

# WIFO

TEL. (+43 1) 798 26 01-0

FAX (+43 1) 798 93 86

 ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG  
AUSTRIAN INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH

1030 WIEN, ARSENAL, OBJEKT 20 • <http://www.wifo.ac.at>

A-1030 VIENNA – AUSTRIA, ARSENAL, OBJEKT 20

## **RESSOURCEN FÜR DIE UNIVERSITÄRE FORSCHUNG - ANREIZEFFEKTE UNTERSCHIEDLICHER VERTEILUNGSMODELLE**

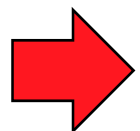
**Jürgen Janger**

**Trilaterale Tagung**

**4.11.2016**

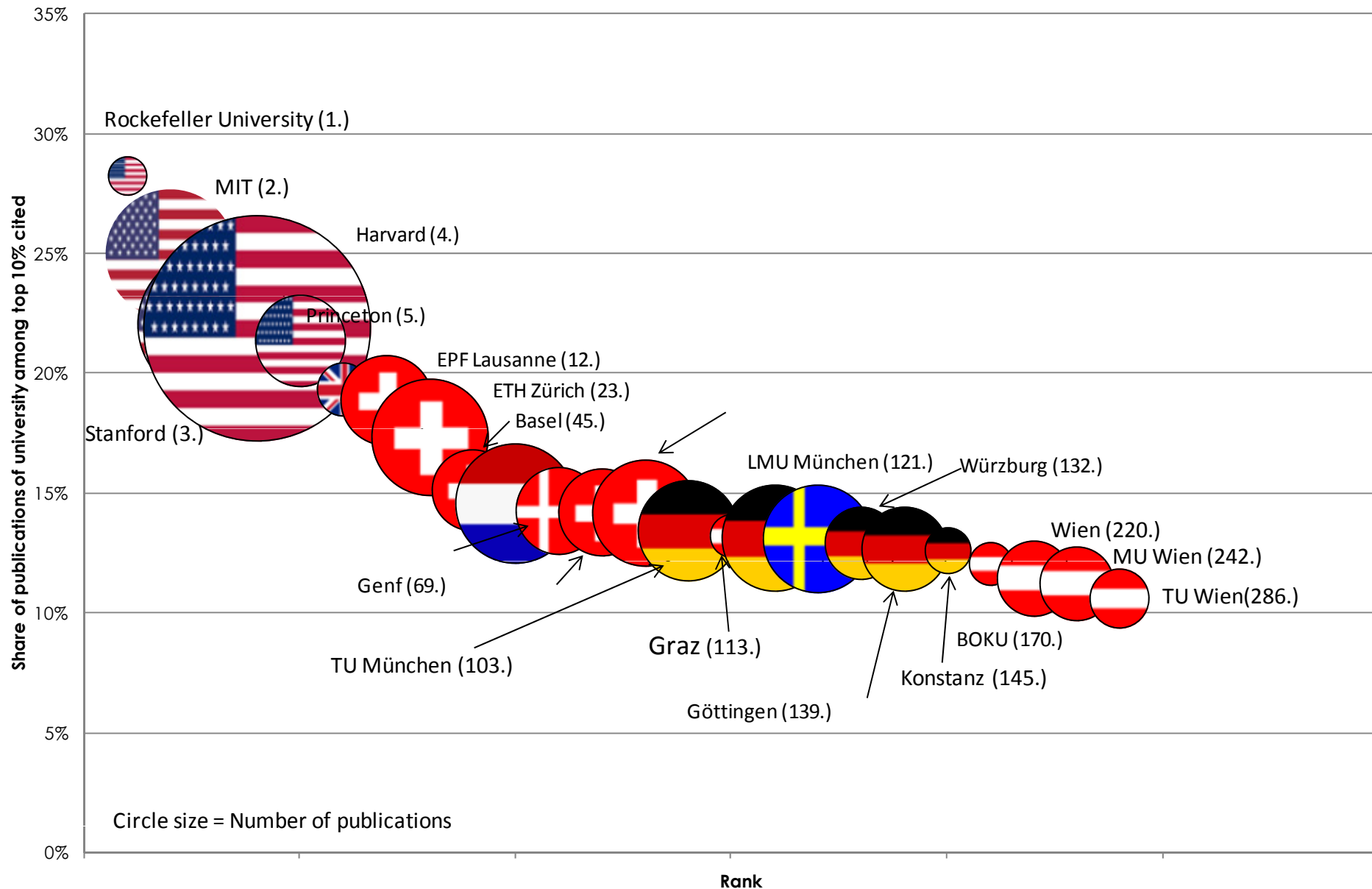
Innovative Forschung erkennt man ...

- ...wenn Publikationsautor an prestigereicher Universität sitzt (Uniranking durch Umfrage)
- ...wenn Publikation der Forschungsergebnisse in Top Journal (Messung durch *impact factor*)
- ...wenn man sie sieht (*peer review*)
- ...erst Jahre später, anhand der Nutzung der Ergebnisse durch die wissenschaftliche Community (Zitationen)
- ... durch Forschungspreise (z.B. Nobel-, Wittgensteinpreis)
- ... durch Beitrag zur Lösung drängender Probleme
- ... durch Interdisziplinarität, die zur Herausbildung neuer Wissenschaftsfelder führt



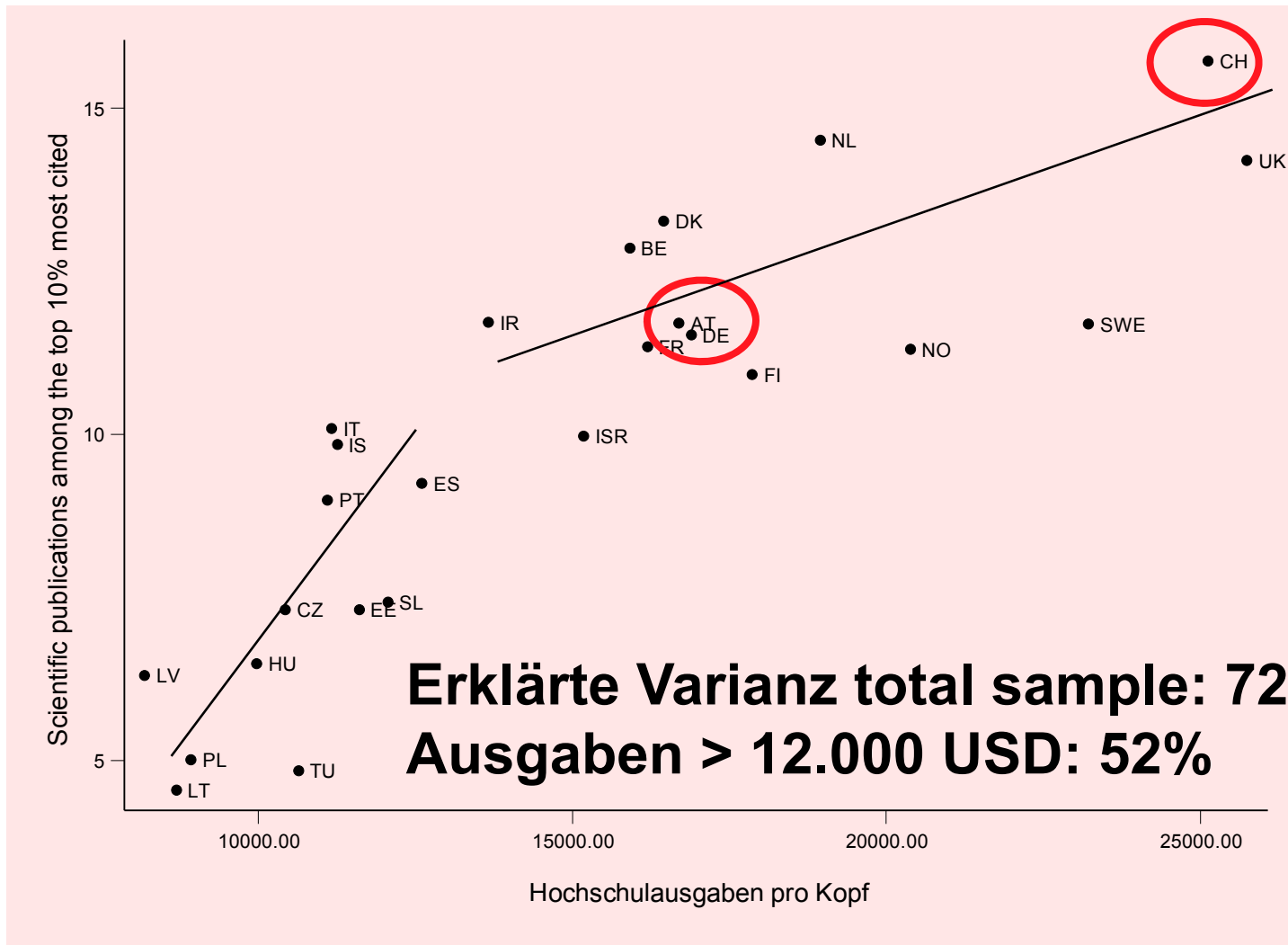
Erkennen von innovativer Forschung -> Herausforderung für Ressourcenverteilung (Informationsasymmetrien)

# Universitätsranking nach „innovativer Forschung“



Q: CWTS Leiden Ranking 2016.

# Finanzierung vs. „Innovative Forschung“



- **Wozu braucht es Anreize - akademische ForscherInnen ohnehin intrinsisch motiviert („taste of science“, Tausch Gehalt gegen bessere Forschungsbedingungen)?**
- **Nicht nur:**
  - **Evidenz zu wettbewerbliche Vergabe von Mittel vs. unbefristete Verträge ohne starke Anreize (z.B. früher AT, FR, IT)**
  - **Empirische Evidenz zur wissenschaftlichen Produktivität über den Lebenszyklus**
  - **Hoher individueller Gestaltungsgrad: ForscherInnen reagieren stark auf Anreize**
- **Auch kontraproduktive Anreize sind möglich:**
  - **Zerstückelung: Finanzierung nach Publikationsquantität (früher UK)**
  - **Befristete Verträge für junge ForscherInnen: risikoarme, kurzfristig publizierbare Forschung**

- 2 Ebenen – i) Staat vs. Universität/ForscherIn und ii) universitätsintern
- Staat vs. Uni: Erkennen des Innovationsgrads als Basis für Ressourcenverteilung VOR oder NACH der Forschungstätigkeit
- Vorher: Ressourcenverteilung nach Antragsqualität (peer review)
  - Fonds zur Förderung der Grundlagenforschung, in allen Ländern in unterschiedlichem Ausmaß (FWF/SNF/DFG, ERC/Horizon 2020, in USA überwiegender Anteil der Uni-Forschungsfinanzierung)
  - Kooperative Forschung mit Wirtschaft (Forschungsförderfonds, Auftragsforschung)
- Nachher: Ressourcenverteilung nach retrospektiver Forschungsevaluierung:
  - Unterschiedliche Modelle in ca. 15 Ländern (UK REF: gesamte Basisfinanzierung nach Forschungsqualität, ermittelt durch *panel peer review* und Impact-Fallstudien; Australien, IT, ES, nordische Länder)

## ■ Nachteile

- Antragsaufwand für die ForscherIn; Typ I und Typ II-Fehler
- Forschungszeit der ProfessorInnen zulasten von Antrags-/PhD und Post-Doc Management

## ■ Vorteile

- Schnell, günstig und unbürokratisch relativ zu ex-post Finanzierung; Anreize auf Ebene der ForscherInnen erhalten individuelle Autonomie
- Persönliche Unabhängigkeit, schnelle Differenzierung der Wissenschaft

## ■ Erfolgs- bzw Risikofaktoren

- Vielfalt der Förderlandschaft, längerfristige Programme gegen risikodämpfende kurze Projekthorizonte (z.B. ERC, Starting Grants, HHMI vs. NIH, Human Frontier Programme, WWTF Research Groups)
- Finanzielle Dotierung in Relation zur Menge hochqualitativer Anträge, sonst Frustration
- Je höher der Anteil von indirekten Projektkosten (AT, ERC: ~20%, US: ~50%), desto stärker Anreize auf Universitätsebene, innovative Forschung zu unterstützen; strategischer Spielraum

- In meisten Fällen nur zusätzliche Finanzierung; manchmal strategischer Einsatz bei allgemein knappen Mitteln um Anreize für Kooperation mit der Wirtschaft zu schaffen
- Evidenz: umgekehrt U-förmiger Verlauf zwischen Forschungsoutput und Anteil von Kooperationsförderung an gesamten Projektmitteln
  - Bei geringer Kooperationsintensität eher steigender Forschungsoutput (Ideen, Impulse aus Problemorientierung, Finanzierung für Umsetzung von Forschung);
  - Ab ca. 30-40% negativer Effekt (zu viel Konzentration auf angewandte Fragen, die schwieriger publizierbar sind; Problem von Geheimhaltung)
- Aber: linear positive Korrelation zwischen Innovationsgrad der Forschung und Patentierung, Lizenzierung, Spin-offs (Alleinstellungsmerkmal) -> Unterscheidung zwischen kooperativer Forschung und Kommerzialisierung rein akademischer Forschung



## ■ Nachteile

- Hoher administrativer Aufwand für Geldgeber und Universitäten (UK: 250 mio Pfund)
- Anreize auf Universitäts- bzw. Departmentebene: individuelle ForscherInnen beklagen Verlust von Autonomie (z.B. detaillierte Publikationsplanung gemeinsam mit Anstellungsvertrag, UK)

## ■ Vorteile

- Schnelle Konzentration auf wenige forschungsstarke Institutionen (so gewünscht), Sichtbarkeit
- Erleichtert universitätsinterne Ressourcenverteilung („Harte“ Forschungsevaluierung aller Departments/Institute)

## ■ Erfolgs- bzw. Risikofaktoren

- Aufteilung Lehre - Forschung
- Bewertung der Qualität, nicht der Quantität; Zeithorizonte
- Zusammenspiel mit Universitätsorganisation – z.B. hierarchische Strukturen – Gefahr der Mitarbeiterausbeutung Zementierung von Spezialisierung;

- 
- **Beide Systeme:**
    - **Vertikale Differenzierung (Ressourcenkonzentration auf forschungstärkste Organisationen) und Reputationseffekte, die ihrerseits starke Anreize setzen**
    - **Wettbewerbliche Vergabe von Mittel**
    - **Probleme mit regionale Forschungsproblemen, Sprachraum und Publikationskanäle bei Sozial- und Geisteswissenschaften**
  - **Reputationsbildung**
    - **Top down im Sinn der Bewertung durch Externe bei ex-post Forschungsevaluierung**
    - **Bottom-up bei ex ante Projektförderung - prinzipiell ergebnisoffener und umkehrbarer**
  - **Insbesondere in kleinen Ländern ist Risiko von Fehlallokationen bei ex-post höher: Evaluierung ganzer Abteilungen vs. Einzelprojektbewertung**



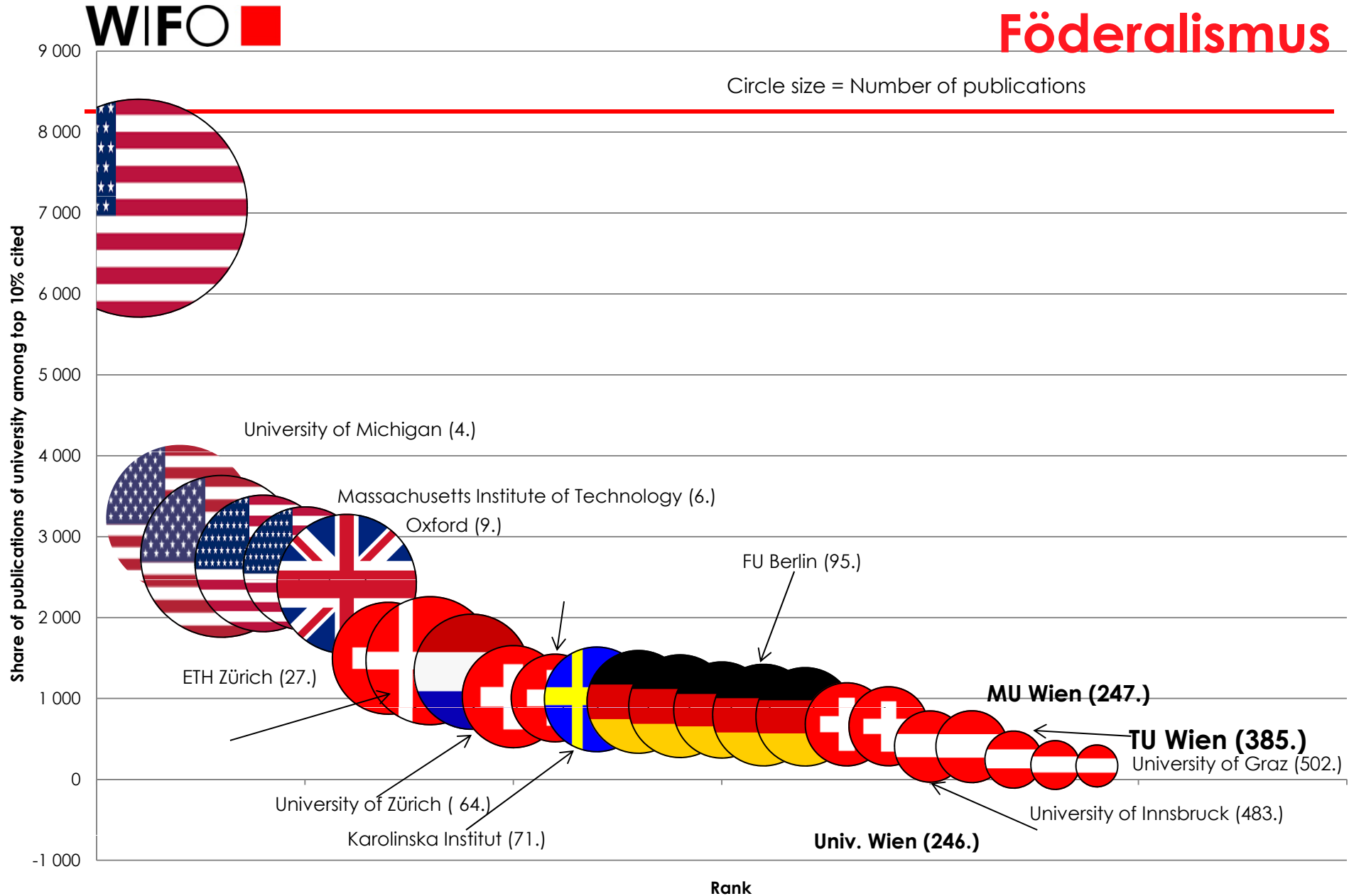
**Andre Geim, Universität Manchester  
(Physiknobelpreis 2010 mit Konstantin  
Novoselov)**

- **Andre Geim - Outsider ohne Erfolg in UK Community; erst durch universitätsinterne Mittel Durchbruch bei Graphen; heute enorme Drittmittel und Basisfinanzierung durch Publikationen**
- **Zeigt Bedeutung von strategischem Ressourcen-Spielraum für Universitäten**
  - **Rekrutierung wenn es Talente gibt, nicht Posten im Entwicklungsplan**
  - **Finanzierung von risikoreicher Forschung, die im Fördersystem über bleibt**
- **Im Zusammenspiel mit uni-externen Anreizen für innovative Forschung: universitätsintern sind Informationsasymmetrien reduziert, andererseits auch schwieriger Nein zu sagen**
- **„Venture Capital Modell“ in US :**
  - **Junge ForscherInnen rekrutieren, Anreize durch tenure Perspektive;**
  - **Wenn etabliert, werben ForscherInnen Drittmittel mit großzügigen Overheads ein (plus *summer money*: Gehälter finanziert durch Fonds), die wiederum Rekrutierung ermöglichen**

- 
- **Gegenstand der heutigen Diskussion: Abwägen von Vor- und Nachteilen von Alternativen zum Status Quo**
  - **Unterschiedliche Ressourcenausstattung: CH vs DE und AT**
  - **Kaum Elemente der retrospektiven Forschungsevaluierung**
  - **Budgets Wissenschaftsfonds pro Kopf: FWF 25€, DFG 34€, SNF 85€;**
  - **ERC Grants 2010-2014 („Matthäus Effekt“): DE 1.5, AT 2.3, CH 6.4**
  - **Viele Unterschiede**
    - **Schweiz: Bundeshochschulen vs. Kantonaluniversitäten, SNF**
    - **Deutschland: landesspezifisch, Exzellenzinitiative, DFG, Max Planck**
    - **Österreich: Bundesfinanzierung über Leistungsvereinbarungen, Hochschulraumstrukturmittel, FWF, IST Austria**
  - **Nebenbedingungen**
    - **Geschichtliche Unterschiede entwickeln Persistenz wegen Rückkopplung: TopforscherInnen ziehen TopforscherInnen an**
    - **Organisation der Forschung (Department vs. Lehrstuhl)**

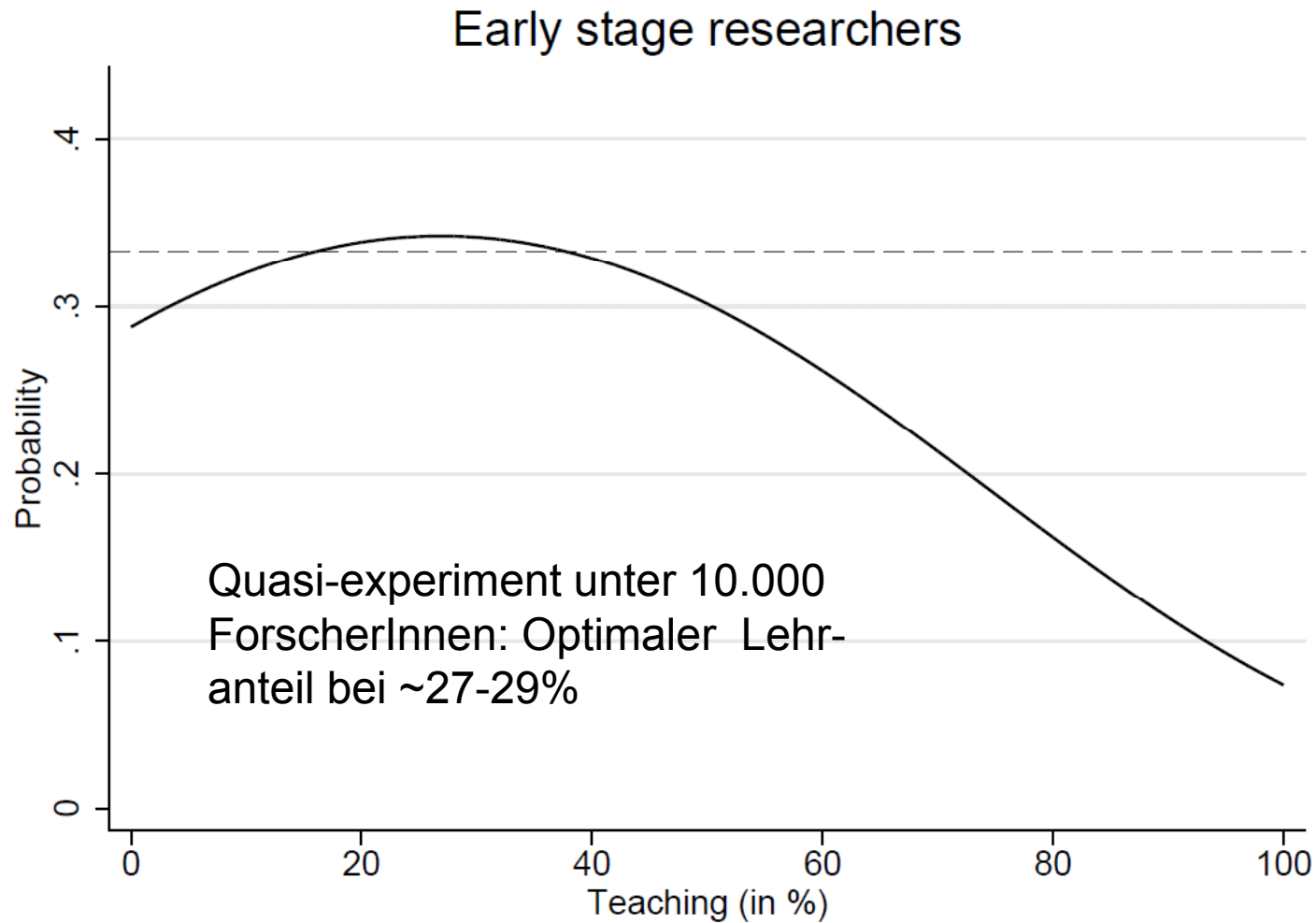
- **Exzellenzinitiative als Sonderfall der antragsbasierten, ex-ante Ressourcenverteilung nicht auf individueller sondern auf universitärer Ebene – Erkennen der innovativen Forschung?**
- **In DE: 107 Universitäten, 9 ausgewählt in Schiene Zukunftskonzept, 37 Exzellenzcluster**
- **in AT begrenzt geringe Zahl den Auswahlpool: insg. 22 Universitäten, davon 6 Kunst/Musik/Weiterbildung; 6 (oder 1) „Volluniversitäten“; 3 Medizinuniv., 3 tech. Univ., 4 Spezialuniv.**
- **Auswahl, Vergleichbarkeit sowohl thematisch als auch qualitativ?**
  - **Unterschied Max Min in Schweiz in Leidenranking 1.3 PP., AT -0.7pp. – Problem zufällige Auswahl mit unumkehrbaren Konsequenzen?**
  - **Die drei forschungstärksten sind Uni Wien, MU Wien, TU Wien – was werden die Landeshauptleute dazu sagen?**
- **Auch Problem der langfristigen Planbarkeit für Universitäten**

# Exzellenzinitiative im Kontext des Föderalismus



- **A: Auf EinzelforscherInnen-Ebene:**
  - Anreiz für jüngere „Tenure-Karotte“ (enorm hohe Attraktivität)
  - Für etablierte ex-ante kompetitive/wissenschaftliche Projektförderung (z.B. Uni Basel) ausbauen -> größere Rolle für die Wissenschaftsfonds
- **Mit Rahmenbedingungen wie in den USA:**
  - overheads, indirekter Projektkostenanteil über den tatsächlichen Kosten – strategische Spielräume für Universitäten („VC Modell“)
  - Teil des Gehalts von ProfessorInnen (summer money – z.B. 3 Monate) refundierbar über Projektfinanzierung – Vermeidung von Antragskaisern
- **Weniger Risiko bei Fehlallokation, Reputationsbildungsprozess bleibt offener?**
- **Wenn Steigerung von FWF&Co (z.B. WWTF) so schnell wie Forschungsprämie -> Ressourcenverteilung in Österreich starke Incentives für innovative Forschung**
- **B: Retrospektives Evaluierungssystem wie in UK (Vor- und Nachteile siehe oben)**





- 
- Ähnlich wie bei kooperativer Forschung – Form eines umgekehrten U
  - Wege zur Kompatibilität
    - Gründung außeruniversitärer Spitzenforschungsinstitute – kleine Einheiten die international kaum sichtbar sind; keine Lehre hat Nachteile (für Land und ForscherInnen)
    - Studienplatzfinanzierung (Kapazitäten für Lehre in Einklang mit Zeit für innovative Forschung) -> Kapazitäten des Gesamtsystems (AT: Projekt „Zukunft Hochschule“); in DE und CH höhere Anteile in Fachhochschulen
    - Siehe auch Graduate school in den USA, Graduiertenschule in Exzellenzinitiative (strukturierte Doktoratsprogramme)
  - Trennung des Budgets für Lehre und Forschung ermöglicht unterschiedliche Anreizsetzung für unterschiedliche Aufgaben – Gefahr der einseitigen Beanreicherung von Forschung

- 
- **WELCHE INCENTIVES BEDARF ES FÜR INNOVATIVE FORSCHUNG?**
    - Für junge ForscherInnen: „Tenure-Karotte“; für etablierte mit Tenure: unterschiedliche Möglichkeiten der Ressourcenverteilung nach Innovationsgrad der Forschung mit Prinzip Wettbewerb
  - **WELCHE ROLLE SPIELT DIE BALANCE ZWISCHEN FORSCHUNG, LEHRE UND TRANSFER?**
    - Form eines umgekehrten U: ein gewisses Maß ist positiv, zu viel negativ für Forschungsleistung
  - **WIE VIELE DRITTMITTEL SIND PRO FORSCHER/IN ODER FORSCHENDER EINHEIT WIRKLICH NOCH INNOVATIONSFÖRDERND? GIBT ES SÄTTIGUNGSEFFEKTE?**
    - Abhängig von Gestaltung der Drittmittel (langfristige Mittel für Grundlagenforschung vs. kurzfristige, zu viel Kooperation)
  - **IST DIE DEUTSCHE EXZELLENZINITIATIVE DER KÖNIGSWEG?**
    - Nähere Untersuchung notwendig; das Schweizer Modell scheint effektiver; „Venture capital“-Modell mit ProfessorInnengehälter über Fonds finanziert
  - **BESTEHEN ZUSAMMENHÄNGE ZWISCHEN EFFEKTIVER FINANZIERUNG, INCENTIVES UND AKTIVE TEILHABE?**
    - Universitätsorganisation/-partizipationsstrukturen können mit Ressourcenverteilung zusammenspielen - z.B. ex-post vs. Hierarchie

- 
- Azoulay, Pierre, Joshua S Graff Zivin, and Gustavo Manso. 'Incentives and Creativity: Evidence from the Academic Life Sciences'. *The RAND Journal of Economics* 42, no. 3 (1 September 2011): 527–54.
  - Banal-Estañol, Albert, Mireia Jofre-Bonet, and Cornelia Lawson. 'The Double-Edged Sword of Industry Collaboration: Evidence from Engineering Academics in the UK'. *Research Policy* 44, no. 6 (July 2015): 1160–75.
  - Hicks, Diana. 'Performance-Based University Research Funding Systems'. *Research Policy* 41, no. 2 (March 2012): 251–61. doi:10.1016/j.respol.2011.09.007.
  - Janger, Jürgen, and Klaus Nowotny. 'Job Choice in Academia'. *Research Policy* 45, no. 8 (October 2016): 1672–83. doi:10.1016/j.respol.2016.05.001.
  - Janger, Jürgen, Werner Hölzl, Kathrin Hranyai, and Andreas Reinstaller. *Hochschulen 2025: Eine Entwicklungsvision*. Wien: WIFO, 2012. <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/44698>.
  - Janger, Jürgen. 'Business Science Links for a New Growth Path'. *WWWforEurope Working Paper Series* 107 (2015).
  - Janger, Jürgen. 'Hochschulsteuerung Im Kontext Der Autonomie Der Universitäten'. *WIFO-Monatsberichte* 86, no. 2 (2013): 159–71.
  - Latzel, Günther, Leonard Lutz, and Marcel Herbst, eds. *Wandel Im Tertiären Bildungssektor: Zur Position Der Schweiz Im Internationalen Vergleich*. Zürich: vdf, Hochschulverlag an der ETH Zürich, 1997.
  - Levin, Sharon G., and Paula E. Stephan. 'Research Productivity over the Life Cycle: Evidence for Academic Scientists'. *The American Economic Review* 81, no. 1 (1991): 114–132.
  - Lissoni, Francesco, Jacques Mairesse, Fabio Montobbio, and Michele Pezzoni. 'Scientific Productivity and Academic Promotion: A Study on French and Italian Physicists'. *Industrial and Corporate Change* 20, no. 1 (1 February 2011): 253–94.
  - Petersen, Alexander M., Massimo Riccaboni, H. Eugene Stanley, and Fabio Pammolli. 'Persistence and Uncertainty in the Academic Career'. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109, no. 14 (4 March 2012): 5213–18. doi:10.1073/pnas.1121429109.
  - Roach, Michael, and Henry Sauermann. 'A Taste for Science? PhD Scientists' Academic Orientation and Self-Selection into Research Careers in Industry'. *Research Policy* 39, no. 3 (2010): 422–434.
  - Whitley, R., and J. Gläser. *The Changing Governance of the Sciences*. *Sociology of the Sciences Yearbook* 26. Dordrecht: Springer, 2007.
  - Whitley, Richard, Jochen Gläser, and Lars Engwall, eds. *Reconfiguring Knowledge Production: Changing Authority Relationships in the Sciences and Their Consequences for Intellectual Innovation*. Oxford University Press, 2010.