

Pioniere der Wissenschaft

– und wie man sie am besten fördert

| RAZVAN T. RADULESCU | **Damit Forschung erfolgreich und zugleich nützlich im allgemeinen Sinne sein kann, müssen ihre Pioniere sowohl erkannt als auch gefördert werden. Worin bestehen die wesentlichen Details dieser besonderen Talente und Wegbereiter der Wissenschaft? Und wo liegt ihre zentrale Bedeutung für den Erkenntnisfortschritt und für die Gesellschaft insgesamt?**

Mottos: „Für die wissenschaftliche Arbeit bedeuten die Forschungsmittel fast gar nichts, die Persönlichkeit des Forschers jedoch beinahe alles.“ (Santiago Ramon y Cajal, Medizin-Nobelpreisträger von 1906)
 „Wissenschaftliche Größe ist im wesentlichen eine Charakterfrage.“ (Albert Einstein, Physik-Nobelpreisträger von 1921)

Es sind mittlerweile 60 Jahre vergangen, seitdem der damals 24-jährige James D. Watson zusammen mit Francis Crick die Struktur der Erbsubstanz, die DNA-Doppelhelix, entdeckt hat. Der erstgenannte war in den Monaten, die dieser Entdeckung unmittelbar vorausgingen, entscheidend von Max Delbrück, einem der Initiatoren der Molekularbiologie und späteren Nobelpreisträger, gefördert worden.

In Zeiten eines besonderen Bedarfs an Vorbildern sollte deshalb ebenso an Max Delbrück wie an Max Planck erinnert werden. Planck war derjenige, der Albert Einsteins Aufstieg aus der Versenkung des Berner Patentamts ins Rampenlicht der damaligen Physik-Elite und dann der Massenmedien ermöglicht hatte. Als Begründer der Quantenphysik selber ein Pionier im Verständ-

nis der grundlegenden Naturphänomene, hatte Planck schnell den Wert der Arbeiten des seinerzeit 26 Jahre jungen Einstein erkannt und dann entsprechend gehandelt, indem er den damals noch unbekannten Forscher in den Olymp der Wissenschaft katapultierte. Und zwar dadurch, dass er in seiner Eigenschaft als verantwortlicher Herausgeber der Fachzeitschrift „Annalen der

»Planck war derjenige, der Albert Einsteins Aufstieg ermöglicht hatte.«

Physik“ dessen Arbeiten unvoreingenommen abdruckte und später dafür sorgte, dass Einstein als Professor nach Berlin berufen wurde. Planck hatte Einstein vermutlich nicht zuletzt deshalb gefördert, um ein Zeichen gegen einen von ihm festgestellten und auch selbst in seinen jungen Jahren erfahrenen Missstand zu setzen, den er einmal so beschrieben hatte: „Eine neue wissenschaftliche Wahrheit pflegt sich nicht in der Weise durchzusetzen, dass ihre Gegner überzeugt werden und sich als belehrt erklären, sondern vielmehr dadurch, dass die Gegner allmählich aussterben und dass die heranwachsen-

de Generation von vornherein mit der Wahrheit vertraut gemacht ist.“

Offenbar ist Planck von den gleichen Grundsätzen geleitet worden, die mehr als ein halbes Jahrhundert später Robert Scott Root-Bernstein als Ergebnis einer sorgfältigen Untersuchung der Biographien vieler Wegbereiter in der Wissenschaftsgeschichte in seinem Buch „Discovering“ (bei Harvard University Press 1991 erschienen) vorgestellt hat.

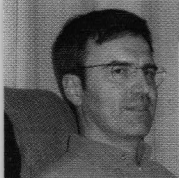
Drei Merkmale für wissenschaftliches Talent

Root-Bernstein ist zur Einsicht gelangt, dass folgende drei Kennzeichen ein wissenschaftliches Talent oder Genie auszeichnen: zum einen ein Alter unter 30 Jahren zum Zeitpunkt der ersten eigenen bedeutenden Erkenntnisse.

Zweitens die Tatsache, dass die jeweilige wegweisende Entdeckung oder Erfindung aus einer wissenschaftlichen Nische, d.h. aus einer eher unbekannten Forschungsgruppe eines Instituts oder gar aus einem nicht-institutionellen Umfeld heraus erfolgt. Beispiele hierfür sind die Invisible Society Isaac Newtons – die erst später zur etablierten Royal Society wurde –, der naturforschende Verein Gregor Mendels, der als Klostermönch die Genetik begründet hat, die Akademie Olympia Albert Einsteins und nicht zuletzt das Privathaus der Mutter von Max Delbrück in Berlin-Grünwald, in dem Mitte der 1930er Jahre Delbrück und seine Kollegen die bahnbrechende Idee des Gens als Molekül entwickeln konnten, die wiederum als Grundlage diente für das wegweisende Buch des Quantenphysikers Erwin Schrödinger mit dem Titel „Was ist Leben?“.

Und drittens das jeweils zugrundeliegende Konzept des Forschers an sich, das dadurch charakterisiert ist, dass es die vorherrschende Lehrmeinung außer

AUTOR



Razvan T. Radulescu ist Arzt und Privatdozent für experimentelle Pharmakologie sowie Gründer und Koordinator von Molecular Concepts Research (MCR) in Münster/Westfalen.

Kraft setzt bzw. auf ihr in einer Weise aufbaut, dass dadurch ein grundlegend neues Gedankengebäude entsteht und damit ein Erkenntnis-Fortschritt ermöglicht wird. Mit anderen Worten, diese grundlegend neuen Einsichten beruhen auf soliden wissenschaftlichen Fakten, die von vorherigen Forschern ermittelt wurden. Newton selbst hatte dies seinerzeit so auf den Punkt gebracht: Er habe deshalb weiter gesehen, weil er auf den Schultern von Riesen gestanden habe.

Auf den ersten Blick mag dieser Exkurs rein akademisch klingen, jedoch bei näherer Betrachtung sollten wesentliche praktische Konsequenzen erkennbar werden. In einer Zeit knapper Kassen und Ressourcen, in der sich die meisten Geldgeber immer wieder die Frage stellen, wen man angesichts unzähliger Anwärter in erster Linie fördern soll, um dann aus den späteren Ergebnissen der geförderten Forschung einen allgemeinen Nutzen davon zu tragen, sollte man diese drei Kennzeichen zu den wichtigsten Kriterien für eine diesbezügliche Entscheidung erheben.

Es ist dabei bemerkenswert, dass sich diese drei Hauptkriterien für Talenterkennung in den Naturwissenschaften auch in der Europäischen Charta für Forscher der Europäischen

Kommission von 2005 – wonach Kreativität und Grad der Selbstständigkeit die maßgeblichen Merkmale eines einzustellenden Wissenschaftlers sein sollten – widerspiegeln. Die derzeitigen Verhältnisse zeigen jedoch, dass diese Kernpunkte noch immer nicht genügend Eingang in den universitären Entscheidungsbereich gefunden haben, geschweige denn im Rahmen der Beurteilung des wissenschaftlichen Nachwuchses umgesetzt wurden.

Es versteht sich von selbst, dass ein solches Vorgehen nicht garantieren kann, dass man damit immer die besten Wissenschaftler und ihre Projekte herausfiltert. Hingegen wäre eine fehlende Beachtung dieser Grundzüge von Pionieren ein sicherer Garant dafür, dass künftige wissenschaftliche Revolutionen unnötig verzögert oder gar verhindert würden.

Kritik an aktueller Förderstrategie

Im gleichen Kontext ergibt sich auch, dass die derzeitige vornehmliche Fixierung zum einen auf bereits eingeworbene Geldmittel durch den Fördermittel beantragenden bzw. sich auf einen Lehrstuhl bewerbenden Forscher und zum anderen auf den sogenannten Im-

pact Factor oder Bekanntheitsgrad der Fachzeitschriften, in denen der jeweilige Wissenschaftler seine Arbeiten veröffentlicht hat, nicht zielführend sein kann. Im Gegenteil.

Eine solche einseitige Fixierung kann dadurch, dass sie begabten Forschern den Weg versperrt bzw. ihnen nicht die gebührende Entfaltung einräumt, zum einen einer ganzen Generation oder gar der Gesellschaft insgesamt die Zukunft verbauen, weil dringend erforderliche Fortschritte, z.B. in der Behandlung von Krankheiten, nicht erzielt werden können. Dabei sollte man auch den vor einigen Jahren in *Nature Medicine* erschienenen und auch heute noch gültigen Artikel von Richard J. Wurtman erwähnen, der festgestellt hat, dass seit Mitte der 60er Jahre keine bahnbrechenden Medikamente mehr entwickelt worden sind.

Zum anderen erleichtert die derzeit vorherrschende Förderstrategie denjenigen Wissenschaftlern den Aufbau einer Karriere, die eher keine bahnbrechenden Forschungsrichtungen anstoßen. Dabei kann es immer wieder vorkommen, dass derjenige, der in besonders bekannten Fachblättern seine Daten publiziert, nicht zuletzt aufgrund des bloßen Bekanntheitsgrades der be-

treffenden Zeitschrift erhebliche Fördersummen erhält, ohne dass die Förderer in jedem einzelnen Fall den eigentlichen Inhalt der jeweiligen Forschungsergebnisse einer gebührend sorgfältigen Prüfung unterzogen haben. Dieses Erkenntnis wird sinngemäß auch im Science-Editorial von Bruce Alberts vom 17. Mai 2013 angemahnt.

»Viele Gutachter können oft wegweisende Pionierleistungen nicht richtig beurteilen.«

Darüber hinaus ist eine beträchtliche Zahl der später mit dem Nobelpreis ausgezeichneten Arbeiten in ihrer ursprünglichen Form nicht in Zeitschriften mit hohem Impact Factor erschienen, sondern eher in weniger bekannten und oft sehr spezialisierten Publikationsorganen, wie z.B. im Falle der Nobelpreisträger George Palade, Bruce Merrifield, Roger Guillemin, Niels Jerne oder Günter Blobel. Selbst die berühmte Publikation der DNA-Doppelhelix-Struktur im britischen Fachblatt *Nature* von Watson und Crick aus dem Jahre 1953 kann hierbei als Beispiel dienen, denn sie wäre wahrscheinlich nicht zustande gekommen, wenn nicht der Institutsleiter, Nobelpreisträger Bragg, einen Empfehlungsbrief an die *Nature*-Redaktion geschrieben hätte.

Zudem würde es für heutige Geldgeber hilfreich sein, nachzuvollziehen, was Albert Schweitzer schon Anfang der 30er Jahre des vergangenen Jahrhunderts erkannt hatte, nämlich die Notwendigkeit, zu einer selbsterkannten Wahrheit zu gelangen, um folgenschwere Fehlschlüsse zu vermeiden. Anders gesagt: heutige Geldgeber sollten sich in erster Linie auf ihren eigenen, gesunden Menschenverstand (die Angelsachsen nennen es „common sense“) verlassen, und zwar auch dann, wenn sie selbst keine sogenannten Experten für ein bestimmtes Fachgebiet sind. Hinzu kommt, dass viele Gutachter wegweisende Pionierleistungen oft nicht richtig beurteilen können, weil a priori nur sehr wenige Zeitgenossen – Planck war eine solche vorbildliche Ausnahme – zukunftssträchtige Entwicklungen intuitiv vorwegnehmen können.

Ein Vorbild für eine solche Vorgehensweise stellt insbesondere der Jurist (!) Friedrich Althoff dar, der als preussischer Kultusminister der Bismarck-Zeit die Goldene Ära der deutschen medizinischen Forschung dadurch ermöglich-

te, dass er Robert Koch, Emil von Behring und Paul Ehrlich trotz ihrer ausdrücklich unkonventionellen Theorien und ihres relativ jungen Alters gegen erhebliche Widerstände in Amt und Würden brachte.

Alle drei Ärzte waren unter Dreißig und in abgelegenen Nischen tätig, als in ihnen geniale, anti-dogmatische Ideen, die später allesamt zum Nobelpreis führten, keimten: Kochs Mikrobentheorie der Infektionskrankheiten, Behrings Serumtherapie, auch passive Impfung bzw. Immunisierung genannt, die aus seiner Unzufriedenheit mit den damaligen anti-bakteriellen Jod-Verbindungen erwachsen war, und die von den Eigenschaften von Farbstoffen abgeleitete Seitenketten-Theorie Ehrlichs, die schließlich in die Begründung sowohl der modernen Arzneimittel-Therapie als auch der Immunologie einmündete. Paul Ehrlich hat sich später Althoff gegenüber in geradezu legendären Worten für dessen stetige Förderung erkenntlich gezeigt: „Ich persönlich danke Ihnen meine ganze Karriere und die Möglichkeit, meine Ideen nutzbringend auszugestalten. Als Assistent herumgeschubst, in die engsten Verhält-

»Erstautorschaften und Beiträge als korrespondierender Autor sollten stärker gewichtet werden.«

nisse eingezwängt – von der Universität absolut ignoriert – kam ich mir ziemlich unnütz vor. Ich habe nie einen Ruf an die kleinste Stelle erhalten und galt als Mensch ohne Fach, d.h. vollkommen unverwertbar. Wenn Sie da nicht mit starker Hand und genialer Initiative für mich eingetreten wären [], wäre ich vollkommen brachgelegt gewesen.“

Vorschläge für eine alternative Förderstrategie

Als Fazit dieser Ausführungen ergibt sich, dass nicht nur ein Alter unter Dreißig maßgeblich für eine Förderung sein sollte. Es wäre insbesondere auch die Tatsache zu berücksichtigen, ob man in diesem Alter den großen und seltenen Mut an den Tag gelegt hat, eigenständige Leistungen abseits der jeweils vorherrschenden Denkschemata zustande zu bringen und dann einer breiten Öffentlichkeit aus einem weniger bekannten Arbeitsumfeld heraus vorzustellen, z.B. in Form einer wissenschaftlichen Publikation. Dabei sollte auch erkennbar ge-

worden sein, dass etwaige Widerstände, die der neuen und ungewöhnlichen Idee begegnet sind, den Entdecker nicht vom Weg haben abbringen können.

Nicht zuletzt sollten auch (quantifizierbare) Leistungen wie Erstautorschaften und Beiträge als korrespondierender Autor stärker und damit adäquater gewichtet werden, wie ich vor drei Jahren in *Science* vorgeschlagen habe.

Kurzum: Wenn der Lebenslauf eines Forschers unter oder, ebenso wichtig, auch über Dreißig diese Kennzeichen hergibt, dann sollte man diesen Wissenschaftler langfristig fördern. Denn jede Gesellschaft braucht für ihren technologischen wie auch ethischen Fortschritt Vordenker bzw. geistige Katalysatoren, die sowohl Kreativität als auch Kühnheit und einen langen Atem unter Beweis gestellt haben.

Eine solche Förderstrategie würde wahrscheinlich die Entwicklung noch abwenden können, vor der Nagelschmidt und Giebel im Forum der FAZ bereits 2005 eindringlich gewarnt haben, nämlich dass für die Kreativen in diesem Land, das, wie es immer wieder heißt, als wichtigsten Rohstoff „Köpfe“ besitzt, kein Platz mehr sein wird, falls die „Strukturierer“ und „Forschungsmanager“ endgültig die Oberhand gewinnen sollten. Zudem würde man damit dem kontraproduktiven „Erhaltungsgesetz“ der „Mittelmäßigkeit“ – DIE

ZEIT hatte diesen Begriff in ihrer Ausgabe vom 27.1.2005 angemahnt – in akademischen Gefilden entgegenwirken können. Anstelle einer (weiteren) „Brennen Generation“ im Sinne des vom MIT-Biologen Robert Weinberg verfassten Cell-Artikels von 2006 und eines immer weiter voranschreitenden Schwunds an Perspektiven für den wissenschaftlichen Nachwuchs hierzulande, der insbesondere von Richard Münch seit vielen Jahren beklagt wird (ein Kernproblem, das inzwischen auch die USA betrifft, wie William Duckworth und Kollegen in einem denkwürdigen Editorial unlängst anmerkten), wäre dann schon eher zu erwarten, dass man die kreativen Forscher des 21. Jahrhunderts, darunter vielleicht gar neue Plancks, Einsteins, Kochs, Behrings, Ehrlichs und Delbrücks, entdeckt und angemessen fördert. Dies könnte eine längst fällige Renaissance der Naturwissenschaften herbeiführen mit allen damit verbundenen positiven, gesamtgesellschaftlichen Konsequenzen.