

Eva Marie Ulrich-Riedhammer

Faktische und ethische Komplexität im Kontext nachhaltiger Landwirtschaft – eine exemplarische geographiedidaktische Perspektive auf den Umgang mit Komplexität

In dem Beitrag wird anhand eines Unterrichtsbeispiels aus dem Geographieunterricht gezeigt, wie bei Flächennutzungskonflikten im Kontext von nachhaltiger Landwirtschaft faktische und ethische Komplexität zum Tragen kommen und wie diese doppelte Komplexität konkret im Unterricht angegangen werden kann.

Schlüsselwörter: faktische Komplexität, ethische Komplexität, Flächennutzungskonflikt, Geographiedidaktik, Nachhaltigkeit

Factual and ethical complexity in context of sustainable agriculture – a best practice example of geography education

In this article based on a best practice example out of the geography education will be explained how factual and ethical complexity is to focus on while considering a land use conflict in context of sustainable agriculture and how this double thought complexity can be dealt with in geography education generally.

Keywords: factual complexity, ethical complexity, land use conflict, geography education, sustainability

1 Einleitung: Begrenzte Flächen – ethische Fragen

Auf der einen Seite ist die Fläche der Erde begrenzt und auf der anderen Seite brauchen Menschen Nahrung und Wohnraum und dafür wiederum Fläche. Allein in diesem, sich auf der faktischen Ebene bewegenden Satz steckt schon eine erste ethische Frage, und zwar die nach der gerechten Verteilung eines begrenzten Gutes. In den letzten Jahren wird diese Frage nach Gerechtigkeit im Rahmen der Diskussion um Nachhaltigkeit, die im Folgenden nur lokal, nicht aber global gestellt wird, gekoppelt an eine zeitliche Komponente, indem gefragt wird, was Gerechtigkeit mit Blick auch auf die nachfolgende Generation bedeutet. Die Frage nach der gerechten Verteilung wird also hinsichtlich des Themas nachhaltige Entwicklung neu formuliert: Wie kann oder soll eine begrenzte Fläche im Sinne einer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Nachhaltigkeit aufgeteilt werden? Der „Kampf ums Ackerland“ (Mehren & Ulrich-

Riedhammer, 2021) hat schließlich längst begonnen. Dabei geht es nicht um eine reine quantitative Fragestellung, d. h., wer bekommt wie viel, sondern vor allem auch um eine qualitative Fragestellung, wie nutze ich die begrenzte Fläche auch ethisch gesehen richtig.

Im Folgenden werden zunächst die zentralen Begriffe des Beitrags in ihrem geographiedidaktischen Kontext geklärt, bevor an einem Beispiel genauer aufgezeigt wird, was es heißt, beim Thema Flächennutzungskonflikte im Unterricht faktische und ethische Komplexität zuzulassen. Dies wird am Beispiel des Themas ‚Biogasanlagen‘ erläutert.

2 Begriffliche Klärungen

2.1 Flächennutzungskonflikte im Kontext von Nachhaltigkeit

Agrarfläche oder Solarfläche, Wohnraum oder Agrarfläche, nachhaltige Landwirtschaft oder konventionelle Landwirtschaft, Erhalt von Freifläche oder Versiegelung für Wohnraum oder Industrie? Dies sind Fragen, die mittlerweile fast täglich auch in Zeitungen zu finden sind, da sie als Themen in Kommunen und Landkreisen diskutiert werden. Diese Themen ließen sich noch um viele weitere Beispiele erweitern und könnten in Konfliktfelder wie z. B. Siedlung/Verkehr oder Umwelt/Natur (Rösch et al., 2008) kategorisiert werden.

An den ausgewählten Beispielen zeigt sich aber bereits, dass Flächen- oder Landnutzungskonflikte danach fragen, wie Flächen oder allgemein der Raum - das zentrale geographische Topos - gebraucht und gestaltet werden können. Das Thema ist an sich sehr alt (Spektrum, online), doch gewinnt das Thema im Zuge der Nachhaltigkeitsthematisierung eine neue Perspektive. Zugleich führt das global gesehene Bevölkerungswachstum und eine breitere Wohlstandsgesellschaft mit entsprechenden Lebensgewohnheiten sowie die steigende Nachfrage nach nachwachsenden Rohstoffen bei einer gleichzeitig zunehmenden Bodendegradation (Rösch et al., 2008) zu einer Erhöhung des Flächenbedarfs. Die verfügbare Fläche wird daher als knapp wahrgenommen und gefragt wird in der Folge, was nachhaltig gesehen die beste Nutzung ist. Die Nachhaltigkeitsdebatte, die spätestens seit den 90er Jahren und der Rio-Konferenz Fahrt aufgenommen hat, verändert dabei die Kriterien, die an die Flächennutzung als richtige Nutzung herangetragen werden. Zunehmend problematisiert wird dabei (ebd.) die hochintensive Flächennutzung einiger menschlicher Aktivitäten (z. B. Flächenversiegelung durch Neubauten, Eigenheime usw.) und der zunehmende Verlust von Flächen, die Artenvielfalt fördern oder CO₂-Speicherung betreiben (z. B. Moore noch deutlich mehr als Wälder). Zudem werden aber mehr und mehr Lösungsansätze gesucht, die nicht nur ein ‚Entweder-oder‘ (z. B. entweder soziale Nachhaltigkeit oder ökologische Nachhaltigkeit) anstreben, sondern ein ‚Sowohl-als-auch‘, also beispielsweise Lösungen, die sowohl ökologisch nachhaltig als auch ökonomisch oder/und sozial sind. Ein Beispiel für den Versuch einer Vereinbarkeit von Ökologie und Ökonomie sind Solaranlagen über einer Ackerfläche, die sogenannten Agri-Photovoltaik-Anlagen

(Fraunhofer ISE, o.J.; Wydra et al., 2023). Unter den Solaranlagen kann, angepasst an die Verschattung durch die Anlage, Ackerbau betrieben werden, sogar das Fahren von Traktoren ist möglich. Zugleich ist ohnehin zwischen vielen ebenerdigen Solaranlagen Schafbeweidung möglich, wodurch zugleich eine Pflege der Grünfläche erreicht wird. Ein Beispiel für die Vereinbarung von sozialen und ökologischen Nachhaltigkeitsaspekten, sind neuere Wohnbauprojekte wie etwa Vauban in Freiburg oder der Prinz-Eugen-Park in München. Auch wenn diese Projekte in einigen Teilen noch mehr eine Heuristik denn eine schon abgeschlossene Lösung darstellen, so zeigen doch manche von ihnen, wie bezahlbare Wohnungen, die zugleich viel gemeinsame und nachhaltig genutzte Grünflächen haben und energetisch sowie bautechnisch klimafreundlich konstruiert sind, ermöglicht werden können.

Im Geographieunterricht werden in Folge dieser Entwicklungen Land- oder Flächennutzungskonflikte auf verschiedene Weisen thematisiert. Ein wichtiger Weg der neueren Didaktik ist, diese Themen in ihrer doppelten Komplexität (Mehren et al., 2015; Mehren & Ulrich-Riedhammer, 2021) und lösungsorientiert (Hoffmann, 2021), d. h. mit Blick auf Lösungsansätze, die eine Vereinbarkeit verschiedener Nachhaltigkeitsaspekte beinhalten, im Unterricht zu bearbeiten. Dies wird im Folgenden Schritt für Schritt gezeigt.

2.2 Faktische und ethische Komplexität

Flächennutzungskonflikte haben eine faktisch komplexe Seite und eine ethische komplexe Seite. Was heißt das?

Unter ethischer Komplexität werden zunächst in der Biologie- und in der Folge auch in der Geographiedidaktik Unsicherheiten verstanden, die in Form von ungeklärten Gewichtungen möglicher Handlungsziele charakterisiert sind (Bögeholz & Barkmann, 2005). Diese Unsicherheiten entstehen durch moralische Kontroversen darüber, wie die Frage nach dem guten richtigen Handeln (Mehren et al., 2015) in einer bestimmten Situation zu beantworten ist. Jedoch ist der Begriff der ethischen Komplexität in der Geographiedidaktik nicht annähernd genau bestimmt, wie etwa im Vergleich die faktische Komplexität (siehe unten). Wenn man der Idee folgt, ethische Komplexität zeichne sich vor allem dadurch aus, dass in einem Thema zahlreiche ethische Fragen stecken, die es zu entdecken und zu klären gilt, dann können Flächennutzungskonflikte als ethisch komplex bezeichnet werden. Ethische Fragen, also Fragen nach dem richtigen Tun (z. B. Was kann/soll/darf ich tun? Welche Maßnahme ist ethisch gerechtfertigt?), im Zusammenhang mit Flächennutzungskonflikten im Rahmen des Themas dieses Beitrags sind dann zum Beispiel: Inwiefern ist es ethisch gerechtfertigt, auf meiner Anbaufläche Energiepflanzen wie Mais für meine Biogasanlage anzubauen, um dadurch einen Beitrag zur nachhaltigen Energiewende zu halten? Inwiefern darf Energieförderung vor Nahrungsanbau gehen? Inwiefern ist es gerechtfertigt, dass die dadurch entstehenden Monokulturen wiederum Insektenarten verdrängen? Inwiefern also sind hier Klimaschutz oder Biodiversität abzuwägen? Darf man diese Ziele überhaupt gegeneinander abwägen?

Es ist nicht nur eine eindeutige Antwort schwierig, sondern es ist überhaupt erst einmal zu klären, welche Fragen in dem Thema stecken, welche ethische Kriterien diese beinhalten und wie diese zu gewichten sind.

Eine hohe ethische Komplexität hängt dann aber bezüglich der Frage nach Antworten mit der faktischen Komplexität zusammen. Denn, wenn ich ein ethisches Urteil fälle, ist es wichtig, dass dieses immer auch auf Basis der Faktenlage gefällt wird (vgl. Urteilsmodelle etwa nach Tödt, 1976 o.ä.; Ulrich-Riedhammer, 2017) und nicht auf einer reinen Meinungsebene verbleibt. Wie dieses Herangehen des Verstehens eines ethischen Problems in einem faktischen Thema des Geographieunterricht genau aussieht, wird im späteren Verlauf am Beispiel (des Einsatzes) der Methode der Fallanalyse gezeigt. An dieser Stelle ist es erst einmal wichtig zu klären, worin die faktische Komplexität allgemein und in Bezug auf das Thema besteht.

Faktische Komplexität (Mehren et al., 2018) der Sachlage bedeutet, dass ein Thema keine einfachen Ursache-Wirkungsbeziehungen hat, Rückkopplungen und Zeitverzögerungen aufweist und sich durch Emergenz und nicht-lineare Entwicklungsverläufe auszeichnet. Faktisch-komplexe Sachlagen erweisen sich jedoch keinesfalls als objektive Größe. Das Thema Biogasanlagenbau z. B. ist faktisch komplex, da zu klären ist, wie Rückkopplungen verlaufen, etwa wenn sich Monokulturen auf die Artenvielfalt auswirken oder wie Biogasanlagen die Pachtpreise verteuern oder sogar einen Anstieg der Nahrungsmittelpreise zur Folge haben können. Hier sind komplexe Ursache-Wirkungsprinzipien im Spiel, die aber im Unterricht nicht herausgenommen, sondern gezielt betrachtet werden sollen. Schülerinnen und Schüler können nur lernen, mit komplexen Herausforderungen umzugehen, wenn Komplexität auch zugelassen wird. Die Zielsetzung dieser Herausforderung besteht darin, die Eigenkomplexität der Lernenden zu steigern. Dabei spielt der Ansatz des systemischen Denkens didaktisch gesehen als metakognitive Strategie eine entscheidende Rolle. Der empirisch hergeleitete systemische Ansatz nach Mehren et al. (2016; 2018) beinhaltet dann folgende Teilkompetenzen:

- I. (Rück-)Wirkungen so differenziert wie möglich zu erfassen, um so räumliche wie zeitliche Fernwirkungen verstehen zu können = das System, seine Organisation und sein Verhalten als System zu erkennen, zu beschreiben und zu modellieren (z. B. in Form einer Concept Map)
- II. auf der Basis dieser Modellierung Prognosen und Maßnahmen zur Systemnutzung und -regulation zu treffen, um Zukunft zu gestalten (z. B. durch Diskussion von Handlungsansätzen im Sinne von „Was wäre, wenn...“-Fragen) (Mehren et al., 2016; 2018).

Auf Basis des Verständnisses des faktisch komplexen Systems (I) können im Anschluss die ethischen Fragen gestellt werden, die sich auf die Diskussion von Handlungsansätzen (II) beziehen: „Darf ich dieses oder jenes tun bzw. abwägen?“

2.3 Konsensuale Methoden statt Pro- und Contra-Diskussionen

Wenn man sich nun die Frage stellt, wie doppelt komplexe Flächennutzungskonflikte so thematisiert werden können, dass der Komplexität Rechnung getragen wird, bietet sich ein Blick in neuere (geographie-)didaktische Ansätze im Gegensatz zu einem klassischen Vorgehen an. Klassischerweise werden und wurden z. B. auch in Geographie- oder Ethikschulbüchern (vgl. z. B. als Flächennutzungskonflikt Torkler, 2020) Flächennutzungskonflikte gerne als Pro- und Contra-Diskussionen geführt. Doch hat dies zur Folge, dass zum einen ein Nebeneinander der Nachhaltigkeitskriterien bestehen bleibt (Ökologie vs. Ökonomie z. B. bei der Diskussion um den Ausbau eines Skiliftes) und dazu, dass die Schülerinnen und Schüler jedes Mal neu zu der Erkenntnis kommen: „Jede*r hat halt seine Meinung!“ oder „Das muss doch jede*r für sich selber wissen!“ (Dietrich, 2017). Immer wieder bleiben die Diskussionen dann bei einer binären Gegenüberstellung von Werten stehen und die Urteile der Lernenden sind zum Teil kaum verhandelbar, da sie auf individuellen Wertmaßstäben beruhen und die Erkenntnis ist stets die Gleiche: Jeder hat seine Meinung (Barth & Ulrich-Riedhammer, 2023). Damit kann aber eine Gesellschaft kaum operieren oder ist kaum handlungsfähig. Denn, so beschreibt es der Soziologe Armin Nassehi in seiner „Theorie der überforderten Gesellschaft“, ist die Steigerung der Eigenkomplexität selbst ein Lösungsansatz, den die Gesellschaft geht. Dieser ist aber nur in der Sachdimension, also der Betrachtung der faktischen Komplexität, ‚handhabbar‘ (Nassehi, 2019), in der Sozialdimension hingegen scheint eine Umsetzung ungleich schwieriger, da hier Menschen diskutieren und Meinungen haben und nicht oder nur bedingt zusammen arbeiten können. Wenn man diesbezüglich in Zeitungsartikel blickt, zeigt die mediale Realität, dass oft Meinung gegen Meinung stehen bleibt und ein Lösungsansatz nicht umgesetzt wird, obwohl die faktische Lage eigentlich klar für die eine Richtung sprechen würde (z. B. Ausbau der Windkraft in Bayern).

Umso wichtiger ist es also, auch im Unterricht schon Verfahren einzuüben, die von vornherein nicht einfach ein Gegeneinander von Meinungen im Blick haben, sondern eine konsensuale Entscheidungsfindung zum Ziel haben, auch um die Komplexität nicht zu verkürzen und Zusammenhänge als Gegeneinander misszuverstehen. Dafür gibt es in der Didaktik schon länger Methoden, die eine konsensuale Idee verfolgen, z. B. das neosokratische Gespräch (Ulrich-Riedhammer, 2017) oder solche die die Sachebene und die ethische Ebene vereinen, wie die Methode der Fallanalyse, die aus der Ethikdidaktik (z. B. Dietrich 2017; Franzen, 2017) stammt und dort ein Weg ist, um ethische Fragen stärker auf Basis einer komplexen Faktenlage zu stellen und zu sehen, wie die faktischen und ethischen Aspekte zusammenhängen. Dass diese Methoden zudem auch lösungsorientiert sind, zeigt sich daran, dass ihr Ziel das Auffinden von Aspekten ist, in denen wir übereinstimmen bzw. das Ziel ist, dass am Ende ein gut geprüftes Urteil steht, dem alle zustimmen können.

2.4 Doppelte Komplexität und die Methode der Fallanalyse

Im Folgenden werden die sechs Schritte der Fallanalyse, die im nachfolgenden Kapitel 3 angewandt wird, kurz skizziert.

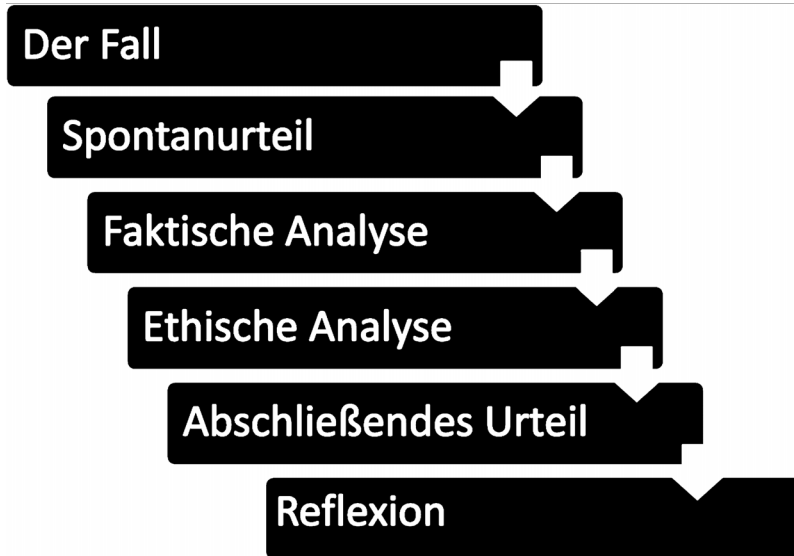


Abb. 1: Die Schritte der Fallanalyse (Darstellung nach Franzen, 2017; vgl. Barth & Ulrich-Riedhammer, 2023)

Im ersten Schritt der Fallanalyse wird der Fall vorgestellt. Dabei sollte es sich bei einem Fall nur bedingt um eine klassische Dilemmasituation handeln, da vor allem Grenzziehungsproblematiken für den Unterricht authentischer und spannender (Franzen, 2017) sind. Solche Problematiken unterscheiden sich von klassischen Dilemmasituationen, die Handlungsoptionen abwägen, von denen keine ideal ist bzw. die durch eine Ausweglosigkeit gezeichnet sind, dadurch, dass bei diesen Fällen überhaupt erst einmal zu identifizieren ist, worin die Problematik(en) bestehen. Durch Grenzziehungen muss die Problematik erst bestimmt werden, indem gefragt wird: Worin bestehen hier die zentralen Abwägungen? Dabei gilt, dass die Komplexität der Problematik eine binäre Dilemmastruktur übertrifft.

Im zweiten Schritt wird ein spontanes Urteil eingefordert, das sich auf Vorwissen stützen kann. Hier kristallisieren sich möglicherweise schon Kriterien heraus, die später für die ethische Analyse wichtig werden.

Im dritten Schritt, der Situationsanalyse oder auch faktischen Analyse, steht die Klärung der deskriptiven Fragen sowie die Aneignung von Fachwissen im Zentrum. Hier geht es vor allem darum, der faktischen Komplexität, wie sie oben beschrieben wurde, Rechnung zu tragen.

Im vierten Schritt werden unter Bezugnahme auf die Ergebnisse des dritten Schritts die ethischen Fragen des Themas und die dahinterstehenden Kriterien (also

z. B. Werte) formuliert. Das wichtigste Ziel des vierten Schrittes ist also die „Explikation und Kritik bzw. Begründung der einschlägigen und ggf. konfligierenden Werte und Normen“ (Dietrich, 2017, S. 11). Wie diese ethische Analyse letztlich vollzogen wird, ist ein eigenes Thema. In diesem Beitrag wird die bereits erprobte und begründete Form des Vorgehens herangezogen (Barth & Ulrich-Riedhammer, 2023), die als erstes das Formulieren ethischer Fragen des Themas vorsieht und als zweites die Explikation ethischer Kriterien, die in diesen Fragen stecken (also z. B. Tierwohl, soziale Gerechtigkeit usw.). An diese zwei Teilschritte kann sich fakultativ die Anwendung von Grundpositionen der Ethik anschließen. Hierbei werden z. B. klassische Argumentationsrichtungen wie der Utilitarismus oder Pflichtethik in den Fall integriert (Franzen, 2017).

Im fünften Schritt der Fallanalyse kommt es zum vorläufig abschließenden Urteil, dabei gilt, dass ein Urteil der erneuten Überprüfung immer wieder unterzogen werden kann, gerade auch, wenn sich faktische Aspekte verändern. Durch die faktische und die ethische Analyse, die aber unbedingt zusammenhängen, werden Urteilkriterien sichtbar - eine Steigerung zum Spontanurteil in Schritt 2 (Franzen, 2017). Es kann sein, dass Spontanurteil und abschließendes Urteil zum ‚gleichen‘ Ergebnis kommen und der Eindruck bei den Schülerinnen und Schülern entsteht, dass die ethische Diskussion keinen ‚Fortschritt‘ erbracht hat (Barth & Ulrich-Riedhammer, 2023).

Jedoch gilt, dass dafür der sechste Schritt, die Reflexion der Fallanalyse als Methode, wichtig wird. Denn hier kann sowohl eine inhaltliche Reflexion als auch eine methodologische Reflexion angeregt werden. Hier geht es generell um die Förderung der Kompetenz Begründungen sachlich und ethisch zu fundieren und zu verknüpfen (Dietrich, 2007).

3 Flächennutzungskonflikt am Beispiel nachhaltige Landwirtschaft und Biogasanlage

Im Folgenden wird die Methode der Fallanalyse in Anwendung am Beispiel „Bau einer Biogasanlage“ erläutert und gezeigt, wie hier das Zulassen der doppelten Komplexität erfolgt. Dazu werden die faktische Analyse und die ethische Analyse durchgeführt.

3.1 Der Fall

Zunächst muss der Fall den Lernenden präsentiert werden. Das kann ein Zeitungsartikel über einen Flächennutzungskonfliktes sein oder, wie in diesem Beispiel, ein selbst konzipierter Fall:

Eine Familie, die schon lange einen traditionsreichen Hof mit einer bio-zertifizierten Milchwirtschaft führt, möchte einen neuen Weg einschlagen. Die Familie ist am Thema Nachhaltigkeit und Tierwohl interessiert und wägt ab, inwiefern sich der Bau

einer Biogasanlage, die zur nachhaltigen Energiegewinnung gerechnet wird, trägt und was es dabei bezüglich ökologischer und ökonomischer Aspekte abzuwägen gilt. Gleichzeitig plant sie den Kuhbestand zu reduzieren, um den Tieren mehr Platz als bisher einzuräumen. Die dadurch verminderten Erträge sollen durch die Einnahmen aus der Biogasanlage aufgefangen werden. Die für die Biogasanlage notwendigen Maispflanzen sollen auf einer gerade erworbenen Fläche angebaut werden, die vorher als Getreidefläche des Nachbarhofes genutzt wurde. Die Familie diskutiert am Küchentisch und legt die Kriterien auf den Tisch mit der Frage: „Sollte die Familie in eine Biogasanlage investieren?“

Je nach dem, worauf man den Fokus legen will, kann der Fall unterschiedlich konzipiert werden. In diesem Fall soll gezeigt werden, wie komplex eine Abwägung innerhalb ökologischer Kriterien (Biodiversität, Klimaschutz, Bodenbeschaffenheit) und noch dazu in Abwägung zu ökonomischen Kriterien sein kann bzw. sollte. Der Aspekt der Milchwirtschaft und der Aspekt der Verringerung des Viehbestandes können zum Beispiel im Sinne einer didaktischen Reduktion auch weggelassen werden. Der Einbezug führt hier aber dazu, dass die Frage der Menge des Gülleanfalls aus der Tierhaltung auch in die Abwägung einfließen kann. Dass sich die Klimabilanz verändert, wenn der Viehbestand reduziert wird, sollte hier als Thema nicht hinzugenommen werden, da der Fall dann abermals komplexer wird. Denkbar wäre aber die faktische Analyse dahingehend zu erweitern, dass Informationen zur Klima-Bilanz von Kühen (CO₂-Äquivalente Emission durch Methan im Vergleich zur CO₂-Bindung durch Grünflächen) gegeben werden.

Das Szenario der am Tisch sitzenden Familie soll außerdem auf die konsensuale Idee hinweisen und auf die Frage: Was sind Punkte, in denen wir alle übereinstimmen? Zum Beispiel könnte allen wichtig sein, dass am Ende möglichst wenig klimarelevante Gase emittiert werden.

3.2 Die faktische Analyse

Für die faktische Analyse wird den Lernenden ein Text gegeben, der die Informationen möglichst dicht aufzeigt und der Komplexität gezielt zulässt (vgl. Mehren & Ulrich-Riedhammer, 2021, S. 23; hier ist der Text noch wesentlich komplexer).

Biogasanlagen funktionieren, indem aus Gülle oder Mist und/oder aus nachwachsenden Rohstoffen in einem sogenannten Gärtank durch mikrobiellen Abbau Biogas mit einem Methangehalt von 50-75 % (UBA, 2024a) erzeugt wird, das wiederum als erneuerbarer Energieträger gilt und das über ein Blockheizkraftwerk, in dem das Biogas auf Erdgas-Niveau gebracht wird, der Wärme- und Stromerzeugung dienen und in das Energienetz eingespeist werden kann. Die Gärreste können als Dünger eingesetzt werden und haben in der Regel eine höhere Qualität als die sogenannte Rohgülle.

Biogasanlagen werden aktuell über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) nach wie vor, wenn auch nicht mehr so stark wie früher, gefördert. Der Anbauzuwachs erfolgte besonders massiv in den Jahren, als die Förderung noch höher war (2007–2014), gerade von Bauern, um ihre Höfe zu erhalten. Strom und Wärme aus Biomasse liefern Stand Februar

2024 die größte Menge an erneuerbaren Energien (UBA, 2024b). Biogasanlagen sind anders als Wind- und Sonnenenergie nicht an die Wetterbedingungen gebunden und können daher die Grundlast des Stromverbrauchs kontinuierlich decken. Nach wie vor ist die Errichtung einer Anlage für Landwirte und Landwirtinnen zum Teil lukrativer als der Anbau von Nahrungsmitteln. Eine Folge kann sein, dass somit die Nahrungsmittelpreise steigen, da weniger Nahrungsmittel angebaut werden. Die Flächen sind schließlich für Energiepflanzen besetzt, von denen aber, anders als zu Nahrungszwecken, alle Pflanzenteile genutzt werden können.

Die Maispflanzen, die z. B. für das Betreiben der Anlagen wichtig sind, werden auf großen Flächen angebaut. Sie gelten dabei als Monokulturen, die unter anderem andere Pflanzen und Insektenarten (z. B. Bienen) verdrängen, da für diese dann keine Lebensräume bzw. Futterquellen mehr vorhanden sind. Zudem werden die Böden durch Monokulturen ausgelaugt. Es kann zu einer Bodendegradation führen. Für das Betreiben einer Biogasanlage werden außerdem nur 20 % Gülle und Mist oder Bioabfälle und der Rest aus dafür aus angebauten Pflanzen genutzt. Daher werden immer mehr Energiepflanzen benötigt.

Aus den Anlagen entweichen in der Regel um die 5 % des klimaschädlichen Gases Methan. Auch ein unplanmäßiges Entweichen dieses Klimagases, das ca. 25mal klimawirksamer ist als CO₂, kann nicht ganz ausgeschlossen werden. Zum Teil gibt es auch Sicherheitsbedenken (z. B. Explosionsgefahr) und ein regelmäßiges Überprüfen der Anlagen ist unerlässlich.

Alternativ zu einem Text ist es auch möglich, dass die Lernenden durch gezielte Fragen (Wie funktioniert eine Anlage? Wie wird sie gefördert?) die Recherche-Arbeit mit dem Hinweis auf entsprechende Web-Seiten selbst leisten.

Wie komplex man den Fall gestaltet, ist dabei der Lehrperson überlassen. Das heißt, die Komplexität liegt immer auch im Auge des Betrachtenden, der das System sozusagen didaktisch konstruiert. Hier wurde beispielsweise die globale Ebene (Import von Lebensmitteln) ausgespart (Mehren & Ulrich-Riedhammer, 2021). Auch die Frage nach der Veränderung des Stromnetzes und möglichen Folgen für die Gerechtigkeit der Energiewende wurden ausgelassen. Im Sinne der didaktischen Progression lässt sich der Grad der Komplexität an die Altersstufen anpassen. Auch durch diskontinuierliche Texte (z. B. Diagramme) lässt sich das Niveau differenzieren.

Die Lernenden können nun die faktische Analyse vollziehen, indem sie die systemischen Zusammenhänge z. B. mithilfe der Methode Concept Map darstellen.

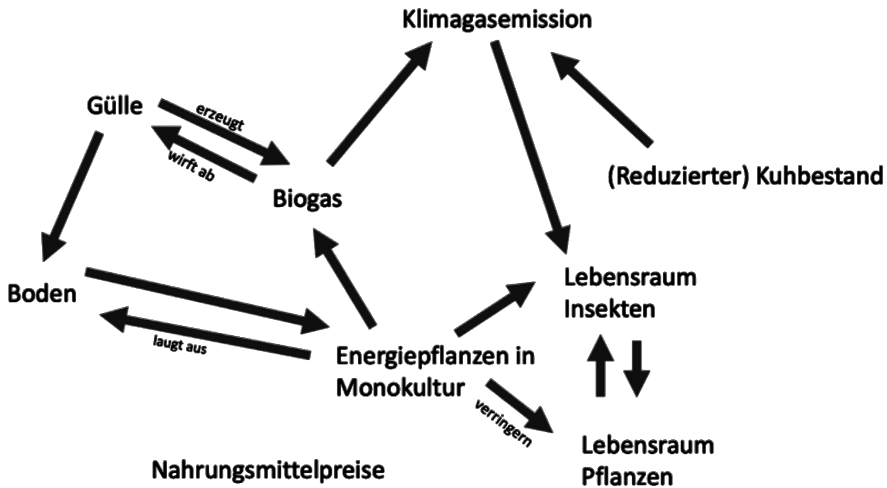


Abb. 2: Beispiel einer Concept Map (eigene Darstellung)

Die hier dargestellte Concept Map ist bewusst nicht vollständig abgebildet, um zu zeigen, dass die Pfeile erst gezogen und dann beschriftet werden müssen. Ebenso kann die Concept Map durch weitere Begriffe ergänzt werden. Das System ist erweiterbar und liegt eben im Auge des Betrachtenden. Will man die Leistung der Lernenden messen, bieten sich Verfahren an, die Concept Maps als Messinstrument im Sinne einer Bewertungsgrundlage nutzen.

3.3 Die ethische Analyse

Die ethische Analyse knüpft nun direkt an die faktische Analyse an, indem sie fragt, welche ethischen Fragen an die dargestellten Zusammenhänge anschließen. Die Lernenden können in einem ersten Schritt nach einem Muster einer ethischen Frage selbst ethische Fragen formulieren und diese gewichten.



Abb. 3: Muster einer ethischen Frage (eigene Darstellung nach Mehren & Ulrich-Riedhammer, 2021)

Beispiele für ethische Fragen in diesem Fall sind:

- Inwiefern darf eine Maßnahme ergriffen werden, die Energieerzeugung der Nahrungsmittelproduktion vorzieht?
- Ist es gerecht, wenn sich die *Preise der Nahrungsmittel* erhöhen, um erneuerbare Energie zu erzeugen?
- Inwiefern sind Landwirtinnen und Landwirte dazu verpflichtet, primär Nahrung anzubauen?
- Inwiefern ist es ethisch vertretbar, den Klimaschutz vor die Ernährungsfrage zu stellen?
- Inwiefern sind Klimaschutz und Biodiversität gegeneinander abwägbar?
- Inwiefern ist es gerechtfertigt, eine *Bodendegradation* in Kauf zu nehmen, um *erneuerbare Energien* zu fördern?

Diese Fragen können nun nach ihrer Zentralität gewichtet werden, indem sie beispielsweise nummeriert werden. Das heißt, es wird geklärt, welche Frage im Zentrum der ethischen Überlegung steht und welche eher peripher sind. Auch Zusammenhänge der Fragen können mit Pfeilen dargestellt werden. Dies erfolgt auch konsensual.

Im weiteren Schritt können die ethischen Kriterien, die in den Fragen eine Rolle spielen, selbst benannt oder je nach dem vorgegeben und zugeordnet werden, indem zum Beispiel gefragt wird:

Welche der folgenden ethischen Kriterien spielen in den Fragen eine Rolle: *Klimaschutz, Tierwohl, Gerechtigkeit, Verantwortung, Wert der Natur, Tierwohl, Ökonomie, Erhalt gesunder Ökosysteme?*

Zudem können die Kriterien entsprechend gewichtet werden. Die Darstellung der Ergebnisse kann u. a. in Form einer Concept Map erfolgen (Abbildung 4; Ulrich-Riedhammer, 2020), auch wenn die Zusammenhänge hier nicht kausal aufzufassen sind (daher sind die Pfeile gestrichelt dargestellt), oder in jeder anderen Form der Sicherung, z. B. tabellarisch.

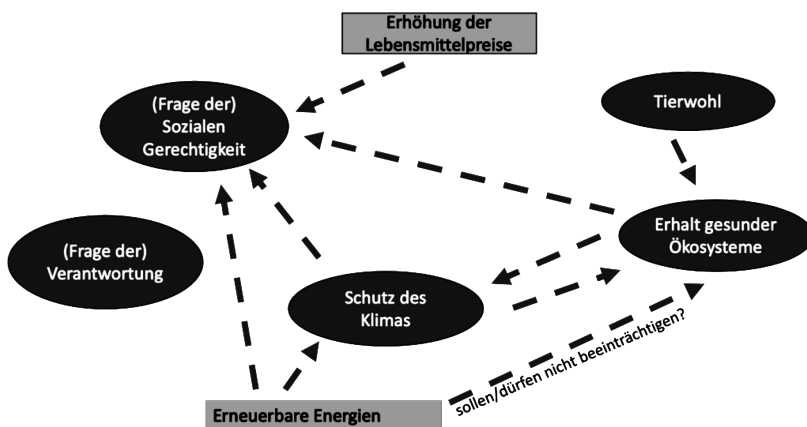


Abb. 4: Darstellung der ethischen Kriterien in der Form einer Concept Map (eigene Darstellung)

Die Darstellung ist ebenso wie die Concept Map aus Abbildung 2 nicht abgeschlossen, sondern kann erweitert werden. Auch die Beschriftung der Pfeile als ethische Fragen kann noch vervollständigt werden. Die eckig dargestellten Aspekte sind faktische, die in der ethischen Analyse eine Rolle spielen. Diese können außerdem in den ethischen Fragen sichtbar gemacht werden, wie dies am Beispiel oben (Kursivdruck) zu sehen ist. Wichtig ist, dass die ethischen Fragen und Bewertungen nicht ohne die genaue faktische Analyse erfolgen können. Je nachdem wie die faktische Vorgabe verändert wird, rücken andere Fragen ins Zentrum. Die ethische Frage etwa nach dem Tierwohl (mehr Raum für die Kühe, aber weniger Lebensraum für Insekten) steht in diesem Text nur bedingt im Fokus. Sie könnte durch eine Umformulierung der Textgrundlage aber stärker fokussiert werden.

4 Fazit

Die weiteren Schritte der Fallanalyse werden hier nicht mehr ausgeführt, aber ein Blick auf diese soll als Fazit dienen. Das in den Schritten 3 und 4 der Analyse erfolgte Zulassen der doppelten Komplexität und auch die Verdeutlichung ihrer Zusammenhänge kann mit dem letzten Schritt, der Reflexion, thematisiert werden. Es geht dann darum, zu besprechen, warum die genaue Analyse der Fakten wichtig ist, um über etwas auch ethisch zu urteilen und nicht einfach eine Meinung zu einem Thema zu haben. Dies ist auch wichtig, um den Wert des Nachdenkens zu erkennen, der nicht einfach darin besteht, dass man nachher anders urteilt.

Während also der letzte Schritt als Metaanalyse der doppelten Komplexität abermals dienen kann, kann der vorletzte Schritt, das (vorerst) abschließende Urteil, genutzt werden, um der konsensualen Idee einen Platz einzuräumen. Hier kann es darum gehen, dass alle gemeinsam versuchen, die Punkte zu identifizieren, in denen sie ohnehin übereinstimmen (z. B. der Anstieg von Nahrungsmittelpreisen ist unfair gegenüber ärmeren Menschen). Es geht also nicht um einen Kompromiss, sondern darum, dass Einigende aufzufinden. Dies kann auch über das Szenario der Familie verdeutlicht werden, das auch szenisch dargestellt werden kann. Ziel der Familie ist es, zu handeln und nicht am Ende eine Pro- und Contra Liste erstellt zu haben. In dieser Phase ist es auch möglich, Lösungsansätze zu recherchieren, die vielleicht noch geeigneter sind als eine Biogasanlage und die die konsensualen Punkte der Familie eher berücksichtigen. Hier können auch ganz im Sinne einer Lösungsorientierung, als neuere didaktische Richtung der Geographie (Applis et al., 2022; Hoffmann, 2021), weitere Lösungsansätze, z. B. eine Agri-Photovoltaik-Anlage, anhand der Kriterien aus der ethischen Analyse und des gefundenen Konsenses als 7. Schritt geprüft werden.

Doppelte Komplexität und Lösungsorientierung können damit verbunden werden, indem nicht einfach ein Lösungsansatz abgewogen wird, sondern weitere Lösungsansätze hinsichtlich der gefundenen ethischen Kriterien identifiziert und geprüft werden, die ggf. noch besser geeignet sind. Das Fazit ist dann nicht pro oder contra, sondern so oder doch noch etwas anders.

Literatur

- Applis, S., Mehren, R. & Ulrich-Riedhammer, E. M. (2022). Nachhaltigkeit und Ethisches Lernen im Kontext einer lösungsorientierten Didaktik. In M. Dickel, G. Gudat & J. Laub (Hrsg.), *Ethik für die Geographiedidaktik. Orientierungen in Forschung und Praxis* (S. 107–128). transcript.
- Barth, M. & Ulrich-Riedhammer, E. M. (2023). Ein ethisch-geographisches Problem verstehen. Zugänge in der Geographiedidaktik. *Zeitschrift für Didaktik der Philosophie und Ethik*, 45(4), 50–62.
- Bögeholz, S. & Barkmann, J. (2005). Rational choice and beyond: Handlungsorientierende Kompetenzen für den Umgang mit faktischer und ethischer Komplexität. In R. Klee, A. Sandmann & H. Vogt (Hrsg.), *Lehr- und Lernforschung in der Biologiedidaktik* (S. 211–224). Studienverlag.
- Dietrich, J. (2007). Was ist ethische Kompetenz? Ein philosophischer Versuch einer Systematisierung Konkretion. In R. Ammich-Quinn, G. Badura-Lotter, M. Köndler-Pasch, G. Mildenerger & B. Rampp (Hrsg.), *Wertloses Wissen? Fachunterricht als Ort ethischer Reflexion* (S. 30–51). Julius Klinkhardt.
- Dietrich, J. (2017). „Das muss doch jeder*r für dich selber wissen!“ Überlegungen zur Arbeit mit Fallanalysen zu Fragen der Angewandten Ethik. *Ethik und Unterricht*, 28(4), 9–12.
- Franzen, H. (2017). Fallanalysen im Ethik- und Philosophieunterricht. In sechs Schritten zu einem reflektierten Urteil. *Ethik und Unterricht*, 28(4), 1–8.
- Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE. <https://agri-pv.org/de/>
- Hoffmann, T. (2021). Globale Herausforderungen und SDGs – ein strikt lösungsorientierter Unterrichtsansatz. In A. Eberth & C. Meyer (Hrsg.), *SDG Education. Didaktische Ansätze und Bildungsangebote zu den Sustainable Development Goals* (Hannoversche Materialien zur Didaktik der Geographie, Band 11) (S. 33–41). Leibniz Universität Hannover.
- Mehren, M., Mehren, R., Ohl, U. & Resenberger, C. (2015). Die doppelte Komplexität geographischer Themen – Eine lohnenswerte Herausforderung für Schüler und Lehrer. *Geographie aktuell & Schule*, 216(37), 4–11.
- Mehren, R., Rempfler, A., Ulrich-Riedhammer, E. M., Buchholz, J. & Hartig, J. (2016). Systemkompetenz im Geographieunterricht. Ein theoretisch hergeleitetes und empirisch überprüftes Kompetenzstrukturmodell. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 22(1), 147–163. <https://doi.org/10.1007/s40573-016-0047-y>
- Mehren, R., Rempfler, A., Buchholz, J., Hartig, J., & Ulrich-Riedhammer, E. M. (2018). System competence modelling: Theoretical foundation and empirical validation of a model involving natural, social, and human-environment systems. *Journal of Research in Science Teaching*, 55(5), 685–711.

| Faktische und ethische Komplexität

- Mehren, R. & Ulrich-Riedhammer, E. M. (2021). Der Kampf ums Ackerland. Faktische und ethische Komplexität im Kontext der Nachhaltigkeit. *Praxis Geographie*, 51(3), 20–25.
- Nassehi, A. (2019). *Unbehagen. Theorie der überforderten Gesellschaft*. C.H.Beck.
- Rösch C., Jörissen, J., Skarka, J. & Hartlieb, N. (2008). Wege zur Reduzierung von Flächennutzungskonflikten. *Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 17(2), 4-11. Doi: 10.14512/tatup.17.2.4
- Spektrum (online). *Landnutzungskonflikte. Lexikon der Geographie*.
<https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/landnutzungskonflikte/4562>
- Tödt, H. E. (1976). Versuch zu einer Theorie ethischer Urteilsbildung. *Zeitschrift für Evangelische Ethik*, 21(1), S. 81–93.
- Torkler, R. (Hrsg.) (2020). *Abenteuer Ethik 8. Gymnasium Bayern*. C.C.Buchner.
- UBA (Umweltbundesamt) (2024a). *Biogasanlagen*. <https://www.umweltbundesamt.de>
- UBA (Umweltbundesamt) (2024b). *Erneuerbare Energien in Zahlen*.
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#ueberblick-beitrag-erneuerbare>
- Ulrich-Riedhammer, E. M. (2017). *Ethisches Urteilen im Geographieunterricht. Theoretische Reflexion und empirisch-rekonstruktive Unterrichtsbetrachtung zum Thema „Globalisierung“*. Geographiedidaktische Forschungen (Band 68). Münster.
- Ulrich-Riedhammer, E. M. (2020). *Systemisch Denken – ethisch Fragen*.
<https://doinggeoandethics.com/2020/10/05/ethisches-fragen-als-systemisches-denken/>
- Wydra, K, Vollmer, V, Busch, C & Prichta, S. (2023). *Agrivoltaic: Solar Radiation for Clean Energy and Sustainable Agriculture with Positive Impact on Nature*. InTechOpen. doi: 10.5772/intechopen.111728

Verfasserin

Dr.ⁱⁿ Eva Marie Ulrich-Riedhammer

Universität Münster, Institut für Didaktik der Geographie

Heisenbergstraße 2
D-48149 Münster

E-Mail: evamarie.ulrich@gmail.com

Internet: <https://www.uni-muenster.de/Geographiedidaktik/personen/wiss-mitarbeiter/Ulrich-Riedhammer.html>