

Das schöpferische Gehirn

Auf der Suche nach der Kreativität

| KONRAD LEHMANN | **Jeder wünscht sie sich: die bahnbrechenden Ideen, die Forschungsansätze, die Antworten auf brennende Fragen der Wissenschaft versprechen. Doch woher kommen diese Einfälle und was verhindert sie? Eine Spurensuche im Gehirn.**

Gleich zwei der achtzehn Denkanstöße, die in jeder Ausgabe von Forschung & Lehre ein renommierter Wissenschaftler zu Ende zu denken gebeten wird, beschäftigen sich mit der Frage, woher Wissenschaftler ihre Ideen nehmen. „Meine besten Einfälle habe ich ...“ und „Kreativität entsteht ...“ Daraus spricht das sichere Bewusstsein, dass Wissenschaft – so repetitiv und langweilig sie im Labor auch werden kann, so sehr sie Gründlichkeit verlangt, so arg sie von Bürokratie und Evaluation eingeengt wird – trotz alledem und immer eine kreative Beschäftigung ist. Sie ist die brave große Schwester der Kunst.

Das haben auch jene Wissenschaftler, die sich ihrerseits die Kreativität zum Gegenstand genommen haben, seit jeher so gesehen. Psychologen des 19. und frühen 20. Jahrhunderts wie Cesare Lombroso, Wilhelm Lange-Eichbaum und Adele Juda, welche die Persönlichkeit des Genies ergründen wollten (kurzgefasst: Lombroso: „Alles Verbrecher!“ Lange-Eichbaum: „Alles Irre!“ Juda: „Alle normal.“), berücksichtigten Wissenschaftler gleichwertig neben den

Künstlern. Heutige Kreativitätsforscher tun es ihnen gleich. Sie haben dabei die Gemeinsamkeiten (bestätigt) gefunden, die einen kreativen Menschen charakterisieren: hohe Intelligenz, hohe Offenheit für Neues, hohe intrinsische Motivation. Sie haben aber auch aufschlussreiche Unterschiede zwischen Künstlern und Wissenschaftlern entdeckt. Während Künstler – vor allem Schriftsteller – statistisch häufiger unter verschiedenen psychiatrischen Erkrankungen leiden (v.a. der bipolaren Störung), sind Wissenschaftler „unheilbar gesund“. Ei-

»Wissenschaftler genießen die Segnungen einer schöpferischen Tätigkeit, ohne ihren Fluch tragen zu müssen.«

ner Studie zufolge erleben Dichter und Maler ebenso häufig „ungewöhnliche Erfahrungen“ und „kognitive Disorganisation“ wie schizophrene Patienten; Mathematikern hingegen passiert dies sogar noch seltener als der Durchschnittsbevölkerung.

Wissenschaftler genießen also die Segnungen einer schöpferischen Tätigkeit, ohne ihren Fluch tragen zu müssen. Umso berechtigter ist die Neugier des Forschung & Lehre-Fragebogens. „Kreativität entsteht ...“ – ja, wie denn? Wann und wo haben wir die besten Einfälle?

Eine kreative Leistung ist definiert als die neuartige und angemessene Lösung eines Problems. Es bedarf also – gerade in der Wissenschaft – zu allererst eines Problems, um Kreativität hervor-

zurufen. Das Fragen und das Wundern sind bekanntlich der Beginn aller Erkenntnis.

Es braucht ferner gründliche Kenntnis der Materie, und vor allem einen starken intrinsischen Drang, die neue Lösung zu suchen. Das sehen auch viele der Zu-Ende-Denker so: „Kreativität entsteht durch die Liebe zur Sache“ (Giovanni Maio, F&L 1/16), „... aus Begeisterung für eine Sache, ernsthafter Arbeit daran sowie Breite in Interessen und Wissen.“ (Michael Hartmann, F&L 11/15). Kreativitätsforscher sind sich seit langem einig, dass Menschen nur dann kreativ werden, wenn sie zumindest auch einen inneren Antrieb dazu haben. Äußere, extrinsische Motivation allein hemmt Kreativität eher. (Das sollte man unseren Bildungspolitikern handfest hinter die Ohren schreiben.)

Interessanterweise ist Neugier – also der charakteristische Antrieb des Wissenschaftlers – ein Paradebeispiel intrinsisch motivierten Tuns und wird genau deswegen seit einigen Jahren von der Neurobiologie erforscht. Daher wissen wir nun, dass Nervenzellen im unteren Stirnhirn (gleich über den Augen) die Erwartung repräsentieren, ob eine Suche erfolgversprechend sein wird, und über ihre Verbindungen in den Nucleus accumbens als Teil des sogenannten „Belohnungssystems“ gegebenenfalls dafür sorgen, dass sie weitergeht. Der Botenstoff, der sowohl die Belohnungserwartung im Nucleus accumbens als auch die Konzentration im Stirnhirn vermittelt, ist das Dopamin. Besonderheiten im Dopaminsystem sind ein Merkmal kreativer Menschen. Zusätzlich zu sehr weitreichenden Verknüpfungen des Stirnhirns definiert es vermutlich die Intelligenz

AUTOR



Foto: Konrad Lehmann

Dr. Konrad Lehmann lehrt am Institut für Allgemeine Zoologie und Tierphysiologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

und Neugier und damit Kreativität eines Menschen, und sorgt dafür, dass im Zusammenspiel von Stirnhirn und Belohnungssystem Ideen erkannt und verfolgt werden.

„Kreativität entsteht ...“ also, wenn man ein Problem erkannt hat, wenn man die intellektuellen und technischen Mittel zu seiner Lösung hat, und den starken Willen dazu. Gut. Trotzdem bleibt der Satz noch unvollständig: „Meine besten Einfälle habe ich ...“

Die Ergänzungen der befragten Wissenschaftler sind aufschlussreich. Auf den 63 Fragebögen, auf die ich online zugreifen konnte, wurde allein sechsmal die Dusche und einmal die – seit Archimedes bewährte – Badewanne genannt. Neun Wissenschaftler haben ihre besten Einfälle beim Wandern oder Spazieren gehen, sechs beim Unterwegssein mit motorisierten Verkehrsmitteln, vier nennen, unabhängig von der Tätigkeit, das Draußensein in Natur und Garten als

Inspirationsquelle (Mehrfachzählungen möglich). Insgesamt mindestens zwanzigmal beschrieben die Zu-Ende-Denker irgendeine Form von Ruhe, Entspannung, Nichtstun – seien es Dösen, die Zeit vor dem Aufstehen, nachlassender

»Im Ruhemodus schürft das Gehirn die Rohdiamanten, welche das Stirnhirn zu funkelnden Gedanken schleift.«

Druck, oder „wenn ich meine Gedanken schweifen lasse“ (Anna Wienhard, F&L 7/09). Es geht ihnen also wie Nikola Tesla, der die Idee zum Wechselstromgenerator beim Spazierengehen im Park hatte, oder August Kekulé, der die Benzolstruktur wachträumte.

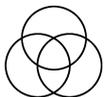
Auch dies bestätigt und erklärt die neuropsychologische Kreativitätsforschung: Es gibt in der Großhirnrinde ein Netzwerk von Regionen, die aktiv sind, wenn wir unaufmerksam sind, und

ihre Tätigkeit dann drosseln, wenn wir uns mit einer Aufgabe befassen. Es wird das default mode-Netzwerk genannt. Die Hirnrinde in einigen seiner Anteile ist dicker bei kreativen Menschen, und seine Aktivität zeigt kreatives Denken an. Es ist das Netzwerk des Traums und des Tagtraums, des Grübelns und des Phantasierens. Hier schürft das Gehirn die Rohdiamanten, welche das Stirnhirn zu funkelnden Gedanken schleift.

Dazu braucht es Entspannung und Zeit. Kreativität braucht Muße. Auch das sollte man Bildungspolitikern hinter die Ohren schreiben.

Vom Autor erscheint vsl. im Oktober: „Das schöpferische Gehirn. Eine Fahndung in sieben Tagen.“ Springer Verlag, 19,99 Euro.

Anzeige



Alfried Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung

Die Alfred Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung verleiht im Jahr 2018 zum 39. Mal den

Alfried Krupp-Förderpreis für junge Hochschullehrer

Mit der Verleihung des Preises werden für einen Zeitraum von fünf Jahren Fördermittel in Höhe von 1 Mio. € gewährt.

Das Förderangebot richtet sich an Natur- und Ingenieurwissenschaftler (m/w), deren Befähigung zu Forschung und Lehre durch die Erstberufung auf eine zeitlich unbefristete oder befristete Professur (W2- oder W3-Professur) an einer wissenschaftlichen Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland bestätigt worden ist. Sie sollten nicht älter als 38 Jahre sein. Der Alfred Krupp-Förderpreis ist nicht ausgeschrieben für Juniorprofessoren und Professoren an Fachhochschulen.

Kandidaten (m/w) können von Einzelpersonen, von wissenschaftlichen Hochschulen und von Forschungsinstitutionen in der Bundesrepublik Deutschland vorgeschlagen werden. Die Vorschlagenden müssen in der Bundesrepublik Deutschland ansässig sein. Selbstbewerbungen sind ausgeschlossen.

Vorschläge müssen schriftlich bis zum **23. Februar 2018** an die Stiftung gerichtet werden. Für den Kandidatenvorschlag muss das hierfür bei der Stiftung erhältliche Formular verwendet werden. Das Formular sowie der vollständige Ausschreibungstext sind über die Homepage der Stiftung unter www.krupp-stiftung.de abrufbar.

Die Stiftung bittet um Vorlage der Unterlagen in deutscher Sprache. Gutachten auswärtiger Wissenschaftler können auch in englischer Sprache vorgelegt werden.

Alfried Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung
Postfach 23 02 45, 45070 Essen
Telefon: +49 201 188 48 09 oder +49 201 188 48 07, Telefax: +49 201 41 25 87
E-Mail: akf@krupp-stiftung.de
Internet: www.krupp-stiftung.de/alfried-krupp-foerderpreis-fuer-junge-hochschullehrer