

A. Bittner, T. Pyhel, V. Bischoff (Hrsg.)



## Nachhaltigkeit erfahren

Engagement als Schlüssel einer  
Bildung für nachhaltige Entwicklung

*DBU-Umweltkommunikation / Band 8*



Alexander Bittner, Thomas Pyhel, Vera Bischoff (Hrsg.)

### **Nachhaltigkeit erfahren**

Engagement als Schlüssel einer Bildung für nachhaltige Entwicklung

ISBN 978-3-86581-819-5

156 Seiten, 16,5 x 23,5 cm, 24,95 Euro

oekom verlag, München 2016

[www.oekom.de](http://www.oekom.de)

## **Die Bedeutung von gesellschaftlicher Transformation, sozio-ökologischer Resilienz und Engagement für Nachhaltigkeitslernen**

*Der Beitrag fasst aktuelle Entwicklungen in der globalen Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik zusammen und beschreibt das Konzept der planetaren Grenzen und die im September 2015 verabschiedeten Sustainable Development Goals als wesentliche Leitplanken einer nachhaltigen Entwicklung in globalem Maßstab. Die Bedeutung einer sozio-ökologischen Resilienz von Gesellschaften und Ökosystemen für eine Bewahrung der Integrität der »Biosphäre Erde« wird hierbei in den Mittelpunkt gestellt. Die Relevanz der Zusammenhänge zwischen nachhaltiger Entwicklung, gesellschaftlicher Transformation und sozio-ökologischer Resilienz für Bildungsansätze wird beleuchtet. In diesem Kontext erfolgt eine Begründung für die Bedeutung des methodischen Ansatzes »Lernen durch (Umwelt-)Engagement«. Dabei werden die Einzelbeiträge dieses Herausgeberbandes in den Gesamtkontext eingeordnet.*

### **Globale Umweltpolitik zwischen Global Governance und gesellschaftlicher Transformation**

Im Jahr 2015 wurden wichtige Entscheidungen getroffen, welche die Grundlagen einer nachhaltigen Entwicklung der Menschheit und die weitere Entwicklung der von allen Menschen geteilten einen und gemeinsamen Biosphäre berühren. Im Dezember wurde in Paris ein Nachfolgevertrag für das Kyoto-Protokoll als neues völkerrechtlich verbindliches Abkommen mit konkreten Klimazielen für alle Unterzeichnerstaaten der UN-Klimakonvention geschlossen. Bereits im Vorfeld wurden in New York im September 2015 in der UN-Generalversammlung die sogenannten »Sustainable Development Goals« (SDGs) verabschiedet. Auch die SDGs berühren den Klimawandel aber auch andere ökologische Herausforderungen wie etwa den Schutz und die nachhaltige Nutzung der Ozeane, nachhaltiges Wassermanagement, nachhaltige Landnutzung, nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster, nachhaltige Energieversorgung oder die Bewahrung und nachhaltige Nutzung terrestrischer Ökosysteme.

Beide Prozesse einer globalen Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik streben nach einer völkerrechtlichen Vereinbarung über gemeinsam vereinbarte Grenzen und implizit auch über gemeinsam geteilte Werte in Bezug auf Natur und Umwelt. Dieser Versuch einer Global Governance ist einer bislang zu wenig nachhaltigen Lebensweise des Menschen geschuldet, die zu teils bedrohlichen ökologischen Störungen der Biosphäre geführt hat. Hierbei ist der Mensch der Ausgangspunkt von Umweltproblemen, wenn er Ressourcen nicht nachhaltig nutzt und im Rahmen einer nicht nachhaltigen Wirtschaftsweise Güter wenig effizient produziert sowie im Kontext eines nicht nachhaltigen Konsums im Übermaß verbraucht. Auf diesem Wege werden natürliche Ressourcen übernutzt, verschwendet und ganze Ökosysteme nachhaltig geschädigt. Auf der anderen Seite ist der Mensch ein intelligentes Wesen, das in der Lage ist, auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse und technologischer Innovationen zur Lösung eben dieser anthropogen induzierten Umweltprobleme unmittelbar beizutragen. Die Menschheit ist heute prinzipiell technologisch in der Lage, saubere, erneuerbare Energie zu erzeugen, viele Milliarden Menschen zu ernähren, umweltschädliche Substanzen in Produktionsprozessen durch umweltfreundliche zu substituieren und Fläche effizienter für menschliche Belange nutzen zu können, um sie an anderer Stelle zum Wohle der biologischen Vielfalt zu schützen.

Die Abmilderung von negativen Entwicklungen wie zum Beispiel im Falle des Klimawandels oder des Verlustes der biologischen Vielfalt setzt jedoch ein gemeinsames Verständnis der Menschen für die Notwendigkeit einer nachhaltigen Nutzung und nachhaltigen Entwicklung der Biosphäre in globalem Maßstab voraus. Auch bedürfen wir zukünftig Fähigkeiten und Kompetenzen, mit den genannten Herausforderungen gesellschaftlich und technologisch in einer nachhaltigen Art und Weise umgehen zu können. In diesem Buch unternehmen die Autoren und Herausgeber den Versuch, einen Diskurs über die Bedeutung planetarer Grenzen und der SDGs für den Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung anzuregen. Welchen Herausforderungen steht die Bildung in diesem Kontext gegenüber, welchen Beitrag kann sie zu einer Transformation hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft und Lebensweise leisten und vor allem welche Kompetenzen, Ideen und Lösungen bedarf es, um insbesondere junge Menschen zu befähigen, eine nachhaltigere Zukunft in einer gemeinsam geteilten Biosphäre zu gestalten. Neben Grundsatzfragen zum Thema beleuchten die Beiträge Grundbedingungen des Lernens und setzen sich intensiv mit der Frage auseinander, inwieweit persönliches Engagement nicht nur lernförderlich ist, sondern im Zusammenspiel mit geeigneten Bildungsformaten auch ein Transformationspotenzial entfaltet.

## Nachhaltige Entwicklung innerhalb planetarer Grenzen

Im Jahre 2009 entwickelte ein Team von 28 international renommierten Wissenschaftlern unter der Leitung von Johan Rockström, Träger des Deutschen Umweltpreises 2015, ein Konzept über die ökologischen Grenzen der Erde, welches den Diskurs über eine nachhaltige Entwicklung bis heute maßgeblich beeinflusst hat. Das Konzept gründet im Wesentlichen auf der Formulierung ökologischer Grenzen in einer globalen Perspektive, deren Überschreitung mit der Gefahr irreversibler und plötzlicher Umweltveränderungen einhergeht und infolgedessen im extremsten Fall die Unbewohnbarkeit der Biosphäre zur Folge hätte. Dieses im Jahre 2009 in der Zeitschrift »Nature« publizierte Konzept, an dem neben Rockström unter anderem auch Koautoren wie Will Steffen (Australian National University), Hans-Joachim Schellnhuber (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung) und der Nobelpreisträger Paul Crutzen mitgewirkt haben, stellt eine der wesentlichen Grundlagen für die Formulierung einer globalen Nachhaltigkeitsstrategie dar. In dem Konzept werden neun wesentliche Prozesse und ihre Belastungsgrenzen beschrieben – Neben dem Klimawandel, dem Verlust der biologischen Vielfalt, den biochemischen Kreisläufen von Stickstoff und Phosphor, der Übersäuerung der Ozeane, dem Süßwasserverbrauch, der Landnutzung und dem stratosphärischen Ozonabbau sind dies der Eintrag atmosphärischer Aerosole und Umweltbelastungen durch eingetragene Chemikalien. Im Falle des Klimawandels, des Biodiversitätsverlustes, des biochemischen Kreislaufes von Stickstoff und im Bereich der Landnutzung sind die wissenschaftlich begründeten Belastungsgrenzen bereits überschritten oder deren Überschreitung steht unmittelbar bevor (Rockström et al. 2009).

## Sozio-ökologische Resilienz – Basis des Handlungsraums einer nachhaltigen Welt

Vor dem Hintergrund einer wachsenden Weltbevölkerung von aktuell über 7 Milliarden Menschen und deren Anstieg um weitere 1,5–2,5 Milliarden Individuen bis zum Jahr 2050 (UN 2013; Biggs et al. 2015) sind weitere Grenzüberschreitungen in den benannten Dimensionen der planetaren Grenzen zu erwarten. Insbesondere die Tatsache, dass aktuell immer noch 2,4 Milliarden Menschen in Armut leben (Weltbank 2014; Biggs et al. 2015) und auch diesen Menschen neben Bürgern von Industrie- und Schwellenländern ein Recht auf eine (nachhaltige) ökonomische und soziale Entwicklung zuzusprechen ist, verdeutlicht die Notwendigkeit einer nachhaltigen Nutzung der gemeinsam geteilten Biosphäre als Garant für die notwendigen Lebensgrundlagen der Menschheit. Vor diesem Hintergrund gewinnt der Begriff **Resilienz** in der aktuellen Debatte um die Einhaltung planetarer Grenzen und die Sicherstellung einer nachhaltigen Entwicklung menschlichen Daseins in den Bereichen Ökonomie, Ökologie, Soziales und Kultur zunehmend an Bedeutung. Dabei wird der

Resilienzbegriff nicht ausschließlich ökologisch im Sinne der Fähigkeit eines Ökosystems, sich trotz ökologischer Störungen seine grundlegende Organisationsweise bewahren zu können, sondern auch als ein sozio-ökologisches-Stabilitätskonzept verstanden (Biggs et al. 2015: 5 ff.).<sup>1</sup> **Sozio-ökologische Resilienz** betrachtet den Menschen als Teil der Biosphäre. Insoweit werden nicht nur die ökologischen Grenzen der Biosphäre fokussiert, sondern insbesondere die sozio-ökologischen Wechselwirkungen innerhalb der Biosphäre, die sie zu einem komplexen adaptiven System mit Kapazitäten der Selbstorganisation, der Fähigkeitsadaption, aber auch zu einem System, das mit Unsicherheit behaftet ist, machen (Biggs et al. 2015: 1 ff.). Auch in einem solchen Konzept ist eine in ihren Grundfunktionen intakte Biosphäre mit ihren Ökosystemleistungen die notwendige Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung der Menschheit. Wir sind nach wie vor von Leistungen der Natur wie saubere Luft, sauberes Wasser, Nahrung, Schutz vor Naturkatastrophen (z. B. Dürren, Stürmen) abhängig. Auch bietet die Biosphäre in ihrer jeweiligen regionalen Ausprägung die Grundlage für das kulturelle, spirituelle aber auch gesundheitliche Wohlergehen (ebd.; MA 2005). Das Konzept der planetaren Grenzen von Rockström et al. zeigt auf, dass die durch den Menschen massiv beeinflussten Stoffströme und die teils über planetare Grenzen hinaus erfolgende nicht nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen in den Bereichen Agrar, Mobilität, Energie, Eintrag schädlicher chemisch aktiver Substanzen in die Umwelt die Kapazität der Biosphäre beziehungsweise der Natur zur dauerhaften Bereitstellung der benannten Ökosystemleistungen unterminieren (Biggs et al. 2015: 3; IPCC 2014). Der Klimawandel ist in diesem Kontext nur ein Beispiel, wie die Überschreitung planetarer Grenzen auch die Fähigkeit der Biosphäre, sich angesichts von ökologischen Störungen ihre grundlegende Organisationsweise zu bewahren, negativ beeinflussen wird. Die Nutzung fossiler Energieträger, aber auch die Rodung von Wäldern stört das atmosphärische CO<sub>2</sub>-Niveau so massiv, dass die Niederschlagsverteilung und die Temperaturmuster in der Biosphäre weltweit einer signifikanten Veränderung unterliegen (Biggs et al. 2015: 4). Dies geht mit einer steigenden Anzahl von extremen Wetterereignissen wie Flutkatastrophen, Dürren und Stürmen einher (ebd.; IPCC 2014). Das Überschreiten von sogenannten »Tippingpoints«, also von Schwellenwerten im Bereich der weltweiten Klimaerwärmung, kann zu irreversiblen Auswirkungen im Bereich der Nahrungsmittelsicherheit, aber auch in den Bereichen Sicherheit von Infrastruktur (z. B. urbane Siedlungsstrukturen in Meeresnähe), im Bereich Gesundheit (Verbreitung bislang geographisch fokussierter Infektionskrankheiten) und vieles mehr führen (Biggs et al. 2015: 4). Zeitgleich betreffen die Folgen des Klimawandels auch traditionelle Lebensformen und kulturelle Praktiken, die oftmals

1 Demgegenüber verwenden die Autoren den Resilienzbegriff in diesem Beitrag NICHT im Sinne einer individuellen psychischen Widerstandsfähigkeit beziehungsweise Fähigkeit, Krisen bewältigen und hierbei auf persönliche und sozial vermittelte individuelle persönliche Ressourcen zurückgreifen zu können. Gleichwohl gibt es im Kontext der Bewältigung ökologischer Krisen – die je nach Intensität auch persönliche Krisen bedeuten können – auch einen Zusammenhang mit dem psychologischen Resilienzbegriff. Diesen Zusammenhang erhellt Christa Henze in ihrem Beitrag in diesem Buch.

die Basis der kulturellen Identität vieler Menschen sind, wenn mit dem Klimawandel einhergehend Ökosysteme verloren gehen, traditionelle Landnutzungsformen nicht mehr möglich sind und ganze Ökosysteme aufgrund der ausfallenden Ökosystemleistungen womöglich kein Habitat für Menschen mehr bieten können (ebd.: 4; IPCC 2014).

Das Beispiel des Klimawandels zeigt, dass durch den Menschen induzierte negative Einflüsse auf die Umwelt das Potenzial für die Überschreitung kritischer Grenzen beziehungsweise Kipppunkte wahrscheinlicher werden lässt, die zu irreversiblen Veränderungen in der Biosphäre von der lokalen über die regionale, nationale bis hin zur globalen Ebene führen können (ebd.: 5; Rockström et al. 2009). Die Überschreitung der beschriebenen Grenzen und das Erreichen hiermit verbundener Kipppunkte werden in der Regel signifikante und teils dramatische Folgen für eine Vielzahl von Ökosystemleistungen haben. Inwieweit diese Kipppunkte und Grenzen erreicht werden, hängt wesentlich von der Interaktion zwischen der Gesellschaft und der Natur ab (ebd.: 5). Insoweit **erfährt der Resilienzbegriff aktuell eine deutliche Erweiterung**. Es geht nicht mehr nur rein um die Anpassungsfähigkeit von Ökosystemen nach der Realisierung von Störungen. Vielmehr handelt es sich um sozio-ökologische Systeme, in denen nicht mehr ausschließlich die Regenerationsfähigkeit der Biosphäre von unerwarteten Störungen und das Vermeiden nicht intendierter Kipppunkte geht; verstärkt findet die Kapazität der sozio-ökologischen Systeme zur Adaption an fortschreitenden Wandel und an teils fundamentale Veränderungen ökologischer Randbedingungen (wie z. B. im Falle der Klimawandelanpassung) Beachtung (ebd.: 6). Entsprechend wird Resilienz als die Kapazität von sozio-ökologischen Systemen beschrieben, essenzielle Ökosystemleistungen auch dann aufrechterhalten zu können, wenn sich unerwartete Störungen, aber auch fortschreitender Wandel bzw. Entwicklungsprozesse (wie z. B. im Kontext des Klimawandels) vollziehen (ebd.: 7; Rockström 2015; 9 ff.).

Biggs, Schlüter und Schon (2015) identifizieren sieben grundsätzliche Bedingungen für die Bewahrung der Resilienz der Biosphäre und ihrer Leistungen, die von sozio-ökologischen Systemen ausgehen. Neben der Bewahrung von Diversität und Redundanz und dem Management von Konnektivität zwischen den sozio-ökologischen Systemen sowie dem Management langsamer Variablen und Rückkopplungen (z. B. Effekte des CO<sub>2</sub> auf den Klimawandel) werden die Förderung der Fähigkeit, in komplexen adaptiven Systemen zu denken, aber auch die Notwendigkeit von Bildung in diesem Bereich besonders betont (ebd.: 7). Eine breite Partizipation relevanter gesellschaftlicher Akteure an der Stärkung der Resilienz sozio-ökologischer Systeme wird ebenso für notwendig erachtet, wie die Entwicklung von geeigneten Gouvernement-Ansätzen zur Bewältigung der Herausforderungen (ebd.).

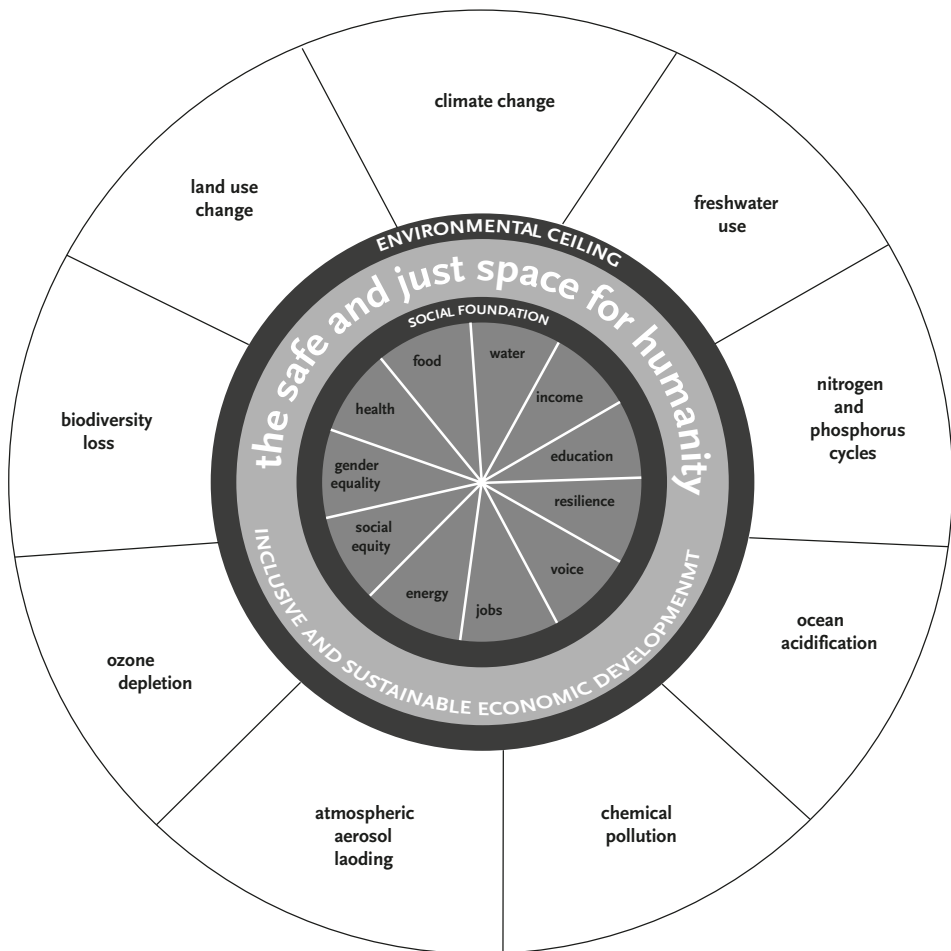
## **Zwischen planetaren Grenzen und Sustainable Development Goals – The Safe and Just Space for Humanity**

Die Annahme, dass ein resilientes sozio-ökologisches System als ein System betrachtet werden sollte, dass seine Kapazitäten bewahrt und gegebenenfalls ausbaut, um wichtige Ökosystemleistungen, aber auch menschlichen Wohlstand zu sichern, setzt angesichts der mit dem Erreichen planetarer Grenzen und hiermit verbundener Kippunkte einhergehenden Störungen erhebliche Fähigkeiten von Gesellschaften zur Adaption an diese sich wandelnden Randbedingungen voraus. Im Jahr 2015 formulierten Hajer et al. unter Mitwirkung von Johan Rockström das Konzept des »Safe and Just Space for Humanity« auf Basis des Konzeptes planetarer Grenzen (vgl. Abb. 1). Dieser Raum (»Space«) wird von den Planetary Boundaries limitiert. Eine nachhaltige Entwicklung kann außerhalb dieser planetaren Grenzen nicht sichergestellt werden. Zeitgleich formulieren die Autoren eine gesellschaftliche und sozio-kulturelle Basis für die Fähigkeit, sich in diesem definierten Raum der Resilienz bewegen zu können. Hier werden die Sustainable Development Goals (SDGs) der Vereinten Nationen zugrunde gelegt. Zwischen diesen sozio-kulturellen Bedürfnisfeldern und planetaren Umweltgrenzen der Biosphäre ergeben sich die Bedingungen für menschliches Wohlergehen (Hajer et al.: 1654 ff.). Über die Zusammenführung des Konzeptes der planetaren Grenzen mit dem Ansatz der Formulierung von globalen Sustainable Development Goals wird die theoretische Grundlage geschaffen, die naturwissenschaftlich-technischen Ansätze der Problembeschreibungen und Lösungsansätze mit gesellschaftlichen Perspektiven inhaltlich zu verbinden. Nicht nur, dass sich inhaltliche Redundanzen zwischen den SDGs und den Planetary Boundaries zum Beispiel in den Bereichen nachhaltiger Konsum und Produktionsformen, Energie, Nahrungsmittelsicherheit, Wasser und anderen ergeben (United Nations 2014: 10; United Nations 2015), über die SDGs werden auch gesellschaftliche Mechanismen einer Lösung der durch Rockström benannten Umweltprobleme in den Diskurs eingebracht. Bildung und Beteiligung sind hier zentrale Dimensionen der SDGs und eine notwendige Bedingung dafür, Menschen zu befähigen, sich im beschriebenen Rahmen und somit resilient in der Biosphäre und in Anerkenntnis ihrer planetaren Grenzen bewegen zu können.

Die Autoren dieses Beitrags vertreten die Auffassung, dass insbesondere sozio-technologische Innovationen eine notwendige Grundlage sind, um sich im beschriebenen Resilienzrahmen bewegen zu können. Die Sustainable Development Goals sind insoweit das gesellschaftliche Fundament, auf welchem die individuellen wie kollektiven Fähigkeiten und Kompetenzen begründet werden müssen, um sich als Gesellschaft innerhalb der planetaren Grenzen resilient in der Biosphäre verhalten zu können. Insoweit stellen Bildung und Partizipation wesentliche Grundlagen für die Gestaltung von Transformationsprozessen dar, welche für den Verbleib der Menschheit in einem Resilienzrahmen zwischen planetaren Grenzen und SDGs eine notwendige Bedingung sind. Beispiele für



relevante Transformationsprozesse zum Erhalt der Resilienzfähigkeit unserer Biosphäre sind die Dekarbonisierung der Wirtschaft (Energiewende), die nachhaltige Produktion von Lebensmitteln (Ernährungswende) und die Ressourceneffizienz im Bereich Produktion und Konsum (Konsumwende) (vgl. auch Rockström 2015: 10).



**Abbildung 1: Biosphäre Erde – Resilienz zwischen SDGs und planetary boundaries**  
in Anlehnung an Raworth, K.: A Safe and Just Space for Humanity: Can we live within the doughnut?  
Oxfam: Oxford, UK, 2012



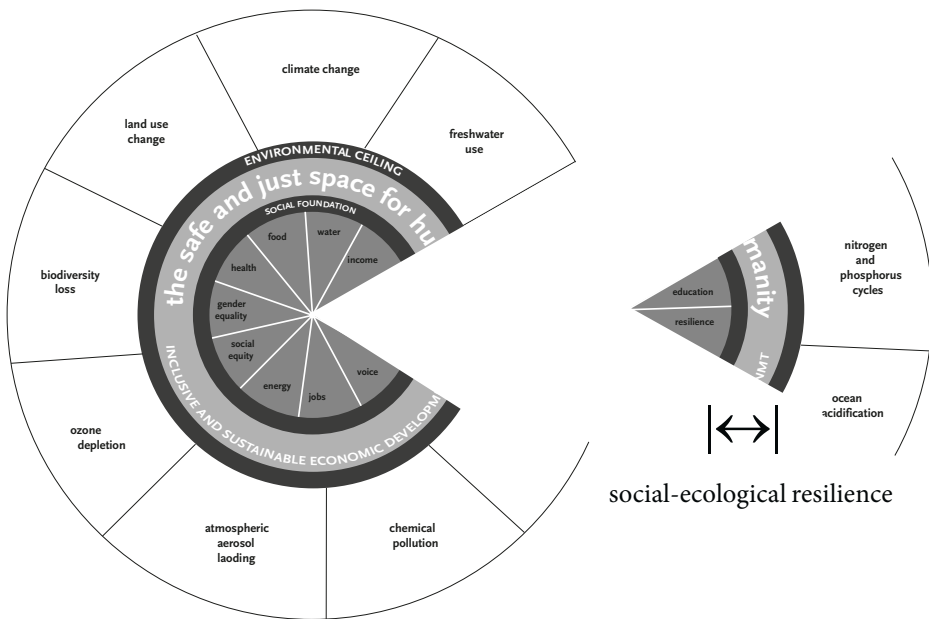


Abbildung 2: Bildung – eine der notwendigen Voraussetzungen für nachhaltige Entwicklung

## Nachhaltigkeit, sozi-ökologische Resilienz und Transformation – ein bildungspraktischer Dreiklang?

Auch Johan Rockström kommt zu dem Schluss, dass das Konzept der nachhaltigen Entwicklung das Schlüsselkonzept darstellt, welches die Einhaltung der planetaren Grenzen ermöglicht (ebd.). Rockström kritisiert jedoch, dass aus dem Drei-Säulen-Ansatz »kulturelle, ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit« nicht selten fragmentierte Handlungsansätze resultierten. Er plädiert für einen stärker integrierten Ansatz nachhaltiger Entwicklung, welcher die Biosphäre mit der menschlichen Entwicklung unmittelbarer verbindet (Rockström 2015: 2): »Even a Great Transition in values und lifestyles, combined with ressource efficiencies and technological improvements, will barely succeed in keeping world development within a safe operating space. This underscores the critical issue: how to promote wide adoption of universal values and stimulate a broad wave of civil mobilization in support of a new logic of development that pursues human prosperity within a stable planetary space. Such a movement would play a catalytic role in driving change in public awareness and societal institutions.« (Rockström 2015: 11). Diese Ausführungen Rockströms unterstreichen nochmals die Notwendigkeit von Bildung und Beteiligung für die Grundlegung von Kompetenzen, um sich innerhalb planetarer Grenzen als Gesellschaft resilient verhalten zu können (vgl. Abb. 2).

Im Rahmen der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Jahren 2005 bis 2014 wurde sowohl eine bildungstheoretische als auch bildungspraktische Debatte darüber angestoßen, welche Fähigkeiten und Kompetenzen in einer Gesellschaft vermittelt werden müssen, um die Zukunft nachhaltig gestalten zu können. In diesem Kontext wurde das Konzept der Gestaltungskompetenz formuliert. Die oben skizzierte Debatte um planetare Grenzen, die hieraus resultierende Notwendigkeit der Definition eines Resilienzrahmens und hiermit einhergehende gesellschaftliche Fähigkeiten, sich in diesem Resilienzrahmen bewegen zu können, sind an die bisherigen Erfolge der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung anschlussfähig. Nicht nur die Definition von Gestaltungskompetenz als Fähigkeit, Wissen über nachhaltige Entwicklung anwenden und Probleme nicht nachhaltiger Entwicklung erkennen zu können (de Haan 2008), ist mit der aktuellen Debatte um das Zusammenspiel planetarer Grenzen mit den Sustainable Development Goals und im Kontext der Bedeutung der Einhaltung eines Resilienzrahmens von höchster Aktualität. Viele Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz wie etwa die Fähigkeit, vorausschauend Entwicklungen analysieren und beurteilen zu können, interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen und entsprechend handeln zu können, Risiken, Gefahren und Unsicherheiten erkennen oder aber Zielkonflikte bei der Reflexion über Handlungsstrategien berücksichtigen zu können (ebd.), sind auch in einem solchen Kontext nach wie vor relevante Fähigkeiten. Jedoch ist festzustellen, dass der Resilienzbegriff bislang nur unzureichend in die Debatte um eine Bildung für nachhaltige Entwicklung Eingang gefunden hat. Insoweit erscheint es zielführend, einen Diskurs über die Relevanz des sozio-ökologischen Resilienzbegriffes im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung zu beginnen und Aspekte für entsprechende Praxisansätze vertiefend zu beleuchten.

Die Bedeutung der planetaren Grenzen schlagen sich nach 2009 zunehmend in nachhaltigkeitspolitischen Grundsatzpapieren nieder. So sind die planetaren Grenzen auch Ausgangspunkt für die Forderung einer großen gesellschaftlichen Transformation im Rahmen des WBGU-Sondergutachtens »Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation«. In diesem WBGU-Gutachten, aber auch im WBGU-Gutachten 2014 »Klimaschutz als Weltbürgerbewegung« wird die Bedeutung von Bildung (WBGU 2011), aber insbesondere auch von sozialen Innovationen (vgl. hier insbesondere WBGU 2014) hervorgehoben. Der WBGU unterscheidet zwischen sogenannter Transformationsbildung und transformativer Bildung und betont den bisherigen Beitrag der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung. **Transformative Bildung** generiert hierbei »ein Verständnis für Handlungsoptionen und Lösungsansätze. Entsprechende Bildungsinhalte betreffen zum Beispiel Innovationen, von denen eine transformative Wirkung zu erwarten oder bereits eingetreten ist.« (WBGU 2011: 24). Demgegenüber stellt die **Transformationsbildung** »der Gesellschaft die Erkenntnisse der Transformationsforschung zur Verfügung. Als ›Bildung zur Teilhabe‹ reflektiert sie kritisch die notwendigen Grundlagen – wie ein

fundiertes Verständnis des Handlungsdruckes und globales Verantwortungsbewusstsein – und generiert ein systemisches Verständnis der Handlungsoptionen.« (ebd.).

Insoweit ist Transformationsbildung als eine Voraussetzung für transformative Bildung zu betrachten. Nur wenn Grundlagen zu technischen und/oder sozialen Innovationen mit Transformationspotenzial vermittelt werden (Transformationsbildung), können ein Verständnis des Handlungsdruckes und ein globales Verantwortungsbewusstsein sowie ein systematisches Verständnis über die bestehenden Handlungsoptionen vermittelt und praktische Handlungen zur Gestaltung von Transformation initiiert werden (transformativische Bildung). Beiden Ansätzen gemein ist, dass gesellschaftliche Akteure zum **Teilhaber an Transformationsprozessen** werden können (Transformationsbildung) beziehungsweise werden (transformative Bildung). »Nur wenn der Mensch sich als aktiver Faktor des vermittelten Kontextes versteht, kann er auch die transformative Kraft seiner Handlungen begreifen.« (WBGU 2011: 24).

## **Von der Bildung für nachhaltige Entwicklung zur Transformationsbildung – die Bedeutung von Engagement**

Hieß es Anfang der 2000er-Jahre noch »von der Umweltbildung zu einer Bildung für nachhaltige Entwicklung« müsste dieser Gedankengang zwischenzeitlich erweitert werden: von der Umweltbildung über die Bildung für nachhaltige Entwicklung hin zur Transformationsbildung. Die Zusammenführung der Konzepte der planetaren Grenzen, der Sustainable Development Goals und der Erkenntnisse aus der sozio-ökologischen Resilienzforschung legen jedoch nahe, dass Bildung für nachhaltige Entwicklung einer inhaltlichen Justierung bedarf. Die Ausführungen von Rockström 2009 und 2015 aber auch von Griggs et al. 2014 implizieren, dass es keine ungerichtete Transformation geben kann. Lediglich eine solche, welche die planetaren Grenzen als leitendes Paradigma beachtet und die Anpassungskapazität der Biosphäre berücksichtigt, wäre in diesem Denkmodell adäquat. Insofern bedarf es womöglich im Kern einer stärkeren Fokussierung der Bildung für nachhaltige Entwicklung auf die Vermittlung von Kenntnissen, Kompetenzen und Fähigkeiten, sich als Individuum und insbesondere als Gesellschaft zwischen der Realisierung menschlicher Grundbedürfnisse und den faktischen planetaren Grenzen sozio-ökologisch anpassungsfähig und nachhaltig in der dauerhaft zu bewahrenden Biosphäre entwickeln zu können.

Dieser einleitende Beitrag zu einem Buch, das die Bedeutung und Relevanz von Engagement in Bildungsangeboten thematisiert, die eine Bearbeitung von Schlüsselfragen der nachhaltigen Entwicklung in den Mittelpunkt stellen, kann einen solchen bildungs-theoretischen und bildungswissenschaftlichen Kontext lediglich anreißen. In den nachfolgenden Praxisbeispielen werden die Autoren auf ein wesentliches Element eingehen, das als eine notwendige, jedoch nicht hinreichende Bedingung für das Gelingen

sowohl von Bildung für nachhaltige Entwicklung, von transformativer Bildung und von Transformationsbildung als auch für die Erlangung von Gestaltungskompetenz und für ein Verständnis des Konzepts der sozio-ökologischen Resilienz von evidenter Bedeutung ist. Lediglich Bildungssituationen, die ein aktives Engagement und eine Beteiligung ermöglichen, in deren Kontext sich Lernende nicht nur in die Bearbeitung, sondern gegebenenfalls auch in die Konstruktion und Modifikation von Fragestellungen zu Schlüsselthemen einer nachhaltigen Entwicklung einbringen können, bilden das Fundament für die Erlangung notwendiger Fähigkeiten und Kompetenzen für die Gestaltung einer Transformation hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft. Diese Fähigkeiten und Kompetenzen sind gleichfalls notwendige Grundlage für die Einhaltung eines Resilienzrahmens unter Beachtung planetarer Grenzen. Die in diesem Buch skizzierten Beispiele setzen dabei bewusst nicht in den komplexen Gouvernement-Strukturen von NGOs, Fachgesellschaften und sonstigen professionell organisierten Interessengruppen an. Gezeigt werden vorwiegend Fallbeispiele aus der Bildungsarbeit mit den jüngsten gesellschaftlichen Akteuren, die bereits in der Schulzeit erste Erfahrungen bei der Mitgestaltung von Nachhaltigkeitsthemen sammeln können. Hierbei werden unterschiedliche inhaltliche, aber auch methodische Zugänge zu Nachhaltigkeitsthemen vorgestellt. Allen Bildungsansätzen gemein ist, dass **Engagement das wesentliche tragende Element für eine Mitwirkung und Teilhabe** an den skizzierten Projekten ist. Ein Beitrag fokussiert in diesem Zusammenhang auch auf aktuelle Erkenntnisse der Kognitionsforschung, die nahe legen, dass Engagement und soziale Teilhabe eine wichtige Grundlage für (auch kognitiven) Lernerfolg bilden (vgl. Beitrag Schirp). Die im Anschluss skizzierten Praxisbeispiele weisen einerseits Aspekte einer Transformationsbildung auf, wenn Bildungsansätze dokumentiert werden, in denen sich Schüler erstmals den Grundlagen der Imkerei zuwenden. Das Kontinuum von Transformationsbildung hin zur transformativen Bildung wird andererseits deutlich, wenn sich ein solcher methodischer Ansatz über die Imkerei hinaus zu einer nachhaltigen Schülerfirma weiterentwickelt, welche in der Institution Schule im Bereich der Verpflegung ein besonders transformatives Potenzial entfalten kann und zeitgleich wesentliche Ökosystemleistungen gesichert werden (vgl. Beitrag Bittner). Eine Schülerfirma hat dann einen evidenten Beitrag im Sinne einer transformativen Bildung geleistet, wenn zum Beispiel über eine Schülerfirma im Kontext der Beschaffung nachhaltig produzierter Schulmaterialien nicht nur ein punktueller Beitrag zur Beschaffung von Heften, Stiften et cetera in einer Jahrgangsstufe, sondern über alle Schuljahrgänge hinweg und sogar in der Lehrerschaft, bei Eltern und Geschwisterkindern erreicht werden kann. Ein solches Transformationspotenzial in der Institution Schule entfalten Schülerfirmen insbesondere dann, wenn ihr Geschäftsgegenstand zentrale Aspekte des Schullebens berührt (beispielsweise die Beschaffung von Materialien und Schulverpflegung) (vgl. Beitrag Pröpsting in diesem Buch sowie Holfelder et al. 2014). Ein weiteres Beispiel für einen methodischen Ansatz mit großem transformativen Potenzial ist das Konzept »Citizen Science« (vgl. Beitrag Bonn). Auch bei diesem

methodischen Zugang ist ein transformatives Potenzial zu vermuten, wenn sich hier junge Menschen, aber auch Laien im Erwachsenenalter der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen in Kooperation mit Wissenschaftlern und wissenschaftlichen Einrichtungen zuwenden. Citizen Science ist ähnlich wie der methodische Ansatz der Schülerfirma auf unterschiedlichen Niveaustufen in der Praxis realisiert. Die Mitwirkung von Laien kann in wissenschaftlichen Kontexten von einem Engagement im Bereich der Erfassung/Erhebung von Daten bis hin zu komplexen Formen der Kollaboration und Cokonstruktion wie beispielsweise der Mitwirkung an Veröffentlichungen oder der Modifikation/Neuformulierung von wissenschaftlichen Fragestellungen reichen. Darüber hinaus werden in dem vorliegenden Band auch weniger formale Bildungskontexte beleuchtet, wenn beispielsweise auf soziale Innovationen und deren transformatives Potenzial eingegangen wird (vgl. Beitrag Lay-Kumar). Mit ihrem Beitrag zur Schülerakademie 2°Campus beschreiben Eichmann und Drößler in diesem Band neue Lehr- und Lernformen, die Jugendliche an der Schwelle zum Erwachsenwerden befähigen, sich langfristig für den Klimaschutz zu engagieren. Dabei setzt die Akademie gleichermaßen auf Engagement, Wissen und Persönlichkeitsentwicklung und arbeitet mit einer Lernkultur, die Jugendliche fachliche Inhalte und die gesellschaftliche Relevanz tiefer verstehen und erkennen lassen.

Allen präsentierten Praxisbeispielen gemein ist, dass Projektansätze und Themenstellungen mit Nachhaltigkeitsrelevanz bearbeitet werden und eigenes Engagement in einem transformativen Kontext geleistet wird. Die grundsätzliche positive Bedeutung des Lernens durch Engagement in Umwelt- und Nachhaltigkeitskontexten wird in dem Aufsatz von Seifert beleuchtet. In den meisten Beiträgen werden Umweltprobleme adressiert, die in einem mindestens mittelbaren Zusammenhang mit planetaren Grenzen stehen. Das Konzept Resilienz ist jedoch in allen berichteten Bildungsansätzen bislang von eher impliziter beziehungsweise nachgeordneter Bedeutung. In einem Grundsatzbeitrag von Henze wird hierauf vertiefend eingegangen und eine bildungswissenschaftliche Analyse sowie Empfehlungen formuliert.

Die Grundsatzbeiträge, aber auch die Fallbeispiele in diesem Herausgeberband legen nahe, dass die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) in der Vergangenheit gut daran getan hat, Bildungsprojekte zu fördern, welche die Bearbeitung von Schlüsselfragen einer nachhaltigen Entwicklung in den Mittelpunkt stellten und Aspekten der Partizipation und Beteiligung in der methodischen Umsetzung Vorrang eingeräumt haben. In den hier dargestellten Projektansätzen konnten Kinder und Jugendliche, aber auch Akteure im Jugend- und Erwachsenenalter über ihr persönliches Engagement in Begleitung durch Fachexperten und im Rahmen der Mitwirkung bei der Bearbeitung gesellschafts- und wissenschaftsrelevanter Nachhaltigkeitsfragen Fähigkeiten und Kompetenzen erlangen, die ihnen eine Teilhabe an der Gestaltung einer nachhaltigen gesellschaftlichen Zukunft ermöglichen werden.

Zukünftig werden im engen Dialog mit Fachwissenschaftlern, Bildungswissenschaftlern und insbesondere mit Akteuren der Bildungspraxis verstärkt Inhalte und methodische Formate zu identifizieren sein, die einen Beitrag zur Vermittlung des Resilienzkonzeptes und somit zur Bewahrung unserer einzigen und geteilten Biosphäre als Grundlage allen Lebens leisten. Denn nur wenn ein tragfähiges Verständnis des sozio-ökologischen Resilienzkonzeptes zukünftigen Bewertungen und Handlungen zugrunde liegt, wird eine nachhaltige Entwicklung innerhalb planetarer Grenzen dauerhaft möglich sein.

## Literatur

- Biggs, R./Schlüter, M./Schoon, M. L.** (2015): An introduction to the resilience approach and principles to sustain ecosystem services in social-ecological systems. In: Biggs et al. (2015): Principles for Building Resilience – Sustaining-Ecological Systems. Cambridge, University Printing House. S. 1–31.
- de Haan, G.** (2008): Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: Bormann, I./de Haan, G. (Hrsg.) (2008): Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Wiesbaden: VS Verlag, S. 23–43.
- Griggs, D./Stafford Smith, M./Rockström, J./Öhmann, M./Gaffney, O./Glaser, G./Kanie, N./Noble, I./Steffen, W./Shyamsundar, P.** (2014): An integrated framework for sustainable development goals. In: Ecology and Society 19 (4): 49.
- Hajer, M./Nilsson, M./Raworth, K./Bakker, P./Berkhout, F./de Boer, Y./Rockström, J./Ludwig, K./Kok, M.** (2015): Beyond Cockpit-ism: Four Insights to Enhance the Transformative Potential of the Sustainable Development Goals. In: Sustainability, 7, 2015, S. 1651–1660.
- Holfelder, A.-K./Scholz, V./Bittner, A.** (2014): Die Rolle der Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung für die Transformation hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft. In: Witte, U. et al. (2014): Nachhaltigkeit gestalten – Trends und Entwicklungen in der Umweltkommunikation. S. 53–67. München: oekom.
- IPCC** (2014): Climate Change 2014: Impacts Adaption, and Vulnerability. Cambridge: Cambridge University Press.
- MA** (2005): Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Washington, DC: Island Press.
- Rockström et al.** (2009): A Safe operating space for humanity. In: Nature Vol. 461/24 September 2009, S. 472–475
- Rockström, J.** (2015): Bounding the Planetary Future: Why We Need a Great Transition. In: Great Transition Initiative – Toward a Transformative Vision and Praxis. S. 1–13.
- UN** (2013): World Population Prospects: The 2012 Revision. New York, NY: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
- United Nations** (2014): Open Working Group of the General Assembly on Sustainable Development Goals – Report of the open working Group. UN: New York.
- United Nations** (2015): Transforming Our World – The 2030 Agenda For Sustainable Development. UN: New York.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)** (2011): Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation. Berlin: WBGU.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)** (2014): Sondergutachten – Klimaschutz als Weltbürgerbewegung. Berlin: WBGU.
- World Bank** (2014): World Development Indicators 2014. Washington, DC. World Bank.