

Uphoff, Ina-Katharina

Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit - Schulwandbilder im Spiegel deutscher Energiepolitik

Matthes, Eva [Hrsg.]; Bagoly-Simó, Péter [Hrsg.]; Juska-Bacher, Britta [Hrsg.]; Schütze, Sylvia [Hrsg.]; Wiele, Jan van [Hrsg.]: Nachhaltigkeit und Bildungsmedien. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 95-108. - (Beiträge zur historischen und systematischen Schulbuch- und Bildungsmedienforschung)



Quellenangabe/ Reference:

Uphoff, Ina-Katharina: Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit - Schulwandbilder im Spiegel deutscher Energiepolitik - In: Matthes, Eva [Hrsg.]; Bagoly-Simó, Péter [Hrsg.]; Juska-Bacher, Britta [Hrsg.]; Schütze, Sylvia [Hrsg.]; Wiele, Jan van [Hrsg.]: Nachhaltigkeit und Bildungsmedien. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2025, S. 95-108 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-345526 - DOI: 10.25656/01:34552; 10.35468/6206-06

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-345526>

<https://doi.org/10.25656/01:34552>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. diesen Inhalt nicht bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise verändern.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to alter or transform this work or its contents at all.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der



Ina Katharina Uphoff

Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit – Schulwandbilder im Spiegel deutscher Energiepolitik

Abstract

This article uses historical school wallcharts to examine how energy production and supply were visualized and treated in school lessons in the late 19th and the 20th centuries. Economic, energy policy and educational aspects are linked. It also shows how the perception of energy sources changed and how sustainability and renewable energies were gradually integrated into the educational discourse.

Schlagworte: Energieressourcen, Unterrichtsmedien, fossile Brennstoffe, Energieversorgung, Bildungsgeschichte

1 Einleitung

Energie und Energieversorgung stellen national wie global zentrale Bereiche im Kontext der Nachhaltigkeitspolitik dar. Auch im schulischen Unterricht ist das Thema präsent. Die – zukunftsorientierte – Energienutzung ist Bestandteil von Lehrplänen, und Schüler*innen lernen Formen, Potenziale und Problemfelder der Energiegewinnung im Zuge einer Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) kennen. Im Programm der Agenda 2030 stellt der Bereich „Bezahlbare und saubere Energie“ ein Sustainable Development Goal (SDG) der Weltgemeinschaft für eine soziale, wirtschaftliche und nachhaltige Entwicklung dar und gehört damit insgesamt zur Schaffung nachhaltiger Strukturen (BMZ, o.J.).

Dabei ist es nicht nur ratsam, nachhaltige Lernziele und „Nachhaltigkeitskompetenzen“ (Rieckmann, 2018, S. 4) zur Bewältigung zukünftiger Herausforderungen in den Blick zu nehmen (de Haan, 2008), sondern auch zu verstehen, wie sich die Bewertung „verlässlicher und moderner Energie“ (BMZ, o.J., SDG 7), die heute für erneuerbare Energie und Energieeffizienz steht, in den Jahrzehnten gewandelt hat und aus welchen Gründen gerade regenerierbare Energieressourcen ab dem 19. Jahrhundert verstärkt durch fossile Brennstoffe ersetzt worden sind. Während sich die Bildungsprogramme im Rahmen von BNE vorrangig auf *aktuelle Entwicklungen* stützen, kann eine Analyse von historischen Quellen zu einer interessanten Perspektiverweiterung, auch für Schüler*innen, führen.

Im Folgenden soll über die Analyse von Schulwandbildern als historisch relevante Unterrichtsmedien (Uphoff, 2010) aufgezeigt werden, in welcher Weise schon Ende des 19. und im Laufe des 20. Jahrhunderts das Thema Energieversorgung schulisch behandelt worden ist. Der Beitrag wirft Schlaglichter auf die Geschichte der Energiegewinnung und -wirtschaft im Sinne einer Genese der Nachhaltigkeit. Dabei werden Bilder und zentrale

Energieträger aus unterschiedlichen zeitlichen Phasen vorgestellt und die Verbindung aus pädagogisch-didaktischer Nutzung, wirtschaftlicher Relevanz und energiepolitischer Bedeutung erläutert. Im Fokus steht zum einen, wie Energiressourcen visualisiert, thematisiert und institutionell legitimiert wurden. Zum anderen geht es darum, inwieweit Nachhaltigkeit und nachhaltige Energiequellen sukzessive zum Gegenstand schulischer Bildung avancierten.

2 Stein- und Braunkohle

Die Steinkohle mit ihrem hohen Energiegehalt ist über Jahrzehnte hinweg der Motor der deutschen Industrie. „Erst das Zusammenwirken von Steinkohle, Eisen- und Stahltechniken und der Dampfmaschine ermöglichte die Industrialisierung des 18. und 19. Jahrhunderts“ (Löschel et al., 2020, S. 156). Dementsprechend greifen auch Schulwandbildverlage die technische Moderne und ihre Energiressourcen auf. Im Jahre 1894 wird im Leipziger Verlag von F.E. Wachsmuth das Schulwandbild *Kohlenbergwerk* auf den Lehrmittelmarkt gebracht. Die „technologische Tafel“ zeigt eine „moderne“ Förderanlage mit schematischem Schnitt durch die Erdschichten und ihre schräg eingelagerten Kohleflöze. Die detaillierte Darstellung sollte technische Kenntnisse vermitteln, über das Arbeiten des Bergmanns aufklären und zugleich Begeisterung für den technologischen Fortschritt wecken. So findet sich im Begleittext zum Bild die Formulierung:

„Die ungeahnte und ungeheure materielle Entwicklung innerhalb der letzten Jahrzehnte, der Aufschwung unseres gewerblichen, industriellen Lebens, die Fortschritte im Verkehrswesen waren nur möglich durch die grössere Verwendung der in der Erde liegenden Steinkohlen-schätze“ (Eschner, 1902, S. 18).

Die Tafel steht somit im Kontext des gestiegenen Energieverbrauchs um die Jahrhundertwende. Die Steinkohlenproduktion in Preußen steigt bis 1910 auf einen Spitzenwert von 114 Millionen Tonnen an (Ziegler, 2012).

Interessanterweise wird im Hinblick auf den nachhaltigen Zugriff und die Vorräte dieses fossilen Energieträgers bereits global gedacht. So heißt es prospektiv:

„Dabei ist an eine Erschöpfung des Kohlevorrates bis auf weiteres nicht zu denken. Man nimmt an, dass bis 1900 rund 13 Kubikkilometer Kohlen gefördert worden sind, und berechnet den Kohlevorrat der Erde auf ca. 80 Kubikkilometer. England und Deutschland können ihren Bedarf noch für Jahrhunderte decken, und dann bieten Russland und zahlreiche andere Länder mit ihren noch nicht erschlossenen Kohlenlagern reichlich Ersatz“ (Eschner, 1902, S. 19).

Doch nicht nur der Steinkohlenverbrauch steigt, sondern auch die Nutzung der Braunkohle. „Die deutsche Braunkohlenindustrie [...] bildet eine der wichtigsten Grundlagen für unser gesamtes deutsches Wirtschaftsleben.“ (Behrens, 1926, S. 9), wird zum Schulwandbild *Braunkohlenbergwerk, Tagebau* vermerkt, das 1926 erscheint. Es verdankt seine Herstellung dem Braunkohle-Boom, der bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts beginnt. Durch den im Zuge der Industrialisierung wachsenden Bedarf an Energie und Strom wird die Braunkohle in allen Bergbauregionen immer bedeutender. Insbesondere Anfang des 20. Jahrhunderts kommt es vermehrt zur Errichtung großer Tagebaue, worauf das Schulwandbild verweist.

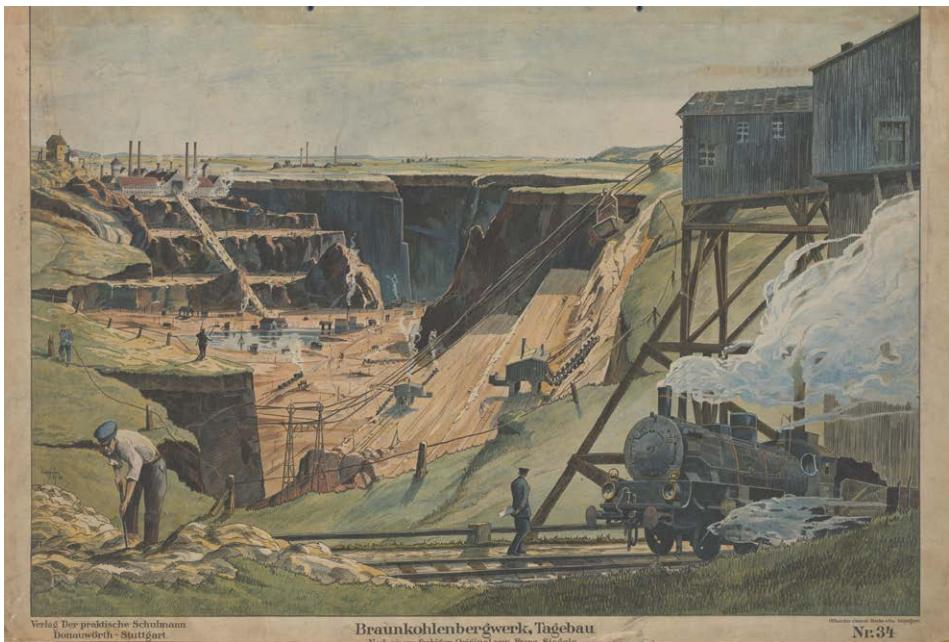


Abb. 1: Braunkohlenbergwerk, Tagebau. Stuttgart: Der praktische Schulmann 1926 (Sammlung Forschungsstelle Historische Bildmedien, Universität Würzburg)

Der gezeigte Tagebau wird im Begleittext gegenüber dem Tiefbau in seinen Vorteilen beschrieben und legitimiert. Die einzelnen Etappen der Braunkohlegewinnung werden komprimiert zur Darstellung gebracht und im Text aufgeführt. Am Ende finden sich neben dem Verweis „Kein Land Europas ist so reich an Braunkohle wie Deutschland“ (Behrens, 1926, S. 14) allerdings auch mahnende Worte:

„Nach amtlichen Schätzungen sollen etwa 14 Millionen Tonnen in der [deutschen] Erde stecken, die am heutigen Verbrauch gemessen, in etwa 80 Jahren erschöpft sein würden. Darum heißt es, keinen Raubbau treiben und hauszuhalten, sei es durch technische Vervollkommenung der Gewinnungsanlagen [...] oder durch weitergehende Verwertung des Materials selbst, wofür sich sicherlich noch Möglichkeiten ergeben werden“ (Behrens, 1926, S. 14).¹

In der NS-Zeit steht die Kohle nicht nur als Energielieferant für Industrie und Haushalt, sondern auch mit Blick auf die Treibstoffherstellung im besonderen Fokus. Immerhin hatte sich schon im 1. Weltkrieg die Verfügbarkeit von Treibstoffen als kriegsrelevante Größe herausgestellt (Löschel et al., 2020). Bezeichnenderweise befassen sich daher direkt mehrere Schulwandbilder mit der Kohlehydrierung und machen so selbst die naturwissenschaftlichen Fächer Physik und Chemie zum Bestandteil der nationalsozialistischen Ideologiebildung (Vaupel, 2019; Vaupel & Preiß, 2018, S. 151f.). Die Bilder erscheinen

1 Der Verlag widmet dem Thema Braunkohle insgesamt drei Bilder. Nach dem Bild aus dem Jahre 1926 kommt 1962 und 1983 (vgl. Abb. 4) jeweils eine Darstellung des nunmehr modernen Braunkohletagebaus heraus. Zur Erklärung der Braunkohleförderung in der Bundesrepublik wird im Bild von 1962 auf die rheinische Braunkohle Bezug genommen. Im Begleittext wird dazu erklärt: „Die Vorräte dieses Gebietes werden bis zum Jahre 2000 reichen“ (o.A., 1962, S. 12).

in direktem Zusammenhang mit der Autarkiepolitik des NS-Staates und der anvisierten wirtschaftlichen Selbstversorgung. Mit dem Vierjahresplan von 1936 erhalten diese Bestrebungen eine offizielle Rahmung. Innerhalb von vier Jahren gilt es, vom Ausland unabhängiger und zugleich kriegsfähig zu werden. Der Import und die Verwendung ausländischer Roh- und Werkstoffe sollen reduziert, Devisen gespart und die Nutzung heimischer Ressourcen befördert werden. Die Schulwandbilder nehmen unmittelbar auf den Vierjahresplan Bezug (Schütze, 1937, S. 27f; o.A., 1937, S. 29ff.). In Kombination mit technologischen Lehrsammlungen (Schaukästen) sollen sie die Maßnahmen verständlich machen, die hinsichtlich der Ressourcengewinnung, -nutzung und -einsparung notwendig sind.

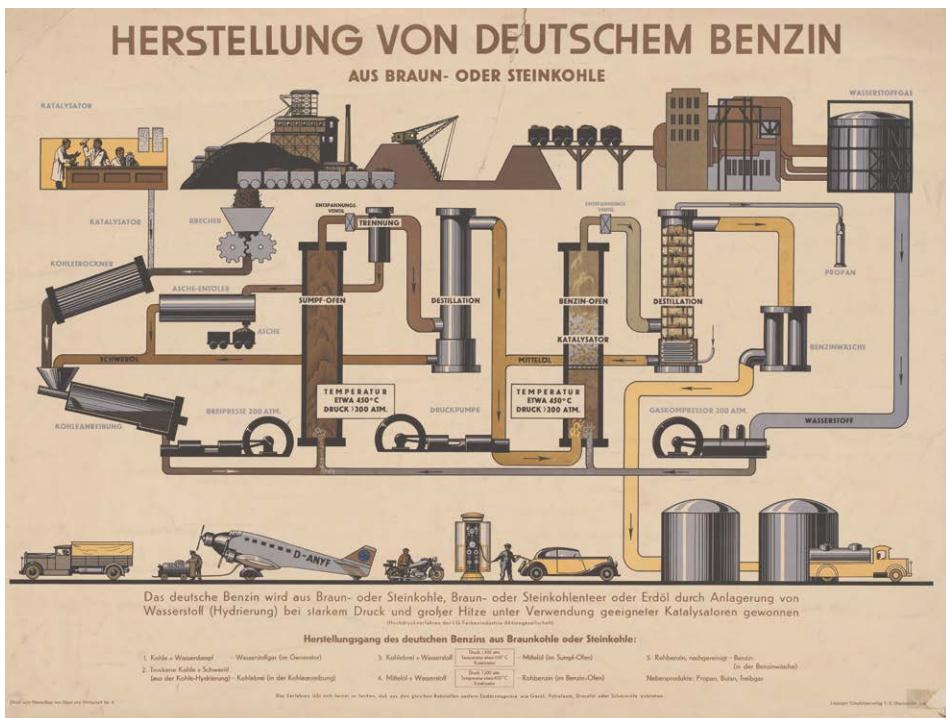


Abb. 2: Herstellung von deutschem Benzin aus Braunkohle. Leipzig: F.E. Wachsmuth um 1937 (Sammlung Forschungsstelle Historische Bildmedien, Universität Würzburg)

Am 14.12.1933 schließt der NS-Staat mit der IG Farben einen „Benzinvertrag“ ab, der den Ausbau der synthetischen Treibstoffherstellung über das Bergius-Pier-Verfahren auf jährlich 350.000 Tonnen festlegt (Baumert, 2022, S. 59). Das Schulwandbild *Herstellung von deutschem Benzin* verweist auf die IG Farben und stellt im unteren Bereich die Nutzung des als „Leuna Benzin“ bezeichneten synthetischen Ottokraftstoffs dar. Stolz heißt es zur Kohlehydrierung: „Was uns die Natur auf der einen Seite versagt hat, haben deutscher Erfindergeist und Fleiß wieder ausgeglichen“ (o.A., 1939, S. 70). Dass die Kohlehydrierung in Chemiewerken wie Leuna (Wiesner, 2005) sehr energie- und schadstoffintensiv ist, wird nicht thematisiert.

Es ist bezeichnend, dass im Jahr 1935 erstmalig ein Energiewirtschaftsgesetz erlassen wird, das als Zielsetzung in der Präambel die Sicherung einer preiswerten Energieversorgung festschreibt. So wird bereits zu dieser Zeit die Relevanz der Versorgungssicherheit mit Energie erfasst und mit dem EnWG in einer Rahmengesetzgebung festgeschrieben (Seeliger, 2018, S. 9f.).

Auch in der Nachkriegszeit stehen energiepolitisch die Versorgungssicherheitsfragen an vorderster Stelle, und die Kohle bleibt als Energieträger in der deutschen Wirtschaft und auf Schulwandbildern präsent, wenngleich der Bergbau gegenüber den übrigen Industrien zunächst verzögert am wirtschaftlichen Aufschwung teilhat (Czierpka & Bluma, 2021, S. 1). Dann aber erlebt der deutsche Steinkohlenbergbau eine wirtschaftliche Hochphase (Czierpka & Bluma, 2021, S. 1). Man bedient sich der einheimischen Steinkohlereserven für die Energieversorgung mit immensen Fördermengen in einer jährlichen Größenordnung von 150 Millionen Tonnen (Löschel et al., 2020, S. 10). Die Energiepolitik der jungen Bundesrepublik ist vor allem wirtschaftsorientierte Industrie- und Standortpolitik.

Sehr beliebt sind in dieser Phase Wandbilder, die über einen Stammbaum die unterschiedlichen Nutzungsformen und Produkte von Braun- und Steinkohle aufzeigen. Exemplarisch dafür steht das Schulwandbild *Steinkohle – ein wertvoller Rohstoff* aus dem Verlag Hagemann in Düsseldorf, das in den 1950er-Jahren erscheint. Den Schüler*innen wird „werbewirksam“ die Vielseitigkeit des fossilen Rohstoffs und Energieträgers präsentiert. Die Äste des „starken Steinkohle-Baumes“ verweisen auf die wirtschaftlich-industriell bedeutsamen Nutzungsformen und zugleich auf Konsumprodukte, die Ende der 1950er-Jahre als erstrebenswert gelten. Verborgen bleibt hingegen die Kehrseite des Energie- und Rohstofflieferanten Kohle. Problemfelder wie Schadstoffemissionen und insbesondere der „saure Regen“ erscheinen auf Schulwandbildern erst in den 1980er-Jahren.

Während 1956 noch die höchste Fördermenge nach dem Zweiten Weltkrieg (Wrede, 2022, S. 50) erreicht und das „schwarze Gold“ politisch gefördert wird, kommt es in den 1960er-Jahren zum Absatzeinbruch der deutschen Steinkohle. Mit Beginn der Kohlekrise 1957/58 entwickelt sich der langjährige Motor der wirtschaftlichen Entwicklung zum „Sorgenkind“ (Brüggemeier, 2018, S. 348). Die Liberalisierung der Energiemarkte, Importkohle und Vergünstigungen der Frachtraten für Erdöl führen zu weitreichenden Verschiebungen. Billiges Mineralöl aus den USA und den neu erschlossenen Quellen aus Nahost nehmen der Jahrzehntelang dominierenden Kohle Anteile auf dem Energiemarkt ab (Czierpka & Bluma, 2021, S. 2). Die Folgen sind bereits gegen Ende der fünfziger Jahre im Bergbau spürbar und führen schließlich zum Zechensterben im Ruhrgebiet und im Saarbergbau (Löschel et al., 2020, S. 10). Von diesen Veränderungen bleibt der Lehrmittelmarkt nicht unbeeinflusst. Es kommt zu einer Verschiebung in der Thematisierung der Energiequellen, wodurch sich das Feld grundlegend ändert. Erdöl, Erdgas und schließlich die Atomenergie werden vermehrt zu Themen auf Schulwandbildern, und man preist nun die Vorteile der konkurrierenden Energieträger.

3 Erdöl und Erdgas

Wenngleich schon im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts einige wenige Bilder auf „Erdölfelder“ und „Petroleumquellen“ verweisen, steigt die Schulwandbildproduktion zum Thema „Erdöl“ Ende der 1950er-/Anfang der 1960er-Jahre rasant an. Im Jahre 1957, ein Jahr bevor die ersten Feierschichten im Ruhrgebietsbergbau angeordnet werden (Czerpka & Bluma, 2021, S. 1), erscheint im Verlag Der neue Schulmann das Bild *Erdölbohrung*. Gezeigt werden eine Unterwasserbohrung im Rotary-Verfahren und die Arbeit am Drehtisch. Im Begleittext werden die Entwicklung des Erdöls zur „Weltmacht“ (Strobel, 1937, S. 6) beschrieben sowie die Hauptvorkommen des Öls und der Prozess der Bohrung vorgestellt. Zugleich wird die deutsche Erdölproduktion mit den Fördermengen der Erdöl-Weltproduktion kontrastiert.

Deutschland ist durch die geringe Eigenförderung an die internationalen Mineralölmärkte gebunden (Löschen et al., 2020, S. 197). Der sich in der Nachkriegszeit vollziehende Übergang von Kohle zu Öl wird durch die rasante Entwicklung der Erdölindustrie (BP AG, 1963, S. 11ff.), durch internationale Allianzen auf dem Ölmarkt und den Ausbau von Infrastrukturen beschleunigt. Dadurch kann auch billiges Nahostöl auf den Markt kommen. So wird „Öl zum Treib- und Schmierstoff eines phänomenalen Wirtschaftsaufschwungs“ (Bukold, 2009, S. 22). Bis in die 1970er-Jahre steigt der Ölverbrauch in Deutschland stetig an (Energy Institute, 2024).

In der Schule wird dies über Bilder gespiegelt, die sich u.a. mit der *Welt des Mineralöls* (Aral, 1971), den *Erdölvorkommen*, der *Erdölsuche und -förderung* oder der *Erdöl-Gewinnung und Verwertung* befassen. Neben etablierten Lehrmittelverlagen fungieren nun auch vermehrt Mineralölkonzerne wie BP, Aral und Shell als Herausgeber von Lehrtafeln, die zugleich als Werbemedien genutzt werden.

Eine Veränderung erfolgt dann im Kontext der Ölpreiskrisen. Schon mit der ersten Ölkrise von 1973/74 vollzieht sich ein fundamentaler Wandel in der Energiepolitik der Industriestaaten. Die steigenden Ölpreise und ihre gesamtgesellschaftlichen Folgen machen die Abhängigkeit von den Förderländern in drastischer Form sichtbar. Das Ergebnis ist ein Strategiewechsel in der deutschen Energiepolitik, der nicht nur die Preisgünstigkeit als energiepolitische Zielpriorität aufnimmt, sondern neben Energieeinsparungen u.a. auch die „Diversifizierung“ der nicht-erneuerbaren Energiequellen vorsieht. Neben Öl tritt Erdgas verstärkt in den Fokus; gleichzeitig bekommt die Kohle neues Gewicht in der Energieversorgung, und die Kernkraft wird in ihrem Ausbau und ihrer Legitimation weiter vorangebracht. Und nicht zuletzt rückt dadurch die Nutzung erneuerbarer Energien auf die politische Agenda. Was damals eher als „Randaspekt des energiepolitischen Strategiewechsels“ (Reiche, 2005, S. 20) bezeichnet werden kann, ist aus heutiger Sicht ein Auftakt hin zur sogenannten „Energiewende“ (von Hirschhausen et al., 2018) und zur Nachhaltigkeitspolitik.

Bereits im Juni 1970, noch vor dem ersten Ölpreisschock, greift die *Wirtschafts-Wandzeitung WIWAZ* für Schulen das Thema Erdgas auf und verortet diesen Energieträger im wirtschaftspolitischen Kräftefeld. Hochindustrialisierte Staaten seien von einer ausreichenden und preisgünstigen Energieversorgung abhängig (WIWAZ, 1970), heißt es einleitend. Zudem wird auf den Wandel in der Energieversorgung hingewiesen:

„Der lange Zeit wichtigste Energieträger Kohle verliert mehr und mehr an Bedeutung und wird durch das Mineralöl ersetzt. Aber auch hier zeigt sich bereits ein Wandel an: In den kommenden Jahrzehnten werden die Atomenergie und das Erdgas eine immer größere Rolle spielen“ (WIWAZ, 1970).

Die Wandkarte mit Text und Bild erläutert die Vorteile des Erdgases für den Verbraucher und klärt über die Entstehung von Erdgas auf. Angesichts des geschätzten Erdgasvorkommens wird von einer „Energie mit Zukunft“ gesprochen und verdeutlicht: „Bis weit in das 21. Jahrhundert hinein ist kein Mangel an Erdgas zu befürchten“ (WIWAZ, 1970).

Die entstehende flächendeckende Infrastruktur und der Ausbau des Ferngasnetzes (Bechberger & Haase, 2005, S. 77) werden bereits von der Wandzeitung aufgegriffen. „Die Umstellung auf Erdgas ist [...] in großem Stil angelaufen [...]. Etwas bis 1975 dürfte diese durch Fernleitungen ermöglichte Umstellung abgeschlossen sein“ (WIWAZ, 1970). In globaler „Energie-Euphorie“ wird zudem angekündigt, dass künftig „ein Netz von Erdgasleitungen alle Staaten Europas durchziehen“ wird und „unsere Küchenherde [...] also in wenigen Jahren vielfach mit Erdgas aus Sibirien gespeist werden“ (WIWAZ, 1970). Tatsächlich werden schon 1970 erste Verträge für russisches Erdgas abgeschlossen, und 1973 wird mit Lieferungen begonnen (Löschel et al., 2020, S. 227). Dass dieser Weg der Erdgaslieferung durch politische Konflikte in der heutigen Zeit zum Problem wird, ist in der damaligen Emphase nicht absehbar.

4 Atomenergie

Mit der Wiederaufnahme Deutschlands in die „nuclear community“ durch das 1955 erteilte Recht auf friedliche Nutzung der Kernenergie entstehen die notwendigen politischen und organisatorischen Voraussetzungen für die Energiegewinnung durch Kernspaltung. 1959 werden mit der Verabschiedung des Atomgesetzes notwendige Rahmenbedingungen geschaffen, wobei der Ausbau der Kernenergie nur durch staatliche Subventionen möglich wurde (Löttel, o.J.). Während die Kernenergie vor allem nach der ersten Ölkrise 1973/74 einen Auftrieb erlebt, thematisiert Westermann in Braunschweig als einer der ersten Schulwandbildverlage mit seiner Serie *Erschließung neuer Energiequellen* bereits 1963 die Atomkraft und bringt neben dem Kernkraftwerk Bradwell in England den Forschungsreaktor der TU München zur Darstellung. Zur Atomenergie heißt es im Begleittext:

„Ihre technische Vervollkommenung wird es ermöglichen, ohne Rücksicht auf Kohlevorkommen, Erdgasquellen und Erdölfelder auch in den abgelegensten Gebieten elektrische Energie je nach dem Bedarf in kleinen oder großen Anlagen zu erzeugen“ (Diederich & Preiss, 1963, S. 11).

Mit Verweis auf die Vorteile werden zugleich Zweifel an einer Durchsetzung der Atomenergie gegenüber den fossilen Energieträgern entkräftet, sowohl hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit als auch vor dem Hintergrund der Energiereserven. Es wurde

„vor nicht allzu langer Zeit noch die Meinung vertreten, daß die vorhandenen Kohlen-, Erdgas- und Erdöllager noch für lange Zeit den Energiebedarf der Welt decken könnten, so daß es nicht erforderlich sei, sich mit der gefährlichen Atomenergie zu befassen. Auch diese Meinung änderte sich sehr schnell. Überall in der Welt wird an der Entwicklung der Atomkraftwerke gearbeitet, da der für das Jahr 2000 berechnete Energiebedarf von 80 Billionen Kilowattstunden nur durch Einsatz der Atomkraft gedeckt werden kann“ (Diederich & Preiss, 1963, S. 11).

Den Wandel in der Energiegewinnung greift Mitte der 1970er-Jahre auch das Schulwandbild *Energieträger lösen sich ab* auf, das von der 1969 gegründeten Kraftwerk Union AG verlegt wird. Sie fungiert als Herausgeber mehrerer Lehrtafeln für den Unterricht und nutzt gezielt eine Kombination von Text- und Bildelementen, um für die Kernenergie zu werben. Auf dem Schulwandbild sind die Energieträger Kohle, Erdöl, Erdgas, Wasserkraft und Kernenergie aufgeführt. Die einzelnen Energiegewinnungsformen werden in ihren Problemstellungen und Potenzialen vorgestellt. Zur Kohle heißt es, dass aufgrund der „Unwirtschaftlichkeit“ des Abbaus und Transports ein Bedeutungsrückgang stattgefunden habe. Eine Umkehrung dieses Prozesses sei erst dann zu erwarten, „wenn neue Wege der Kohleverwertung (z. B. Kohlevergasung mit Hilfe von Kernenergie) technologisch ausgefeilt“ seien (Kraftwerk Union, o.J.). Das Erdöl wird als zentraler Energieträger, der „energierich“ und „billig“ im Transport sei, beschrieben, während es zur Wasserkraft heißt, dass die Wasserkräfte „nahezu vollständig ausgenutzt“ und die Anlagen in ihrer Nutzung, „gemessen an den gewinnbaren Energiemengen, die aufwendigsten überhaupt“ seien. Und da die „Erdgasvorräte der Welt“ begrenzt seien, werde sich insbesondere die Kernenergie „in den kommenden Jahrzehnten“ zur wichtigsten Energiequelle entwickeln. Ähnlich werbewirksam für die Kernkraft ist ein weiteres Bild der Kraftwerk Union, das auf die „beruhigenden“ Uranreserven verweist und eindrücklich die Energieeffizienz vor Augen führt, indem ein „hühnereigroßes Stückchen Uran“ in seiner Energiemenge mit 56 Waggons Steinkohle kontrastiert wird.



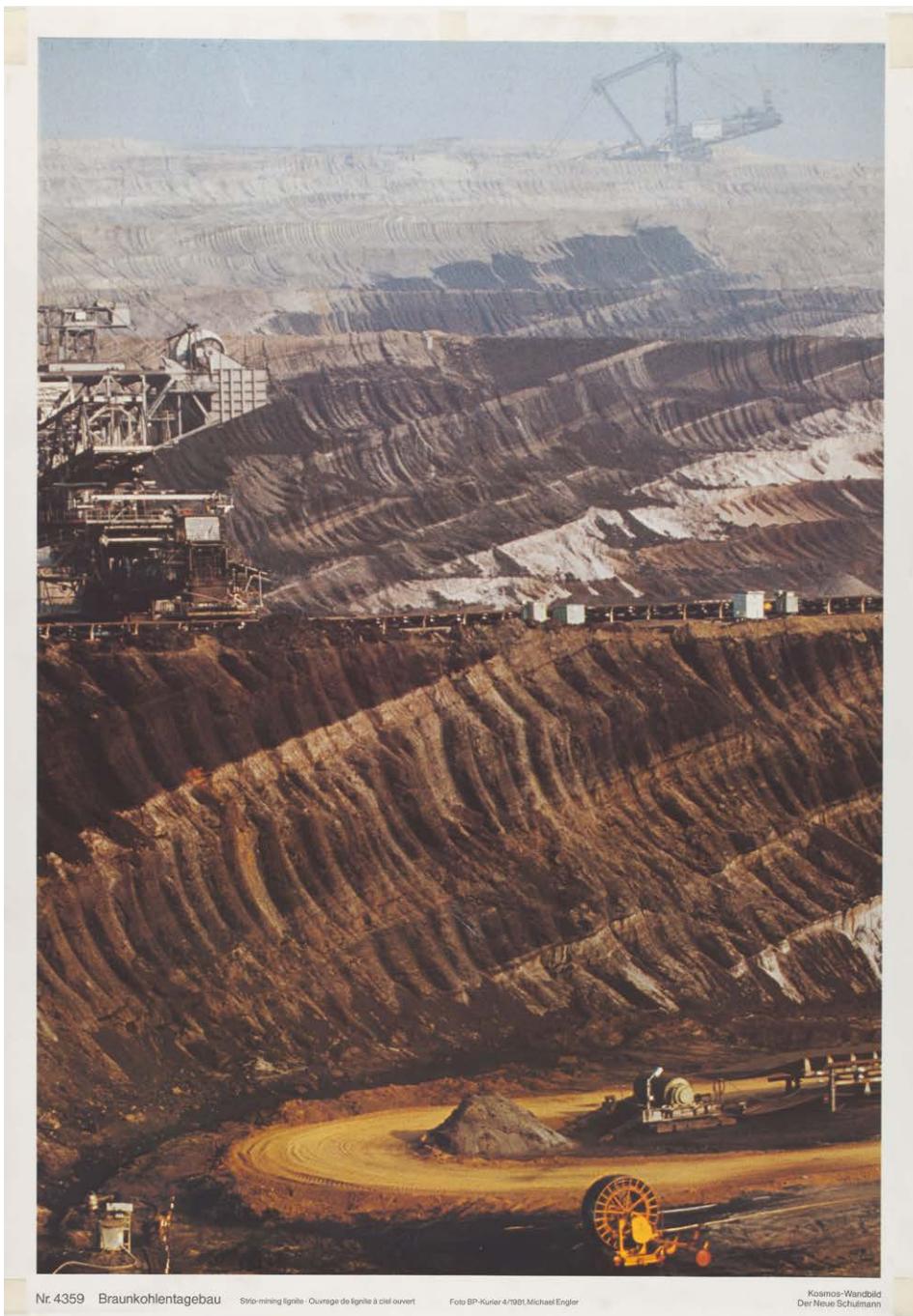
Abb. 3: *Uran: Ist die Versorgung gesichert?* Mülheim a.d.R.: Kraftwerk Union um 1970 (Sammlung Forschungsstelle Historische Bildmedien, Universität Würzburg)

Als mit dem Versuchskraftwerk Kahl 1961 erstmalig aus Kernenergie erzeugter Strom in das Verbundnetz eingespeist wird und Anfang der 1970er-Jahre kommerzielle Kernkraftwerke in der Bundesrepublik mit der Stromlieferung beginnen, ist dann auch das neue Kapitel in der Energiegewinnung endgültig aufgeschlagen. Immer mehr Bildmedien zum Thema Kernenergie kommen in die Schulen. Die Mehrzahl der Bildtafeln stammt von der bereits erwähnten Kraftwerk Union, von Betreiberunternehmen und vom 1975 im Deutschen Atomforum gegründeten „Informationskreis KernEnergie“ (Deutsches Atomforum, 2009). Die Gründung des Informationskreises erfolgte gezielt vor dem Hintergrund öffentlicher Proteste gegen Atomenergie.

4 Wandlungsprozesse und erneuerbare Energien

Während die Priorität der deutschen Energiepolitik in den 1970er-Jahren noch bei der Preisgünstigkeit liegt, erfolgt in den 1980er-Jahren eine Schwerpunktverlagerung auf die Umweltverträglichkeit der Energieträger (Seeliger, 2018, S. 13). Die Jahre um 1970 gelten generell als Einschnitt. Im Kontext der Umweltbewegung wird eine neue politische Ära eingeleitet, die von vielfältigen Umwelt-Initiativen begleitet wird (Radkau, 2011). Der Umweltschutz avanciert zu einem Thema der Politik, und 1974 nimmt die erste nationale Umweltbehörde, das Umweltbundesamt, seinen Dienst auf (Umweltbundesamt, 2015). Debatten um Umweltgifte, das Waldsterben, die Luftverschmutzung mit Schwefeldioxid und der Widerstand der Anti-AKW-Bewegung (Schramm, 2018, S. 130ff.) bestimmen in den Folgejahren das Feld öffentlicher Diskurse und politischer Debatten. Innerhalb der Lehrmedien wird dieser Wandlungsprozess ebenso sichtbar. Dies zeigt sich u.a. an Schulwandbildern zum Thema „Saurer Regen“, Umweltschutz und Luftreinhaltung. Außerdem bekommt die Bewertung der Energiegewinnung neue Konturen.

So wird z.B. auf dem 1979 in Stuttgart erscheinenden Schulwandbild *Kernkraftwerk* nun ergänzend auf Probleme und Gefahren der Atomenergie hingewiesen. Passend dazu enthält der Begleittext neben Erläuterungen zur Atomkernspaltung und zur Funktionsweise eines Kernkraftwerks notwendig zu lösende Fragen, die u.a. die Radioaktivität, das Problem der Endlagerung und das Risiko eines atomaren Unfalls betreffen. Zudem wird die Frage „Wie wollen wir in Zukunft leben?“ (Mikelskis, 1979, S. 8) aufgeworfen.



Nr. 4359 Braunkohlenbergbau

Strip-mining lignite / Ouvrage de lignite à ciel ouvert

Foto BP-Kunst 4/7981 Michael Engler

Kosmos-Wandbild

Der Neue Schulmann

Abb. 4: Braunkohlenbergbau. Stuttgart: Der neue Schulmann 1983 (Sammlung Forschungsstelle Historische Bildmedien, Universität Würzburg)

Auch in der Darstellung des fossilen Energieträgers Kohle findet eine Veränderung statt. Mit dem Schulwandbild *Braunkohlentagebergbau* aus dem Jahre 1983 wird der Tagebau nicht länger legitimiert, sondern als „Verantwortungs“-Frage thematisiert. Das Bild zeigt den zum Rheinischen Braunkohlerevier gehörenden und ab 1955 erschlossenen Tagebau Fortuna-Garsdorf. Visualisiert wird mit dieser Fotografie nicht der technische Prozess des Abbaus, sondern der durch die Braunkohlegewinnung stattfindende Raubbau an der Natur. Noch bevor der Begriff des Anthropozän (Zalasiewicz et al., 2011) aufkommt, wird hier von der „anthropogenen Beeinflussung“ (Reinhardt, 1983, S. 2) gesprochen. „Ist es raumverantwortlich, steigende Umweltbelastungen durch Großkraftwerke in Kauf zu nehmen?“ (Reinhardt, 1983, S. 3). Zur didaktischen Nutzung des Bildes heißt es folgerichtig:

„An diesem Thema kann u.a. gezeigt werden, wie steigender Energiebedarf im wörtlichen Sinne tiefgreifende Raumveränderungen hervorruft; [...] wie immer gigantischere Maschinen zwar immer größere Probleme lösen, aber gleichzeitig noch viel größere schaffen“ (Reinhardt, 1983, S. 2).

Ausführlich wird auf die mit dem Tagebau verbundenen Umweltprobleme eingegangen, darunter auch auf hydrologisch-geologische Spät- und Dauerfolgen. Beinahe in der Terminologie heutiger Nachhaltigkeitsdiskurse wird am Schluss des Begleitkommentars auf die Zukunftsrelevanz der Thematik für Schüler*innen verwiesen, die sich notwendigerweise mit ihr auseinandersetzen sollten. „Nur so können sie ein qualifiziertes Verhalten entwickeln, um ihr eigenes Leben zu gestalten“ (Reinhardt, 1983, S. 8).

Während sich das Schulwandbild noch auf die Umweltpolitik konzentriert, sind in der öffentlichen Diskussion längst „Die Grenzen des Wachstums“ (Meadows, 1972) präsent. Eine über die Nationengrenzen hinaus geführte Debatte über die Erschöpfbarkeit der primären Energieträger ist in Gang gesetzt (Reiche, 2005, S. 21f.). So entsteht Ende der 1970er-Jahre das nunmehr globale Politikfeld Klima, das zum Kernpunkt der (internationalen Auseinandersetzung um umweltverträgliche Alternativen in der Energiepolitik wird. Die erste Weltklimakonferenz findet 1979 in Genf statt und wird zum Auftakt für eine internationale Klimapolitik, die bis heute über verschiedene Meilensteine wirksam ist und die „Energiewende“ (Krause et al., 1980; vgl. von Hirschhausen, 2014, S. 2) einleitet. Und obwohl die Phase der schulischen Wandbilder vor allem ab den 1980er-Jahren ihrem Ende zusteht, wird das Thema Energie im Lehrmittel sektor für Bildmedien noch einmal prominent aufgriffen. So kommt im Jahr 2002, zur Wendezzeit in der Geschichte deutscher Energiepolitik, das Bild *Erneuerbare Energien* heraus. Zwei Jahre zuvor ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in Kraft getreten, als „umfassender Fördermechanismus mit ambitionierten Förderzielen für erneuerbare Energien“ (Seeliger, 2018, S. 17).

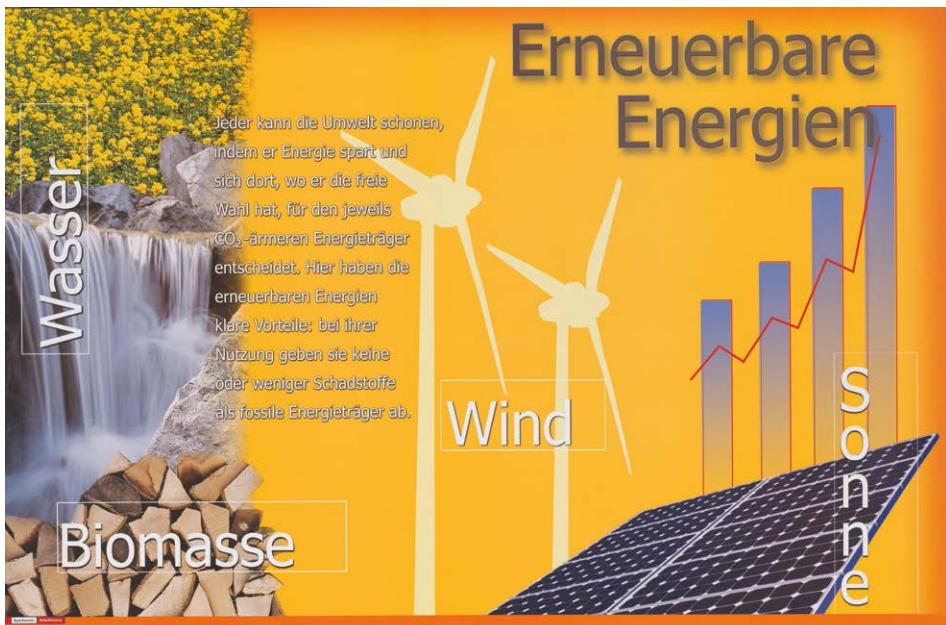


Abb. 5: Erneuerbare Energien. Stuttgart: Deutscher Sparkassenverlag 2002 (Sammlung Forschungsstelle Historische Bildmedien, Universität Würzburg)

Das „Informationsplakat“ erscheint im Sparkassen-SchulService. Dargestellt sind regenerative Energiequellen, die im Begleittext vorgestellt und in ihrem prozentualen Anteil an der Strom- und Wärmeerzeugung aufgeschlüsselt werden. Zwei Arten der Energiegewinnung werden dabei besonders in den Blick genommen, die „populäre“ Solarenergie und die „vielseitige“ Gewinnung von Energie aus Biomasse. Zudem erfolgt die Einbindung des Themas Energieversorgung in den europäischen Kontext. So wird unterstrichen, dass „die Europäische Union nur durch eine umfassende Umschichtung auf erneuerbare Energieträger in Zukunft ihren Umweltverpflichtungen nachkommen“ (Hüger, 2002) kann.

Die politischen und globalen Veränderungen seit der Herausgabe des Bildes sind vielfältig und sollen an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt werden. Der Exkurs durch die Geschichte der Schulwandbildproduktion, in der sich Industrie- und Technologiegeschichte spiegeln, macht jedoch einen wichtigen Aspekt deutlich: die historische Perspektive der „Nachhaltigkeit“.

So ist die Thematisierung von Energieträgern auf Bildmedien weit mehr als eine Visualisierung verbreiteter Energielieferanten. Es ist eine Darstellung von Fortschrittoptimismus, wirtschaftlichen Aufschwüngen und gnadenloser Ausbeutung (Konold & Werner, 2022, S. 9), die in einer „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ und im zukunftsgerichteten Ringen um Sustainable Development Goals auch ihren Ort der Reflexion finden sollten – nicht zuletzt um zu verdeutlichen, dass das Nachdenken über die Erschöpfbarkeit fossiler Ressourcen so alt ist wie ihre Nutzung und welche komplexe historische, wirtschaftliche und politische Entwicklung zwischen der Abkehr von regenerierbaren Energien ab dem 19. Jahrhundert und der erneuten Fokussierung auf sie im 21. Jahrhundert liegt.

Literatur und Internetquellen

- Aral AG. (1971). *Die Welt des Mineralöls*. ARAL AG.
- Baumert, M. (2022). *Autarkiepolitik in der Braunkohlenindustrie. Ein diachroner Systemvergleich anhand des Braunkohleindustriekomplexes Böhmen-Espenhain, 1933 bis 1965*. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110729962>
- Bechberger, M. & Haase, N. (2005). Erdgas. In D. Reiche (Hrsg.), *Grundlagen der Energiepolitik* (S. 73–86). Lang.
- Behrens, O. (1926). Die deutsche Braunkohle. Ihre Entstehung, Gewinnung und Verarbeitung. *Der praktische Schulmann. Mehr Veranschaulichung*, (1), 9–14.
- BMZ (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung). (o.J.). *Agenda 2030*. BMZ. <https://www.bmz.de/de/agenda-2030>
- BP AG (Hrsg.). (1963). *Das Buch vom Erdöl. Eine Einführung in die Erdölindustrie* (2., neu bearb. Aufl.). Reuter & Klöckner.
- Brüggemeier, F.-J. (2018). *Grubengold. Das Zeitalter der Kohle von 1750 bis heute*. Bundeszentrale für politische Bildung. <https://doi.org/10.17104/9783406719851>
- Bukold, S. (2009). *Öl im 21. Jahrhundert*. 2 Bde. Oldenbourg. <https://doi.org/10.1524/9783486599794>
- Czierpka, J. & Bluma, L. (2021). Die Geschichte des Steinkohlenbergbaus an der Ruhr nach 1945 und ihre Erforschung. Einleitende Bemerkungen. In J. Czierpka & L. Bluma (Hrsg.), *Der Steinkohlenbergbau in Boom und Krise nach 1945. Transformationsprozesse in der Schwerindustrie am Beispiel des Ruhrgebiets* (S. 1–14). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110729979-001>
- Deutsches Atomforum e.V. (2009). *50 Jahre Deutsches Atomforum e.V.* Deutsches Atomforum e.V.
- Diederich, W. & Preiss, W. (1963). *Westermann-Schautafeln geschichtliches Grundwissen. Die industrielle Revolution: Erschließung neuer Energiequellen*. Mit Zeichnungen v. A. Girsig. Westermann.
- Energy Institute. (2024). *Erdölverbrauch in Deutschland in den Jahren von 1965 bis 2023 (in 1.000 Barrel pro Tag)*. Statista GmbH. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1004/umfrage/entwicklung-des-oelverbrauchs-in-deutschland/>
- Eschner, M. (1902). *Erläuterungen zu den Verfassern Technologischen Tafeln*. Wachsmuth.
- Haan, G. de (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. de Haan (Hrsg.), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (S. 23–43). VS. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90832-8_4
- Hüger, S. (2002). *Erneuerbare Energien. Basistext zum Informationsplakat 2002*. Deutscher Sparkassenverlag.
- Konold, W. & Werner, W. (2022). Geschichte der Nutzung fossiler Energieträger. Eine Einführung. In W. Konold, W. Werner & R.J. Regnath (Hrsg.), *Kohle – Öl – Torf. Zur Geschichte der Nutzung fossiler Energieträger* (S. 9–27). Jan Thorbecke.
- Kraftwerk Union. (o.J.). *Energieträger lösen sich ab*. Bildtafel.
- Krause, F., Bossel, H. & Müller-Reißmann, K.-F. (1980). *Energie-Wende – Wachstum und Wohlstand ohne Erdöl und Uran* (3. Aufl.). S. Fischer.
- Löschel, A., Rübbelke, D.T.G., Ströbele, W., Pfaffenberger, W. & Heuterkes, M. (2020). *Energiewirtschaft. Einführung in Theorie und Politik* (4., vollst. überarb. Aufl.). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110556339>
- Löttel, H. (o.J.). *Energiepolitik*. Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. <https://www.konrad-adenauer.de/seite/energiepolitik/>
- Meadows, D.L. (1972). *Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit*. Aus dem Amerikan. übers. v. H.-D. Heck. Deutsche Verlags-Anstalt.
- Mikelskis, H. (1979). *Kernkraftwerk. Begleittext zum Bild*. Der neue Schulmann.
- o.A. (1937). Lehrmittel zur unterrichtlichen Behandlung des Vierjahresplanes. *Schulwart*, 34 (2), 29–33.
- o.A. (1939). *Der praktische Schulmann*, 5, 70.
- o.A. (1962). Braunkohlengewinnung. *Der neue Schulmann*, 10–12.
- Radkau, J. (2011). *Die Ära der Ökologie. Eine Weltgeschichte*. C.H. Beck. <https://doi.org/10.17104/9783406619021>
- Reiche, D. (2005). Geschichte der Energie. In D. Reiche (Hrsg.), *Grundlagen der Energiepolitik* (S. 11–35). Lang.
- Reinhardt, K.H. (1983). Braunkohletagebergbau. *Kosmos-Wandbilder für den Unterricht*, 1–8.
- 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), 4–10. <https://doi.org/10.31244/zep.2018.02.02>
- Schramm, M. (2018). *Wirtschafts- und Sozialgeschichte Westeuropas seit 1945*. Böhlau UTB. <https://doi.org/10.36198/9783838548371>
- Schütze, R. (1937). Schule und Vierjahresplan. *Schulwart*, 34 (2), 27–28.
- Seeliger, A. (2018). *Energiepolitik. Einführung in die volkswirtschaftlichen Grundlagen*. Vahlen. <https://doi.org/10.15358/9783800656899>
- Strobel, A. (1957). Erdölbohrung. *Der neue Schulmann*, (19), 6–11.
- Umweltbundesamt (Hrsg.). (2015, Dezember). *40 Jahre Umweltbundesamt. 1974–2014*. Umweltbundesamt.

- Uphoff, I.K. (2010). Schulwandbild. In K. Franz, G. Lange & F.-J. Payrhuber (Hrsg.), *Kinder- und Jugendliteratur. Ein Lexikon. Autoren. Illustratoren. Verlage. Begriffe*. 40. Ergänzungslieferung (S. 1–17). Corian.
- Vaupel, E. (2019). Kriegsvorbereitung im Klassenzimmer. Die Propaganda im Unterricht des „Dritten Reichs“. *Kultur & Technik*, 43 (1), 54–59.
- Vaupel, E. & Preiß, F. (2018). Kinder sammeln Knochen! Lehr- und Propagandamittel zur Behandlung des Themas Knochenverwertung an deutschen Schulen im „Dritten Reich“. *NTM Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin*, 26 (2), 151–183. <https://doi.org/10.1007/s00048-018-0194-y>
- von Hirschhausen, C.R. (2014). The German “Energiewende” – An Introduction. *Economics of Energy and Environmental Policy*, 3 (2), 1–12. <https://doi.org/10.5547/2160-5890.3.2.chir>
- von Hirschhausen, C.R., Gerbaulet, C., Kemfert, C., Lorenz, C. & Oei, P.-Y. (Hrsg.). (2018). *Energiewende „Made in Germany“: Low Carbon Electricity Sector Reform in the European Context*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-95126-3>
- Wiesner, A. (2005). Taktieren und Aushandeln – Erziehen und Ausgrenzen. Zum Verhältnis von Mikropolitik und Produktionskampagnen in den Leuna-Werken 1958–1963. In H.-J. Rupieper, F. Sattler & G. Wagner-Kyora (Hrsg.), *Die Mitteldeutsche Chemieindustrie und ihre Arbeiter im 20. Jahrhundert* (S. 237–258). mdv.
- WIWAZ. (1970). Erdgas. *WIWAZ Wirtschafts-Wandzeitung*, (6). Deutscher Sparkassenverlag.
- Wrede, V. (2022). Zu Geologie und Geschichte des Steinkohlenbergbaus im Ruhrgebiet. In W. Konold, W. Werner & R.J. Regnath (Hrsg.), *Kohle – Öl – Torf. Zur Geschichte der Nutzung fossiler Energieträger* (S. 29–60). Thorbecke.
- Zalasiewicz, J., Williams, M., Haywood, A. & Ellis, M. (2011). The Anthropocene: A New Epoch of Geological Time? *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, (369), 835–841. <https://doi.org/10.1098/rsta.2010.0339>
- Ziegler, D. (2012, 01. Januar). *Produktion von Steinkohle in Preußen in den Jahren 1820 bis 1910 (in Millionen Tonnen)*. Statista Research Department. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1125413/umfrage/produktion-von-steinkohle-in-preussen/>

Autorin

Uphoff, Ina-Katharina, Dr.

ORCID: 0009-0001-7992-6898

Akademische Direktorin am Institut für Pädagogik der Julius-Maximilians-Universität Würzburg und Leiterin der Forschungsstelle Historische Bildmedien Würzburg (FHBW) (Deutschland)

Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Bildmedienforschung; Reformpädagogische Bewegung; Bildung und Museum; Konzepte Historischen Lernens

E-Mail: ina.uphoff@uni-wuerzburg.de