

Grundlagenforschung ist „Fundamentalforschung“

Liebe Leserinnen und Leser, liebe Mitglieder des VBIO, Wissen ist der wichtigste Rohstoff, den wir in Deutschland besitzen. Es ist auch die Universalwährung für das Wohlergehen der Menschheit und des Planeten, zur Bewertung und im besten Fall zur Bewältigung von Krisen. Allerdings kann mit dem aktuellen Kenntnisstand der Wissenschaft nicht jedes Problem gelöst werden, vor allem nicht im ökologisch-ökonomisch-sozialen Ausgleich. Hierzu muss sich die Wissenschaft stetig entwickeln und faktenbasierte Orientierungshilfen bereitstellen. Das Primat der Entscheidung haben die Gesellschaft und die Politik.

Welchen Stellenwert hat hierbei die Grundlagenforschung und wird diese Bedeutung durch die Akteure und Entscheidenden wahrgenommen? Die Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen haben zum 1.7.2022 das Internationale Jahr der Grundlagenforschung für nachhaltige Entwicklung (*International Year of Basic Sciences for Sustainable Development*, kurz IYBSSD) ausgerufen. Dies ist eine gute Gelegenheit, sich bewusst Gedanken zum Wert der Grundlagenforschung und des Erkenntnisgewinns zu machen.

Wie fundamental ist die Grundlagenforschung? Im Englischen wird Grundlagenforschung als „Basic Research“ oder „Fundamental Research“ bezeichnet. Fundamentalforschung klingt bedeutsamer und unverzichtbarer als die deutsche Bezeichnung, die eher nach bodenständiger Langeweile als nach einem fundamental bedeutsamen Prozess klingt. Wer denkt beim Betrachten eines Gebäudes an die Bodenplatte und ihre Verankerung als Grundlage? Die Grundlagen bleiben unsichtbar. Diese Art der Interpretation ist zudem unzureichend, weil Erkenntnis in jedem Bauelement von der Bodenplatte bis zum Dachfirst steckt. Wie fundamental ist die Grundlagenforschung, wie hoch ihr Wert, wie kann sie sich optimal entfalten und welchen Aufwand sollte eine Gesellschaft bereit sein dafür zu erbringen?

Ohne Fundamentalforschung verarmt das Lösungsportfolio. Gelegentlich als Gegenpol zur Grundlagenforschung wahrgenommen richtet sich die Angewandte Forschung unmittelbar auf die kurzfristige Lösung aktueller Herausforderungen. Ihr Potenzial wird in Patenten niedergelegt und letztendlich in Produkten und deren Erfolg am Markt gemessen. Hier wird in Zeitspannen weniger Jahre geplant. Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung können über Jahrzehnte und Jahrhunderte reifen, ehe sie in einem oft auch ganz anderen Kontext nutzbringend und auch voranbringend Anwendung erfahren. So konnte z. B. der wirksame Impfstoff gegen das SARS-CoV-2-Virus aufgrund von Erkenntnissen aus der Grundlagenforschung der letzten Jahrzehnte in so atemberaubend kurzer Zeit entwickelt werden.



Prof. Dr. Karl-Josef Dietz von der Universität Bielefeld ist seit 2020 Präsident des VBIO.

Machen wir das Gedankenexperiment: Die Grundlagenforschung wird heute eingestellt. Das für die angewandte Forschung bereitstehende Wissen würde sich mit der Zeit erschöpfen und Innovationen würden an Breite und Tiefe verlieren. Damit würde es zunehmend schwieriger mittel- und langfristige Lösungen zu finden. Die Förderung würde profitgeleitet in eine wirtschaftlich, politisch oder gesellschaftlich aktuell erwünschte Richtung gelenkt, andere Richtungen verlören ihre Aufmerksamkeit und Ressourcen zur Fortführung. Gerade die Herausforderungen des Klimawandels und der Nachhaltigkeitskrise mit allen Konsequenzen für die Biodiversität und die planetare Gesundheit sind ohne Grundlagenforschung nicht zu erfassen und zu bewältigen. Das IYBSSD weist auf diesen fundamentalen Zusammenhang hin.

Fundamentalforschung wird von Kleinprojekten getrieben. Allen Interessierten und vorausschauend verantwortlich Denkenden ist dieser Zusammenhang klar. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) beschreibt Grundlagenforschung als Basis für die Wissensgesellschaft [1], und wir wollen eine solche sein. Interessanterweise verweisen diese Seiten des BMBF auf große Infrastrukturprojekte wie das ultragroße europäische Teleskop mit 39 m Spiegeldurchmesser oder Teilchenbeschleuniger. Solche spektakulären Großprojekte erhalten Anerkennung und Zustimmung, weil sie faszinierend sind und tragen – allerdings in geringem Maße – auch zum biowissenschaftlichen Erkenntnisgewinn bei. Die Meeresforschung nutzt beispielsweise Forschungsschiffe, deren Anschaffung und Betrieb hohe Aufwendungen benötigen. Die Mehrzahl der (bio-)wissenschaftlichen Erkenntnisse entwickelt sich allerdings aus kleinen Projekten – häufig finanziert über die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) oder spezielle Förderprogramme der Länder – vielfach auch mit interdisziplinärem Ansatz. Nur sie liefern die Breite des Erkenntnisgewinns, die wir benötigen.

Zutaten der erfolgreichen Fundamentalforschung. Welche Zutaten benötigen Erkenntnisgewinn und Fundamentalforschung? An der Basis stehen Begeisterung, Beobachtungsgabe, Neugierde und Kreativität, die den Menschen von Kindesbeinen an bis ans Lebensende begleiten (Abbildung 1). Diese Fähigkeiten müssen gefördert und geschult werden. Eine stimulierende Umgebung wird Interesse wecken und Begabungen entdecken, die sich in verschiedene Richtungen diversifizieren. Unter ihnen werden Menschen sein, die sich für die Biologie, Umwelt und Gesundheit entscheiden und dies im besten Fall nicht Schulnoten-getrieben, sondern intrinsisch motiviert.

Motivierende Bildung an den Hochschulen ist ein entscheidender Schritt auf dem Weg zum Fundamentalforscher bzw. zur Fundamentalforscherin. Fachkenntnis, kritisches Rezipieren und

innovatives Denken, Sorgfalt, Organisations- und Teamfähigkeit sind nicht deshalb wesentliche Kriterien dieser Bildung, weil sie berufsqualifizierend sind, sondern weil sie starke wirkmächtige Charaktere formen, die zudem für die Sache Durchhaltevermögen und Anstrengungsbereitschaft zeigen.

Fundamental wichtig ist die Freiheit der Forschung, der Wahl der Themen und der Ansätze – und dies gepaart mit dem Drang der Akteure, die Grenzen des Wissens immer wieder zu erweitern. Die Faszination des Ergebnisses, das die Hypothese bestätigt, tröstet über die unvermeidbaren und zahlreichen Rückschläge hinweg. Gute wissenschaftliche Standards müssen eingehalten und vielfach auch auf der Basis des aktuellen Wissensstandes weiterentwickelt werden. Viele kleine Schritte an Erkenntnisgewinn können oft zuverlässiger und reproduzierbarer zum Gipfel der Erkenntnis führen als der große Sprung, der die Gutachter/-innen der Zeitschriften beeindruckt. Deshalb ist das „high impact paper“ nicht wertvoller als die konsequent vorangetriebene Serie an Befunden in „gewöhnlichen“ Zeitschriften.

Entscheidend für das Funktionieren dieses Prozesses ist angemessener Zugang zu finanzieller Grund- und Ergänzungsausstattung, um die Forschung innovativ auf dem neuesten Stand voranzubringen. Karriereperspektiven für den engagierten und die bisher genannten Kriterien erfüllenden Forschenden müssen geschaffen werden. Die Regulierung in allen Belangen darf nicht überbordend sein. In jedem der hier für den oben beschriebenen Forschungsprozess relevanten Punkte hat Deutschland Entwicklungsbedarf.

Wir müssen um die gesellschaftliche und politische Wertschätzung der Fundamentalforschung und des Erkenntnisgewinns ringen. Hier findet gerade ein Umdenken statt: Jede/r Forschende und jede Einrichtung ist gefragt, durch die Öffentlichkeit adressierende Aktivitäten dazu beizutragen, die Bedeutung und den Wert von Erkenntnis zu vermitteln. In vielen Formaten der Antragsförderung sind heutzutage im In- und Ausland Aktivitäten zum „public outreach“ (Öffentlichkeitsarbeit) zu planen und später im Bericht darzulegen. Außerschulische Lernorte sollten weiter ausgebaut werden und die Medien ihre Multiplikatorfunktion deutlich stärken, allerdings ergänzt durch kritische Kommentierung durch Wissenschaftler/-innen. Tendenziöse Beiträge sind so zu relativieren.

Raum für Wissenschaft und Technik? Auf dem Weg aus Südnach Norddeutschland suche ich an einem Sonntag während einer vierstündigen Fahrt Unterhaltung durch Wortbeiträge im Rundfunk. Natürlich gibt es diese Sender: Deutschlandfunk, Deutschlandfunk Kultur, BR2, WDR5 usw. An diesem Nachmittag

werden hier jedoch raumfüllende Installationen eines Künstlers mit reduzierter Sprache besprochen, ein Roman wird vorgestellt, in dem das Leben von in Armut aufwachsenden Menschen in klarer und unaufgeregter Sprache dargestellt wird. An diesem Sonntagnach-

mittag ist bemerkenswert, dass sich kein Beitrag mit der Faszination der Natur, dem technischen Fortschritt oder den aktuellen wissenschaftlichen Herausforderungen beschäftigt. Sind solche Fragen für einen Sonntagnachmittag unangemessen? Es ist keine Frage, dass es brillante Beiträge in den genannten Sendern zu Erkenntnissen in den Naturwissenschaften gibt. Aber auch hier wäre deutlich mehr wünschenswert und notwendig. Warum gibt es z.B. keinen eigenen öffentlich-rechtlichen Sender „Wissenschaft und Technik“, der den interessierten Hörer in adressatengerechter Sprache und püffigen Beiträgen in solche Themen und Zusammenhänge einführt und für die Thematik begeistert?

Die Notwendigkeit, eine angemessene Sprache zu nutzen, trifft auf alle Diskurse in unserer Gesellschaft zu. In einem Interview am Donnerstag zuvor spricht Gregor Gysi über den Vertrauensverlust vieler Menschen in die Politik und nennt drei Punkte: die Nutzung falscher

Sprache, die Nennung falscher Beweggründe und die Überforderung [2]. Diese Punkte treffen auch auf den Dialog der Wissenschaft mit der Gesellschaft und der Politik zu. Allerdings gibt es einen Unterschied: Viele Formate wie Talkshows dienen nicht dem Herausarbeiten gemeinsamer Lösungen, sondern dem Einwerfen zementierter Meinungen und dem Aufzeichnen roter Linien. Hier kann von der Wissenschaft gelernt werden. Ihre Akteure erweitern den Blickwinkel und mit jedem Erkenntnisfortschritt können sich neue Lösungen durchsetzen bzw. auch neue Fragen entwickeln. Die überzeugenderen Ergebnisse und besten Modelle definieren den Stand der Erkenntnisse und die daraus abzuleitenden Schlussfolgerungen.

Der Wert von Erkenntnissen der Fundamentalforschung liegt demnach im Bereitstellen von Wissen und ihrem etablierten demokratischen Prozess. Der VBIO ist auf jedem der genannten Aktionsfelder unterwegs. Das IYBSSD sollte auch in Deutschland genutzt werden, diese Zusammenhänge bekannter zu machen und für optimale Bedingungen zur Fundamentalforschung zu streiten.

Literatur

- [1] https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/naturwissenschaften/grundlagenforschung/grundlagenforschung_node.html
- [2] Gysi, G. (2022) Westfalenblatt 215, S. 5.
- [3] www.galerieloehr.de/_data/pdf/PM_Balkenhol_Kniender.pdf

Ihr




ABB. 1 Großer Kniender von Stephan Balkenhol. „Wenn wir die Figur betrachten, bekommen wir Antworten auf Fragen der eigenen Wahrnehmung, der Existenz“ [3]; Neugier, Interesse, Demut. Foto: K.-J. Dietz.