



Einsichten eines Wissenschaftsnarren (12)

Bildet euch fort, ihr Etablierten!

In heutigen Zeiten des rasanten Wandels im Wissenschaftsbetrieb weiß der Nachwuchs vielfach besser über wichtige Schlüsselfertigkeiten bescheid als die Etablierten. Daher müssen auch Letztere sich fortbilden, fordert der Wissenschaftsnarr.

Viel wird derzeit nachgedacht und geschrieben, auch vom Wissenschaftsnarr, wie man Wissenschaft effizienter, robuster, reproduzierbarer, ja insgesamt werthaltiger machen kann. Ganz oben auf der Liste stehen



Foto: BIH/Thomas Rafalzyk

Ulrich Dirnagl

leitet die Experimentelle Neurologie an der Berliner Charité und ist Gründungsdirektor des Center for Transforming Biomedical Research am Berlin Institute of Health. Für seine Kolumne schlüpft er in die Rolle eines „Wissenschaftsnarren“ – um mit Lust und Laune dem Forschungsbetrieb so manche Nase zu drehen.

Maßnahmen wie die Verbesserung der internen Validität (etwa durch Randomisierung und Verblindung, Ein- und Ausschlusskriterien, und so weiter), die Erhöhung der Fallzahlen und damit der statistischen Power, das Abwenden von der Fetischisierung des p-Werts wie auch die Offenlegung der Originaldaten (*Open Science*). Fördergeber und Journale beginnen dies bereits umzusetzen – und formulieren erstmals entsprechende Passagen in ihren Förderbedingungen oder den Anleitungen für Antragsteller und Reviewer. Es bewegt sich also was!

Das merke ich auch bei den Studenten. Ich unterrichte unter anderem Statistik, gu-

»Was der p-Wert bedeutet oder was Pseudoreplikation ist, haben sie nie wirklich wissen müssen.«

te wissenschaftliche Praxis und experimentelles Design. Dabei beeindruckt mich jedes Mal der Enthusiasmus der Promotionsstudenten und jungen Postdocs, sich ins Abenteuer ihrer wissenschaftlichen Projekte zu stürzen. Inklusiv ihres unbedingten Willens, dabei „alles richtig zu machen“.

Auch Vorschläge zur Verbesserung der Reproduzierbarkeit und Robustheit ihrer Forschungsprojekte saugen sie auf wie ein trockener Schwamm das Wasser. Allerdings endet die Diskussion darüber oft unbefriedigend. Insbesondere wenn wir eigene Experimente und Forschungsansätze der Studenten besprechen. Häufig werde ich dann darauf hingewiesen, dass das ja alles schön und gut sei, aber in der konkreten Umsetzung am Arbeitsgruppenleiter scheitern werde. Typischerweise würde sich der Widerstand ihrer Betreuer etwa folgendermaßen äußern: „Wir haben das schon immer so gemacht, und konnten damit in *Nature* und *Science* landen“; „Wenn wir das so machen, kriegen wir das nie durch den Review“; „Das dauert dann ja viel länger, und wir könnten ge-scoop't werden“; „Das könnten wir

doch nur in *PLOS One*, *PeerJ* oder *F1000 Research* publizieren, und das Paper kontaminiert dann deinen CV“; und so weiter...

Oft wünsche ich mir deshalb, dass nicht nur die Studenten im Seminarraum sitzen würden, sondern auch deren Betreuer!

Und mir fällt dann immer wieder auf, dass sich der Berufsstand der Wissenschaftler auf erstaunliche Weise von anderen Berufen abhebt – wie Ärzten, Rechtsanwälten, Krankenpflegern, ja sogar Bundesligaschiedsrichtern. Im Gegensatz zu diesen fehlt den Wissenschaftlern eine Körperschaft, ein ethischer Code – und Pflichtfortbildungen! Jawohl, Immobilienmakler und Bundesligaschiedsrichter haben das alles! Wissenschaftler dagegen wird und *bleibt* man spätestens nach der Promotion nur noch durch die einfache Ausübung der Tätigkeit.

Piloten müssen dagegen jedes Jahr unzählige Flugstunden nachweisen und dazu noch einen Flug mit einem Instruktor absolvieren. Ärzte müssen – unabhängig davon, ob sie niedergelassen, ermächtigt oder angestellt sind – innerhalb von fünf Jahren mindestens 250 Fortbildungspunkte bei ihrer Kassenärztlichen Vereinigung nachweisen. Die Idee hinter all dem: Sicherstellen, dass man wissenschaftlich auf der Höhe der Zeit ist und seinen Beruf gemäß den aktuellen Standards ausführt.

Warum brauchen Wissenschaftler das eigentlich nicht? Sind sie gesellschaftlich nicht wichtig genug? Sodass es nichts ausmacht, wenn was anbrennt in der Forschung, weil sie wichtige Entwicklungen verschlafen haben? Wird man durch seine Tätigkeit, also das Forschen, quasi automatisch fortgebildet? Forschung als Fortbildung also? Oder hat es etwas mit der Wissenschaftsfreiheit zu tun – der Angst vor jeder Form der Regulation als Einschränkung der Kreativität im Elfenbeinturm?

Ruft der Narr jetzt etwa nach einer weiteren Behörde oder Standesorganisation? Nach Fortbildungspunkten bei Kongressen? Nach einer jährlichen Prüfung für promovierende und habilitierte Wissenschaftler, bei deren Nicht-Bestehen Titelentzug oder Retraktion wissenschaftlicher Artikel drohen? Oder gar

nach einem Qualitätssicherungssystem für registrierte Wissenschaftler wie beim britischen *Science Council* (sciencecouncil.org)?

Natürlich nicht. Dennoch halte ich es für bedenklich, wenn Studenten ihre Betreuer fortbilden müssen – das kann nicht funktionieren! Auch dass Fördergeber anfangen, ihre Gutachter zu schulen, sollte einem zu denken geben. Die wichtigsten Fördergeber in England, wie beispielsweise *Wellcome Trust*, *Medical Research Council* oder *British Cancer Foundation*, tun dies bereits. Oder dass Journale ihre Reviewer fortbilden, wie das *British Medical Journal* es inzwischen vormacht.

Klar sind die meisten Wissenschaftler absolute Experten im unmittelbaren Gegenstand ihrer Forschung. Da lesen sie (oder schreiben gar) die aktuellsten Papers, hören auf den Kongressen die relevanten Vorträge und diskutieren am Poster. Aber in Statistik, experimentellem Design, Begutachten, *et cetera* ... – also zentralen Fertigkeiten ihrer Tätigkeit – wurden die wenigsten ausgebildet.

Stattdessen haben sie sich über die Jahre im Wesentlichen durch einfache Assimilation der gängigen Praktiken im System als Wissenschaftler etabliert. Der Erfolg – Gruppenleiter,

Abteilungsleiter, Professur,... – gibt ihnen dabei recht. Was aber der p-Wert wirklich bedeutet (oder auch nicht), dass die Wahrscheinlichkeit ihrer Hypothesen ganz entscheidenden Einfluss darauf hat, ob ihre Ergebnisse womöglich falsch positiv sind, was Pseudoreplikation und *Nesting* sind, was Regression zum Mittelwert bewirkt, und so weiter... – das haben sie

»Bedenklich, wenn Studenten ihre Betreuer fortbilden müssen. Das kann nicht funktionieren!«

nie wirklich wissen müssen. Weil es ihre Kollegen, inklusive der Fördergeber und Journale, auch nicht wussten!

Und so kommt es, dass jetzt, wo dies alles an die Oberfläche schwappt und als wichtige Ursache für mangelnde Replizierbarkeit, Robustheit und Prädiktivität identifiziert ist, der Nachwuchs häufig besser informiert ist als die Etablierten. Wenn dann noch ganz Neues dazu kommt, wie *Open Data* (mit solchen Dingen wie *Common Data Elements* und *Me-*

tadata, Repositorien, *et cetera* ...), oder auch elektronische Laborbücher, wird's endgültig problematisch.

Periodische Fortbildungen zu aktuellen Themen von großer allgemeiner Relevanz würden den Etablierten daher keineswegs schaden, meint der Narr. Und zwar gemeinsam mit den Studenten und Postdocs!

Wie setzt man das durch? Mittels attraktiver Formate von geringem Zeitaufwand und mit konkreten Forschungsprojekten als „Kursmaterial“. Dem könnte man noch etwas nachhelfen, indem man die Teilnahme beispielsweise ein wenig mit der Verteilung leistungsorientierter Mittel oder Ähnlichem verknüpft...

Aber keine Angst, aus dieser närrischen Idee wird nichts werden! Denn das Totschlagargument „Wissenschaftsfreiheit“ samt der Angst vor Bürokratismus und gelangweiltem Absitzen von Pflichtstunden werden das verhindern. Schade eigentlich, es könnte einiges zu einer professionelleren Wissenschaft wie auch zur besseren Robustheit ihrer Ergebnisse beitragen.

(Weiterführende Literatur und Links finden sich wie immer unter: <http://dirnagl.com/lj>)

Zuverlässigkeit und Sicherheit im Laborbereich

- Menügeführte Profi-Elektronik mit Klartext-Anzeige zur präzisen Temperatureinstellung
- Optischer und akustischer Temperatur-, Türöffnungs- und Netzausfallalarm
- Integrierter 12 Volt Akku zur Stromversorgung der Elektronik bei Netzausfall
- Integrierter Datenspeicher zur Dokumentation von Alarmereignissen und Innenraumtemperaturen
- Infrarot-Schnittstelle, serielle Schnittstelle RS 485 und potentialfreier Kontakt zur externen Temperatur- und Alarmdokumentation
- 3-Punkt-Kalibrierung zur äußerst präzisen Temperatursteuerung



www.lab.liebherr.com

LIEBHERR

Qualität, Design und Innovation