



Originally published as:

von Blanckenburg, F. (2018): The Excitement of Science Discoveries in the Blue Sky. - *Elements*, 14, 2, pp. 75—75.

DOI: <http://doi.org/10.2138/gselements.14.2.75>

DOI: 10.2138/gselements.14.2.75

### **Die Faszination geowissenschaftlicher Entdeckungen als Forschungsantrieb**

Friedhelm von Blanckenburg

Sie halten die Kometen-Ausgabe des *Elements Magazins* in Ihren Händen. Die Artikel geben einen faszinierenden Überblick über Kometen und die Entstehung unseres Planetensystems. Wir erfahren, warum Kometen mit bloßem Auge sichtbar sind, lernen über ihre komplexe organische Geochemie, den überraschenden Fund von freiem O<sub>2</sub> und die Wahrscheinlichkeit eines Kometeneinschlags auf die Erde. Am eindrucksvollsten ist die enorme Anstrengung, die in die Erforschung von Kometen fließt. Diese Missionen erfordern eine jahrzehntelange Entwicklung, Planung und Miniaturisierung der Instrumente, um von der Idee bis zur Umsetzung zu gelangen. Wer könnte nicht begeistert sein von der Stardust-Mission, die mit ein paar tausend Staubkörnern vom Kometen Wild 2 quasi ein Buch in die Frühzeit des Planetensystems auf die Erde zurückgebracht hat? Viele von uns erinnern sich an die Verzweiflung, als die Kommunikation von Rosettas Philae Lander auf dem Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko verloren ging, und die Aufregung über die unvergleichliche Fülle an Informationen, die während der 70 Stunden seines Lebens von der Oberfläche des Kometen zurückgeschickt wurden.

All diese Begeisterung hat natürlich ihren Preis. Die NASA klassifiziert "kleine" Missionen als solche, die rund 500 Millionen Dollar kosten, während "große" Missionen - wie die Mars-Lander - in die Milliarden gehen. Die Kosten der NASA-Mission Stardust betragen 212 Millionen Dollar. Das extrem große Teleskop, das derzeit von der Europäischen Südsternwarte in Chile gebaut wird, wird rund eine Milliarde Euro kosten. Offensichtlich sind die Geldgeber bereit, diese Rechnungen zu bezahlen. Dass dies überhaupt geschieht, ist bemerkenswert, denn in den Leitbildern der meisten Förderorganisationen steht die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen an erster Stelle. Beispielsweise bearbeitet die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, in der wir angesiedelt sind, "große und drängende Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft durch strategisch-programmatisch ausgerichtete Spitzenforschung"; das Programm Horizon 2020 der Europäischen Union legt den Schwerpunkt auf "exzellente Wissenschaft, industrielle Führung und die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen"; und der neue Strategieplan 2018 der US National Science Foundation nennt zwei Ziele, von denen eines "den Fortschritt der Wissenschaft zu fördern" und das andere "die nationale Gesundheit, den Wohlstand und das Wohlergehen zu fördern; die nationale Verteidigung zu sichern (!) und für andere Zwecke." Wenn man diese Leitbilder genau liest, wird ein Spannungsverhältnis zwischen der Notwendigkeit, sich den

gesellschaftlichen Herausforderungen zu stellen, und dem Wunsch, die so genannte „Blue-Sky-Forschung“ zu fördern, offensichtlich. Blue Sky Research wird im angelsächsischen Raum die Neugier-getriebene Grundlagenforschung genannt, für die die Anwendungen nicht unmittelbar erkennbar sind.

Als Geowissenschaftler kennen wir die Spannung zwischen diesen beiden strategischen Zielen. Wir werden zunehmend angehalten, unsere Ressourcen durch die gesellschaftliche Relevanz unserer Forschung zu rechtfertigen, vielleicht mehr als die "klassischen" Wissenschaftsdisziplinen. Um Missverständnisse zu vermeiden: es geht mir hier keinesfalls darum, zu beklagen, dass uns die Wahrnehmung gesellschaftlicher Verantwortung abverlangt wird. Zweifellos haben wir bei den großen Herausforderungen, vor denen die Menschheit steht, eine herausragend wichtige Rolle zu spielen. Die Bekämpfung des Klimawandels, die Sicherung der Versorgung einer wachsenden Erdbevölkerung mit Wasser und mineralischen Nährstoffen, die Sicherstellung der nachhaltigen Versorgung mit Energie und Bodenschätzen oder die Stärkung der Widerstandsfähigkeit gegen Naturgefahren fordern alle unsere Beiträge. Hingegen ist die zunehmend verbreitete Praxis, die gesellschaftliche Relevanz auch reiner Grundlagenforschung hervorzuheben, fragwürdig. Beispielsweise kann sich die gesamte (Paläo-) Klimaforschung in irgendeiner Weise auf die globale Erwärmung beziehen; die mineralogische Forschung auf die Materialentwicklung; und fast jede geodynamische, vulkanologische oder petrologische Forschung kann so dargestellt werden, dass sie sich entweder "Naturgefahren" oder "Ressourcen" widmet. Eine bessere Rechtfertigungsstrategie besteht darin, Spin-off-, also Nebeneffekte, aus der Grundlagenforschung hervorzuheben: die Entwicklung von Geräten und neuer Technologien, der Transfer von Wissen in andere Bereiche, oder auch die Ausbildung der wissenschaftlichen Arbeitskräfte, die in einer technologiebasierten Gesellschaft benötigt werden.

Doch ist die wirkungsvollste Rechtfertigung für unsere Neugier-getriebene Grundlagenforschung nicht die Tatsache, dass die Geowissenschaften einige der spannendsten wissenschaftlichen Fragen überhaupt bearbeiten? Forschung, die so spannend ist wie die Kometenforschung in dieser Ausgabe von *Elements*. Schließlich bedient ein Großteil der Geowissenschaften den ureigenen menschlichen Drang, unsere Ursprünge zu verstehen, die Entwicklung des Planeten, auf dem wir leben, die Stabilität des Erdsystems, die unseren Planeten bewohnbar macht, und ob wir allein im Universum sind. Während es also exzellente geowissenschaftliche Forschung gibt, die unseren Gesellschaften und Volkswirtschaften direkt zugute kommt, sollten wir nicht davor zurückschrecken, die Faszination der „Blue-Sky“-Forschung als gleichwertige Rechtfertigung zu vermitteln!

Aber sind wir als Geowissenschaftler zu zögerlich oder zu bescheiden, um uns für diese Faszination einzusetzen? Wenn unsere Kollegen in der Planetenforschung und Astronomie erfolgreich für kostspielige interplanetare Missionen eintreten können, ebenso wie Hochenergiephysiker für Teilchenbeschleuniger, warum können wir Geowissenschaftler nicht ähnlich sichtbar sein?

Wir können dieser Stimme Gehör verschaffen, indem wir uns weiterhin für garantierte Förderprogramme für Neugier-getriebene Einzelprojekte einsetzen - ein kosteneffizientes Mittel, um den Fluss frischer Ideen zu sichern. Gleichzeitig sollten wir unsere öffentliche Wissenschaftskommunikation verstärken: nutzen wir unsere vielen begeisterten und überzeugenden (und jungen!) Gesichter als Kommunikatoren, und nutzen wir verstärkt audiovisuelle Methoden. Überhaupt könnten wir viel von den Kometenforschern lernen: Niemand stellt den Wert der Rosetta-Mission zum Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko ernsthaft in Frage, obwohl die Vorteile schwer in Geldwerten zu erfassen sind. Doch wie viele Kinder haben sich von dem Gedanken inspirieren lassen, eine Sonde auf einem beweglichen Ziel zu landen, nachdem sie mehr als ein Jahrzehnt durch den Weltraum geflogen ist - um dann Daten über seine Zusammensetzung nach Hause zu senden? Stellen wir uns doch einige ähnlich ambitionierte geowissenschaftliche Programme vor! Neben den unvorhersehbaren Nebeneffekten einer solchen Strategie gehören zu den Vorteilen die klügsten jungen Köpfe, die für die Disziplin so gewonnen werden können. Solche Köpfe, die sich nach Herausforderungen an der Vorfront der Wissenschaft sehnen.

Indem wir die Begeisterung vermitteln, die die Entdeckungen der geowissenschaftlichen Grundlagenforschung bereithalten, können wir nicht zuletzt auch dem nachlassenden Vertrauen der Öffentlichkeit in die Wissenschaft entgegenwirken. Gerade heute wäre dies vielleicht unser wichtigster Beitrag.