird positiv bewertet und erreicht die *tenure*, oder man verliert die Stelle. Diese Regel ("up or out") dient der Korrektur von Fehlentscheidungen bei der Berufung zum *assistant professor*. Übersicht 2 zeigt am Beispiel der prestigereichsten Forschungsuniversitäten (Medical-Graduate) die Variationsbreite für die durchschnittliche Verweildauer bis zur *promotion*. Der Medianwert für die Verweildauer als *assistant professor* beträgt 5,19 Jahre.

³⁵) Diese Form der Befristung unterscheidet sich grundlegend von der menschenverachtenden und ressourcenvergeudenden Variante vieler europäischer Hochschulsysteme, die dazu führt, dass zahlreiche hochqualifizierte NachwuchswissenschaftlerInnen die Universität verlassen müssen, weil keine ProfessorInnenstelle frei ist. Dieses Scheinproblem entsteht nur in ständisch strukturierten akademischen Systemen.

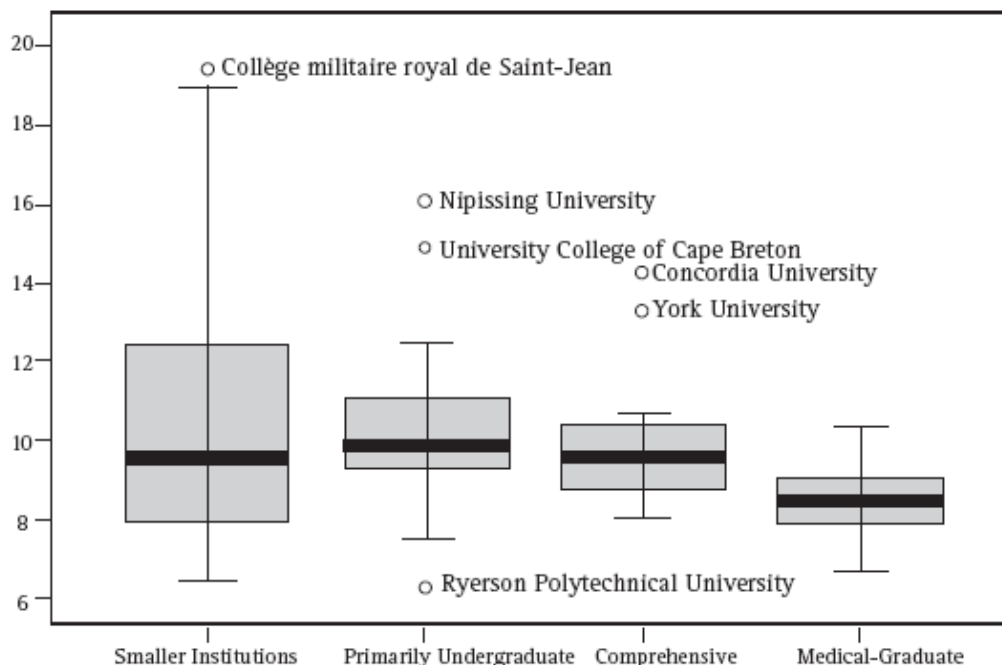
Übersicht 2: Geschätzte durchschnittliche Zeitdauer für die Promotion zum vollen oder assoziierten Professor

	Estimated Median Time for Promotion		Number of Observations	
	to Full Professor	to Associate Professor	to Full Professor	to Associate Professor
“Medical-Graduate” Institutions				
Université Laval	6.64	4.53	919	751
University of Alberta	7.54	4.75	745	669
University of Saskatchewan	7.61	4.13	631	577
Université de Montréal	7.89	4.78	1,110	816
University of Toronto	7.89	5.80	1,203	1,361
University of British Columbia	7.91	5.61	908	853
Queen's University	8.35	5.88	495	512
University of Calgary	8.40	4.56	839	714
McMaster University	8.49	5.70	595	532
Ontario Institute for Studies in Education	8.56	4.87	63	25
Université d'Ottawa	8.67	5.40	716	567
University of Manitoba	8.93	5.06	679	677
Université de Sherbrooke	9.00	4.14	480	414
University of Western Ontario	9.00	5.77	776	903
Dalhousie University	9.17	5.32	569	452
McGill University	10.24	5.67	909	685
Median	8.44	5.19		

Q: Ornstein – Stewart – Drakich (2007).

(7) Im Gegensatz zur *promotion* zum *associate* ist das darauf folgende Verfahren zur *promotion* zum *full professor* nicht zwingend. Es gibt allerdings die implizite Erwartungshaltung, dass eine im *tenure track* befindliche Person ihre Karriere als *full professor* beendet. Aus Übersicht 2 wird ersichtlich, dass die Verweildauer als *associate professor* deutlich über der des *assistant professors* liegt. Der Medianwert beträgt 8,44 Jahre. Abbildung 12, die neben den Medical-Graduate Institutions auch die weniger prestigereichen Hochschulsektoren enthält, zeigt, dass die *promotion* zum *full professor* in den prestigereichen Universitäten deutlich früher erfolgt, als in den übrigen Sektoren (es gibt auch eine geringere Varianz).

Abbildung 12: Durchschnittliche Zeitdauer für die Promotion zum vollen oder assoziierten Professor nach Typ der Hochschulinstitution



Q: Ornstein – Stewart – Drakich (2007).

Die entscheidenden Unterschiede

Das nordamerikanische Muster des akademischen Karriereverlaufs zeichnet sich gegenüber dem traditionellen österreichischen Muster (das auch vom Laufbahnschema des gegenwärtigen KV-Entwurfs nicht grundlegend verändert wird) durch zwei entscheidende Unterschiede aus, von denen einer den Beginn, der andere das Ende der akademischen Karriere betrifft:

(1) Ein/e nordamerikanische/r *assistant professor* und ein/e österreichische/r AssistenzprofessorIn³⁶⁾ gleichen sich zwar nominell, unterscheiden sich aber gravierend hinsichtlich ihres Status und der Rolle, die sie im akademischen System einnehmen. Ein/e österreichische/r AssistenzprofessorIn befindet sich noch in der Trainingsphase, die erst mit der Habilitation abgeschlossen ist³⁷⁾. Daher sind seine/ihre Rechte in Lehre und Forschung deutlich eingeschränkt. Er/sie befindet sich de facto in einem Abhängigkeitsverhältnis zu einem oder mehreren Mitgliedern der höheren Statusgruppen. Im Gegensatz dazu ist ein *assistant professor* bereits ein vollwertiges Mitglied der akademischen Profession, das zwar – um *tenure* zu erlangen – noch eine Bewährungsphase durchläuft, aber das Forschungstraining abgeschlossen hat.

³⁶⁾ Diese Bezeichnung ist eine kosmetische bzw. nominelle Annäherung an das amerikanische Muster; bis vor kurzem lautete die Bezeichnung Assistent.

³⁷⁾ Der KV-Entwurf bleibt dieser Logik verhaftet und definiert die Assistenzprofessur über die Qualifikationsvereinbarung.

In allen akademischen Systemen ist die Ausbildungsdauer für den Forschungsnachwuchs länger als in sonstigen Berufen. Daher gibt es überall sporadische Konflikte zwischen den Etablierten und dem wissenschaftlichen Nachwuchs, denn überall fungieren erstere als Gatekeeper für den weiteren Karriereverlauf. Die ständische Gliederung des akademischen Personals in getrennte Kurien verleiht dieser Spannung allerdings eine besondere Schärfe, denn hier werden die qualitätssichernden Aspekte der gatekeeper Funktion von anderen Konflikten überlagert. Der neuralgische Punkt liegt im Interesse der Etablierten, den Zeitpunkt der professionellen Selbständigkeit des Nachwuchses hinauszuzögern, was der ProfessorInnenkurie einen doppelten Nutzen bringt. Zum einen wird die eigene Statusgruppe klein gehalten, zum anderen ermöglicht das Abhängigkeitsverhältnis die Verwendung der NachwuchsforscherInnen für Hilfstätigkeiten.

Die Tendenz der Etablierten, die Abhängigkeit der nachrückenden Generation möglichst lang aufrecht zu erhalten³⁸⁾, erklärt die unversöhnliche und grundsätzliche Natur des Konfliktes zwischen Professoren und Mittelbau. Sie bewirkt eine Lähmung der wissenschaftlichen Produktivkräfte. ÖsterreicherInnen, die an nordamerikanischen Universitäten Karriere gemacht haben, nennen häufig unerträgliche Abhängigkeiten als wichtigstes Motiv dafür, warum sie das österreichische System verlassen haben. Im Survey wird die Unabhängigkeit des akademischen Nachwuchses mit höchster Priorität bewertet, sowohl für die Rekrutierung (um talentierte ForscherInnen gewinnen zu können, muss die Universität eine eigenständige Position in Aussicht stellen können, vgl. Abbildung 9) als auch bei den Arbeitsbedingungen (vgl. Abbildung 10).

(2) Das nordamerikanische Laufbahnschema ermöglicht allen Mitgliedern des akademischen Kernpersonals das Vorrücken in die höchste Statusgruppe. In einem meritokratischen System kann es keinen Automatismus für Vorrückung geben, aber es gibt die implizite Erwartung,

³⁸⁾ Bei Betrachtung der gesamten Bildungsbiographie von HochschullehrerInnen in Österreich und Nordamerika tritt der Unterschied der beiden Muster noch deutlicher hervor. Auf Grund der verfrühten Schultypendifferenzierung in Österreich findet der erste einschneidende Selektionsvorgang bereits mit 10 Jahren statt. Gegen alle wissenschaftlichen Evidenzen lässt sich die österreichische Bildungspolitik immer noch von dem Trugschluss leiten, man könne bereits in dieser frühen Entwicklungsphase "theoretische" und "handwerkliche" Begabungen unterscheiden. In den darauf folgenden Entwicklungsphasen geht dann aber auf wundersame Weise die Entscheidungsbasis für weitere Selektionsprozesse verloren. An der Schnittstelle zum Hochschulsystem wird den Universitäten das Recht zur Eingangsselektion mit dem Argument vorenthalten, dass man über den Studienerfolg zu diesem Zeitpunkt noch keine schlüssigen Aussagen treffen könne. Und bei denjenigen, die eine wissenschaftliche Laufbahn einschlagen wollen, kann man die volle Eignung dafür offenbar noch nicht nach dem Doktorat, sondern erst nach der Habilitation feststellen (durchschnittlich im 4. Lebensjahrzehnt). In Nordamerika findet der erste wichtige Selektionsprozess am Ende der *high school*, also fast ein Jahrzehnt später als in Österreich statt. Zugleich sind die gatekeeper im akademischen System aber bereits nach dem PhD (durchschnittlich im 3. Lebensjahrzehnt) in der Lage, eine Entscheidung über die Eignung zur wissenschaftlichen Karriere zu treffen. Zur theoretischen Erklärung dieser Muster ist Turners (1960) Unterscheidung von Patronage und Elitenkooption (*sponsored mobility*) versus wettbewerbsorientiertem Aufstieg (*contest mobility*) hilfreich. Wettbewerb ist ein anonymer sozialer Mechanismus, während Patronage persönliche Auswahl und Begünstigung durch Angehörige der Elite impliziert. Die akademische Standesordnung ist mit den Grundsätzen meritokratischer Bewährung nur beschränkt kompatibel, in ihr wird das Rekrutierungsmuster der *sponsored mobility* praktiziert. Mit dem zentralen Stellenwert der Patronage geht notwendigerweise ein hohes Ausmaß an persönlicher Abhängigkeit des Proteges einher.

dass Personen mit *tenure* zum *full professor* vorrücken. Ob dieses Ziel erreicht wird, hängt ausschließlich von individueller Bewährung ab. Aus Übersicht 2 geht hervor, dass der Status des *full professor* durchschnittlich in der Mitte des 4. Lebensjahrzehnts erreicht wird (der Eintritt in den *tenure track* erfolgt zu Beginn des 3. Jahrzehnts, der Medianwert für die Verweildauer als *assistant* und *associate professor* beträgt ca. 14 Jahre).

Auch im österreichischen System ist das Erreichen der vollen Professur ein Indikator für eine erfolgreiche akademische Karriere. Allerdings verhindern die ständische Gliederung des akademischen Personals und das (durch Stellenpläne festgeschriebene) quantitative Verhältnis der Positionen für die unterschiedlichen Statusgruppen, dass ein großer Teil des Mittelbaus dieses Ziel erreicht. Unabhängig von individueller Bewährung ist eine nicht besetzte ProfessorInnenstelle eine unabdingbare Voraussetzung für den Aufstieg in den höheren akademischen Stand. Während in Nordamerika die volle Professur in Form der *promotion* erreicht wird, ist in Österreich eine Berufung (*appointment*) erforderlich³⁹⁾. Das quantitative Ausmaß der davon betroffenen Personen wird aus folgenden Zahlen deutlich: Im Jahr 2001 standen den 1.850 ProfessorInnen an österreichischen Universitäten 1.672 habilitierte AssistentInnen gegenüber, die älter als 45 Jahre waren (Pechar, 2004)⁴⁰⁾. Diese Personen haben alle vorgesehenen Qualifikationsschritte erfolgreich durchlaufen, können aber wegen der ständischen Verkrustung die höchste Statusstufe erst sehr spät oder gar nicht erreichen.

Man könnte einwenden, dass sich Arbeitsbedingungen und Gratifikationen von habilitiertem Kernpersonal und ProfessorInnen in den letzten Jahren stark angenähert haben. Das ist zwar richtig, ist aber kein valides Argument, um an der ständischen Gliederung festzuhalten⁴¹⁾. Es ist nicht gerechtfertigt, wegen weitgehend symbolischer Statusunterschiede einen Konflikt in Kauf zu nehmen, der die solidarischen Beziehungen innerhalb der akademischen Profession und ihre Durchsetzungsfähigkeit bei der Vertretung ihrer Interessen schwächt. Eine Überwindung der Kurienspaltung würde jene Energien für Forschungstätigkeit freisetzen, die gegenwärtig in den Kampf der Statusgruppen gegeneinander fließen. Sie würde nach weitgehend einhelliger Meinung von WissenschaftlerInnen (siehe Survey Kapitel 2) dazu beitragen, die Qualität wissenschaftlicher Forschung in Österreich maßgeblich zu steigern und somit auch bedeutsame ökonomische Auswirkungen nach sich ziehen.

³⁹⁾ "... der START-Preisträger Bernhard Lamel vom Institut für Mathematik der Uni Wien sieht im Dienstrecht einen "echten Stolperstein". Während man in den USA, bei entsprechendem Erfolg, nach fünf bis sechs Jahren zum "Full professor" werde, könne man in Österreich nur über eine Berufung Professor werden" (DER STANDARD, 7. 6. 2008).

⁴⁰⁾ Im Vergleich besteht das akademische Kernpersonal am MIT aus 635 Professoren, 207 assoziierten Professoren und 166 Assistenzprofessoren.

⁴¹⁾ Dass Fragen der Symbolik im akademischen Betrieb eine große Rolle spielen, sollte jene am wenigsten überraschen, die eisern an den etablierten Traditionen festhalten wollen.

3.2 Anforderungen an das Doktoratsstudium

Eine unabdingbare Voraussetzung für die Umstellung auf ein durchgängiges Laufbahnmodell ist ein hochwertiges Doktoratsstudium, dessen Abschluss nicht nur als notwendige, sondern als hinreichende Voraussetzung für den Einstieg in die akademische Karriere betrachtet wird. In ganz Europa gibt es derzeit Bestrebungen zu einer Reform und Aufwertung der Doktoratsstudien (EUA, 2007). Diese Diskussionen reichen bis in die achtziger Jahre zurück und haben in einigen Ländern – z. B. den Niederlanden (Bartelse, 1999) oder den Nordischen Ländern (Kyvik – Tvede, 1998) – zu einschneidenden Veränderungen geführt. Seit der Follow up Konferenz in Bergen (Bergen Communiqué 2005) wird das Doktoratsstudium als Teil des Bologna Prozesses betrachtet. Schon terminologisch wird dabei der PhD vom traditionellen Doktorat abgegrenzt, was zum Ausdruck bringt, dass das amerikanische Modell der Doktoratsausbildung als Rollenmodell für viele europäische Reforminitiativen dient. Der folgende Abschnitt stellt dieses Modell in idealtypisch zugespitzter Form dem traditionellen europäischen Doktorat gegenüber.

Zwei Modelle der Doktoratsausbildung

In der international vergleichenden Hochschulforschung werden häufig zwei Modelle des Doktoratsstudiums einander gegenübergestellt (z. B. Rhoades, 1991, Gumpert, 1992, Clark, 1995):

- Auf der einen Seite das in Europa dominante "apprenticeship model", bei dem das Forschungstraining die Form einer individuellen Meister-Schüler Beziehung hat und nur geringem Ausmaß formalisiert und standardisiert ist.
- Andererseits das strukturierte Doktoratsprogramm, das seinen Ursprung in den USA hat, mittlerweile im gesamten angelsächsischen Raum fest verankert ist, aber auch in Europa an Einfluss gewinnt. An die Stelle einer individuellen Beziehung zwischen Doktorand und professoralem Mentor tritt hier die kollektive Verantwortung der Institution und des Departments für das Forschungstraining. Auf Grund seiner stärkeren Formalisierung und Standardisierung wird es als "professional model" (Rhoades, 1991) bezeichnet.

Die Merkmale dieser beiden Modelle können aus ihrem jeweiligen historischen Entstehungskontext erklärt werden. Das europäische individualisierte Meister-Schüler Verhältnis hat seinen Ursprung in der Ordinarienuniversität, in der jeder Professor sein Fach "in vollem Umfang" vertrat. Dieses Konzept eines die gesamte Disziplin repräsentierenden Lehrstuhls war der sozialen Figur des Zunftwesens nachgebildet und einer akademischen Welt angepasst, in der die disziplinäre Spezialisierung wenig entfaltet war. Innerhalb dieses sozialen Raumes fand das Forschungstraining in Form einer individuellen und auf informellen Regeln beruhenden Meister-Schüler Beziehung statt. Die starke Individualisierung akademischer Autorität innerhalb der traditionellen europäischen Universitätsorganisation ging mit einer intensiven persönlichen Beziehung zwischen "Doktoratvater" und Doktoranden einher. Entsprechend groß sind die indivi-

duellen Ermessensspielräume des Lehrstuhlinhabers bei der Festlegung und Überprüfung von Qualitätsstandards.

Der amerikanische PhD ist in einem völlig anderen sozialen Kontext entstanden. Mit einer Verspätung von etwa einem halben Jahrhundert gegenüber den deutschen Universitäten haben hier die ersten Hochschulen – bis dahin reine Lehrinstitutionen in der englischen College Tradition – eine Forschungsorientierung entwickelt. Das war das Ergebnis eines Kulturtransfers, dessen Träger jene an Forschung interessierten amerikanischen Hochschullehrer waren, deren akademische Sozialisation auf der Basis des Humboldt'schen Konzepts erfolgte⁴²). Sie haben versucht, die Organisationsform der Forschungsuniversität und des Doktoratsstudiums in den amerikanischen Kontext übertragen.

Freilich wurde das Humboldt'sche Modell nicht einfach kopiert, sondern es wurde den spezifischen Bedingungen der neuen Welt angepasst. Das forschungsorientierte Studium hat das strukturierte Undergraduate-Studium nicht – wie es die Intention vieler Rückkehrer war – substituiert, sondern es wurde diesem "aufgesetzt". *"Rather than developing separate institutions for research and advanced instruction, these functions were grafted onto existing institutions, turning many colleges into universities and creating another distinctive American form, the comprehensive institution, containing undergraduate education on the British model, and research and graduate work on the German model."* (Gade, 1991, 1082). Insofern ist die amerikanische Graduate School, der Träger der PhD Programme, nicht einfach ein europäischer Import, sondern eine qualitative neue Organisationsform⁴³).

Diese Innovation wurde den damaligen Reformern und Initiatoren der amerikanischen Forschungsuniversität von den vergleichsweise ungünstigen Rahmenbedingungen ihres Landes aufgezwungen. Amerikanische Hochschulen verfügten im 19. Jahrhundert über geringeres Sozialprestige und deutlich schlechtere akademische Arbeitsbedingungen als europäische Universitäten. Das änderte sich erst, als die Wissenschaft aufhörte, eine abgehobene Enklave der Gelehrsamkeit zu sein und immer engere Verbindungen mit anderen gesellschaftlichen Subsystemen einging. Die amerikanische Forschungsuniversität, deren Ursprünge in diese historische Phase fallen, entwickelte sich als Expertenorganisation mit professioneller Orientierung (Ben-David, 1972). Die wachsende Nachfrage von Wirtschaft und Gesellschaft nach ihren Ausbildungs- und Forschungsleistungen eröffneten nun die Möglichkeit zu einer raschen Expansion.

Die Organisationsform des amerikanischen Doktorats war von Anfang an von dieser professionellen Orientierung geprägt. *"Lacking any pre-existing base of guild authority, American academics linked their professionalization project directly to specialization, scholarship, and science. (...) Formal professional education and certification were a central feature of this*

⁴²) Etwa 10.000 Amerikaner haben im 19. Jahrhundert in Deutschland studiert (Gumpert, 1992, 1117).

⁴³) "The crucial step in the importation of the European model was the establishment of the graduate school. Although, properly speaking, there was no graduate school in Germany (...) those who initiated the graduate school in the United States believed that they were closely following the German model" (Ben-David, 1984, 139).

pattern, in contrast to the preprofessional guild pattern of particularistic, informal apprenticeship." (Rhoades, 1991, 133) Die Basiseinheit der amerikanischen Forschungsuniversität war nicht der Lehrstuhl, sondern das Department. Das reduzierte die persönliche Macht des einzelnen Professors und schränkte auch seinen Einfluss auf die Doktoranden ein. *"In a department/college, as opposed to a chair/faculty, system, management of a whole range of academic affairs tends to be more formalized and 'public', outside of the private discretion and prerogatives of individual faculty."* (Rhoades, 1991, 132)

Anstöße zur europäischen Reformdebatte

Die herkömmlichen Doktoratformen in Europa kommen aus mehreren Gründen unter Druck:

(1) Sie gehen von der Voraussetzung aus, dass am Ende des Grundstudiums alle AbsolventInnen über ausreichende Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens der Disziplin verfügen. Unter diesen Voraussetzungen erscheinen weder eine transparente Form der Zulassung zum Doktoratsstudium noch eine weitere systematische Ausbildung im Rahmen des Doktoratsstudiums notwendig zu sein. Diese Voraussetzung wird aus mehreren Gründen fragwürdig:

- Mit der Hochschulexpansion ist das Spektrum an Fähigkeiten und Interessen der Studierenden breiter geworden. Man kann nicht länger davon ausgehen, dass alle AbsolventInnen des Grundstudiums für eine Forschungslaufbahn geeignet sind⁴⁴). Daher benötigen die Universitäten eine Möglichkeit zur Differenzierung und Auswahl geeigneter BewerberInnen.
- Die zunehmende Spezialisierung in der Forschung bewirkt, dass die Differenz zwischen einer Grundkenntnis der Methoden und Paradigmen einer Disziplin (wie sie im Grundstudium vermittelt wird) und der faktischen Forschungstätigkeit an der "Front neuen Wissens" größer wird. Daher sind auch auf der Doktoratsebene curriculare Elemente nötig.

(2) Die Hochschulexpansion hat zu wachsender Anonymisierung der Studenten geführt, wodurch die individualisierten Formen von Auswahl und Betreuung beim Doktoratsstudium an Grenzen stoßen⁴⁵). In den Naturwissenschaften hat der arbeitsteilige Forschungsprozess längst dazu geführt, DoktorandInnen in Forschungsteams zu integrieren. Anders in den Geistes- und Sozialwissenschaften. *"For many candidates in the humanities and the social sciences, the minimization of structure means that would-be advanced scholars work largely on their own at home, with only nominal contact with the professor to whom a dissertation might some*

⁴⁴) Selbstverständlich waren die Fähigkeiten der AbsolventInnen auch vor hundert Jahren, als nur ca. 2% eines Altersjahrgangs die Universität besuchten, nicht homogen. Aber erstens ist das Spektrum der Fähigkeiten und Interessen bei StudentInnen und AbsolventInnen mittlerweile breiter geworden, und zweitens ist es bei einer kleinen, überschaubaren Gruppe möglich, Unterschiede zu vernachlässigen bzw. sie auf informellem Wege zu berücksichtigen; bei einer großen anonymen Masse benötigt man formelle Verfahren.

⁴⁵) Die Feststellungen Gellerts für Deutschland gelten auch für Österreich: *"... the overwhelming majority of first-degree students (...) have difficulties in getting to know their professors or participating in research activities. (...) The challenges and requirements of advanced manpower training on a massive scale have largely proved to be incompatible with the old ideas and structures"* (Gellert, 1993, S. 33ff, 36).

day be submitted." (Clark, 1995, 44) Eine Standardisierung erweist sich unter diesen Bedingungen als überlegen.

(3) Durch die zunehmende Spezialisierung wird Forschung in immer stärkerem Ausmaß ein arbeitsteiliger Prozess innerhalb eines Teams. In den Naturwissenschaften und der Technik ist dieser Prozess bereits sehr weit fortgeschritten, aber er findet auch in den Geistes- und Sozialwissenschaften statt. Diese Arbeitsteiligkeit verlangt auch in der Forschung eine hohe Team- und Kooperationsfähigkeit. Die individuelle Betreuung und die vereinzelt Arbeit im traditionellen Doktoratsstudium werden diesen Bedingungen nicht gerecht.

(4) Im Verhältnis der Disziplinen zueinander haben die Naturwissenschaften deutlich an Gewicht gewonnen. Das bezieht sich nicht auf die Studienwahl (die primär durch Interessen und Neigungen determiniert ist⁴⁶), wohl aber auf die Prioritätssetzung durch politische und wirtschaftliche Entscheidungsträger, was für die Allokation von Finanzmitteln maßgeblich ist. Der Umstand, dass Science/Technology als Innovationsmotor betrachtet wird, hat für die weitere Entwicklung der Doktoratsstudien gravierende Konsequenzen. Erstens wird es zu einer wichtigen forschungspolitischen Frage, wie sich die Doktoratsstudierenden auf die unterschiedlichen Disziplinen verteilen sollten. Zweitens gewinnen auch jene Formen des Doktoratsstudiums an Bedeutung/Beachtung, die besser auf den Forschungsmodus der Naturwissenschaften zugeschnitten sind.

(5) Unter den Bedingungen verstärkter Internationalisierung von Ausbildung und Forschung tritt das Gewicht nationaler Traditionen in den Hintergrund. Diese Traditionen sind weiterhin für die soziale und kulturelle Identität des Forschungspersonals von Bedeutung, aber es kommt zu einer Gewichtsverschiebung. Die Frage, welches Modell sich unter den gegenwärtigen Bedingungen besser bewährt, wird bedeutsamer. In der aktuellen Literatur ist von einem "Global PhD" (Nerdad – Heggelund, 2008) die Rede.

Alle diese Faktoren haben zum wachsenden Einfluss des amerikanischen Modells der Doktoratsausbildung in Europa beigetragen. ". . . *graduate education has shifted away from the 19th century German ideal of uniting advanced study and research training with the work of individual scholars. (...) Size, form, and content of graduate education, especially the path to the doctoral degree, have come to look more like the American model of a prescribed curriculum, coupled with more formalized research training, culminating in a thesis that demonstrates original research.*" (Gumpert, 1992, 1117). In manchen Ländern, auch in Österreich, wird dieser Wandel terminologisch durch die Umbenennung des "Doktor" in "PhD" unterstrichen.

⁴⁶) Diesbezüglich wird in allen OECD Ländern ein Mangel an Studierenden der Technik und der Naturwissenschaften (in Relation zur starken Nachfrage in den Sozial- und Geisteswissenschaften) beklagt. In Österreich ist das Missverhältnis in der Studiennachfrage besonders gravierend, was damit zusammenhängt, dass der offene Hochschulzugang nicht erlaubt, über angebotsseitige Maßnahmen die Nachfrage zu steuern.

Unterschiedliche Dimensionen der beiden Modelle

Bei der Reformdebatte über das Doktoratsstudium in Europa geht es nicht um eine vereinzelte Frage, sondern um ein ganzes Bündel an Diskussionspunkten, die allerdings eng miteinander verflochten sind. Diese Fragen werden in Form einer idealtypischen Zuspitzung skizziert. In der Realität ist das "traditionelle Muster", von dem hier die Rede ist, längst durchlöchert. In den technischen und naturwissenschaftlichen Fächern wurde es durch die Arbeitsteiligkeit von Großprojekten weitgehend verdrängt. Auch in anderen Disziplinen gibt es neuere Entwicklungen, die insgesamt ein sehr heterogenes Bild ergeben. Bei der Diskussion über neue Wege der Doktoratsausbildung geht es nicht zuletzt darum, wie viel Heterogenität es auch in Zukunft geben soll, und in welchen Bereichen neue Standards, die das "traditionelle Muster" ersetzen, wünschenswert sind.

(1) Institutionelle Verantwortung: Im traditionellen Muster spielt die Gesamtuniversität eine sehr reduzierte Rolle. Sie ist natürlich das organisatorische Gehäuse des Prozesses, sie stellt die materielle und institutionelle Infrastruktur für ihn bereit und vergibt die akademischen Abschlüsse. Aber über den Grad "loser Kopplung" hinausgehend, der allen akademischen Organisationen weltweit eigen ist, überlässt das traditionelle europäische Muster alle konkreten Prozesse der Verantwortung von Einzelpersonen. Es beruht auf der Voraussetzung, dass die vorausgehenden Prozesse der Selektion des akademischen Personals und ihrer Sozialisation in die Forschungsrolle eine ausreichende Qualität in der Doktoratsausbildung auch bei individualisierter Verantwortung sicherstellt. Im Gegensatz dazu gibt es an angelsächsischen Universitäten in der Regel eine "Graduate School", welche die organisatorische Verantwortung für alle Graduiertenstudien, auch die Ausbildung zum PhD, trägt. Die Funktion dieser Graduate School ist auf einer Metaebene angesiedelt, sie supervisiert und unterstützt den Prozess von der Bewerbung und Aufnahme bis zur Defensio. Dies wird auf Grund der hohen organisatorischen Komplexität strukturierter Doktoratsprogramme als notwendig erachtet. Auch in Europa wird von vielen eine stärkere institutionelle Verantwortung für das Doktorat als wünschenswert angesehen. Da es an europäischen Universitäten aber – zumindest mittelfristig – ganz andere quantitative Relationen zwischen Bachelor, Master und Doktorat gibt, als im angelsächsischen Bereich, konzentriert man sich auf "Doctoral Schools" (eine Graduiertenschule würde auch die Masterprogramme umfassen).

(2) Zulassung/Auswahl: In den europäischen Bildungssystemen dominiert die Berechtigungslogik: der Zugang zu Bildungsangeboten wird über die Zertifikate der abgebenden Institution (bzw. des vorhergehenden Bildungsabschnittes) gesteuert. Als Konsequenz des Berechtigungscharakters von Zeugnissen sind die Möglichkeiten einer aktiven Aufnahme und Selektion der aufnehmenden Institution (oder des aufnehmenden Studiengangs) stark eingeschränkt oder gar nicht vorhanden. Ein Zulassungsverfahren für das Doktoratsstudium hat in dieser Logik keinen Platz. De facto hat es auch bisher ein Auswahlverfahren gegeben, denn angehende DoktorandInnen benötigen für ihr Vorhaben eine Betreuung. Sofern kein Mitglied des akademischen Personals diese Betreuung übernimmt, ist eine Aufnahme des Doktorats-

studiums in der Regel nicht möglich. Unter den Bedingungen des Meister/Schüler Verhältnisses beruht diese Auswahl auf persönlichen Einschätzungen des Betreuers, die nicht formalisiert werden. Solange die Zahl der potentiellen Bewerber klein und überschaubar ist waren informelle Verfahren dieser Art ausreichend. Sobald eine kritische Größe überschritten wird, wird die Intransparenz eines informellen Verfahrens problematisch, unter diesen Bedingungen ist transparentes und leistungsbezogenes Auswahlverfahren besser geeignet, Fairness und Qualitätsstandards sicherzustellen. Im Idealfall wird eine begrenzte Zahl von Plätzen ausgeschrieben. Bei internationaler Rekrutierung – im Survey (vgl. Abbildung 7) sehr hoch bewertet – ist ein transparentes Auswahlverfahren unerlässlich.

(3) Betreuung: Im traditionellen Muster dominiert die Einzelbetreuung. Zwar gibt es in der Regel eine/n ZweitbetreuerIn für eine Doktoratsarbeit, aber das Ausmaß der Kooperation bzw. Kommunikation zwischen Erst- und Zweitbetreuung ist ungeklärt. Grundsätzlich wird die Qualifikation zur Betreuung einer Doktoratsarbeit beim habilitierten akademischen Personal vorausgesetzt. Daher erfolgt in der Regel kein systematisches Training⁴⁷⁾. Dementsprechend handeln BetreuerInnen auf der Basis zufällig erworbenen Erfahrungen, häufig reproduzieren sie ihre eigene Betreuungssituation. Die Einzelbetreuung bietet wenig Raum für Erfahrungsaustausch und ist ein günstiger Nährboden für ein unreflektiertes Fortschreiben einer etablierten Praxis, unabhängig davon, ob sie sich bewährt hat. Aus diesen Gründen gibt es eine Tendenz in Richtung einer Betreuung durch Teams – bei gleichzeitiger Hauptverantwortlichkeit einer Person. Innerhalb des Teams muss ein Minimum an Kommunikation gewährleistet sein. Auch im Survey (Abbildung 8) wird die Wichtigkeit von Teambetreuung betont, die die Abhängigkeit von Einzelpersonen reduziert.

(4) Formales Training (Strukturierung, Kurselemente): Das traditionelle Muster unterstellt, dass bereits vor Beginn des Doktoratsstudiums eine ausreichende fachliche Grundlage des wissenschaftlichen Arbeitens erworben wurde. Eine weitere systematische Schulung in den Grundlagen und Methoden der Disziplin im Rahmen des Doktoratsstudiums erübrigt sich daher. Die Argumente, die denen diese Sichtweise in Frage gestellt wird, wurden bereits oben skizziert (Veränderung der Studieninhalte im Zuge der Hochschulexpansion, erhöhte Komplexität als Folge fachlicher Spezialisierung). Strukturierte Doktoratsprogramme – im Survey (Abbildung 8) als wichtiges Organisationsmerkmal bezeichnet – haben neben der Gewährleistung fachlicher Kompetenz durch Kursbestandteile auch eine standardisierende Wirkung, indem sie die Verantwortung für die Qualität des Forschungstrainings aus der häufig idiosynkratisch strukturierten Meister-Schüler Beziehung herauslöst, formalisiert und zu einer kollektiven Angelegenheit der Organisationseinheit macht.

(5) Beurteilung der Doktoratsarbeit: Sehr bedeutsam ist die Frage, wer die Qualität der Dissertation bewertet. In welchem Ausmaß erfolgt diese Evaluierung durch dieselben Personen bzw. Teams, die auch für die Ausbildung bzw. Betreuung verantwortlich sind; inwieweit fließen

⁴⁷⁾ Gegen ein solches werden ähnliche Einwände erhoben wie gegen die Hochschuldidaktik im allgemeinen – es wird als "Pädagogisierung" des Forschungstrainings betrachtet.

Urteile von externen Personen ein? Diese Frage hängt eng mit der generellen Prüfungskultur eines Bildungssystems zusammen. In einigen Ländern will man bereits bei bedeutsamen Abschlussprüfungen der Sekundarstufe eine Objektivität sowie einheitliche Qualitätsmaßstäbe durch externe Bewertung sicherstellen. In anderen Ländern, zu denen auch Österreich zählt, werden die SchülerInnen auch bei Abschlussprüfungen an wichtigen Schnittstellen hauptsächlich oder ausschließlich von den eigenen Lehrkräften beurteilt⁴⁸⁾. Auch die Bewertung akademischer Abschlussarbeiten, die Dissertation eingeschlossen, ist beim traditionellen Muster Aufgabe des Betreuers. Zwar gibt es in allen Fällen ein Minimum an externer Qualitätskontrolle, z. B. durch Vorsitzende und 2. Prüfer der kommissionellen Abschlussprüfungen. Aber diese Prüfungssituation ist durch eine "interne" Beurteilung der Abschlussarbeit bereits in hohem Ausmaß vorstrukturiert. Nur jene Prüfung, die die wichtigste Gatekeeper Funktion für die akademische Laufbahn erfüllt, die Habilitation, stützt sich ausschließlich auf externe Gutachten. Die Tendenz geht in eine verstärkte Externalisierung der Beurteilung akademischer Abschlussarbeiten. Dabei gibt es unterschiedliche Grade an Externalität: extern zur betreuenden Person bzw. zum betreuenden Team; extern zur Organisationseinheit, innerhalb der das Doktoratsstudium stattfindet; extern zur Institution, die den akademischen Grad vergibt; extern zum nationalen akademischen System.

(6) Finanzierung: In den "Salzburg Principles" der EUA⁴⁹⁾ werden DoktoratsstudentInnen als "early stage researchers" bezeichnet und es wird ihre ausreichende finanzielle Absicherung gefordert. Dieselben Formulierungen und Überlegungen finden sich in den Abschlusskommuniqués der letzten Bologna Follow Up Konferenzen. Es ist allerdings strittig, welche konkreten Maßnahmen daraus abzuleiten sind. Eine Position – sie wird z. B. von der deutschen "Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft" vertreten (vgl. Kupfer – Moes, 2003) – lautet: wenn die Arbeit am Doktorat die erste Stufe der Forschungskarriere ist, müssen alle DoktorandInnen in einem regulären Beschäftigungsverhältnis zur Universität stehen. Realisiert ist dieses Modell – zumindest formell – in Schweden. Der maximalen materiellen Absicherung, die es bietet, steht allerdings der Nachteil einer extremen Verknappung der Ausbildungsplätze entgegen, da in vielen Disziplinen die qualifizierte Nachfrage die bezahlten Stellen bei weitem übersteigt⁵⁰⁾. Eine andere Position hebt die "Doppelnatur" des Doktoratsstudiums hervor: es ist nicht nur die erste Phase der Forschungskarriere, sondern auch die letzte Phase der Ausbildung. Dementsprechend ist ein breites Spektrum an Formen der materiellen Absicherung denkbar, das neben Voll- und Teilzeitanstellung auch Stipendien mit einschließt.⁵¹⁾ Aus dieser Perspektive ist es zwar nicht wünschenswert, aber auch nicht ausgeschlossen, dass das Doktoratsstudium gänzlich eigenfinanziert ist.

⁴⁸⁾ Bei der österreichischen Matura gibt es z. B. einen externen Vorsitzenden, dessen Funktion aber nur darin bestehen kann, den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung sicherzustellen.

⁴⁹⁾ http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/EUA1_documents/Salzburg_Report_final.1129817011146.pdf.

⁵⁰⁾ In Schweden macht sich dieses Problem in Form einer hohen Zahl von "SchattendoktorandInnen" bemerkbar.

⁵¹⁾ Entscheidend ist bei allen Formen der Anstellung, in welchem Ausmaß die Dienstverpflichtung der DoktorandInnen auch Tätigkeiten einschließt, die mit ihrer Doktoratsarbeit in keinem unmittelbaren Zusammenhang stehen.

Zur konkreten Situation in Österreich

In Österreich gibt es ein ungewöhnliches quantitatives Verhältnis von Erst- und Doktoratsstudien. Bei den HochschulabsolventInnen weicht Österreich in zweierlei Hinsicht vom OECD Durchschnitt ab:

- Auf der einen Seite ist die AbsolventInnenquote mit 20% sehr niedrig; der OECD Durchschnitt beträgt 36% (OECD, 2007, 67). In den letzten Jahren hat sich der Abstand zu den bei der Hochschulexpansion fortgeschrittenen Ländern noch vergrößert.
- Bemerkenswert ist auf der anderen Seite die hohe Quote von Personen mit einem Doktorsabschluss. Sie liegt mit 2% deutlich über dem OECD Durchschnitt von 1,3%.

Beide Besonderheiten werfen kritische Fragen auf. Die niedrige AbsolventInnenquote wird häufig als Qualifikationsmangel interpretiert. Die vom österreichischen Bildungssystem hervorbrachte Qualifikationsstruktur sei auf eine Situation zugeschnitten, in der sich die Industrie in einer technologischen Aufholphase befand. Mittlerweile würden die Wachstumschancen aber in den forschungs- und wissensintensive Branchen liegen, daher "bestimmt die Position bei Tertiärabschlüssen immer stärker die Wettbewerbsfähigkeit" (Aiginger – Tichy – Walterskirchen, 2006). In dieselbe Richtung argumentiert auch der jüngste European Innovation Scoreboard der EU (Europäische Kommission, 2008). Österreich liegt im weltweiten Vergleich der Innovationsleistung im oberen Mittelfeld und hat in den letzten Jahren seine Position verbessert. Zu den Schwächen zählt die Kommission u. a. die niedrige AbsolventInnenquote des Landes⁵²⁾.

Andererseits stellt sich die Frage, was der vergleichsweise hohe Output an Doktoratsabschlüssen tatsächlich bedeutet. Ist er ein Indiz dafür, dass viele Personen ein hochwertiges Forschungstraining erhalten⁵³⁾? Der Zweifel daran wird durch den Umstand genährt, dass der Anteil an ForscherInnen in der Erwerbsbevölkerung relativ gering ist. Mit 4,9 Forschern auf 1.000 Beschäftigte liegt Österreich unter dem EU-15-Durchschnittswert von 5,7 und deutlich unter den Werten jener Länder (z. B. Finnland, Schweden), die ebenfalls eine überdurchschnittlich hohe Zahl an Doktoratsabschlüssen haben. Es gibt also eine sehr große Zahl an DoktorandInnen, trotz hohen Dropouts immer noch viele AbsolventInnen, aber nur eine geringe Einmün-

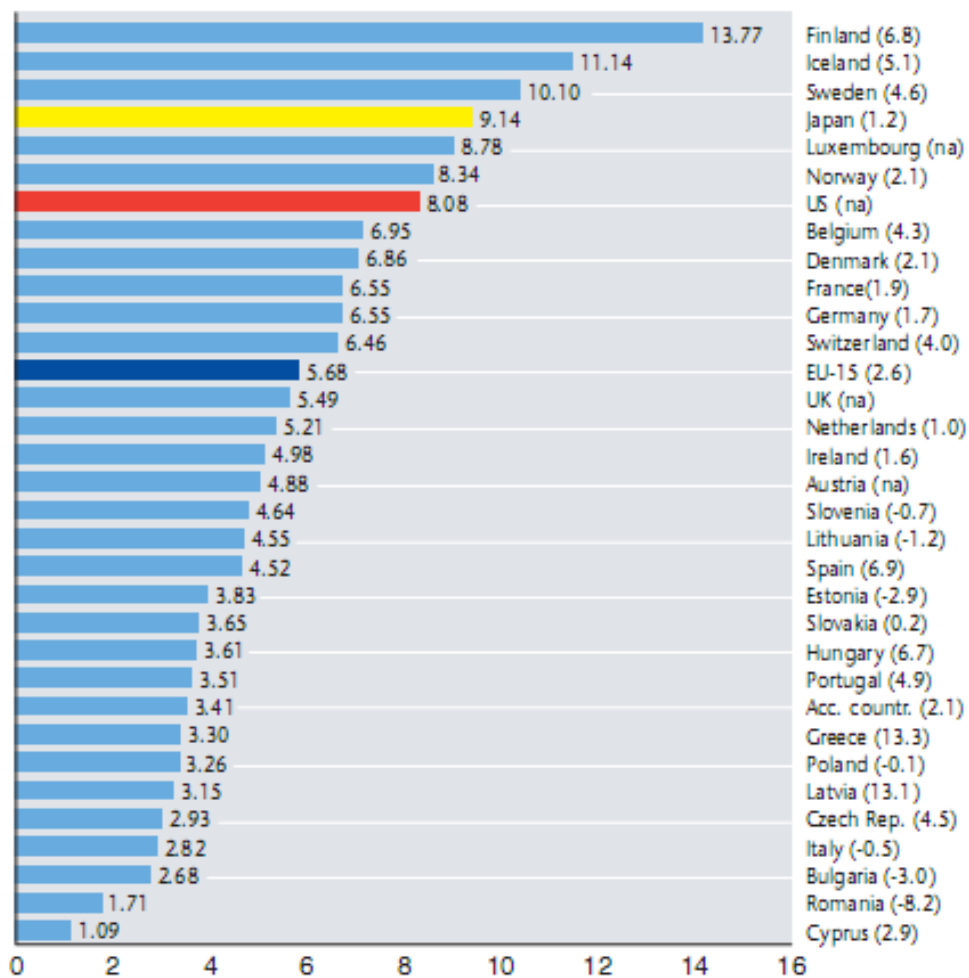
⁵²⁾ Austria's performance is weakest for innovation drivers, where it ranks 12th, due to low average levels of tertiary education and science and engineering graduates, although the trend for tertiary education over the past five years has been improving. Nevertheless, Austria could face a demographic limit on its ability to increase the supply of science and engineering graduates to meet its needs, due to the comparatively small size of its 15-19 year-old cohort, which ranks 17th in the EU.

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/06/5&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>.

⁵³⁾ Trotz der hohen Doktoratabschlüsse klagen z. B. Vertreter forschungsorientierter Unternehmen über einen Mangel an hoch qualifiziertem Forschungspersonal. "Zu wenige verfügbare Hochqualifizierte, die an der Uni das Forschen gelernt haben und damit in Unternehmen für Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit sorgen, sind (...) ein Grund für eine mögliche Abwanderung. Immerhin 38 Konzernableger gaben bei der Befragung Anfang 2004 an, F&E-Kompetenzen verloren zu haben" (Der Standard, 20. 09. 2004).

derung dieser Absolventen in eine Forschungslaufbahn (vgl. Abbildung 2). Das führt zur Folgerung, dass das österreichische Doktoratsstudium nicht auf ein Forschungstraining zugeschnitten ist, sondern höhere Qualifikationen allgemeiner Art vermittelt.

Abbildung 13: Zahl der ForscherInnen per 1.000 der Erwerbsbevölkerung (in Klammer durchschnittliche jährliche Wachstumsrate 1996-2001), 2001



Source: DG Research

Key Figures 2003-2004

Auch für Österreich dürfte zutreffen, was Frank – Opitz (2007) für Deutschland erhoben haben⁵⁴). Sie haben verglichen, welcher Anteil der Vorstandsvorsitzenden großer Unternehmen in Deutschland, Frankreich und den USA ein Doktorat absolviert hat. In allen Ländern ist ein Hochschulabschluss für Topmanager mittlerweile die Norm. Aber in Deutschland haben 59% der Manager ein Doktorat, verglichen mit 6% in den USA und 4% in Frankreich (Frank – Opitz, 2007, 233). "These findings indicate that the traditional German doctoral education was not

⁵⁴) In Österreich dürfte zusätzlich eine die barocke Traditionen fortführenden Vorliebe für Titel aller Art eine Rolle spielen.

exclusively directed at the scientific labor market. Unlike the PhD in the US and the doctorates in many other countries, the German doctoral degree has obviously not been perceived by the labor market as a specialised indicator for research abilities in a certain scientific field. In order to serve as an 'accelerator' for a management career in business and public administration, the German doctoral degree must have been rather understood as an indicator for more general human capital." (ibid. 221). Dieser starke Fokus auf allgemeine Fähigkeiten und deren symbolischer Bestätigung durch einen akademischen Titel macht das Doktoratsstudium zu einem generalisierten Medium zur Identifizierung von "high potentials", im Gegensatz zu einer professionalisierten Vorbereitung auf eine Forschungskarriere⁵⁵). *"A doctoral degree earned in a 'good' doctoral program proves that the candidate has superior research abilities in a specific area of science. However, this is not what the majority of the candidates that embarked on the traditional German doctorate had in mind. They intended to produce a signal for superior talent by earning the doctoral degree that would enable them to accelerate their career outside academia."*⁵⁶). (Frank –Opitz, 2007, 238)

Die Situation in Österreich ist durch folgende Widersprüchlichkeit gekennzeichnet: Auf der einen Seite wird in der hochschulpolitischen Debatte Forschung sehr stark als konstitutiver Bestandteil eines Universitätsstudium auf allen Ebenen betont – stärker als dies in anderen Universitätskulturen der Fall ist. Im Selbstverständnis der meisten Hochschullehrer gilt die "Einheit von Forschung und Lehre" weiterhin als Eckpfeiler unserer akademischen Kultur, wenngleich den meisten bewusst ist, dass die damit verbundenen Ansprüche unter den Bedingungen der Massuniversität nur unzureichend realisiert werden können. Diese faktische Einschränkung ändert aber nichts an der weiterhin aufrechten normativen Kraft dieses Grundsatzes. Vor diesem Hintergrund ist es erstaunlich, dass das Doktoratsstudium keine explizite Vorbereitung auf die Forschungslaufbahn ist. Es gibt zwei Erklärungen dafür:

- Erstens: die weite Interpretation der Formel von der "Einheit von Forschung und Lehre" rekurriert auf einen Forschungsbegriff von "little science" (De Solla Price, 1963) und wird den Realitäten des hoch spezialisierten Forschungsbetriebs der Gegenwart ("big science") nicht gerecht.
- Zweitens ist die Habilitation der eigentliche Gatekeeper für eine akademische Karriere, das Doktoratsstudium ist deshalb von jenen rigorosen Anforderungen entlastet, die es in jenen akademischen Kulturen gibt, wo der Doktoratsabschluss die Funktion des Gatekeepers erfüllt.

Die mangelhafte Fokussierung auf ein hochwertiges Forschungstraining wird bei einer Betrachtung der rezenten historischen Entwicklung des österreichischen Doktoratsstudiums deutlich. Bis in die sechziger Jahre war das Doktorat in Österreich der akademische Erstabschluss

⁵⁵) Bei geringerer karriereorientierter Motivation wird das Doktorat unter diesen Bedingungen zu einem "Bildungsstudium".

⁵⁶) Das Doktorat erfüllt diese Signalfunktion auch aufgrund der geringen Diversifizierung des österreichischen oder deutschen Hochschulsystems.

bzw. der einzige akademische Grad. Zusätzlich waren in jenen Fachgebieten, in welchen die "öffentliche Hand" Bedarf für DienstnehmerInnen mit einer wissenschaftsbasierten Qualifikation hatte, Staatsprüfungen (im Fall der Theologie kirchliche Prüfungen) eingerichtet. Für bestandene Staatsprüfungen wurden in manchen Fällen Standesbezeichnungen vergeben (Dipl.-Ing., Tierarzt). Aus universitärem Blickwinkel war man dann z. B. "abs. jur." oder "abs. theol.", erhielt aber keinen akademischen Grad⁵⁷⁾.

Erst mit dem AHStG wurde 1966 in Form des Diplomstudiums eine erste Stufung der akademischen Grade eingeführt⁵⁸⁾. Dem Diplomstudium kam ab nun die Aufgabe der wissenschaftlichen Berufsvorbildung zu. Das Doktorat sollte der Weiterentwicklung der Fähigkeit zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit zu dienen, nicht den Erfordernissen der Berufsvorbildung. Freilich handelte es sich bei der Differenzierung in Diplomstudium und Doktorat um keine sehr markante Stufung, weder "nach unten", noch "nach oben" hin. Das Diplomstudium war von Anspruch, Inhalt und Lehrkultur her keineswegs mit dem Undergraduate-Studium des angelsächsischen Bereichs zu vergleichen. Umgekehrt war (bzw. ist) das Doktoratsstudium keine Forschungsausbildung im engeren Sinn (explizit als Vorbereitung auf die Forschungslaufbahn konzipiert). Die qualitative Differenz zwischen dem Diplom- und dem Doktoratsstudium war (bzw. ist) ist schwach ausgeprägt.

Bis Ende der neunziger Jahre lag die Mindestdauer für das Doktorat Österreich bei zwei Jahren. Noch das Universitäts-Studiengesetz von 1997 legte fest (§ 19, Absatz 2): "Die Doktoratsstudien umfassen vier Semester und werden nicht in Studienabschnitte gegliedert." Erst mit dem UG 2002 wurde die Möglichkeit längerer Doktoratprogramme eingeräumt (§ 54, Absatz 4): "Der Arbeitsaufwand für Doktoratsstudien hat mindestens 120 ECTS-Anrechnungspunkte zu betragen. Beträgt der Arbeitsaufwand mindestens 240 ECTS-Anrechnungspunkte, so darf (...) der akademische Grad PhD verliehen werden." Durch eine Novellierung des UG 2002 im Jahr 2006 wurde die Mindestdauer des PhD Studiums mit drei Jahren (ohne Angabe von ECTS-Anrechnungspunkten) festgelegt. "Doktoratsstudien mit einem Arbeitsaufwand von mindestens 120 ECTS sind bis spätestens 30. September 2017 abzuschließen. Ab dem Wintersemester 2009/2010 dürfen keine Zulassungen zu einem Doktoratsstudium erfolgen, dessen Mindeststudiendauer weniger als drei Jahre beträgt." (ÖUK, 2008, 4)

Die neuen rechtlichen Rahmenbedingungen tragen zweifellos zu einer stärkeren Fokussierung der Doktoratsstudien in Richtung Forschungstraining bei. Einen wichtigen Beitrag in diese Richtung leisten die DoktorandInnenkollegs des FWF⁵⁹⁾. Außerhalb drittmittelfinanzierter Pro-

⁵⁷⁾ Die Autoren sind MR Josef Wöckinger (BMWf) für diese Informationen zu Dank verpflichtet.

⁵⁸⁾ Die Implementierung dieses neuen Studiengesetzes zog sich aber in den einzelnen Disziplinen über etwa zwei Jahrzehnte hin. Aufgrund der großzügigen Übergangsfristen gab es bis in die jüngste Vergangenheit Personen, die ihren Doktoratsgrad nach der "alten Studienordnung", d. h. als Erstabschluss erworben haben.

⁵⁹⁾ In Anlehnung an die Graduiertenkollegs der DFG finanzierte der FWF seit Mitte der neunziger Jahre "Wissenschaftskollegs", von denen allerdings nur drei zustande kommen. Seit 2004 wurde das Programm Wissenschaftskolleg vom Förderprogramm "Doktoratskolleg" (DK) abgelöst, das auf eine deutlich größere Breitenwirkung abzielt. Vorrangige Zielsetzungen sind disziplinenübergreifende Ausbildung, Einbindung der DoktorandInnen in den universitären Wissen-

gramme sehen sich die österreichischen Universitäten bei der Einrichtung strukturierter Doktoratsprogramme, die allen oben genannten Kriterien entsprechen, mit einem grundsätzlichen Problem konfrontiert: mit der systemwidrigen Einschränkung der universitären Entscheidungsspielräume⁶⁰⁾ Doktoranden durch den "offenen Hochschulzugang"⁶¹⁾. Der offene Zugang gilt auch für Zugang zu den Doktoratsstudien. Auch hier gilt das – auf die Verhältnisse des 19. Jahrhunderts zugeschnittene – Konstrukt der "allgemeinen Universitätsreife", demzufolge der Abschluss eines Diplomstudiums (künftig: eines Masterstudiums) zur Aufnahme eines Doktoratsstudiums berechtigt⁶²⁾.

Der offene Zugang schafft für die unterschiedlichen Studientypen je spezifische Probleme (Pechar, 2007). Bei den Erststudien handelt es sich primär um die unzureichende Berücksichtigung der Ausbildungskapazitäten ("Studienplatzbewirtschaftung"), bei den Graduiertenstudien dagegen um Fragen der Qualität und Eignung. Peer effects – im Survey als sehr wichtig bezeichnet (Abbildung 8) – können von der Universität nicht gezielt gefördert werden, wenn sie keine Kontrolle über die Qualität ihrer DoktorandInnen haben. Mit dem Modell gestufter Studiengänge – das eine quantitative Engführung impliziert – ist die Berechtigungslogik nicht vereinbar. Gemäß der Berechtigungslogik hätten nur jene keinen Zugang zur nächsten Studienstufe, die im vorhergehenden Studienzyklus gescheitert sind und diesen nicht abschließen. Tatsächlich gibt es an den österreichischen Universitäten eine hohe Misserfolgsquote, man könnte also sagen, dass auch die Berechtigungslogik mit einer quantitativen Engführung einhergeht⁶³⁾. Der hohe Dropout sollte so weit wie möglich reduziert werden und nicht die

schaftsbetrieb, Teamwork und Erwerb von über den Wissenschaftsbereich hinausreichenden, berufsrelevanten Zusatzqualifikationen sowie enge Anbindung an international ausgewiesene Spitzenforschung. Dadurch soll das Absolvieren eines DKs den KollegiatInnen eine Ausbildung garantieren, die gegenüber einer üblichen DissertantInnen-ausbildung deutlich bessere Bedingungen bietet und höchsten Qualitätsmaßstäben entspricht. DKs haben eine begrenzte Laufzeit von maximal 12 Jahren und werden von mindestens fünf und höchstens zwölf akademischen LehrerInnen getragen. Bislang wurden 13 DKs bewilligt, die teilweise in Kooperation zwischen Universitäten und außeruniversitären Forschungsinstituten durchgeführt werden. Quelle: http://www.fwf.ac.at/de/aktuelles_detail.asp?N_ID=144.

⁶⁰⁾ Das UG 2002 stärkt grundsätzlich die institutionelle Autonomie der Universitäten und ermöglicht eine individuelle Profilbildung. Die formelgebundene Finanzierung der Universitäten ist teilweise von durchschnittlicher Studiendauer und Dropout abhängig. Die studienrechtliche Einschränkung der universitären Autonomie durch den offenen Hochschulzugang steht dazu in Widerspruch.

⁶¹⁾ "Bei einem freien Zugang zum Doktoratsstudium, wie er derzeit in Österreich existiert, wo die zukünftigen Doktoranden/innen nicht nach Qualifikationen und Ausbildungskapazitäten ausgewählt werden können, erscheint es speziell außerhalb von drittfinitzierten Doktorandenstellen schwierig, eine Sicherstellung der Finanzierung des Doktoratsstudiums sowie der Doktoranden/innen (Beschäftigungsverhältnis, Sozialleistungen etc.) zu garantieren" (ÖUK, 2008, 3).

⁶²⁾ UG 2002, § 64 (4): "Der Nachweis der allgemeinen Universitätsreife für die Zulassung zu Doktoratsstudien gilt jedenfalls durch den Nachweis des Abschlusses eines fachlich in Frage kommenden Diplomstudiums oder Magisterstudiums, eines fachlich in Frage kommenden Fachhochschul-Diplomstudienganges oder Fachhochschul-Magisterstudienganges oder eines anderen gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung als erbracht."

⁶³⁾ Es zeigt sich an dieser Stelle, wie stark das gesamte Berechtigungssystem an eine hohe Selektivität jener Studiengänge gebunden ist, die zur Berechtigung führen. Das ist bereits bei der Studienberechtigung der Fall: diese kann nur verliehen werden, wenn das Sekundarsystem selektiv ist. In nicht-selektiven Sekundarsystemen (USA, Kanada) gibt es

Funktionsbedingung eines gestuften Studiensystems darstellen. Im Idealfall würden (nahezu) alle AnfängerInnen des Erststudiums dieses auch abschließen. Um sich diesem Ideal anzunähern, benötigen die Universitäten das Recht, bei der Auswahl zu den Graduiertenstudien Qualitätsgesichtspunkte geltend zu machen, die über die Anforderungen der vorhergehenden Studienstufe hinausgehen.

In gewisser Hinsicht wird das Problem des offenen Zugangs bei den Doktoratsstudien dadurch entschärft, dass DoktorandInnen eine/n BetreuerIn benötigen. Man könnte daher die Betreuungssuche als Auswahlverfahren betrachten, das den Universitäten eine ausreichende Kontrolle über den Zugang zum Doktoratsstudium erlaubt. Diese Sicht ist aber aus zwei Gründen problematisch:

- Erstens kann in Österreich ein Doktoratsstudium auch ohne Betreuungszusage aufgenommen werden⁶⁴). Sofern kein/e HochschullehrerIn die Betreuung freiwillig übernimmt, muss der Dekan eine Betreuung zuweisen. Die in der Zugangsdebatte notorische Scheinheiligkeit treibt beim Doktoratsstudium besonders skurrile Blüten: Einem Hochschullehrer gegen seinen Willen über das Rechtskonstrukt der "Dienstpflicht" die Betreuung einer Person oder eines Themas aufzuzwingen, kann nur zum Scheitern dieses Prozesses und zur wechselseitigen Frustration führen.
- Zweitens: die Reformbestrebungen beim Doktoratsstudium haben das Ziel, Transparenz und Leistungsbezogenheit, die nur bei formellen Auswahlverfahren möglich ist, zu gewährleisten. Die Suche eines einzelnen Bewerbers nach einer möglichen Betreuung ist aber der Paradefall eines informellen Verfahrens.

Trotz der ungünstigen rechtlichen Rahmenbedingungen gibt es an mehreren Universitäten Initiativen zur Einrichtung strukturierter Doktoratsprogramme, die ganz oder überwiegend durch das Globalbudget finanziert werden⁶⁵). Sie setzen qualitätssichernde Maßnahmen nicht über das Studienrecht, sondern über Anstellungsverträge durch, indem sie sämtliche DoktorandInnen anstellen. Allerdings sind PhD Programme dieser Art nur in sehr begrenztem Umfang möglich, da die Universitäten nicht über ausreichende finanzielle Mittel verfügen.

keine Studienberechtigung, sondern eine Eingangsselektion durch die Hochschulen. Besonders problematisch ist es, wenn die Selektivität nicht durch Schultypendifferenzierung, sondern durch Misserfolg (Abbruch ohne Abschluss) erfolgt. Streng genommen stellt ein hoher Dropout dann eine Funktionsbedingung des Berechtigungssystems dar.

⁶⁴) Dass es sich dabei um kein abstraktes Problem handelt, zeigt der Konflikt um die WU Wien, die 2006 eine generelle Zugangsbeschränkung für Doktoratsstudien einführen wollte. Nur noch Personen mit einer Betreuungszusage sollten für ein Doktoratsstudium aufgenommen werden. Von den ca. 200 StudentInnen, die an der WU pro Semester ein solches Studium beginnen, haben rund zwei Drittel keine Betreuungszusage. Die Zugangsbeschränkung wurde als "Maßnahme der Qualitätssicherung, die quantitative Nebeneffekte hat" bezeichnet (Der Standard, 5.10.2006, <http://derstandard.at/?url=/?id=2612771>). Nach einer Aufsichtsbeschwerde der ÖH hat das Bildungsministerium diese Bestimmung aufgehoben. Begründung: die Zugangsbeschränkung beziehe sich rechtlich nicht auf den §124 UG (Zugangsbeschränkungen auf Grund des deutschen Numerus Clausus), "qualitätssichernde Maßnahmen" seien als Ausschließungsgrund im Gesetz nicht vorgesehen. Die WU kündigte darauf den Gang zum Höchstgericht an (http://www.wu-wien.ac.at/service/presse/presse_06/presse_06/2006/doktorat).

⁶⁵) Ein Beispiel sind die Initiativkollegs der Universität Wien: <http://forschung.univie.ac.at/de/portal/initiativkollegs/>.

4. Schlussfolgerungen

Ohne Laufbahnstellen und Perspektiven für frühe, eigenständige Forschung – und das impliziert forschungsorientierte Doktorate als Befähigungsnachweis für eigenständige Forschung – können Universitäten weder die talentiertesten jungen ForscherInnen rekrutieren noch diesen Arbeitsbedingungen bieten, die sie ihr wissenschaftliches Potential ausschöpfen lässt. Auch die Balance zwischen Lehre und Forschung spielt bei jungen ForscherInnen eine zentrale Rolle. Wie die Analyse in Kapitel 3 zeigt, bieten Österreichs Universitäten somit derzeit noch nicht optimale Rahmenbedingungen für die Entstehung und Nachhaltigkeit wissenschaftlicher Qualität. Prioritär für eine Verbesserung der Situation sind forschungsorientierte Doktoratsstudien, die zu früher eigenständiger Forschung befähigen; ein Organisations- und Laufbahnmodell, das jungen ForscherInnen schon früh, d. h. nach Abschluss des Doktoratsstudiums und evt. einer Post-doc-Phase, autonome Forschung und unbefristete Karriereperspektiven ermöglicht. Der Berufungsprozess für Laufbahnstellen muss ähnlichen strengen Kriterien folgen wie jetzt der Berufung zum Professor in Österreich; die Evaluierung nach einer mehrjährigen Bewährungsphase, die zur *tenure* führt, kann die Habilitation ersetzen wie im nordamerikanischen System. Standeskategorien werden in einem solchen Modell obsolet. Auch für Frauen wäre ein Universitätswechsel zum Zeitpunkt der Antritt einer Laufbahnstelle – mit ca. 30 – wesentlich besser: der derzeitige Universitätswechsel bei der Berufung zum Professor schafft für Frauen mit Kinderwunsch bzw. Familie oft große Hürden.

Grundsätzlich gibt es zwischen den Schlüsselakteuren der österreichischen Hochschulpolitik Einvernehmen über die Notwendigkeit eines Laufbahnschemas. Der Schlüssel zur umfassenden Realisierung eines *tenure track* liegt in einer Modifikation jener Passagen des UG 2002, die an einer Unterscheidung in professorale und nicht-professorale Kurien (§ 94) und an einem gesonderten Berufungsverfahren für ProfessorInnen (§ 98) festhalten. Diese Bestimmungen schließen eine kontinuierliche Laufbahn für das akademische Personal aus. Die Passagen zur Habilitation (§ 103) und Teile der Senatsbestimmungen (§ 25) würden entsprechend an Bedeutung verlieren. Der Entwurf für den österreichischen Kollektivvertrag, der ein *tenure-track*-ähnliches Modell einführen soll, leidet weiters unter dem mangelnden kompetitiven Eintritt in das Laufbahnschema – es ist kein strenges Berufungsverfahren vorgesehen. Weiters wird in § 26 des Entwurfs als Qualifikation der in Frage kommenden MitarbeiterInnen ein Master/Diplom oder ein Doktors/PhD Abschluss definiert. Gemäß internationalen Standards können weder der Master/Diplom- noch der traditionelle Doktorsabschluss (im Gegensatz zum PhD) als ausreichende Eingangsqualifikation in das Laufbahnschema betrachtet werden.

Übersicht 3 fasst die unterschiedlichen Organisationsmodelle zusammen. Sie zeigt, dass der Unterschied zwischen der Organisation der Forschung in Österreich und Nordamerika vor allem in drei Punkten besteht: (1) In Nordamerika erlangen UniversitätsforscherInnen in der Regel wesentlich früher die Befähigung zum eigenständigen Forschen (PhD-Studium); (2) der Eintritt in das Laufbahnschema erfolgt über eine kompetitive Berufung, der damit verbundene

Universitätswechsel erfolgt wesentlich früher als in Österreich; (3) mit dem Eintritt in das Laufbahnschema ist auch gleichzeitig die völlig eigenständige Forschung möglich, die Assistenzprofessoren befinden sich auf der gleichen Ebene wie die *full professors*.

Übersicht 3: Vergleich österreichisches System mit nordamerikanischem/r Laufbahnschema & Universitätsorganisation

Nordamerika		Österreich alt		Österreich neu mit KV	
Formeller Schritt	Ergebnis	Formeller Schritt	Ergebnis	Formeller Schritt	Ergebnis
Abschluss PhD-Programm	Befähigung zur eigenständigen Forschung	Abschluss trad. Doktoratsstudium	Befähigung zur eigenständigen Forschung nicht gesichert (qualitativ hochwertige PhD Abschlüsse sind Ausnahme)	Abschluss trad. Doktoratsstudium	Befähigung zur eigenständigen Forschung nicht gesichert (qualitativ hochwertige PhD Abschlüsse sind Ausnahme)
Ev/t. Post-doc-Phase (Berufung zum <i>assistant prof.</i> auch direkt möglich)	Weiteres Sammeln von Erfahrung für eigenständige Forschung; Publikationen für Bewerbung in Laufbahnschema	Evt. Post-doc-Phase		Evt. Post-doc-Phase	
Kompetitives Berufungsverfahren für <i>assistant prof.</i> ; idealerweise Uni-Wechsel	Einstieg in Laufbahnschema, also Karriereperspektiven bis zum <i>full professor</i> ; gleiche Rechte und Pflichten wie <i>full professors</i> ; Beginn eigenständiger Forschung; Universitätswechsel	Unterschiedliche Formen befristeter Stellen für Assistenzprofessur; in der Regel keine kompetitive Rekrutierung	Arbeiten an Habilitation; Publikationen können der Habilitation dienen, müssen aber nicht; Forschungsmittelbewilligung zum Teil abhängig von "vollen" Professoren	Assistenzprofessur mit Qualifikationsvereinbarung (kann auch schon vor/im Doktorat erfolgen)	Eintritt in Laufbahnschema ohne kompetitives Berufungsverfahren; Karriereperspektiven bis zum assoziierten Professor; Forschungsmittelbewilligung zum Teil abhängig von "vollen" Professoren
Promotion + Tenure nach erfolgreicher Evaluierung	Wenn positiv, Verbleib an Universität, Aufstieg zum <i>associate professor</i>	Habilitation	Befähigung zur eigenständigen Forschung; weiterhin nicht gleiche Rechte wie Professoren, eingeschränkte Dispositionsmöglichkeiten; keine definierten Karriereperspektiven	Habilitation/ positive Evaluierung der Qualifikationsvereinbarung	Befähigung zur eigenständigen Forschung; weiterhin eingeschränkte Dispositionsmöglichkeiten
Promotion nach erfolgreicher Evaluierung	Aufstieg zum <i>full professor</i>	Kompetitives Berufungsverfahren für Professorenstelle	Erstmals uneingeschränkte Disposition über Forschung möglich; alle Rechte; idealerweise Uni-Wechsel	Kompetitives Berufungsverfahren für Professorenstelle	Erstmals uneingeschränkte Disposition über Forschung möglich; alle Rechte; idealerweise Uni-Wechsel

Weitere Überlegungen, die sich aus der vorliegenden Studie ergeben: Die Wichtigkeit internationaler Rekrutierung schon im Doktoratsstudium erfordert de facto durchgängig die Arbeitssprache Englisch in den Doktoratsprogrammen. Die Produktivität junger WissenschaftlerInnen, die Bedeutung einer positiven Evaluierung im *Tenure-Track*-System und die Bedeutung des Faktors Zeit in der Forschung sprechen für eine tendenzielle Umkehr des aktuellen Verhältnisses zwischen Lehre und Forschung – jüngere sollten eher weniger lehren, etablierte Forscher-

Innen dafür eher mehr. Dafür gibt es in internationalen Systemen unterschiedliche Steuerungsmechanismen, z. B. spezifische Regelungen für WissenschaftlerInnen in der Bewährungsphase, Anpassung der Lehr- und Forschungsaufgaben über Evaluierung der Forschungsleistung, nach Drittmittelinwerbung, Schaffen der Position eines Senior Lecturers⁶⁶), etc.

Der Fragebogen liefert zahlreiche weitere Ansätze für Veränderungsmöglichkeiten, die aber in dieser Studie nicht vertieft werden können. Darunter finden sich Perspektiven zur Forschungsfinanzierung (mehr Fokus auf leistungsabhängige oder qualitätsorientierte Forschungsfinanzierung; Drittmittel für etablierte ForscherInnen, für junge hingegen ein *start-up grant* von der Universität), zu Berufungsverfahren (Mitglieder der Kommission sollten nur forschungsaktive WissenschaftlerInnen des Fachs sein) sowie zur Bedeutung qualitativ hochstehender Unterstützung in administrativen Angelegenheiten (z. B. professionelle Personalabteilungen an Universitäten).

In der Anpassung der Rahmenbedingungen sollte der Faktor Zeit aus unterschiedlichen Gründen mitberücksichtigt werden:

- Nach wie vor bestehen große Leistungsabstände zu den forschungstärksten europäischen und noch mehr zu den forschungstärksten US-amerikanischen Institutionen. Wie der Fragebogen gezeigt hat, spielen Umfeldeffekte auf mehreren Stufen der ForscherInnenentwicklung eine wichtige Rolle: Institutionen, die bereits forschungstark sind und ihren WissenschaftlerInnen ein optimales Umfeld bieten, sind bei der Rekrutierung der talentiertesten WissenschaftlerInnen im Vorteil.
- Nicht nur europäische Länder reformieren ihre Universitäten, insbesondere die Anstrengungen in China sind massiv auf eine Verbreiterung der Partizipation an tertiärer Ausbildung sowie auf die Herausbildung zehn globaler Forschungsuniversitäten ausgerichtet (*Li et al., 2008*).
- Für die Erreichung einer Position an der Front neuen Wissens mit den entsprechenden Konsequenzen für die langfristige Absicherung von Beschäftigung und Einkommensentwicklung ist deshalb mit stark zunehmendem Wettbewerb zu rechnen.

Dabei sollte bedacht werden, dass die Einrichtung spezifischer Programme wie z. B. den Exzellenzclustern zwar relativ schnell zu bewerkstelligen ist, aber letzten Endes ohne die notwendigen organisatorischen Rahmenbedingungen ineffektiv bleiben muss. Auch das forschungsorientierte Doktoratsstudium sollte weitflächig eingeführt werden, nicht nur im Rahmen drittmittelfinanzierter Forschungsschwerpunkte.

⁶⁶) Am MIT gibt es neben dem akademischen Kernpersonal (insgesamt 1.008 Professoren) noch 511 *senior lecturers*, *lecturers* sowie emeritierte Professoren.

Literaturhinweise

- Aghion, P., Dewatripont, M., Hoxby, C., Mas-Colell, A., Sapir, A., Why Reform Europe's Universities? Bruegel Policy Brief 2007/04. September 2007.
- Aiginger, K., Tichy, G., Walterskirchen, E. (Projektleitung und Koordination), WIFO-Weißbuch: Mehr Beschäftigung durch Wachstum auf Basis von Innovation und Qualifikation, Wien, 2006.
- Bartelse, Jeroen, Concentrating the minds. The institutionalisation of the graduate school innovation in Dutch and German higher education, Lemma, Utrecht, 1999.
- Bauwens, L., Mion, G., Thisse, J., "The Resistible Decline of European Science", London, Centre for Economic Policy Research, CEPR Discussion Paper, 2008, (6625), <http://www.cepr.org/pubs/dps/DP6625.asp>.
- Ben-David, J., American Higher Education: Directions Old and New, McGraw Hill, New York, 1972.
- Ben-David, J., The Scientist's Role in Society. A Comparative Study, The University of Chicago Press, Chicago, 1984.
- Ben-David, D., "Brain Drained: A Tale of Two Countries", Centre for Economic Policy Research, CEPR Discussion Paper, London, 2008, (6717), <http://www.cepr.org/pubs/dps/DP6717.asp>.
- Bergen Communiqué, The European Higher Education Area – Achieving the Goals. Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education, 19-20 May 2005, Bergen, 2005, <http://www.hrk.de/de/download/dateien/Bergen-Communique.pdf>.
- CEST Scientometrics Research Portfolios: Universities and Colleges Participating in the Champions League. Diagrams and Profiles (1998-2002), Bern, 2004.
- Clark, B. R., Places of Inquiry. Research and Advanced Education in Modern Universities, University of California Press, Berkeley–Los Angeles, 1995.
- Darby, M., Zucker, L., "Star Scientists, Innovation and Regional and National Immigration", NBER Working Paper, 2007, (13547).
- De Solla Price, Derek, Little Science, Big Science, Columbia University Press, New York, 1963.
- EUA, Doctoral Programmes in Europe's Universities: Achievements and Challenges. Report Prepared for European Universities and Ministers of Higher Education, European University Association, Brüssel, 2007.
- Europäische Kommission, European Innovation Scoreboard 2007, Comparative Analysis of Innovation Performance, 2008, http://www.proinnoeurope.eu/admin/uploaded_documents/European_Innovation_Scoreboard_2007.pdf.
- Franck, E., Opitz, Ch., "The Singularity of the German Doctorate as a Signal for Managerial Talent: Causes, Consequences and Future Developments", Management Revue, 2007, 18(2), S. 220-241.
- FWF, Der Wissenschaftsfonds. Der Wettbewerb der Nationen – oder wie weit Österreich von der internationalen Spitze entfernt ist, Wien, 2007.
- Gade, M. L., "United States", in Altbach, Ph. (Hrsg.), International Higher Education. An Encyclopedia, St. James Press, Chicago–London, 1991, S. 1081-1096.
- Gibbons, M., Nowotny, H., Scott, P., Wissenschaft neu denken. Wissen und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Unge-
wißheit, Velbrück Wissenschaft, Weilerswist, 2004.
- Gumpert, P. J., "Graduate education: comparative perspectives", in Clark, B. R., Neave, G. (Hrsg.), The Encyclopedia of Higher Education, Pergamon Press, Oxford, 1992, 2, S. 117-1127.
- Harari, H., Kuebler, O., Markl, H., "Recommended Steps toward the Establishment of the Institute of Science and Technology (ISTA)", Report of an International Committee, submitted to the Federation of Austrian Industry, 2006.

- Herbst, M., Hugentobler, U., Snover, L., "MIT and ETH Zürich: Structures and Cultures juxtaposed", CEST 2002/9, 2004.
- Hollingsworth, R., "Institutionalizing Excellence in Biomedical Research: The Case of Rockefeller University," in Darwin, H., Stapleton (Hrsg.), Creating a Tradition of Biomedical Research: The Rockefeller University Centennial History Conference, Rockefeller University Press, New York, 2004, S. 17-63.
- Hözl, W., "Definition von Exzellenz für das Hochschulwesen", Studie des WIFO im Auftrag des Rats für Forschung und Technologische Entwicklung, Wien, 2006.
- Jaffe, A. B., "Real Effects of Academic Research", The American Economic Review, 1989, 79(5), S. 957-970.
- Kupfer, A., Moes, J., Promovieren in Europa. Ein internationaler Vergleich von Promotionsbedingungen, GEW, Frankfurt/Main, 2003.
- Kyvik, S., Tvede, O., The Doctorate in the Nordic Countries, Comparative Education, 1998, 34(1), S. 9-25
- Leitner, K.-H., Hözl, W., Nones, B., Streicher, G., "Finanzierungsstruktur von Universitäten. Internationale Erfahrungen zum Verhältnis zwischen Basisfinanzierung und kompetitiver Forschungsfinanzierung", tip-Studie im Auftrag des BMWA, BMVIT und BMBWK, Wien, 2007.
- Li, Y., Whalley, J., Zhang, S., Zhao, X., "The Higher Educational Transformation of China and Its Global Implications", NBER Working Paper, 2008, (13849).
- Lohmann, S., "The Perfect Form Coming Undone: In defence of the University bundle", Department of Political Science, University of California, Los Angeles, 2006, (mimeo).
- Lombardi, J. V., Craig, D. D., Capaldi, E. D., Gater, D. S., "University Organization, Governance and Competitiveness", An Annual Report from the Lombardi Program on Measuring University Performance, The Center, 2002.
- Lombardi, J. V., Capaldi, E. D., Craig, W.A., "The Top American Research Universities", The Center for Measuring University Performance, Annual Report, 2007.
- M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology), "Policies and Procedures", <http://web.mit.edu/policies/index.html> (abgerufen Ende März 2008).
- McPherson, M. S., Winston, G. C., "The Economics of Academic Tenure: a Relational Perspective", in Breneman, D., Youn, T. (Hrsg.), Academic Labor Markets and Careers, Falmer, London–New York, 1988, S. 174-199.
- Merton, R. K., "Priorities in Scientific Discovery: A Chapter in the Sociology of Science", American Sociological Review, 1957, 22(6), S. 635-659.
- Metzger, W. P., "Academic Profession in United States", in Clark, B. R. (Hrsg.), The Academic Profession. National, Disciplinary, and Institutional Settings, University of California Press, Berkeley, 1987.
- Mohrman, K., Wanhua, M., Baker, D., "The Research University in Transition: The Emerging Global Model", Higher Education Policy, 2008, 21, S. 5-21.
- Nerad, M., Heggelund, M. (Hrsg.), Toward a Global PhD? Forces & Forms in Doctoral Education Worldwide, University of Washington Press, Seattle, 2008.
- OECD, Education at a Glance – OECD Indicators, OECD, Paris, 2007.
- Ornstein, M., Stewart, P., Drakich, J., "Promotion at Canadian Universities: The Intersection of Gender, Discipline, and Institution", Canadian Journal of Higher Education, 2007, 37(3), S. 1-25.
- Österreichischer Wissenschaftsrat, Empfehlungen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in Österreich, 2007, http://www.wissenschaftsrat.ac.at/news/Empfehlungen_Nachwuchsfoerderung.pdf.
- ÖUK, Empfehlungen der Österreichischen Universitätenkonferenz zum Doktoratsstudium neu. Beschluss der Plenarversammlung vom 3. Dezember 2007, 2008, http://www.reko.ac.at/upload/Universities_Austria.Recommendations.doctoral_studies.March08.pdf.
- Pechar, H., "The Changing Academic Workplace: From Civil Servants to Private Employees", in Enders, J., de Weert, E. (Hrsg.), The International Attractiveness of the Academic Workplace in Europe, GEW, Frankfurt/Main, 2004, S. 32-51.

- Pechar, H., "Der offene Hochschulzugang in Österreich", in Badelt, Ch., Wegscheider, W., Wulz, H. (Hrsg.), Hochschulzugang in Österreich, Grazer Universitätsverlag, Graz, 2007, S. 21-81.
- Peri, G., Determinants of Knowledge Flows and their Effects on Innovation, *Review of Economics and Statistics*, 2005, 87, S. 308-322.
- Reinstaller, A., Gibt es ein europäisches Paradoxon in Österreich? Die Beziehung zwischen Wissenschaft und ihrer industriellen Nutzung, Studie im Rahmen des Forschungsdialogs, WIFO, Wien, 2008.
- Rhoades, G., "Graduate Education", in Altbach, Ph. (Hrsg.), *International Higher Education. An Encyclopedia*, St. James Press, Chicago-London, 1991, S. 127-146.
- Stephan, P. E., "The Economics of Science", *Journal of Economic Literature*, 1996, 34(3), S. 1199-1235.
- Teichler, U., "The Conditions of the Academic Profession", in Maassen, P., Van Vught, F. (Hrsg.), *Inside Academia. New challenges for the academic profession*, De Tijdstroom, Utrecht, 1996.
- Turner, R. H., "Sponsored and Contest Mobility and the School System", *American Sociological Review*, 1960, 23, S. 855-867.

Anhang

1. Fragebogen
2. Textantworten
3. MIT Statuten

1. Fragebogen

How to organise universities to foster the quality of scientific research?

I. In your opinion, how important are the following organisational features in fostering the quality of scientific research at a university?

Please assess all the following statements on a five-grade scale from Not important (NOT) to Very important (VERY IMP) (leave free if you don't know).

Organisational feature	Assessment
<p>1. How important is undergraduate training in fostering the quality of scientific research at a university?</p> <p><i>Guiding question: what are the most important features to ensure undergraduate training potentially contributes to the quality of scientific research at a university?</i></p>	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
1. Identifying and mentoring undergraduates potentially interested in research careers	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
2. Involving undergraduates in research projects	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
3. The presence of undergraduate courses at the university fosters the quality of research indirectly (e.g. via financial contributions, or via making the university better known to the general public, etc.)	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
4. High quality of teaching	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
5. Students having good knowledge of "basic" sciences (in natural sciences, e.g. mathematics, chemistry, physics, ...; in social sciences e.g. philosophy, history, ...)	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
6. Low student-faculty ratios	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
7. Are there any other factors concerning the structure of undergraduate training which you regard as important? Please specify:	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp

<p>2. How important is the organisation of PhD training in fostering the quality of scientific research at a university?</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>2.1 Selecting/Attracting PhD-students</p> <p><i>Guiding question: What are the most important features to ensure identifying and attracting the most talented PhD-students?</i></p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>1. PhD students are selected according to formal selection procedure (university can actively manage PhD admission)</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>2. PhD student recruiting is international</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>3. Level of financial support available to PhD students</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>4. Scientific reputation of university/school/department</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>5. Scientific reputation of leading teachers in the PhD Programme</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>6. Competitive allocation of PhD – funds to research proposals</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>7. Enthusiastic presentation of university/department/lab by senior researchers</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>8. Perspectives for participation in research groups</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>9. Other (please specify):</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>2.2 Structure of PhD-Training</p> <p><i>Guiding question: What are the most important features to ensure that PhD-students get the best possible training for future research careers?</i></p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>1. PhD-studies organised in structured PhD-programme</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>

2. PhD-students get employment contract with/grant from university which finances their studies	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
3. Early independence for PhD-student within PhD-programme for own research projects	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
4. PhD students get involved into research teams and are not directly hierarchically subordinated to a single established researcher	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
5. Established researchers ensure that PhD-students make progress with their PhD-programme and do not use PhD-student for administrative activities unrelated to PhD-student's programme	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
6. Peer effects – quality of other PhD-students	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
7. Competition among students (competitive environment in PhD programme)	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
8. Obligation for student to publish papers at end of programme	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
9. Other (please specify):	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
3. The recruitment of young assistant professors/post-doc researchers	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
<i>Guiding question: What are the most important features to ensure identifying and attracting the most talented young assistant professors/post-docs/researchers?</i>	
1. Scientific Reputation of university/school/department	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
2. Level of salary	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
3. Perspectives for autonomously carrying through research projects	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
4. The university has the financial means to employ new assistant professors whenever a new very qualified candidate emerges, and not only when there is a job opening	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp

5. Offering <i>tenure track</i> positions	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
6. Active support for jobs of spouse	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
7. Safe neighbourhood with accessible housing and schooling for children	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
8. Assessment of research ability and professional promise of candidate based on peer review	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
9. Assessment of research ability and professional promise of candidate not only from within recruiting department, but also external	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
10. Appointment is contingent on agreement by academic management of university	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
11. Peer effects – a group of very talented researchers will choose another very talented researcher	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
Other (please specify):	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
4. How important are working conditions for young <i>assistant professors/post-doc</i> researchers in fostering the quality of scientific research at a university?	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
<i>Guiding question: Which working conditions will best foster the quality of research by young post-docs/assistant professors?</i>	
1. A career model which guarantees <i>tenure</i> /a time-unlimited employment contract (following a positive evaluation of the researcher) (<i>tenure track</i>)	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
2. Research equipment/lab for young researchers are provided by the university	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
3. The amount of available internal university funding	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
4. The amount of available third-party funding for research projects initiated by the university researcher (i.e. not industry co-operations)	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp

5. Appropriate balance between time for teaching and time for research	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
6. University/department fosters interdisciplinary work	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
7. University/department fosters involvement into research teams	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
8. (Hierarchical) Independence in research projects, i.e. same rights and duties as established professor; ability to conduct own research projects without influence from established professor	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
9. Importance of peer effects – the more talented researchers in one place, the better the outcome/exchange of ideas etc.	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
10. Other (please specify):	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
5. How important is the organisation of research among established faculty members in fostering the quality of scientific research at a university?	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
<i>Guiding question: Which organisational features will provide incentives and motivation for established researchers to keep up their research efforts? Which features will more generally influence the quality of research?</i>	
1. The amount of available internal university funding	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
2. The amount of available third-party funding for research projects initiated by the university researcher	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
3. Regular assessment of research performance	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
4. Salary advancement according to research performance/output	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
5. Tenured faculty has the further perspective of particularly distinguished positions which convey more academic (teaching and research) freedom	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp

6. Allocation of research time/teaching obligations according to research output	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
7. Established researchers with declining interest in research can switch to position of senior lecturer or staff scientist (to allow for the recruitment of new faculty members)	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
8. Dismissal of <i>tenured</i> researchers possible after (several) negative evaluation(s) of research output	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
9. Allocation of university-internal funding dependent on research performance (research-dependent allocation of funds)	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
10. Research projects by established faculty members have to be funded by third-party funds (competition for external funding as opposed to university-internal funding)	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
11. <i>Tenured</i> faculty can draw on staff scientists to enhance research capacity	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
12. <i>Tenured</i> faculty can draw on PhD-students/post-docs to enhance research capacity	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
13. It is easy to take up new research disciplines which did not exist up to now at the university; research areas are determined by faculty members not by tradition of disciplines	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
14. University rewards faculty members who venture into new areas of research and scientific fields	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
15. Interdisciplinary research is facilitated/encouraged (it is easy to set up interdisciplinary research groups, labs, centres etc.)	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
16. Research is organised in rather small groups led by faculty members (as opposed to fewer, larger groups)	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
17. Competition between research groups/universities via university/department research output rankings	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
18. Overall size of university as measured by number of faculty	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp
19. Quality of research is fostered by broad range of disciplines/research areas at university	not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp

<p>20. Quality of research is fostered by encouraging inspiration from outside the university (e.g. business-science links, regional community involvement etc.)</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>21. Culture of university fosters spirit of research</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>22. Importance of peer effects – the more talented faculty members in one place, the better the outcome/exchange of ideas etc</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>23. Low student-faculty and low staff-faculty ratios (i.e. the more faculty per student, the better)</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>24. A fair portion of faculty is recruited early as <i>assistant professor</i> and promoted to <i>tenured</i> position (rather than recruiting senior faculty)</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>25. The quality of administrative support (in fundraising, managing resources, sustaining infrastructure, teaching, etc.)</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>26. Geographic proximity to other universities, industry research centres, etc.</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>27. Other (please specify)</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>
<p>6. Other (please specify):</p>	<p>not <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> very imp</p>

II. Please provide a ranking of importance between the main features by attributing numbers from 1 (= most important) to 7 (= least important) to them. You can also give the same number to several features if you think that they are equally important.

Organisational feature	Rank
1 Undergraduate training	
2.1 Selecting/Attracting PhD-students:	
2.2 Structure of PhD-Training	
3. The recruitment of young <i>assistant professors</i> /post-doc researchers	
4. Working conditions for young <i>assistant professors</i> /post-doc researchers	
5. Organisation of research among established faculty members	
6. Other (please specify):	

III. Would you tend to agree or disagree with the following statement?

As long as the university has got the most talented faculty members, issues of structure and organisation do not matter.	disagree <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> agree
--	--

IV. If you have any other suggestions or remarks please tell us your ideas here!

--

V. Please provide some personal information (all your details will remain strictly anonymous):

Email Address:	
University/Institution:	
Position in University/Institution:	
Scientific Discipline:	
Address (City/Country):	
Age:	

2. Textauswertung

1. *Undergraduate-Ausbildung: Are there any other factors concerning the structure of undergraduate training which you regard as important? Please specify:*

- Up to date study plans.
- Make students aware of research opportunities.
- Statistics.
- Mentoring.
- Recruiting good students! What we do between recruitment and graduation is far less important than the input.
- Interaction between postdoc, grad students and undergraduates. The undergraduates need to recognize how their potential future looks like.
- Seminars.
- Hands on bench work!
- Funding, funding, funding: competitive opportunities to earn a living as an undergraduate, stipends, fellowships, prizes, opportunities to study abroad as part of the training, exchange programs.
- Direct interacting of professor/ student (no e-learning as substitute): teachers should be people actually involved in research (this is one of the key factors which makes a difference between a so-so education and one which matters for the future.
- Correcting tests, master thesis, PhD thesis should take no longer than 1 or 2 months. I experienced 8 months for correction of labprotocol, 12 Msc and 12 for PhD thesis.
- High-quality teachers!!!
- Mandatory internships in research institutions.
- Decent equipment for lab courses.
- Application-oriented training.
- Mentors should be carefully chosen; too many students have lost interest in research after negative experiences with incompetent, sexist or exploitive mentors.
- Good quality of students.
- Breadth of training courses offered, i.e. the more widespread a university, the easier a talented student can identify his areas of strength.

- The undergraduate program should not be too "school-like". Independence and independent thinking is still one of the virtues of many Austrian students.
- High quality mentors.
- Taking young students serious as potential future colleagues, lessening the authority based on the title, involving them in discussions, sending them to conferences to present their work, teaching them to write.. And adding the theory of science to the curricula to enhance understanding of what it is and to what aim that we are doing (and increase ethics).
- A University can simply not exist without undergraduate students.
- Knowing the scientists at a university (e.g. being invited to a professor's laboratory).
- Electives.
- Scheduled Labs at research facilities instead of "university labs" at a different site. Mandatory research projects.
- Good library, quality classroom space, meeting spaces.
- Internships.
- Visiting and/or doing internships in research institutes or with other potential employers to help students to visualize graduate studies and careers in science/ research.
- Well-equipped lab courses.
- Lab based classes.
- Teachers must be competent, engaging, not condescending!!
- If possible, courses should be thought by professors and not assistants.
- Facilities which are open 24h/ 7 days a week to help them work together.
- Selection of qualified students; the bad students are the most time consuming.
- Austrian universities need to take more time and thought to plan the transition to an undergrad/ grad system, which is not part of the traditional structure in Austria. Introduce them into science early.
- Offer summer courses in research groups. Introduce summer stipend ships (competitive) to students. Paid summer jobs for undergraduates in research labs.
- Wide selection of courses.
- Separation of undergraduate and graduate teaching to different schools/universities.
- Research must be integral part of their curriculum; have them work on a "bachelor's thesis".

2. *Auswahl und Werben um DoktoratsstudentInnen: Are there any other factors concerning the selection and attraction of PhD-students which you regard as important? Please specify:*
- Services improving career perspectives for graduates.
 - The PhD Student must get the opportunity to publish well.
 - Honest feedback to students early in the program.
 - A track of PhD students to find excellent postdoc positions.
 - Creation of a cohesive cohort by admitting once a year; common courses.
 - All the above points should be given at all times.
 - Clear deadline for PhD thesis. I was allowed to finish only after 6 years.
 - Offering internationally competitive research program (i.e. in comparison with top-ranked US universities).
 - Funding, organizing and participating of conferences, PhD committees.
 - Adjustments of grants to a typical PhD duration.
 - PhD student should get involved in the entire scientific scope of work with good supervision. He should carry responsibility.
 - Flexible teaching programs -part and full time, international collaborations, a student should be able to choose theoretical courses according to his/her interests and needs, course work should not necessarily have to be fulfilled at the university where the student is enrolled- a university should rather encourage students to go to international training courses, conferences etc.
 - Job market placement of PhD students.
 - In order to attract talented PhD candidates from all over the world, the question "Austria? Why Austria?...and where is that again?" must, unfortunately, be addressed.
 - Selection needs to be made individually, not only on formal grounds. Talents are not found by past accomplishments, often the grades are not reflecting the talent but the fit. The community the student will be working with should decide the selection, so the potential student should spend some time with them. Both parties have to be interested in collaboration for it to be successful (not just professors but also student-colleagues, for a unit to work).
 - The question Nr. 6 implies that there are funds available in the first place.
 - Extra curriculae activities.
 - PhD programs need to have a strong interdisciplinary and international component.

- Opportunity for interested students to observe the workings of different research groups to find a good fit for their graduate studies.
- Mentoring system:
- Need to consider language barrier when recruiting internationally.
- High quality admission procedure.
- Collaborations with other labs in Austria.
- Vergabe von kompetitiven Stipendien für PhD Studenten.
- Perspectives for postgraduate careers, referrals, networking.
- Possibility of *tenure-track* career.
- The reputation of the university is of upmost concern and the quality of the students.
- Training opportunities outside of the PhD.
- Opportunities for international cooperation and exchange.
- Introduce more funding options initially but review the outcome after 1-2 years, then extend. Make it easy to switch research labs in case the research group does not meet the expectations.
- Long term vision of research group.
- Accessibility of information, e.g. good structured Websites and updated online information.
- Rigorous program and high level small-group teaching; on campus (or vicinity) housing opportunity for international students; fully funded for the best candidates.
- Good job opportunities after graduation; e.g. recent graduates that have become researchers.

3. *Struktur des Doktoratsstudiums: Are there any other factors concerning the structure of PhD-training which you regard as important? Please specify:*

- Training in grant writing, etc.
- Professional development support, i.e., support for conference presentations, workshop participation etc.
- Since all students will have different requirements and needs, there should not to be too many rules there.
- PhD committees to meet with students regularly to monitor progress and mediate between student and advisor.
- Emphasis on pt. 8, obligation to publish.
- Well, different fields have different requirements! One should not compare some of these aspects across all of the subjects present at a big university.
- Papers published should have a certain minimum impact factor, one at least should be a first author paper in a leading journal.
- Collaborations, grant/ fellowship applications, paper writing.
- Offices for grad students.
- Sufficient resources/ infrastructure for research.
- Mentoring!!
- Available equipment.
- PhD students should be required to teach a discussion section, laboratory course.
- Mentoring programs so that students are not only dependent on the support (or lack thereof) of their supervisors; these mentoring programs should include career counselling, statistical advise, support and advise for writing and publishing scientific articles and grant proposals, should involve networking events etc.
- Opportunity to help and learn on running projects of established researchers, and publishing with them. Encouragement rather than obligation. Encouragement to collaborate and get integrated in the department, visit their labs, nationally and internationally, networking to get the sense of what is being done and how the scientific community works. Encouragement to develop own questions.
- Having a PhD committee would be great- that evaluates the progress every 6 months or so would be important; it would be a progress to take some power of decision away from the PhD supervisor and shift it to this committee.
- Interdisciplinary seminars.

- Early research involvement.
- Ample opportunity for exchange.
- Well-equipped laboratories.
- To question 5: It's important that students get a flavour of academic life (grant writing, making posters or slides for presentation, getting teaching experience etc. Of course, making coffee for the senior researcher is not useful.
- Exchange with other labs/universities.
- Quality not quantity must be emphasized- not just publications ('publish or perish')- bad idea that early.
- Don't know how to answer No4. There are advantages and disadvantages to both approaches.
- Involvement of PhD students in their final year also in what is needed to make research happen (grant applications, reports, management etc...) they need to know that when they graduate.
- Re. question this depends largely on the type PhD program (molecular biology vs. ecology for example.)
- Some appropriate fraction of grad training allocated to broadening horizon (e.g. philosophy of science, ethics, quality science writing, outreach, etc.).
- Independent (competitive) funding for a PhD student with evaluation. Research papers are the most important part.
- Midterm paper obligations.
- Guidance through the PhD-course by a PhD commission of at least 2 independent qualified (!) principle investigators.
- Extending the PhD training period to 4 years; thus an entry phase with rotation through different labs would be possible.
- Exchange programs with other universities; scientific freedom and support of innovative ideas (i.e. not only mentor-driven research).

4. *Rekrutieren junger AssistenzprofessorInnen/Post-doc-ForscherInnen: Are there any other factors which you regard as important concerning the recruitment of young assistant professors or post-doc researchers?*
- Salaries have to be internationally competitive, no way that a "junior group leader" in Austria earns less than a PostDoc abroad!
 - Ensuring appropriate teaching load that leaves sufficient time for research.
 - Collaborative opportunities; support and possibility for recruiting post-docs and students.
 - This should be simple. Great places attract great talents. And to do top level research is expensive. There is nothing more frustrating than having uninspiring colleagues, and no money for research. Furthermore, salaries need to be competitive. The typical Austrian mentality (with apologies) is highly inhibitory to top level university research. Many of the established faculty have bad track records, and are reluctant to hire younger faculty that are likely to publish much better than them, since it makes them look bad. And finally, the salary paid at Austrian universities is a bad joke. It takes a masochist, or a person that absolutely wants to come back to Austria, to accept such a job.
 - No "inbreeding", universities should not hire its own PhD students as *assistant professors*. Recruiting decisions should be made only by faculty from the field who are research active, not by "dead wood" faculty.
 - Startup funds!!!
 - As one of my colleagues at a major research institution in the US said: "We do hire the occasional bigshot – but in general we try to choose young people carefully, and try to give them good working conditions for their first years, and hope they develop." The current system in Austria is completely contrary to this: Career opportunities only exist for established scientists (professional positions), and there are no career-track positions for young researchers. However, those are the people a university can benefit from most in terms of research input. Young researchers should always be outside hires.
 - There should be a good mix of non-permanent positions and *tenure track* positions. The probability of getting a permanent position should be below 50%.
 - Give decision power to active researchers not to senior professors.
 - Grant opportunities; infrastructure
 - Affordable high-quality child care facilities that have opened throughout the year from 7am to 8pm.
 - For high-quality researchers, *tenure track* jobs and internationally competitive salaries are necessary preconditions, not just positive factors.

- *Tenure track* system, i.e. successful faculty shall get *tenure* and do not have have (so im Text, uw) move.
- Boost in dynamics and flexibility of recruitment practices.
- Diversity.
- Make the application process and the decision more transparent; Favouritism of "in-house" post-docs and junior faculty still is very common.
- Start-up funds
- I do not understand question 11, does that refer to the hiring process directly? Are those researchers in the department that hires? Not clear.
- Geographical region (e.g. California).
- Low amount of administrative work for postdocs – enough non-academic personnel.
- Providing relocation service (moving costs, help with temporary housing, etc.).
- Gradual increase of teaching duties/administrative support.
- No 11 above can be source of propagation of mediocre incest- there are plenty examples in Austria.
- Longer-term career options.
- Top quality schools must almost always attract good people. Lesser qualified schools are sometimes not capable of identifying good candidates. In some cases they opt for lesser qualified candidates so that they are not threatened by them. I have seen that many times.
- It should be the rule that *tenure track* positions are only filled with people from outside. A young researcher has to have proven himself in a competitive research environment before getting a *tenure track* or assistant position (model Technion).
- Only scientific merit; quality before quantity.
- Mentorship. If you ended up (and stuck) in a non-productive research lab then you need a mentor afterwards who believes in you. Peer review does not work at that point. Success depends very much on the supervisor, the PhD student and the research environment.
- Infrastructure and higher salaries.
- Ad 5) *tenure* positions should be possible for researchers that have a successful track record as post docs. ad 8) and 9) it is unclear to me what is meant with these questions. If (external) peer review equals recommendation letters from distinguished researchers who know the person- I agree. Otherwise, it is more important to actively involve the faculty (i.e. the future colleagues of the person) in the recruitment process. For example, at

the interview, all faculty (not only the professors) of the respective department should have the possibility to talk to the person. In addition, it would be important to provide young researchers with start-up funding. In this way, the lag-phase between start of the new position and the acquisition of grant money would be used more efficiently.

- Active recruitment.
- Early and complete independence of junior researchers.

5. *Arbeitsbedingungen junger AssistenzprofessorInnen und Post-doc-ForscherInnen: Are there any other factors concerning the working conditions of young assistant professors or post-doc researchers which you regard as important? Please specify:*
- Young assistant professors should receive a decent internationally competitive start-up package.
 - Efficient and stream-lined administrative procedures and support, from ordering materials to requirement for administrative paper work, etc. Researchers should focus on research rather than administration.
 - Competition.
 - Science is expensive. If one has to think about being able to afford an experiment before starting it, one will not be able to do the best science.
 - Ad 1: again, evaluation should be carried out by research active faculty only.
 - Firing of poorly reviewed candidates, no permanent "Mittelbau", *tenure track* should end at *full professor*.
 - Evaluation for getting *tenure* (im Text "enure", uw) should be international and according to the standards of top-ranked US universities.
 - You can not really control or order interdisciplinary work (team work in general). Administrative attempts to control this are normally not successful. The most important part is the individual researcher and his ability and willingness to communicate.
 - Objectivity of *tenure* decision.
 - To clarify above questions: *Assistant professors* need infrastructure (lab space with, e.g. air conditioning fume hood etc, office space) and a start-up grant. Later, raising third-party funding should be the most important source of funding. Infrastructure provided by the university should grow with the size and success of an *Assistant professors* group.
 - The amount of administration work should be kept at minimum.
 - Outstanding e-library and experimental facilities.
 - Mentoring and feedback on progress.
 - Low amount of administrative work for postdocs-enough non-academic personnel.
 - I answered for *assistant professors*. These questions don't really apply to postdocs.
 - Some focussing and "Schwerpunktsbildung" helps attaining critical mass but should not come at the expense of suppressing unusual or not (yet) applicable research.
 - The current university law does not enable to employ a two year Postdoc (only 4 years); two year positions for postdocs should exist.

- As mentioned, a start-up funding for a few years, then external funding is also very important. There should always be the possibility to end any employment (very worst case) if a researcher "retires" right after becoming *tenure*.
- Thorough, open, international recruiting process with intensive interviews must be the precondition for a *tenure*-track appointment.
- I assume the availability of research grants from a governmental agency, like say the NSF in the USA.
- Shared infrastructure e.g. common facilities.
- Ad 1) see comments to the question complex no 3. No lobbying and old boys club strategies; objective annual evaluations of performance; reward system for success (what constitutes success, needs to be pre-defined).
- No teaching/ no administration for post-docs; post-docs should only do research full time.

6. *Organisation der Forschung bei etablierten ForscherInnen: Are there any other factors concerning the organisation of research among established researchers which you regard as important? Please specify:*

- I caution against rigid quantification of research output ('bean counting') solely by metrics such as impact factors, etc. This stifles risky and innovative research. None of my Nature papers came out of planned or targeted contract research.
- Generally team work is important, but there will and should be a range of small/large teams, and even some "lone wolves" depending on personalities and research fields. Appropriate diversity of arrangements more important than uniformity.
- Student-faculty ratio. As long as the supervisors can handle/train the students it is not important. High quality research staff is very important and a high ratio helps for the research outcome.
- Attracting the best undergraduates, since they may participate in research and eventually become Ph.D. Students.
- Basic infrastructure (computing, library etc) key interdisc disciplines (statistics, CS, etc.).
- Ad point 24: 80% should be recruited as juniors.
- *Tenure* has several important effects. First of all, there should be complete scientific freedom- dismissal must not be an option. This ensures proper standing *tenure* procedures (rather than promoting everybody, only promote the ones which deserve it). There might always be a share of people who stop to work. But the dangers inherent in the abuse of dismissals by far outweighs this problem in my opinion.
- Resources for senior faculty (e.g. lab space, university funding, . . .) should be allocated according to publication record.
- Some of your questions can not be answered seriously without comments- allow more space to comment.
- Ensure local and regional public exposure of university and prominent research results.
- Keep waiting times (e.g. for ethics committee decisions, etc) short.
- Work ethics among *tenured* senior professors.
- Reputation on international spectrum- presence on conferences, organization of international meetings on campus etc.
- E-connectivity including video guest seminars.
- Some of the questions depend on whether one considers research in the field sciences or the humanities and whether it is theoretical or applied research. In the theoretical field much can be done by communicating with other groups by email, video conferencing,

etc. Certain techniques/ experiments in other fields have the need to observe directly or share expensive equipment or facilities.

- Political freedom of science: 1) restore democracy by ensuring the influence of the mid-level faculty ("akademischer Mittelbau") on all matters concerning their university 2) political independence of the university from the ruling political party/ies.
- Proximity to non-University (non-profit) research institutions (e.g. Biocenter/IMP-Vienna).
- Ad 9) Allocations of universities should not only be made according to scientific output but also to performance in the acquisition of extra-university grant money (usually linked).
- Risk taking needs to be rewarded.

7. *Textauswertung Hierarchiefrage (Frage II):*

- Universities need attractive competitive salaries to attract the best young faculty! Right now the salaries are just poor and do not hold up to international level!
- Attracting the best undergraduates, since they may participate in research and eventually become Ph.D. Students.
- Salaries; it's the white elephant in the living room, but there is global competition for the best people; minimize bureaucracy.
- Performance based evaluations, with consequence.
- Make sure to establish rules to support strong teams, not to punish them for being successful.
- Liberation from current privileges of the Senior Faculty
- An as low level of hierarchy
- Providing the financial support so researchers doesn't have to worry about it too much in the beginning.
- Interdisciplinary research
- Important for what? I assume you mean creating research environment?
- Government funding of individual research projects.
- Inspiring, positive leadership style.
- Political freedom of science: 1) restore democracy by ensuring the influence of the mid-level faculty ("akademischer Mittelbau") on all matters concerning their university 2) political independence of the university from the ruling political party/ies.
- Competitive salary/stipend (for students, post-docs, faculty)
- There have to be some top name senior faculty to attract excellent *assistant professors* and postdocs. Money for PostDocs. More competitive and independent fundings for undergrads, and graduate students with evaluation. 0

8. *Textauswertung Frage IV: If you have any other suggestions or remarks please tell us your ideas here!*

- A professional human resources department at university that manages hiring of new scientific and non-scientific staff members would be very important to partially free senior scientists from such duties. In general, more highly qualified (!) administrative support would be very helpful.
- In general, flatter hierarchies and flexible structures are more conducive to cutting-edge research than the traditional encrusted hierarchical structures based on seniority and past accomplishments. High degrees of autonomy at the department and university level are also important for recruiting the best and optimal use of resources.
- Reputation; it is a long term process to build up a good reputation. No easy short term fixes. But simply insist on recruiting and retaining the best people, and rewarding the most productive research (teams) by allocation of funding and resources. Well defined review, promotion and hiring criteria. There are no (few) people who are excellent researchers "and" administrators. A good system needs quality checks for flawed hiring decisions. Another critical aspect: a reasonable system to deal with under-performing researchers, like contractual flexibility in teaching and admin assignments.
- Unfortunately all this discussion is useless, if the amount of money allocated to research at Austrian universities is far from adequate. It is highly unlikely for successful young researchers to return to Austria, if they face budget cuts below 10% of their current funding. Additionally, since salaries are so incredibly low, a return to Austria would include a severe change in life-style, which are many reluctant to endure. I see a rather large disconnect from reality and dishonesty in this discussion. It is not a secret that most Austrian university based research is mediocre at best, and this will not change, until the financial situation changes dramatically. Since this is not about to happen in foreseeable future, no improvements will be seen, and all that remains is a discussion without consequences.
- PhD-programs should not have too much structure. The most important task of a PhD student is to do research, not to sit in classes and lectures.
- Just kill the Austrian system and copy the US system. I can not think of a single point where the traditional Austrian system is better. Most important is to give young *assistant professors* (i) competitive salaries (ii) equal rights (iii) equal research opportunities. In most North American departments, the junior professors produce more research and earn more money than (im Text "that", uw) the average *tenured* professor.
- Make Austrian and international education (undergrad and grad studies) more compatible.
- I agree to the sentence above, but universities do not have the most talented faculty members, especially in Austria the system is partly inverted.
- Increase funding; create centres with high concentration of leading experts; improve possibilities to combine clinical work with research; fight sexism, racism, nepotism.

- If candidates (on any level) are only recruited in the German-speaking world, Austrian universities will never be able to overcome nepotism and to improve the quality of their candidates. Austrian universities have to become a first choice for top candidates rather than a backup plan for those who fail to secure a job at a leading university in North America or the U.K.
- *Tenure* is critical- without the prospect of getting a *tenured* position down the road (and not just an unlimited contract that can be terminated any time as is currently the case in Austria) Austrian universities will always be at a disadvantage (and talented faculty will seek positions abroad).
- Drop the distinction between post-doc and Faculty; quick fix for the present mess: no *tenure* neither for Faculty nor pre-Facs, all Faculty positions are re-assigned competitively every year for a maximum duration of 1 year (merit based review).
- Scientific respect should be gained (and rewarded) by the work (and ideas) accomplished and to lesser extend by the status reflected in the title. The knowledge should be current, not only the past (doesn't apply to all fields but many one graduates with a feeling that all has been accomplished and is clear, a long time ago- no sense about the excitement and the changeability of scientific theories/ paradigms, no sense of open questions and research, no sense of critical judgement and doubt . . .)
- The question stated assumes a very specific model of an university since they imply that there are "institutional funds and resources" available in a significant amount (draw on post docs, draw on staff scientists, availability of internal funds etc.).
- Interdisciplinary research has to be fostered.
- Extracurricular activities are important but different in nature for undergrad vs. grad-students.
- Offering permanent positions and having open and transparent hiring processes of faculty at all levels.
- Recruitment of senior faculty in important areas not represented in the university is crucial for change.
- Openness between faculty, fellows, students and staff very important (weekly or at least monthly brainstorming sessions e.g. brown sack lunches). Inclusiveness is inspiring, generates new ideas, fosters trust, the willingness to work hard and reduces hopefully egocentric behaviour.
- In Science, nothing will change for the better in Austria as long as the state is not willing to spend much more money on research and give the universities real freedom. Building new buildings only when the old ones are almost collapsing, and then with only just enough room to maintain the status quo (like currently planned for the Pharmacy/ Chemistry faculty in Innsbruck) will not let us grow. "Klotzen, nicht kleckern!" The meaning of question III is very unclear and can be interpreted in various ways. The question should thus have been rephrased.

- A remark, in case this did not come through in my above rating: the current career-perspective especially in theoretical physics in Austria looks bleak. That is, there is no equivalent of a *tenure* track system in place, no structured postdoctoral training opportunities. One has to get by with temporary lectureships or fellowships or go abroad (brain drain) until one is senior enough for a more senior professorship. I know of several instances when Austrian professors, who followed a *tenure* track career path for example in the US were recruited back into senior positions at Austrian universities, but who would not have been able to achieve academic career by staying in Austria because there is no formal *tenure* track path available.
- I have the pleasure to work with faculty members and students at different universities throughout the US. In almost all instances, the top schools have the top professors and students and produce the best research. The key for any university is to identify such talent and provide the resources and infrastructure so they can "do their thing".
- From student to retirement structures as they are still present in Austria kill creativity and the universities.
- I would be happy to stay in touch and provide comments from my perspective of having worked in both Austria and the US.
- Comment to III. You can recruit the most talented researchers, if the university does not provide the environment, you will not get the most out of it. Competent administration staff is very important.
- In the United States, most research is done by postdocs and graduate students, and appropriately managed by *Assistant professors*. Thus, overloading the *Assistant professors* with teaching is one of the most detrimental factors to substantial research output.
- Encourage the set up of small flexible research groups led (im Text: lead, uw) by young researchers, minimal university funding and a "survival of the fittest" approach to establish themselves identifying relevant research projects, external funding, achieving good research results and gradually establish themselves. Those groups that don't take off simply discontinue when no progress happens. Failing must not be a tabu, but part of a successful system. Young researchers should thus be given a second good chance and also a third (perhaps not a forth..).
- This questionnaire is misleading, because non nat-tech and natural sciences have different requirements and needs.
- Plenty of outside evaluations; sufficient internal funding; high reward for risk taking research.

3. Statuten des MIT

Mission

The mission of MIT is to advance knowledge and educate students in science, technology, and other areas of scholarship that will best serve the nation and the world in the 21st century.

Objectives

The Institute is committed to generating, disseminating, and preserving knowledge, and to working with others to bring this knowledge to bear on the world's great challenges. MIT is dedicated to providing its students with an education that combines rigorous academic study and the excitement of discovery with the support and intellectual stimulation of a diverse campus community. We seek to develop in each member of the MIT community the ability and passion to work wisely, creatively, and effectively for the betterment of humankind.

Education: It is the purpose of the educational program to develop in each student that mastery of fundamentals, versatility of mind, motivation for learning, and intellectual discipline and self-reliance that is the best foundation for continuing professional achievement; to provide a liberal as well as professional education so that each student acquires a respect for moral values, a sense of the duties of citizenship, and the basic human understanding and knowledge required for leadership; and thereby to send forth men and women of the highest professional competence, with the breadth of learning and of character to deal constructively with the issues and opportunities of our time.

Research and Scholarship: The Institute seeks through research and reflection to extend the boundaries of knowledge and the horizons of the human intellect. In so doing, it aims to create an atmosphere of intellectual excitement, a climate of inquiry and innovation in which each student develops a consuming interest in understanding for its own sake.

Service: As a modern university and social institution, MIT recognizes an inherent obligation to serve its students, its alumni and alumnae, the professions, the world of scholarship, and society. As part of this obligation, the Institute seeks to serve the community and the nation directly through its faculty and through the use of its facilities and administrative resources whenever there is a compelling need to which it can respond without impairing its primary function.

4.0 FACULTY RIGHTS AND RESPONSIBILITIES

4.1 Teaching and Research

MIT Policies and Procedures

The ideal attributes of any departmental faculty, taken as a group, are scholarly achievement, creativity, collegiality, professional competence and leadership, ability and desire to teach, and willingness to cooperate with other departments in promoting the work and welfare of the Institute as a whole. It is the responsibility of the administration to ensure, within any department, not only a proper balance among these activities but also the maintenance of each at the highest level, together with suitable recognition of individual achievement and service.

Teaching and research are the primary functions of the Institute and are nourished by efficient and imaginative administration. Service to the community and the nation is an inherent obligation. These four--teaching, research, administration, and public service--are essential features in the MIT program and make comparable demands on ability and devotion.

When the performance of a faculty member is appraised, consideration will be given to high achievement in any of these areas, and the value of the faculty member's total contribution will be measured not only by the extent and nature of his or her other activities but also by the effectiveness with which they are pursued.

The contributions of a faculty member are not, however, measured solely by activities directly related to Institute programs. The objectives of the Institute are served and its programs enriched by the active participation of its faculty members in outside activities that contribute to the advancement of the faculty member's profession or provide an opportunity for professional growth through interaction with industry, business, government, and other activities and institutions of our society.

Not only does the Institute recognize outstanding contributions and achievements by appropriate salary advancement and *promotion*, but also by permitting faculty members substantial freedom in arranging their academic lives. This freedom is subject, however, to an overriding principle: The primary loyalty of a full-time member of the Faculty must be to the Institute at all times. This obligation underlies all others.

4.1.1 Academic Activities

In accepting an appointment, full-time members of the Faculty agree to place their professional careers within the scope of the activities of the Institute. The relationship thus created is based on the faculty member's readiness to serve the Institute in ways best calculated to carry out the Institute's objectives and obligations and to promote his or her own professional development.

In pursuing this goal, faculty members should keep in mind the importance of the following activities, which are essential to the overall program of the Institute.

Teaching: Teaching MIT students in formal classes and laboratories, in informal groups and conferences, and by collaboration on research projects. Preparation for such teaching by keeping abreast of current developments and studying ways to present subject matter more effectively and to improve teaching skills. Participation in curriculum development and in preparation of syllabi, laboratory manuals, texts, and other material written primarily for their value to teaching. Providing counsel, guidance, and example to students in relation not only to their academic programs but also to their professional standards and general welfare. Participation in student life to aid students in broadening their experience and in preparing them to be responsible citizens.

Research and Scholarship: Research in all forms carried on to advance knowledge, to develop its practical applications, or to improve an art, and thus of immediate or ultimate public benefit. Contributions to scholarship resulting from research and study, including publication of books, articles, and reports. Contributions to journals, meetings, or other activities of professional organizations of such a nature as to advance the profession. Writing papers and texts primarily for their professional value.

Administration: Participation in the administration of the Institute, including serving as members on Institute committees, planning of Institute-wide functions, and contributing to departmental administration, to the development of the junior staff, and to interdisciplinary collaboration.

Public Service: Service designed to strengthen other educational institutions here and abroad, assist the work of private institutions maintained for the public benefit, or otherwise contribute to the welfare of the community and general public. Activities in professional societies of such nature as to advance the profession. Advice and consultation to governments and service with government agencies.

In all their activities, members of the Faculty are expected to conduct themselves with proper regard for MIT's standards applicable to such matters as interpersonal relationships, conflicts of interest, and academic and scientific research. Faculty members also have the responsibility to take care that their classroom, laboratory, studio, and other settings as well as their own conduct are conducive to the safe pursuit of work and study by all members of its constituency in a spirit of collegiality, cooperation, and support.

The primary duty of junior faculty entering the teaching ranks is to become capable and effective teachers and scholars. No less than senior members of the Faculty, they should consider it a duty to keep themselves informed regarding both the academic progress and general welfare of their students. In addition, they should aim to exert a helpful influence on student life by taking an interest in extracurricular activities as well as by counselling individual students regarding their studies.

Members of the Faculty who conduct work for organizations other than MIT while concurrently holding an Institute appointment must avoid conflicts of interest, or the appearance of such conflicts, as outlined in Section 4.4 Conflict of Interest.

While fulfilling responsibilities to their students, the Institute, and their discipline, faculty members have a right, and the Institute has an obligation, to protect academic freedom in their classroom, in the expression of their ideas in the academic community, and in publishing and disseminating their work.

4.1.2 Mentoring

Schools and departments shall develop mechanisms to support faculty in their career development. The aim of such initiatives is to ensure that faculty members understand their obligations and opportunities as faculty members. The provision of mentoring support in no way obligates the Institute to a particular action or outcome regarding *promotion* or *tenure*, nor does it absolve a faculty member from the obligation to demonstrate excellence. A deficiency in mentoring may not be grounds for reconsidering *promotion*, reappointment, or *tenure* decisions.