

Von BNE zu „BENE:C – Das Planspiel“ Von der Kompetenz zur Handlung

Damit eine Transformation hin zur Nachhaltigkeit gelingen kann, bedarf es der Ausbildung von „Nachhaltigkeitsbürgern“, die durch die Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) in die Lage versetzt werden, sich als kompetente Individuen an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen mit einzubringen. Oberste Maxime ist „Erkenntnis“ und „kritische Reflektion“ über die Folgen des eigenen Handelns. Gestaltungskompetenzen müssen erworben werden, damit das Individuum die wechselseitigen Wirkmechanismen auf der Welt durchdringen kann, um in die Lage versetzt zu sein, sowohl auf lokaler als auch auf globaler Ebene zu (re-)agieren (de Haan, 2002; Rieckmann, 2018). Als wichtiger Bestandteil von BNE ist NE definiert als *„eine Entwicklung, die die Lebensqualität der gegenwärtigen Generation sichert und gleichzeitig zukünftigen Generationen die Wahlmöglichkeit zur Gestaltung ihres Lebens erhält“* (UNESCO). 2015 wurden zur Ausgestaltung der Gelingensbedingungen einer NE die Sustainable Development Goals (SDGs) von den Vereinten Nationen beschlossen (UNESCO, 2015). In den 17 SDGs werden die wichtigsten globalen Herausforderungen/Ziele beschrieben, von deren erfolgreicher Umsetzung die Zukunft der künftigen Generationen maßgeblich abhängt. Die United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) besitzt die Vision die Dimensionen „Ökonomie“, „Ökologie“ und „Soziales“ in Einklang zu bringen, sodass bei jeder getroffenen Entscheidung ein allgemeiner Konsens zwischen den Dimensionen entsteht (UNESCO, 2017). Im Schnittmengenmodell, das die Vorstellungen der UNESCO gut repräsentiert, kann eine Schnittmenge aller drei Dimensionen gefunden werden. Da eine Vereinbarkeit zwischen den Bereichen in jeder Einzelentscheidung als unmöglich angesehen wird, wurden über die Zeit verschiedene weitere nachhaltige Entwicklungs-Modelle generiert (Lautensach, 2018). Vorrangmodelle der Nachhaltigkeit fokussieren sich, anstelle des Vereinbarkeitsgedankens, auf Abwägungsentscheidungen. In diesen müssen manche der Ziele als gewichtiger angesehen werden als andere und erhalten daher eine höhere Priorität zugebilligt. Andere Ziele werden folglich, als nachrangig bewertet, zurückgestellt (Griggs et al., 2013; Wilhelm et al., 2010; Wilhelm, 2021). Neben den Vorrangmodellen sind auch Leitplankenmodelle der Nachhaltigkeit entstanden. Neben den Abwägungsentscheidungen werden hier zusätzlich noch moralische Diskurse geführt (Grunwald & Kopfmüller, 2012). Für den Nachhaltigkeitsdiskurs kristallisiert sich heraus, dass Dilemma-Situationen aufgrund der Komplexität des Themas eine zentrale Rolle einnehmen (Albert, 2015).

BENE:C und Erhebungsdesign der Interventionsstudie

Das Planspiel BENE:C mit dem Fokus „chemischen Industrie“ am Standortbeispiel Deutschland, wurde für die Durchführung im Chemie-Regelunterricht ab Klassenstufe 8 konzipiert. BENE:C ist konzipiert als Prae-Post-Interventionsstudie mit Wartekontrollgruppe. Beim Design von BENE:C wurde die Theorie von Planspielen zugrunde gelegt (Capaul & Ulrich, 2003; Reich, 2007; Karl, 2011). Ziel der Interventionsstudie ist es, mit dem Planspiel als Erhebungsinstrument für Probehandlungen zum Thema NE eine wirksame BNE-Intervention zu schaffen. Die Intervention soll nachhaltigere

Probearbeitungen im Planspiel von Schülerinnen und Schülern fördern. Zusätzlich wurden weitere Variablen wie die Fachwissensleistung (Prae-Post) oder das Geschlecht erhoben, auch mit der Bestrebung eine in der Forschung oftmals berichtete Eco Gender Gap zu prüfen und mittels der BNE-Intervention zu minimieren (siehe Forni, 2022). Als „Leitung der Chemiefirma“ müssen die Schülerinnen und Schüler Entscheidungen treffen und Probearbeitungen NE durchführen. Inhalte sind dabei reale Dilemma-Situationen in der chemischen Industrie (z.B. Abwägungsentscheidungen verschiedener Produktionsprozesse, wie z.B. „Hochofenprozess“ oder „Direktreduktionsanlage“). So agieren die SuS mit ihren Probearbeitungen in Abwägungsentscheidungen zwischen den Dimensionen „Ökonomie“, „Ökologie“ und „Soziales“.

Forschungsfrage, die hier im Fokus stehen soll:

Inwiefern kann mit der Studie die oftmals berichtete Eco Gender Gap bestätigt und mit der Intervention abgeschwächt werden?

Auswertung:

Die Kategorisierung der Nachhaltigkeits-Probearbeitung kann durch die Schaffung eines nominalen Skalenniveaus auf Basis von Fokusbildung bewerkstelligt werden. So können in der Studie sieben Gruppen gefunden:

Fokus „Umwelt“, Fokus „Umwelt-Sozial“, Fokus „Sozial“, Fokus „Sozial-Wirtschaft“, Fokus „Wirtschaft“, Fokus „Wirtschaft-Umwelt“, Fokus „Drei Dimensionen“

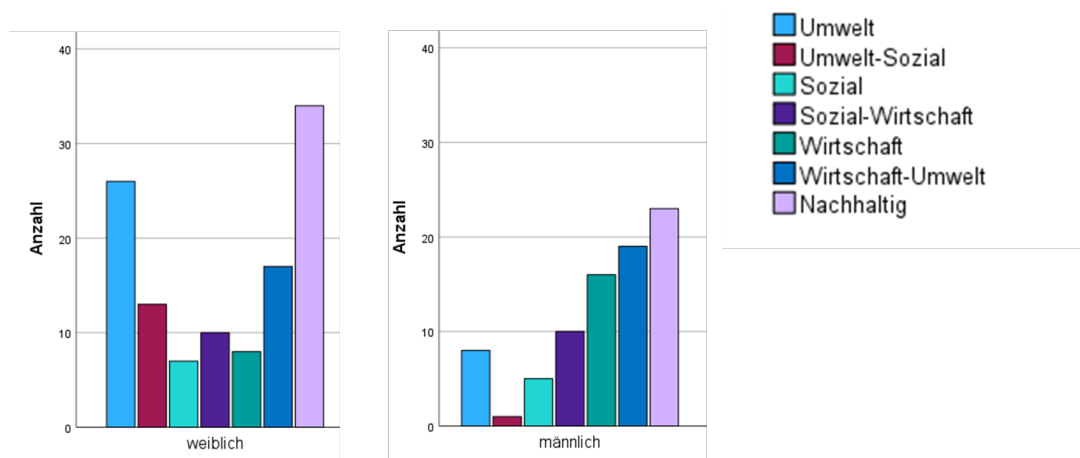


Abb. 1: Prae-Test – Säulendiagramm – Nominales Skalenniveaus auf Basis von Fokusbildung in der Probearbeitung – Geschlechtervergleich.

Ein durchgeführter Chi-Quadrat-Test liefert ein signifikantes Ergebnis für den Zusammenhang von Geschlecht und Probearbeitung im Prae-Test ($\chi^2 = 20.085$, $p = 0.003$). Die Effektstärke wird über den Cramer-V-Werte von $Cramer-V = 0.319$. Nach Cohen handelt es sich dabei um einen mittleren Effekt (Cohen, 1988). Somit wurde ein erstes Indiz dafür gefunden, dass in der vorliegenden Studie ebenfalls die Eco Gender Gap beobachtet werden kann. Es lässt sich erkennen, dass weibliche Probanden eher zu „Umwelt“/ „Umwelt-Sozial“-Probearbeitungen tendieren, als männliche Probanden.

Männliche Probanden hingegen fokussieren sich eher auf reine „Wirtschafts“-Probehandlungen. In einer weiteren statistischen Methode, der multinomialen logistischen Regression, können für die Probehandlung im Prae-Test diese Ergebnisse statistisch erneut bestätigt werden. Nach Durchführung der BNE-Intervention zeigt ein Chi-Quadrat-Test für den Post-Test kein signifikantes Ergebnis für einen Zusammenhang zwischen Geschlecht und Probehandlung der Schülerinnen und Schüler ($\chi^2 = 9.320$, $p = 0.156$). Dieses Phänomen kann über ein Angleichen der Probehandlungen zwischen den Geschlechtern in Folge der BNE-Intervention erklärt werden. Auch eine zweite multinomiale logistische Regression weist nach der BNE-Intervention im Post-Test keinen Zusammenhang zwischen Geschlecht und Probehandlung mehr auf.

Fazit:

Die Eco Gender Gap konnte in der Studie BENE:C, ähnlich wie in anderen Studien zuvor, beobachtet und durch die Erhebung von Probehandlungen nachvollzogen werden. Die in der Interventionsstudie durchgeführte BNE-Intervention kann statistisch abgesichert die Probehandlung im Planspiel BENE:C positiv beeinflussen. Im Prae-Test vorliegende Geschlechterunterschiede wurden erfolgreich durch die BNE-Intervention reduziert, was anhand der Ergebnisse im Post-Test gesehen werden kann.

Limitationen:

Die BNE-Intervention muss in ihrer Gesamtheit als eine „empirische Black Box“ betrachtet werden. Durch eine theoretische Herleitung wurde die BNE-Intervention entwickelt. Eine Angleichung der Probehandlungen im Post-Test kann festgestellt werden; welche Elemente der BNE-Intervention zur Minimierung der Eco Gender Gap geführt haben, muss in zukünftigen Forschungsprojekten weiter untersucht werden.

Ausblick:

Angedacht ist, eine empirisch qualitative Untersuchung durchzuführen. Ziel der angestrebten Untersuchung mit dann qualitativem Fokus ist die Identifikation von Gelingensbedingungen, die den Erfolg der BNE-Intervention erklären können. Es ist denkbar, dass ganz unterschiedliche Kombinationsmöglichkeiten zum Erfolg geführt haben. Aus einem bereits vorliegenden qualitativen Auswertungsteil kann eine Hypothese formuliert werden.

Hypothese:

Die Anregung mögliche Handlungsstrategien im Kontext von Planspielelementen zu verfolgen, fördert eine reflektierende Auseinandersetzung mit Themen der Nachhaltigkeit. Eine durch die BNE-Intervention hervorgerufene Bewusstmachung der Bedeutung von Nachhaltigkeit setzt sich, zumindest teilweise, gegen persönliche Präferenzen einzelner Dimensionen durch. Durch ein Minimieren der Eco Gender Gap werden über alle SuS hinweg nachhaltigere Probehandlungen im Planspiel getroffen. Die Probehandlungen dienen als Übung für ein nachhaltiges Handeln im Sinne von ausgebildeten Nachhaltigkeitsbürgerinnen und Nachhaltigkeitsbürgern.

Literatur

- Albert, M. (2015). Gegensätze der Nachhaltigkeit. Working Papers of the Chair for Innovation Research and Technology Management.
- Capaul, R. & Ulrich, M. (2003). Planspiele: Simulationsspiele für Unterricht und Training. Tobler Verlag.
- Cohen, J. (1988). Statistical Poweranalysis for the behavioral sciences, S. 25/26.
- de Haan, G. (2002). Die Kernthemen der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik, 25(1), S. 13-20.
- Forni, D. (2022). Eco Gender Gap in Animated Films: Real and Fictional Gender-based Differences in Environmental Sensitivity. *Formazione & Insegnamento*, 20(1 Tome II), 603–611. https://doi.org/10.7346/-fei-XX-01-22_52
- Griggs, D., Stafford-Smith, M., Gaffney, O., Rockström, J., Öhman, M. C., Shyamsundar, P., Steffen, W., Glaser, G., Kanie, N., Noble, I. (2013). Policy: Sustainable development goals for people and planet. *Nature*, 495(7441), S. 305-307.
- Grunwald, A. & Kopfmüller, J. (2012). Nachhaltigkeit: Eine Einführung (2., aktualisierte Auflage). Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- Karl, C. K. (2011). Kompetenzorientierte Planspiele – Ein neuer Ansatz zur Konzeption von Planspielen in der Aus- und Weiterbildung, in W. Kriz (Hrsg.), *Planspiele in der Personalentwicklung*, Wissenschaftlicher Verlag Berlin.
- Lautensach, A. (2018). Educating as if Sustainability Mattered. *Proceedings of ICERI2018 Conference*, S. 7556–7568. doi:10.21125/iceri.2018.0352 doi:10.4119/zdb-1739.
- Moosbrugger, H. & Kelava, A. (2012). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*, Springer Verlag, S. 22-23.
- Reich, K. (2007). *Planspiel* (Hrsg.), Methodenpool.
- Rieckmann, M. (2018). Die Bedeutung von Bildung für nachhaltige Entwicklung für das Erreichen der Sustainable Development Goals (SDGs). *Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 41(2), S. 4-10.
- Ulrich, M. (2006). Komplexität anpacken: Mit Planspielen erfolgreiches Handeln erlernen [Tagungsbandbeitrag]. *Komplexität erkennen - Zukunft gestalten. Ernährungsökologie als integrativer Ansatz für Wissenschaft und Praxis*, Gießen, Germany.
- United Nations, (1987). Report of the World Commission on Environment and Development Our Common Future, Brundtland-Bericht.
- UNESCO, Erhalt und Nachhaltige Entwicklung an Welterbestätten, <https://www.unesco.de/kultur-und-natur/welterbe/welterbe-sein/erhalt-und-nachhaltige-entwicklung>.
- UNESCO, (2015). Rethinking Education - Towards a global common good? <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232555>.
- UNESCO, (2017). Education for Sustainable Development Goals - Learning Objectives. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>.
- Wilhelm, M. (2021). Bildung in Nachhaltiger Entwicklung am Reallabor – Wer ist Landwirtschaft? *Progress in Science Education*, 4(3), S. 28-35.
- Wilhelm, M., Rehm, M. & Reinhardt, V. (2010). Urteilen in Dilemmasituationen – Nature of Science und Bildung für Nachhaltige Entwicklung. *Unterricht Chemie*, 21(118/119), S. 1-10.