

Carmen Sippl

Pädagogische Hochschule Niederösterreich, Campus Baden

Natur & Kultur VII

Schule als Ökosystem: Einladung zu einem Gedankenexperiment

DOI: <https://doi.org/10.53349/sv.2022.i3.a230>

Ähnlich wie der Begriff Nachhaltigkeit findet auch der Begriff Ökosystem vielfach Verwendung außerhalb seines fachlichen Herkunftsgebiets – denn auch Begriffe migrieren. Dabei erfährt das Bedeutungsspektrum der Begriffe oftmals eine Verschiebung ins Bildhafte. Wir benutzen Metaphern und Vergleiche als gedankliche Brücken, um uns eine mögliche, gewünschte Zukunft vorstellbar zu machen. Dieser Beitrag lotet aus umweltgeisteswissenschaftlicher Sicht aus, welches Bild die Imagination der Schule als Ökosystem erzeugt und welche Handlungsoptionen für Schulleitungen sich daraus ergeben. Er ist die Einladung zu einem Gedankenexperiment, das im Sinne der Nachhaltigkeitskompetenzen die innovative Vorstellungskraft anregen und zur autonomen Ausgestaltung auffordern will.

Springen Sie gern ins kalte Wasser oder heulen Sie lieber mit den Wölfen?

Metaphern aus der Natur sind auch in der Charakterisierung von Führungsstilen sehr beliebt, vom Leitwolf bis zum Gärtner. Diesen („natürlich“ männlichen) Bildern vom heldenhaften Anführer bzw. sorgsamem Caretaker ist das Einzelkämpfertum gemeinsam.¹ Das Konzept von Leadership für „zukunftsorientierte Schulentwicklung“ dagegen empfiehlt „die Begrüßung des Gemeinwohls“, um im Ökosystem Schule „verantwortungsvoll und akzeptierend agieren“ zu können (Schley & Schratz, 2021, S. 14, 115, 225), im Verständnis von „Mitverantwortung als Selbstverantwortung“ (Rauscher, 2021, S. 152). Pflanzen und Tiere versinnbildlichen auch die Möglichkeiten von Schulautonomie als kultureller Aufgabe (vgl. Rauscher, 2020, S. 33): entsprechend dem Selbstverständnis als Saurier-, Gänse-, Delphin-, Schaf- oder Melonenschule (vgl. ebd., S. 33–50). Denn Schulen „dürfen sich nicht als Inseln verstehen, sondern immer auch als Spiegel der Gesellschaft, vielleicht sogar als Wurzeln und Blüten der Zukunft zugleich.“ (Ebd., S. 54)

Das Anthropozän als Narrativ der Zukunftsschule (vgl. Sippl, 2022) lädt zur Nutzung solcher natürlicher Bilder ein. Sie helfen zu verdeutlichen, welche Erkenntnis das ‚Erdzeitalter des Menschen‘ für Schule und für Schulleitung bietet: für systemisches Denken fördernde Wissenschaftskommunikation und für mitverantwortliches Handeln in gemeinsamer Zukunftsgestaltung. Als „Werkzeug zur Kulturentwicklung“ in eben diesem Sinne empfehlen Wilfried Schley und Michael Schratz (2021, S. 226) Schulleitungen das ACT-Modell: „Das Werkzeug ermöglicht die Wahrnehmung der Interaktionen im Ökosystem Schule.“ (Ebd., S. 225)² Für seine grafische Darstellung wird das Hexagon (bzw. Hexaflex) genutzt, steht es doch für „stabile und elementare Muster aus der Natur, die sich in jeder Bienenwabe abbilden“ (ebd., S. 224). Natur und Kultur scheinen sich wiederum bildhaft zu vereinen. Um das Bild vom Ökosystem Schule, das hier aufgerufen wird, besser zu verstehen, nähern wir uns ihm im folgenden Abschnitt zunächst über eine Begriffsklärung, um anschließend zu einem Gedankenexperiment einzuladen, in dem der Begriff ‚Ökosystem‘ auf das System Schule übertragen wird.

Was ist ein Ökosystem?

‚Ökosystem‘ ist ein Fachbegriff der Ökologie. Als Teilbereich der Biologie untersucht die Ökologie (von griech. *oikos*, ‚Haushalt‘, und *logos*, ‚Wort, Lehre‘) die Wechselbeziehungen zwischen Organismen und ihrer belebten und unbelebten Umwelt (vgl. Schaefer, 2012, S. 175). In der ursprünglichen Definition von Ernst Haeckel wird eine bedeutsame Präzisierung vorgenommen: „Unter *Oecologie* verstehen wir die gesamte *Wissenschaft von den Beziehungen des Organismus zur umgebenden Aussenwelt*, wohin wir im weiteren Sinne alle ‚*Existenz-Bedingungen*‘ rechnen können. Diese sind theils organischer, theils anorganischer Natur [...]“ (Haeckel, 1866, S. 286, Hervorheb. i. Orig.) Diese ‚umgebende Außenwelt‘ kennt die Biologie seit Jakob von Uexküll als ‚Umwelt‘, ein Begriff, den der Anthropozän-Forscher Reinhold Leinfelder (2020) lieber ‚Unswelt‘ nennt, um die Mitverantwortlichkeit des Menschen als geologischer (im Sinne: großskalig weltverändernder) Faktor sichtbar zu machen.

Die Wechselbeziehungen zwischen (belebten) Organismen und ihrer (unbelebten) Umwelt respektive Unswelt lassen sich als Kommunikations- bzw. Zeichenprozesse verstehen, dem Forschungsgegenstand der Biosemiotik. Sie finden in einem Lebensraum statt: dem Ökosystem. Das Ökosystem besteht also aus belebten (biotischen) Organismen, vor allem Pflanzen und Tieren, mitunter auch Menschen, die insgesamt die Lebensgemeinschaft (die Biozönose) bilden und einen unbelebten Lebensraum (das Biotop) bewohnen.

Offen (durch stetigen Energiefluss), dynamisch (räumlich und zeitlich sich anpassend), komplex (in Wechselwirkungen verbunden): Diese allgemeinen Eigenschaften eines Ökosystems lassen sich ebenso wie die Funktion im Stoffkreislauf als Primärproduzent (z.B. Photosynthese der Pflanzen), Konsument (z.B. Pflanzen-, Fleischfresser), Destruent (z.B. Bakterien und Pilze) nicht nur in Wäldern und Flüssen als Naturlandschaften erforschen. Auch in der Wirtschaft und der Informationstechnik dreht sich alles um Stoffkreisläufe und Energieflüsse. In diesem Sinne wird der Begriff Ökosystem von seiner an sich werturteilsfreien naturwissen-

schaftlichen Verwendung auf gesellschaftliche Phänomene übertragen. Der Unterschied wird uns bewusst, wenn wir nach den Werten³ fragen, die mit den Ökosystemen verbunden sind: Was macht ein Ökosystem schützenswert?

Hier kommt der Begriff ‚Biodiversität‘ (biologische Vielfalt) ins Spiel, definiert 1992 in der Biodiversitätskonvention, die „den Schutz der biologischen Vielfalt der Ökosysteme“ mit nachhaltiger Entwicklung verbindet, indem sie „den Menschen als integralen Bestandteil der Ökosysteme sieht“⁴. Ökosystemleistungen sind auch finanziell messbar: „Ökosysteme erbringen für den Menschen ökonomisch relevante Leistungen, die anders nur schwer zu erbringen wären. Der Verlust von Arten und Ökosystemfunktionen hat daher gravierende, negative Konsequenzen und sollte unbedingt vermieden werden.“ (Nentwig et al., 2017, S. 296) Neben dem ökonomischen haben Ökosysteme auch einen wissenschaftlich-informellen und einen ideellen Wert (Stichwort Biophilie, ebd., S. 299f.). Durch ihre grundlegende lebenserhaltende Funktion für den Menschen ergibt sich der umweltethische Aspekt:

Die ethische Argumentation betont, dass Menschen als (lediglich) eine Art auf der Erde nicht das Recht haben, andere Arten auszurotten. Es wird auch die Verpflichtung betont, Verantwortung für unsere Mitgeschöpfe zu übernehmen und unseren Nachkommen annähernd die gleiche Biodiversität zu hinterlassen, die wir vorgefunden haben. (Ebd., S. 300)

Biodiversität bezeichnet also eine „schützenswerte Vielfalt“, die „alle Ökosysteme und letztlich auch den Menschen einschließt“ (ebd., S. 290). Wie lässt sich dieser ökosystemare Ansatz (*Ecosystem Approach*)⁵ auf die Schule als Ökosystem übertragen?

Schule ökosystemar denken: der Bienenstock als Modell

Ein Hexagon besteht aus sechs Ecken und sechs Seiten. Zieht man Linien von Punkt zu Punkt, so wird sichtbar, dass alles miteinander verbunden ist, ohne Hierarchie. Das Sechseck findet sich als Muster in der Natur (z.B. Schneekristall, Honigwabe), in Architektur und Kunst (z.B. Kirchenbau), Kultur und Technik (Zahlensymbolik, Schrauben). Bei der Reflexion des Bildungsgeschehens an der Schule hilft es bei der „Betrachtung der Kernprozesse als Dimensionen in ihrer Beziehung und Dynamik“: „Es ist ein lebendiger Organismus, der sich aus den Beziehungen und Qualitäten der wechselseitigen Verbindungen entfaltet.“ (Schley & Schratz, 2021, S. 226) Hier zeigt sich das Bild vom Ökosystem Schule.

Für das Erkennen der Wechselbeziehungen in diesem Ökosystem hilft das Modell des Bienenstocks, wie es der im Auftrag der Europäischen Union entwickelte Kompetenzrahmen *GreenComp* zur Visualisierung verwendet. Der *GreenComp* (Bianchi, Pisiotis & Cabrera, 2022) weist Nachhaltigkeitskompetenzen für Bildungsprogramme aus, die Lernende und Lehrende dabei unterstützen, Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten sowie Haltungen und Einstellungen zu entwickeln, die „Wege fördern, um mit Empathie, Verantwortung und Sorge für unseren Planeten und für die Gesundheit aller zu denken, zu planen und zu handeln“ (ebd., S. 2; eig. Übers.). Der *GreenComp* umfasst zwölf Kompetenzen, die in vier miteinander verflochtenen Kompetenzfeldern organisiert sind. Der Kompetenzerwerb erfolgt daher nicht in schrittwei-

sem Aufbau, sondern in der interaktiven Auseinandersetzung mit zwölf Bausteinen eines Ganzen.

- Kompetenzfeld 1 („Verkörperung von Nachhaltigkeitswerten“) zielt darauf ab, die Werte der Nachhaltigkeit bei sich und anderen zu reflektieren, zu benennen, zu identifizieren und im Sinne von Generationengerechtigkeit und resilienten Ökosystemen zu verkörpern.
- Kompetenzfeld 2 („Die Komplexität der Nachhaltigkeit annehmen“) befähigt zu systemischem, kritischem Denken, um der Komplexität nachhaltiger Entwicklung offen und lösungsorientiert begegnen zu können.
- Kompetenzfeld 3 („Visionen für eine nachhaltige Zukunft“) umfasst die Vorstellung nachhaltiger Zukünfte, um mithilfe von Antizipationstechniken Unsicherheiten begegnen, Anpassungen vornehmen und kreative Wege beschreiten zu können.
- Kompetenzfeld 4 („Handeln für Nachhaltigkeit“) ist dem Handeln für Nachhaltigkeit gewidmet, durch die Aktivierung politischer Verantwortlicher, durch kollektive Aktionen und individuelle Initiativen.

Die Visualisierung des *GreenComp* nutzt die Bestäubung durch Bienen als Metapher. Bienen („Handeln für Nachhaltigkeit“), Blumen („Visionen für eine nachhaltige Zukunft“), Bienenstock („Verkörperung von Nachhaltigkeitswerten“), Pollen und Nektar („Die Komplexität der Nachhaltigkeit annehmen“) repräsentieren die vier Kompetenzfelder, die dynamisch miteinander interagieren:



Abb. 1: Die vier Kompetenzfelder sind im *GreenComp* durch Bienen, Blumen, Bienenstock, Pollen und Nektar in dynamischer Interaktion dargestellt. | Grafik aus: Bianchi, Pisiotis & Cabrera, 2022, S. 16.

Einladung zum Gedankenexperiment

Die folgenden Anregungen verstehen sich als Einladung, sei es zur monologischen Introspektion (Wo stehen meine Schule und ich, wo wollen wir hin?), sei es zur kollaborativen Explora-

tion (Wo stehen wir mit unserer Schule, in welche Richtung gehen wir?). Ausgangspunkt sind jeweils die in diesem Beitrag angeführten Beispiele für Bilder und Metaphern aus der Natur, um Führungskultur im thematischen Kontext dieser Ausgabe von **#schuleverantworten**, „Autonomie durch Innovation“, zu reflektieren. Besonders zu empfehlen ist die Visualisierung des Reflexionsprozesses, z.B. als Mindmap an der Tafel/am Whiteboard oder als Wortwolke aus Post-its, zum Sammeln von Stichworten, analog oder mit einem Onlinetool, gezeichnet oder montiert als Baumstruktur mit Wurzeln, Stamm, Ästen, Blüten und Früchten.

Gedankenexperiment I

Saurier-, Gänse-, Delphin-, Schaf- oder Melonenschule: Welche Assoziationen ruft jede einzelne dieser Schulen hervor? Wenn Sie dann – *nach* dem freien Assoziieren – die Beschreibungen bei Rauscher (2020, S. 33–50, online verfügbar) aufrufen: Welche Gemeinsamkeiten, welche Unterschiede zur eigenen Schule und zur imaginierten Zukunftsschule sind wahrzunehmen? Welche der Dimensionen von Führungskultur⁶ prägt diese Schulen? Welche Innovation könnte der Autonomie Ihrer (Zukunfts)Schule Gestalt geben?

Gedankenexperiment II

Schulen „dürfen sich nicht als Inseln verstehen, sondern immer auch als Spiegel der Gesellschaft, vielleicht sogar als Wurzeln und Blüten der Zukunft zugleich“, schreibt Erwin Rauscher über „Autonome Schulleitung im Anthropozän“ (2020, S. 54). Wenn Ihre Schule keine Insel ist – zu welchem Kontinent gehört sie, wo auf diesem Kontinent ist sie angesiedelt und inwiefern spiegelt sie die dortige Gesellschaft wider? „Wurzeln und Blüten der Zukunft“: Welche Assoziationen rufen diese Bilder hervor? Wie passen sie zu Ihrer Schule? Welche Innovation könnte diese Verwurzelung (in der Gesellschaft?) und Blütenpracht (für die Gesellschaft?) Ihrer (Zukunfts)Schule autonom zur Entfaltung bringen?

Gedankenexperiment III

Das Bildungsgeschehen an der Schule „ist ein lebendiger Organismus, der sich aus den Beziehungen und Qualitäten der wechselseitigen Verbindungen entfaltet“, schreiben Wilfried Schley und Michael Schratz (2021, S. 226). In einem Ökosystem, so lässt sich aus dem oben Dargestellten erinnern, stehen lebendige Organismen und unbelebte Materie in einem gemeinsamen Lebensraum in dynamischer Wechselwirkung. Wie lassen sich die lebendigen Organismen im Ökosystem Schule benennen, welche Funktionen haben sie im Geschehen? Wie lässt sich die unbelebte Materie im Ökosystem Schule benennen, mit der die lebendigen Organismen wechselwirken, welche Funktion hat sie für diese? Welche Faktoren stören das ökologische Gleichgewicht? Welche Innovation könnte an Ihrer (Zukunfts)Schule im Sinne der Autonomie das ökologische Gleichgewicht und die Biodiversität stärken?

Fazit

Die Bildungsinstitution Schule als Ökosystem zu denken, lädt zur kritischen Reflexion der (biotischen und abiotischen) Komponenten der Lebensgemeinschaft (Biozönose) im gemeinsamen Lebensraum (Biotop) ein: mit besonderem Blick a) auf die dynamischen Wechselwirkungen von allem mit etwas, b) auf Störfaktoren und Stabilisatoren, c) auf Energieflüsse und Stoffkreisläufe. Den vorgestellten Gedankenexperimenten zu folgen, bestenfalls im Rahmen eines „kollegialen Teamcoaching“ (Schley & Schratz, 2021, S. 230–237), kann den Blick für systemische Zusammenhänge und Selbstwirksamkeit im eigenen Handeln öffnen.

Bilder und Metaphern aus der Natur unterstützen auf diesem Weg dabei, die im *GreenComp* aufgezeigten Nachhaltigkeitskompetenzen für die autonome Gestaltung einer Führungskultur zu nutzen. Wie bei den Bienen ist das Zusammenspiel individueller Initiativen und kollektiver Aktionen für das vitale Funktionieren des Organismus bedeutsam; wie bei den Blumen gilt es, Unsicherheiten der Zukunft mit evolutionärer Anpassung und innovativer Kreativität zu begegnen; wie beim Bienenstock ist ein resilientes Ökosystem von besonderem Wert; wie beim Bestäubungsgeschehen hilft systemisches Denken und kritisches Abwägen beim Umgang mit komplexen Herausforderungen. Die Schule als Ökosystem im Anthropozän ist ein dynamisches Geschehen voller kreativer Energien, die sich wechselseitig bedingen und befruchten, um Autonomie durch Innovation nicht als disruptive Katastrophe, sondern als evolutionäre Transformation lebendig zu machen.

Literaturverzeichnis

Bianchi, Guia; Pisiotis, Ulrike & Cabrera, Marcelino (2022). *GreenComp. The European Sustainability Competence Framework*. Publications Office of the European Union. doi:10.2760/13286

Haeckel, Ernst (1866). *Generelle Morphologie der Organismen*. Bd. 2. Georg Reimer.

Leinfelder, Reinhold (2020). Von der Umwelt zur Unswelt – das Potenzial des Anthropozän-Konzeptes für den Schulunterricht. In Christine Schörg & Carmen Sippl (Hrsg.), *Die Verführung zur Güte. Beiträge zur Pädagogik im 21. Jahrhundert* (S. 81–97). Studienverlag. (Pädagogik für Niederösterreich, 8)

Nentwig, Wolfgang; Bacher, Sven & Brandl, Roland (2017). *Ökologie kompakt*. 4., korr. Aufl. Springer Spektrum.

Rauscher, Erwin (2020). Führung ist Kultur. Autonome Schulleitung im Anthropozän. In Ders. (Hrsg.), *Schulautonomie zwischen Freiheit und Gesetz. Das INNOVITAS-Handbuch* (S. 33–79). Pädagogische Hochschule Niederösterreich. <https://www.ph-noe.ac.at/de/forschung/forschung-und-entwicklung/innovitas-projekt-zur-schulautonomie>

Rauscher, Erwin (2021). Wahrnehmen, um zu gestalten: Lernseits des Managements gestaltet sich Führung als Kultur. *#schuleverantworten* 1 (3), S. 150–152. <https://doi.org/10.53349/sv.2021.i3.a144>

Rauscher, Erwin (2022). Die (Schul-)Kultur der wilden Tiere: Sechs unernte Geschichten zur Autonomie. *#schuleverantworten*, in dieser Ausgabe, S. 138–144.

Schaefer, Matthias (2012). *Wörterbuch der Ökologie*. 5. Aufl. Spektrum.

Schley, Wilfried & Schratz, Michael (2021). *Führen mit Präsenz und Empathie. Werkzeuge zur schöpferischen Neugestaltung von Schule und Unterricht*. Beltz.

Sippl, Carmen (2022). Natur & Kultur VI: Das Anthropozän als Narrativ der Zukunftsschule. *#schuleverantworten* 2 (2), S. 169–175. <https://doi.org/10.53349/sv.2022.i2.a219>

Anmerkungen

¹ Vgl. z.B. <https://www.borisgloger.com/blog/2019/10/28/agile-leadership-vom-helden-zum-gaertner> und <https://www.lernen.net/artikel/fuehrungsstile-8-arten-mitarbeiterfuehrung-1180/>

² ACT: Akzeptanz- und Commitmenttherapie. Schley und Schratz weisen auf die ursprüngliche Verwendung des ACT-Modells „als therapeutisches Werkzeug“ hin, mithilfe dessen aus der „Klärung von Werten und Lebenszielen [...] dann konkrete Handlungsabsichten (commitments) abgeleitet werden“ (Schley & Schratz, 2021, S. 226), empfehlen es jedoch Schulleitungen zur Schulung des systemischen Blicks.

³ Zum Themenfeld Werte vgl. das Themenheft „WERTeinander“ von *#schuleverantworten*: <https://schule-verantworten.education/journal/index.php/sv/issue/view/4>

⁴ <https://www.biologischesvielfalt.at/paten/biodiversitaetskonvention>. Im Text der Konvention lautet die Definition: „Biological diversity means the variability among living organisms from all sources including, inter alia, terrestrial, marine and other aquatic ecosystems and the ecological complexes of which they are part; this includes diversity within species, between species and of ecosystems.“ (<https://www.cbd.int/convention/>)

⁵ Vgl. <https://www.biologischesvielfalt.at/paten/biodiversitaetskonvention>

⁶ Vgl. die fünf Dimensionen schulpädagogischer Führungskultur: https://de.wikipedia.org/wiki/F%C3%BChrungskultur_in_der_Schulp%C3%A4dagogik

Autorin

Carmen Sippl, HS-Prof. Mag. Dr.

Hochschulprofessorin für Kultursemiotik und Mehrsprachigkeit an der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich und Lehrbeauftragte an der Philologisch-Kulturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien. Die Philologin hat als Lektorin, Programm- und Verlagsleiterin in der Zusammenarbeit mit Autor*innen und Grafiker*innen zahlreiche Bücher aus der Taufe gehoben. Im Projekt „Das Anthropozän lernen und lehren“ (<http://anthropozan.ph-noe.ac.at/>) beschäftigt sie sich mit der Rolle der kulturellen Bildung für die Neugestaltung der Mensch-Natur-Beziehung im Anthropozän. Ihre Beiträge über „Natur & Kultur“ in *#schuleverantworten* zeigen Beispiele für mögliche Perspektivenwechsel auf.

Kontakt: carmen.sippl@ph-noe.ac.at