

Schmidt, Claudia/ Steber, Corinna/  
Soentgen, Jens & Reller, Armin (2007):

## **Stoffgeschichten im Unterricht.**

In: Schmidt, Claudia & Steber, Corinna (Hrsg.):  
Qualitätssicherung an Schulen. Band 2.  
Bildung für eine nachhaltige Entwicklung.  
Donauwörth: Auer Verlag, S.97-117.

## Stoffgeschichten im Unterricht

Unsere materielle Welt hat sich tief greifend verändert. Zum einen sind es immer mehr Dinge, die wir nutzen. Während Menschen etwa in Westafrika nur wenig mehr als einhundert Dinge pro Person besitzen, verfügen hierzulande schon Studierende über viele tausend Dinge. Und täglich kommen neue dazu! Es ist eine schier unüberschaubare Fülle materieller Gegenstände, ganze Heerscharen, die den Einzelnen umgeben.

Zum anderen haben viele Dinge und Stoffe, die uns gehören, insgesamt viel mehr Reisekilometer zurückgelegt, als wir selbst. Sie sind in einer Weise mobil geworden, die sogar unsere individuelle Reisefreudigkeit in den Schatten stellt. Und wenn wir sie eines Tages nicht mehr nutzen, sondern in die Altkleidersammlung geben oder als Elektronikschrott abgeben, dann stehen neue Reisestationen an.

Schließlich sind wir als Besitzer und Nutzer nur ein Glied in einer langen Kette von Tauschvorgängen, die Menschen verschiedenster Herkunft einbeziehen. Vielfach, aber nicht immer, sind wir Europäer dabei als Konsumenten die letzte Station. Kaffee wird von Kleinbauern in tropischen Regionen geerntet, gelangt über eine der Kaffeebörsen nach Hamburg, wird geröstet, verpackt und findet sich so schließlich im Regal des Einzelhändlers. Ein Baumwoll-T-Shirt verbindet, wie die amerikanische Wirtschaftswissenschaftlerin Pietra Rivoli in ihrem Buch „Reisebericht eines T-Shirts“ darlegte, Menschen in Texas, Florida, Shanghai und in Tansania.

Wie kaum irgendetwas anderes spiegelt unsere Dingwelt die globalisierte Welt – und ihre Probleme und Schattenseiten wider. Ist das T-Shirt nicht vielleicht unter ausbeuterischen Bedingungen gefertigt worden? Wie leben die Arbeiter auf den Blumenplantagen in Ecuador? Bekommen die Kaffeebauern einen angemessenen Preis für ihre Ware? Hinter den Dingen stecken, wenn man näher hinsieht, viele menschliche Fragen. Solche Fragen werden auf der Verpackung mancher Dinge und Stoffe selbst gleich angesprochen und beantwortet – natürlich nur dann, wenn die Antwort positiv ist. Zertifikate wie FairTrade oder Bio beziehen sich nicht auf die Ware selbst, sondern auf den Prozess, in dem diese entstanden ist.

Dass die Dingwelt zum Brennpunkt von Konflikten in unserer Welt geworden ist, ist Ausgangspunkt einer wachsenden Literatur, die sich auf verschiedenen Niveaus und in verschiedenen Formaten mit der Geschichte der Dinge und Stoffe, die uns umgeben, beschäftigt – Zeitungsartikel, Websites, Broschüren, Filme und Flugblätter befassen sich mit den Wegen der Dinge durch Zeit und Raum und mit den Streitfragen, die auf diesen Wegen diskutiert werden.

In unserer globalisierten Dingwelt steckt aber nicht nur ein erstaunliches literarisches Potential. Sie eröffnet auch Möglichkeiten für gemeinsames Lernen.

Mit diesem Artikel wollen wir deshalb einen Weg beschreiben, gemeinsam mit Schülerinnen und Schülern die Dinge und Stoffe des Alltags auf ihrem Weg zu begleiten – und später von dem, was auf dieser Reise zu sehen und zu hören war, erzählen. Im Weiteren soll die pädagogische Anschlussfähigkeit von Stoffgeschichten im Rahmen der aktuellen bildungsstrategischen Diskussion geklärt werden. Es wird gezeigt, dass es sich bei den Stoffgeschichten um ein zeitgemäßes Bildungsinstrument handelt, das im Stande ist, zukunftsfähiges Lernen im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung zu ermöglichen.

## **Bildung für nachhaltige Entwicklung – Wissen und Kompetenzen für die Zukunft?**

Wie in den Eingangssätzen deutlich wird, haben sich die Möglichkeiten für und die Anforderungen an das Individuum in einer globalisierten Welt stark verändert. Auf die daraus resultierenden Wandlungen der Gesellschaft müssen bildungspolitische Ebenen sowie Schulen reagieren und ihre Bildungsprogramme mit einer Neuorientierung der globalen wie der lokalen Umwelt anpassen.

Im Kontext der pädagogischen Diskussion sind für die Zukunftsfähigkeit von Bildungskonzepten zwei Aspekte zentral: Zum einen geht es darum, Kompetenzen zu benennen, die im Rahmen gesamtgesellschaftlicher Entwicklungen allgemein für wichtig erachtet werden können, zum anderen geht es um die Reformulierung des Wissenskanons vor dem Horizont einer viel diskutierten Wissensgesellschaft. Die Problematik, die an die Ausformulierung von Curricula etc. geknüpft ist, stellt sich in der Form der für die Zukunft notwendigen Inhalte: Was soll in Zukunft gewusst werden? Welche Kompetenzen werden die Kernpunkte sozialverantwortlichen Handelns ausmachen? Um eine Antwort auf diese Frage bemühen sich seit Jahren Einrichtungen nationaler und internationaler Organisationen, die Erziehungswissenschaft und Bildungspolitik – mit dem Erfolg, bereits ein Spektrum an Orientierungsmaßstäben erarbeitet zu haben. Ein aktuell überarbeitetes Papier zur Definition von Schlüsselkompetenzen wurde kürzlich von der OECD herausgegeben<sup>1</sup>. Darüber hinaus gab es in den 90er Jahren zwei umfangreiche Delphi-Studien<sup>2</sup>. Durch sie sollten strukturierte Informationen über 1) Entwicklungen im Bereich von Wissenschaft und Technik, über 2) die Bedeutung und den Wandel von Wissen sowie 3) Bildung gewonnen werden (vgl. BMB+F 1998a/b).

Ein wichtiges Ergebnis in einer der beiden Delphi-Studien<sup>3</sup> war der Hinweis auf die Bedeutung der ökologischen Wissenschaften und Themen zur Nachhaltigkeit. Das Wissen zu umweltrelevanten Themen und die Kompetenzen bezüglich der Prozesse nachhaltiger Entwicklung bilden den wesentlichen Querschnittsbereich zu anderen, eher disziplinorientierten Wissensfeldern. Wissen über nachhaltige Entwicklung kann als das „herausragende Exempel für jene moderne Form des Wissens“ angesehen werden, das auf „die Lösung drängender Probleme zielt“ (de

---

<sup>1</sup> Siehe unter: <http://www.oecd.org/dataoecd/36/56/35693281.pdf>

<sup>2</sup> Bei Delphi-Studien handelt es sich um komplexe Verfahren strukturierter Gruppenbefragungen von Experten, die im Rahmen mehrfach rückgekoppelter Kommunikation zuverlässige Ergebnisse im Bezug auf Prognosen mittelfristiger Zukunft (ca. 25 Jahre) bringen. Die beiden hier erwähnten Studien sind das „Wissenschafts- und Technikdelphi“, das 1998 vom Fraunhofer-Institut durchgeführt wurde und das „Wissens- und Bildungsdelphi“, welches 1996/1998 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMB+F) initiiert wurde.

<sup>3</sup> Hierbei handelt es sich um ein Ergebnis aus dem Technik-Delphi (Fraunhofer-Institut, 1998).

Haan/Poltermann 2002b, S. 325). Mit diesen ‚drängenden Problemen‘ sind so genannte globale Entwicklungen angesprochen, welche die Weltbevölkerung insgesamt betreffen. Es handelt sich dabei um die Komplexe *Ressourcen und fossile Brennstoffe, demographische Veränderungen in den Industrieländern und Bevölkerungswachstum, technische Entwicklung und globale Umverteilung von Arbeitsplätzen, globaler Wandel in Wirtschaft und Produktion sowie Umweltprobleme und Beeinträchtigungen der Gesundheit* (vgl. de Haan/Poltermann 2002a, S. 15). Zum einen zeigen die Hinweise der Studien auf, dass die ökologischen Wissenschaften in Zukunft immer stärker an Bedeutung gewinnen werden, zum anderen folgt daraus der Schluss, dass institutionalisierte Bildungsorientierungen überprüft und neu ausgerichtet werden müssen. Eine Möglichkeit, innovative Lernfelder mit Aspekten der Nachhaltigkeit zu verbinden, bietet die Pädagogik mit dem Ansatz „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Um diesen pädagogischen Ansatz weltweit zu fördern, rief die UNESCO für die Jahre 2005–2015 die Bildungsweltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ aus, mit dem Ziel, regionalen Bildungsbedürfnissen besser entsprechen zu können und Bildung weltweit zu verbessern.

### **Bildung für nachhaltige Entwicklung – ein Paradigmenwechsel**

Bildung für nachhaltige Entwicklung stellt in der Bundesrepublik Deutschland einen – mittlerweile institutionellen – Lernbereich dar, der ursprünglich aus der Umweltbildung sowie der entwicklungspolitischen Bildung entstand. Die Zusammenführung der beiden Teilbereiche war vor allem auch durch einen Perspektivenwechsel gekennzeichnet, der sich in der Abwendung von Defizit-Szenarien äußerte, und der die ökologischen, ökonomischen wie sozialen Veränderungen als Entwicklungschance zu verstehen begann. Das Bildungsziel ist es, zur Bewältigung der ökologischen Krise beizutragen und die Reduzierung ausgeprägter internationaler Disparitäten voranzutreiben sowie maßgebliche Veränderungen in Lebens- und Produktionsstilen zu bewirken, die den Anforderungen „an internationale soziale Gerechtigkeit, Zukunftsfähigkeit und Umweltverträglichkeit Rechnung tragen (de Haan/Seitz 2001). Bildung als Gestaltungschance zu begreifen setzt neue Potentiale frei und mündet seither in das verstärkte Bemühen, neue Bildungskonzepte zu erarbeiten, die in Schule und Ausbildung eine Orientierung zur „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ als eine Art ‚Allgemeinkompetenz‘ einfordert. Der Bildungs-Bereich für nachhaltige Entwicklung – mit den Maßnahmen zur Förderung für eine verstärkte gesellschaftliche Partizipation – stellt somit einen bildungsstrategischen Kernbereich dar. Insofern Wissens- und Handlungsgebiete zu *Umwelt, Globalisierung, Mensch, Technik* und *Gesellschaftliche Ordnung*. Themenkomplexe darstellen, die für die Handlungsfähigkeit der Zukunft ausschlaggebend sein werden, stellen sich in diesem ‚neuen‘ Bildungsbereich vor allem auch methodische Fragen. Dem Umgang mit diesen Themenkomplexen und deren systemischen Zusammenhängen kann in Zukunft nur gerecht werden, wer es versteht, Bildung fächerübergreifend zu gestalten – so die Meinung der befragten Experten in den Delphi-Studien – und daran schließt Bildung für nachhaltige Entwicklung an. Nun beschäftigen sich Erziehungswissenschaftler bereits seit einiger Zeit in praxisorientierten Projekten der „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ damit, neue Formen des Lernens und Unterrichtens für einen fächerübergreifenden Unterricht zu etablieren. Beispiele, Erfahrungsberichte, Evaluationen und methodisches Material dazu liegen bereits vor (siehe hierzu: <http://www.transfer-21.de>).

In unserem zweijährigen Fortbildungsprojekt für Lehrerinnen und Lehrer zum Thema ‚Qualitätssicherung an Schulen‘ mit dem Schwerpunkt Bildung für nachhaltige Entwicklung haben wir verschiedene bereits bewährte Lernkonzepte (wie z. B. Selbstorganisiertes Lernen, Fächerübergreifende Projektarbeit) aufgegriffen und uns darüber hinaus bemüht, neue Ideen und konzeptionelle Entwürfe zum zukunftsfähigen Lernen einzubringen. Mit dem Einsatz des „Stoffgeschichten-Konzeptes“, das seit einigen Jahren vom Wissenschaftszentrum Umwelt der Universität Augsburg erprobt wird, gelang es uns, eine methodische Neuorientierung schulischen Lernens didaktisch weiterzuentwickeln.

## **Erfahrungen**

Stoffgeschichten als Instrument der „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ wurden seit 2003 am Wissenschaftszentrum Umwelt mit verschiedenen Gruppen erprobt, unter anderem auch in Zusammenarbeit mit der VW AutoUni in Workshops mit Industriemanagern. Im Rahmen des Projekts „Qualitätssicherung an Schulen“, das von der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung finanziert wurde, haben wir mit insgesamt 5 Schulen Pilotversuche zum Thema „Stoffgeschichten erzählen“ durchgeführt. Dabei haben wir zum einen nach und nach ein brauchbares Ablaufschema entwickelt, zum anderen wurde allmählich ein Schatz von Erfahrungen und Beobachtungen gesammelt, der uns erste Aussagen darüber gestattet, wie der Prozess und das Ergebnis bei den Schülern aufgenommen und umgesetzt wird.

Unter dem Begriff „Stoff“ verstehen wir in unserem Konzept nicht nur etwas, aus dem Kleidung hergestellt werden kann, sondern verwenden den Begriff allgemeiner. Stoffe können sein: Zucker, Salz, Eisen, Jute, Baumwolle, Wasser, Luft usw. Eine Stoffgeschichte verfolgt einen Stoff auf seinem Weg durch Raum und Zeit. Sie berichtet über die Vorgeschichte, die dieser Stoff hinter sich gebracht hat, oder erzählt von den Wegen, die er einschlägt, nachdem er unsere Lebenswelt passiert hat. Eine Stoffgeschichte kann als Text gestaltet werden, als Bildgeschichte oder als Aufführung – vielleicht auch als Lied.

Man könnte natürlich auch Geschichten von Dingen erzählen, allerdings haben Stoffe meist deutlich längere Wege hinter sich als Dinge, weshalb ihre Geschichten aufschlussreicher sind. Stoffgeschichten sensibilisieren für ökologische, politische und soziale Fragen, die mit der Globalisierung zusammenhängen, zugleich vertiefen sie die Kenntnis unserer materiellen Kultur und Technik und die ihr innewohnenden Spannungen und Probleme. Sie sind ein aus unserer Sicht idealer Gegenstand eines fächerübergreifenden Unterrichts. Unsere Erfahrung zeigt, dass Schüler rasch für die Thematik eingenommen sind und mit viel Engagement, Phantasie und Kreativität ans Werk gehen.

Im Rahmen unseres Projektes konzipierten Schülerinnen und Schüler rund 30 Stoffgeschichten. Insgesamt waren ihre Rückmeldungen im Anschluss an die Projekte sehr positiv. Wir haben daher die Hoffnung, dass Stoffgeschichten auch anderswo mit Gewinn als Instrument der politischen Bildung und der Bildung für Nachhaltigkeit eingesetzt werden. Mit Gewinn ist sicherlich zunächst die positive Erfahrung im Umgang mit Stoffgeschichten auf der Seite der Lernenden gemeint, denn Lernen soll Spaß machen und die Eigeninitiative der Schüler fördern. Zum anderen lösen Stoffgeschichten aber auch inhaltliche Lernprozesse aus. Wie die Erarbeitung von Stoffgeschichten ganz konkret aussehen kann, soll das folgende Beispiel aus der 11. Klasse einer Berufsschule mit der Ausbildungsrichtung Chemielaboranten zeigen.

Die Klasse erhielt den Projektauftrag, in Kleingruppen Stoffgeschichten zu Materialien ihrer Wahl zu erarbeiten. Dazu wurde zunächst eine Stoffgeschichte von der Lehrerin vorgetragen, so dass die Schülerinnen und Schüler sich eine Vorstellung machen konnten, wie so eine Geschichte aussehen kann. Es war wichtig am Beginn auf die offene Form von Stoffgeschichten hinzuweisen, da eine gewählte Präsentationsform keinen Standard darstellen soll, lediglich eine mögliche Darstellungsweise präsentiert. In der Klasse 11 der Chemielaboranten entstanden zunächst Arbeitsgruppen je nach Interesse. Die Gruppenbildungsprozesse wurden von der Motivation der Schülerinnen und Schüler getragen, dabei waren sie weitgehend autonom, die Lehrperson stand unterstützend zur Verfügung, agierte im Hintergrund. Bei dieser Beispiel-Klasse ergaben sich Arbeitsgruppen zu den Stoffen Chrom, Teflon, Aluminium und Eisen. Darin waren jeweils ca. fünf Schülerinnen und Schüler tätig, die Arbeitsaufteilung in der Gruppe wurde ausgehandelt. Häufig gab es klare Zuständigkeitsbereiche für einzelne Arbeitsfelder und einen Überschneidungsbereich für alle Personen in der Arbeitsgruppe. Auf die Einzelheiten der verschiedenen Umsetzungsschritte wird später eingegangen. Hier sehen Sie zunächst ein Beispiel für eine informative und unterhaltsame Stoffgeschichte, die Inhalt und Darstellungsform auf kreative Weise miteinander koppelt, auch wenn sie etwas zu stark mit Fakten überladen daherkommt:

### Teflon-Stoffgeschichte

2. Dezember 2004 in der Partneragentur für chemisch alleinstehende Substanzen:

Temperaturbeständiges,  
milchig weißes, sehr  
glattes 66-jähriges  
Teflon sucht passenden  
Partner zum  
gemeinsamen  
Dahinschmelzen.

**Mr. X:** Guten Tag! Was kann ich denn für Sie tun?

**Teflon:** Ich bin ja so traurig! Ich suche schon lange einen Partner! Wissen Sie was ich schon alles ausprobiert habe: Ich bin ein ziemlich heißer Typ, da dachte ich mir, ich probier es mit einer Bratpfanne! Am Anfang war es eine wunderbare Beziehung, alles lief glatt und nichts brannte an! Doch dann merkte ich, dass ich ab einer Temperatur von 300 °C giftige Dämpfe bildete, die an Menschen und Vögeln Schaden anrichten. Auf der Internetseite habe ich dann gelesen, dass ich durch diese Teflondämpfe schon etliche Vögel durch Ersticken bzw. Herzversagen ermordet habe. Außerdem wurde mir erzählt, dass ich auch

Menschen durch meine Dämpfe in Gefahr bringe, weil sie dadurch ein grippeartiges Krankheitsbild erleiden, das sog. Teflonfieber. In schweren Fällen führen meine Dämpfe zu Bronchiepneumonie und Lungenödemen. Da unsere Beziehung durch Kratzen, Scheuern und Schaben beschädigt wurde, konnte ich meinen Partner nicht mehr an mich binden. Bei Spezialtextilien (Gore-Tex) war ich stets gern gesehen, aber trotzdem nicht richtig glücklich. Als Beschichtung für Nylon- und Polyestergewebe war ich ideal – ich biete Schutz vor Regen und bin dennoch atmungsaktiv. Für Arten von Outdoor-Aktivitäten ist Gore-Tex ein wahres Traummaterial. Mit Teflon, also mir, ausgerüstete Textilien besitzen eine hohe Schmutzabweisung, vorzügliche Fleckenschutzeigenschaften sowie einen Abperleffekt und sind äußerst pflegefreundlich, geruchs- und farbneutral. Die Menschen waren glücklich, doch ich versuchte es weiter. Vielen Menschen steckt Gore-Tex auch unter der Haut – ideal für Implantate, künstliche Gelenke und Herzklappen. Ja auch in der Chirurgie konnte ich helfen. Ich versuchte nach den Sternen zu greifen und erfüllte mir einen Kindheitstraum – ich flog ins Weltall! Meine Reise begann 1958 mit dem ersten amerikanischen Satelliten Explorer 1. Bei der NASA gab es viel für mich zu tun: Ich diente als Hitzeschutzkacheln, Schutzschicht auf den Raumanzügen und aufgrund meiner hervorragenden elektrischen Isoliereigenschaften als Kabelisolierung. Sogar als Sammeltüte für Mondgestein erfüllte ich meinen Zweck. Noch bis heute begleiten meine Artgenossen die amerikanische Raumfahrt, doch mich erfüllte diese Arbeit nicht und die Sehnsucht trieb mich zurück. Auch diene ich als Piercing-Schmuck, durch meine Biogsamkeit. Ab und zu werde ich als Munition eingesetzt. Ich half schon den Vätern der Atombombe, als noch niemand an eine Beschichtung für Bratpfannen dachte, baten die Erfinder der Atombombe DuPont um Hilfe. Denn die für Kernspaltung nötigen Uranverbindungen waren so aggressiv, dass sie alle bekannten Materialien schnell zerstörten. Bei DuPont erinnerte man sich an mich, „das eigenartige Pulver“ und bald sorgte ich für wirksamen Schutz der Behälter. Doch die Beziehung zu dieser Bombe wurde mir letztlich zu gefährlich und ich nahm mir vor mir einen ruhigeren Partner zu suchen.

**Mr. X:** Nun gut, Sie haben ja schon einiges erlebt. Was denken Sie denn, warum Sie bis heute noch immer allein stehend sind?

**Teflon:** Ach wissen Sie, es ist nicht einfach sich mit mir zu verbinden. Keine Flüssigkeit, kein Klebstoff, keine metallische Beschichtung haftet an mir. Zwar habe ich davon gehört, dass Experimentalphysiker der Johannes-Kepler-Universität Linz nun ein Verfahren entwickelt haben, bei dem ich im Vakuum mit kurzweiligem UV-Licht bestrahlt werden würde, wobei sich meine Materialoberfläche so verändert, dass ich an den bestrahlten Stellen heften könnte. Aber das war nichts für mich. Trotzdem habe ich auch eine Menge guter Seiten. Dass ich mich so wachsartig anfühle und mein milchig weißes Aussehen machen mich schon sehr attraktiv. Außerdem bin ich geruchs- und geschmacksneutral und giftig bin ich auch nicht. Selbst im Guinness-Buch der Rekorde war ich schon, da ich den niedrigsten Reibwert aller festen Stoffe habe, was mich zur glattesten Substanz der Welt macht. Nicht einmal das Graphit hatte eine Chance gegen mich – ich war einfach das bessere Schmiermittel.

**Mr. X:** Das hört sich doch sehr viel versprechend an. Wie ist denn ihr Verhältnis zu den Kollegen im Labor?

**Teflon:** Ach wissen Sie, es herrscht Neid unter den Chemikalien. Zum Glück kann mir von denen fast keiner etwas antun, da ich äußerst beständig bin. Kennen Sie das Sprichwort: „Eifersucht ist eine Leidenschaft, die mit Eifer sucht, was Leiden schafft.“

Das erinnert mich an den einen Abend, als mich das Königswasser versucht hat anzugreifen. Aus Eifersucht wollte das böartige Gemisch aus Salz- & Salpetersäure, das sogar schon Gold auf dem Gewissen hatte, mich zerstören. Doch auch dieses konnte mir nichts anhaben.

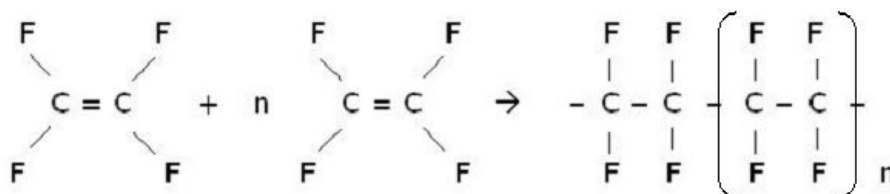
Es gab noch einen weiteren Mordversuch!

Die Bunsenbrennerflamme versuchte mich zu verführen. Das prachtvolle Flammenkleid ließ mich dahinschmelzen. Doch dies geschah nur mit böser Absicht. Dieses intrigante Miststück wollte mich verbrennen. Durch diese Erfahrung wurde das Feuer der Leidenschaft in meinem Herzen sehr schnell gelöscht. Es läuft nun nur noch auf Sparflamme, und wieder war ich allein. Tja, leider bin ich für die Umwelt sehr schädlich und absolut nicht leicht zu entsorgen. Bei Müllverbrennungen müssen meine giftigen Abgase unschädlich gemacht werden und der Abbau dauert trotzdem Jahrzehnte.

Ja, ja, mein Erfinder hat mich sehr robust gebaut. Roy Plunkett erblickte am 26.06.1910 in New Carlisle, Ohio das Licht der Welt. Nach seinem erfolgreichen Besuch am Manchester College bekam er 1936 den Dokortitel an der „Ohio State University“. Kurz darauf fing er bei DuPont zu arbeiten an. Er setzte sich 1975 nach 39 Jahren zur Ruhe. Natürlich meldete er noch ein Patent auf meinen Namen an, worauf ich auch sehr stolz bin.

**Mr. X:** Und gibt es sonst noch etwas Wissenswertes über Sie zu erzählen?

**Teflon:** Ja, denn ich war genauso ein Laborunfall wie das vom gestandenen Mann stets gern gesehene Viagra! Roy Plunkett (1911–1994) suchte in den 30er Jahren für das amerikanische Chemieunternehmen DuPont nach einem neuen Kältemittel für Kühlschränke. Fluorierte Kohlenwasserstoffverbindungen schienen aufgrund ihrer Ungiftigkeit und Nichtbrennbarkeit erfolgversprechende Kandidaten zu sein. Plunkett bewahrte die Gasflaschen mit dem Tetrafluorethylen für gewöhnlich im Kühlschrank auf, doch eine hatte er versehentlich ungekühlt auf dem Labortisch stehen lassen. Diese Unachtsamkeit hatte Folgen – nämlich mich! Die Gasflasche schien leer zu sein, was war nur geschehen? Plunkett war neugierig geworden und sägte die Flasche auf. Statt Gas fand er ein weißes, wachsartiges Pulver. Ganz offensichtlich hatten sich Kettenmoleküle zusammengelagert.



Polytetrafluorethylen (PTFE), das später den Namen Teflon bekam. Am 06.04.1938 wurde ich also „entdeckt“ und brachte den Firmen Millionen.

**Mr. X:** Gut, das dürfte genügen. Ich werde das Möglichste tun, um Sie zu vermitteln.

**Teflon:** Ach wissen Sie, ich glaube so zurückblickend, dass ich sehr viel geleistet habe, vielfältig und nützlich bin. Ich will gar keinen Partner mehr, denn ich fühl mich gut und ICH WILL SO BLEIBEN WIE ICH BIN!

Autorinnen und Autoren: Beate Ostermann, Angela Straß, Barbara Oberlaender, Michael Keller, Sandra Maiershofer, Tanja Loeschke, Andreas Dlouhy.  
Beufsschule 2, Augsburg, Klasse CHL11.  
Berima@t-online.de Frau Erika Mayer

## „Gestaltungskompetenz“ – das Mittel der Wahl?

Von den oben zitierten Experten wird die Bedeutung des *Allgemeinwissens* für die Zukunft als ausgesprochen hoch eingeschätzt (vgl. de Haan/Poltermann 2002b,



S. 329) und bildet zukünftig die wesentliche Grundlage im Individuum, in jedem Einzelwesen der Gesellschaft. Dabei distanziert sich die Allgemeinbildung von den bürgerlichen Idealen zweckfreier Bildung im Sinne einer Selbstentfaltung hin zu einem funktionalistischen Moment (vgl. Wolff/Stock 2000, 38), als einer grundlegenden Kompetenz von allgemeiner Zukunftsfähigkeit. Entsprechend soll Allgemeinbildung *Einstiegsfunktion* haben, um mit schnell wachsenden Wissensgebieten umgehen und sich darin orientieren zu können. Allgemeinwissen soll als Basis *Kommunikationsfunktion* erfüllen, somit als Voraussetzung für soziales Handeln dienen, und zudem eine Grundlage für *Bewertungen* bieten, um in der Fülle der Informationen kriterienorientiert selektieren zu können. Im Sinne der genannten Differenzierung von Allgemeinwissens-Funktionen, soll Allgemeinwissen gesellschaftliche Teilhabe und Mitbestimmung ermöglichen. Um diese Funktionalität von Allgemeinwissen jedoch gewährleisten zu können, sind entsprechende Kompetenzen notwendig, die im einzelnen Subjekt herausgebildet werden müssen. Das sind instrumentelle, personale und soziale Kompetenzen sowie inhaltliches Basiswissen (Delphi-Studie 1996/98, 43, vgl. de Haan/Poltermann, 2002a, 25). In der bildungssystematischen Ausrichtung sind personale wie soziale Kompetenzen bislang noch unterrepräsentiert. Der Ansatz der Stoffgeschichten verbindet die genannten Kompetenzbereiche in effizienter Weise mit verschiedenen Wissensfeldern und eignet sich somit in besonderer Weise dafür, schulisches Lernen neu zu gestalten. Bei Stoffgeschichten sind die einzelnen Inhalte ebenso wichtig, wie die Vernetzung verschiedener Inhalte zu einem Wissenssystem. Gleichzeitig fließen durch den gemeinsamen Gestaltungsprozess auch personale und soziale Kompetenzen mit in die Stoffgeschichte ein.

Das Teflon-Beispiel macht deutlich, wie Wissensinhalte mit Kreativtechniken verknüpft werden können, inwieweit Allgemeinwissen und persönliches Erfahrungswissen in unterrichtliche Prozesse und Lernen mit eingebracht werden können. Gerhard de Haan, Erziehungswissenschaftler der FU Berlin, und MitarbeiterInnen (de Haan/Harenberg 2001; de Haan/Seitz 2001) formulierten in Anschluss an die Ergebnisse der vom Bundesministerium durchgeführten Delphi-Studien (BMB+F, 1996/1998) einen Katalog von Kompetenzen, die sich als **Gestaltungskompetenzen** mit allgemeiner Anerkennung in der Debatte um zentrale Schnittstellen im Kompetenzbereich etablieren konnten (dazu auch Beitrag 1 in diesem Band, S. 19 ff.). *Gestaltungskompetenz* bedeutet, „über Fähigkeiten, Fertigkeiten und Wissen zu verfügen, die Veränderungen im Bereich ökonomischen, ökologischen und sozialen Handelns möglich machen, ohne dass diese Veränderungen immer nur eine Reaktion auf vorher schon erzeugte Problemlagen sind“ (de Haan/Seitz 2001). Die *Gestaltungskompetenzen* nehmen die Offenheit und die Gestaltungsfähigkeit der Zukunft als Handlungsperspektive in den Blick, setzen auf der Ebene des *Empowerment* an und zielen somit auf gesellschaftliche Partizipation ab<sup>1</sup>.

Sicher dürfen die Erwartungen an einen Lernprozess in dieser Hinsicht nicht zu hoch geschraubt werden. Das folgende Beispiel einer Stoffgeschichte über Coltan (Columbit-Tantalit), die von einer Schülerin der 8. Klasse einer Hauptschule in Würzburg/Heuchelhof im Rahmen eines Stoffgeschichten-Projektes erzählt wurde, zeigt, dass Stoffgeschichten helfen können, die Entfaltung vorhandener Gestaltungskompetenzen eindrucksvoll zu fördern.

---

<sup>1</sup> Ausführlicher hierzu siehe den Artikel von de Haan und Seitz in der Zeitschrift „21“, Heft 1, 2001: Kriterien für die Umsetzung eines internationalen Bildungsauftrages, Teil I.

## Die Lebensgeschichte von Coltan

Es war dunkel, ich hörte ein lautes Grollen und Knallen über meinem Kopf. Zeitweise war es still, doch kurze Zeit darauf ertönte das Schreien von jungen Männern und Kindern.

So ging es lange Zeit, doch dann trat Stille ein, für eine ganze Weile. Es verging sehr viel Zeit, bis man wieder Geräusche vernahm. Es hörte sich nach Menschen an. Die arbeiteten. Auch über meinem Kopf fingen sie nun an.

Licht drang durch die Erde und ein kaltes silbernes Ding hob mich aus der Dunkelheit. Grelles Licht blendete mich und ließ mich nur Schatten und Umrisse erkennen. Nach einer Weile konnte ich mehr erkennen: einen Mann, der mich aus der Erde herausfilterte, in einen Korb zu Anderen meiner Art warf und wegbrachte. Durch die Schlitze im Korb sah ich auch mehrere Kinder, die Arbeiten verrichteten. Der Mann brachte uns zu einem Wasserbecken, dort rollte ich mich unauffällig weg. Als Versteck diente mir ein Hut, der neben einem ca. 12 Jahre alten Jungen lag.



Als dieser nach getaner Arbeit aufstand und den Hut hochhob, war ich völlig schutzlos. Der Junge Mann hob mich auf und musterte mich eine Weile. „Bakuh!“, rief einer der Männer. Erschrocken steckte der Junge mich in die Tasche seiner mit bunten Flickern besetzten Hose und drehte sich zu dem Mann um, der ihn rief. „Warum trödelst du so rum?“, schrie der Mann ihn an. Seine Stimme drang bis in das Mark meines Körpers. „Ich habe mich an einem Splitter gestochen, der unter den Coltansteinen lag!“, antwortete der Junge mit zaghafter Stimme. „Aha“, dachte ich, „Coltan, so werde ich genannt!“

Nach einem langen Marsch, der durch das afrikanische Steppenland führte, kamen wir in einem kleinen Dorf an. Das konnte ich durch ein kleines Loch beobachten. Bakuh, der Junge, in dessen Hosentasche ich war, fing an zu rennen und steuerte geradewegs auf ein kleines Haus zu. „Mama!“, rief er. „Wir haben wieder viel gefunden!“ Die Frau, die in der Tür stand, schien wenig Interesse an der Neuigkeit von Bakuh zu haben. „Zieh dich an, das Essen ist fertig!“, wehrte sie ihn ab. Sie schien verärgert zu sein. Bakuh ging in das kleine Haus und nahm mich aus der Tasche, öffnete eine kleine Schublade und legte mich auf ein großes blaues Stück Stoff, wo noch andere Gegenstände lagen. Er schloss die Schublade und man hörte, wie er sich umzog. Als es ruhig war, bewegten sich die anderen Gegenstände. Eine alte Schraube, ein Quarzstein, eine Perle und ein viel älterer Coltanstein. „Na Jüngling, was führt dich hierher?“, fragte der alte Stein. „Ich wurde...“, „Lass mich raten, du wurdest gefunden!“, unterbrach mich der alte Stein. „Ja, genau! Was ist mit euch?“ Meine Neugier stieg, als der alte Stein meine Antwort schon kannte. „Nun ja, wir wurden alle gefunden!“, erklärte er mir. „Stimmt nicht, ich wurde Bakuh geschenkt, als der Reporter da war!“, rief die kleine Perle energisch dazwischen. „Laut meiner Berechnung bist du auf dem gleichen Weg wie Opa-Coltan hierher gekommen!“, mischte sich die Schraube ein. „Ach, sei ruhig, du alter Quasselkopf! Lassen wir ihn doch erzählen, wie er hierher gekommen ist!“ Der Rosenquarzstein schien mich zu mögen. Ich war kaum zu bremsen und begann zu erzählen. „...Nun ja, und nun bin ich hier!“ „Ruhig!“, unterbrach mich Opa-Coltan. „Er kommt wieder!“



Die Schublade öffnete sich und Bakuh nahm uns alle heraus. „Was wäre ich nur ohne meine Schätze? Wenn wieder einmal Händler ins Dorf kommen, verkauf ich euch, Coltansteine, für viel Geld und dann kauf ich genug Essen für die nächsten 3 Monate. Mama und Papa werden stolz sein und mich auf eine Schule schicken können!“ Bakuh seufzte laut und packte uns wieder weg.



Mittlerweile war es Abend und Bakuh ging zu Bett. „Warum verkaufen, für was braucht man uns?“, bohrte ich nach. „Wir sind viel wert, wozu man uns braucht, ist mir auch nicht klar!“ Opa-Coltan dachte lange Zeit nach, doch er fand keine Antwort. Die Schublade war nicht richtig geschlossen und ich konnte hören, was Bakuhs Eltern sprachen. „Bakuh und du arbeiten die ganze Zeit da draußen und doch haben wir nichts zu essen. In anderen Dörfern südlich von hier waren SIE wieder, und es dauert nicht mehr lange, bis SIE hier sind. Ich habe Angst um euch und um Nanasari und Bababakuh. Was ist, wenn SIE uns töten und Bakuh mitnehmen?“ Bakuhs Mutter weinte und schien zu beten. „Ob wie nun verhungern oder getötet werden, hängt von unserer Arbeit ab. Eines Tages wird es uns gut ergehen, glaube mir!“ Bakuhs Vater wirkte auch angespannt. „Aber die Erze sind

doch fast leer!“ Sie klagte so laut, dass Bakuh aufwachte und auch leise schluchzte. „Wir schaffen das, glaube mir!“, tröstete Bakuhs Vater seine Frau.

„Was meinte sie mit: Es dauert nicht mehr lange, bis SIE hier sind?“ „In manchen Dörfern, nicht weit von hier, werden alle Erwachsenen getötet und die Kinder gestohlen, um als Soldaten zu kämpfen.“ Opa-Coltan wirkte nun auch sehr bedrückt. Niemand wusste so recht, was er sagen sollte. Ich fragte auch nichts mehr. Stattdessen legte ich mich Gedanken versunken zum Schlafen hin und grübelte noch lange deswegen.

In den nächsten 2 Tagen band Bakuh mich an eine Schnur und trug mich seitdem an seinem Hals unter seinem T-Shirt. So konnte ich am Abend immer meinen Freunden viel erzählen. „SIE sind nicht mehr weit von hier! Nur noch 12 Dörfer! Wir müssen fliehen, solange wir noch Zeit dazu haben!“, warnte Bakuhs Mutter ihren Mann. „Und alles zurücklassen, die Arbeit, unser Dorf, das Haus und was ist mit Nanasari und Bababakuh, sollen wir sie zurücklassen?“ Er war durcheinander. „Das geht nicht gut! Sie werden uns dann eben woanders töten, wenn wilde Tiere uns nicht vorher gefressen haben!“ „Es ist jetzt nun einmal so, wir können nur hoffen, dass sie unser Dorf nicht finden, und wenn doch, soll es Bakuh trotz allem gut ergehen!“ Auch Bakuhs Vater weinte nun. Angst machte sich nun immer mehr breit. Im Dorf stellte man die jungen Männer als Wachen ein, Frauen und Kinder verließen ohne Begleitung nicht einmal ihr Haus und das Vieh wurde im Dorf untergebracht. Es dauerte ungefähr sieben Tage, bis SIE hier ankamen, es war früh und die Sonne war noch nicht einmal zu sehen. „Los, aufstehen, wir müssen uns verstecken!“ Bakuh holte alle seine Schätze aus der Schublade und packte sie in das blaue Tuch, nur mich trug er am Hals. „Wir müssen uns zu den Erzen schleichen, dort habe ich eine Höhle gegraben, in ihr können wir uns verstecken!“, flüsterte Vater allen zu. Die ganze Familie stieg durch das Fenster und rannte so schnell es ging. Leider nicht unbemerkt! So kam es, dass Bakuhs Eltern getötet wurden und er zu einem Soldat getrimmt wurde.



Es begann eine schreckliche Zeit und sie schien keine Ende zu nehmen. Bis auf uns, seine Schätze, hatte Bakuh nichts mehr in seinem Leben. Vor jedem Überfall betete er und bat um Vergebung. Leider ohne Erfolg. Denn zwei Jahre, nachdem sein Dorf zerstört worden war, schoss ein anderer Soldat, Samil, ihn versehentlich an. Bakuh gab ihm den Beutel und mich, weil sie gute Freunde gewesen waren. Bakuhs Freund gab ihm das Versprechen, uns zu verkaufen und mit dem Geld eine Grabstätte für Bakuhs Eltern zu bauen. „Versprich mir auch, dass... dass du immer an mich denkst und auf dich aufpasst.“, flüsterte Bakuh Samil ins Ohr. „Bakuh, gib nicht auf, du schaffst das!“ Samil stand die Tränen in den Augen. „Sei nicht traurig, ich bin immer bei dir!“ Nach diesem Satz verstarb Bakuh mit 14 Jahren.

Und es vergingen wieder drei grausame Jahre. Doch dann, endlich, fand Samil einen Händler, der ihm für den ganzen Beutel viel Geld bezahlte. Von dem Geld bekamen Bakuh und seine ganze Familie eine schöne Grabstätte mit einem Grabstein.



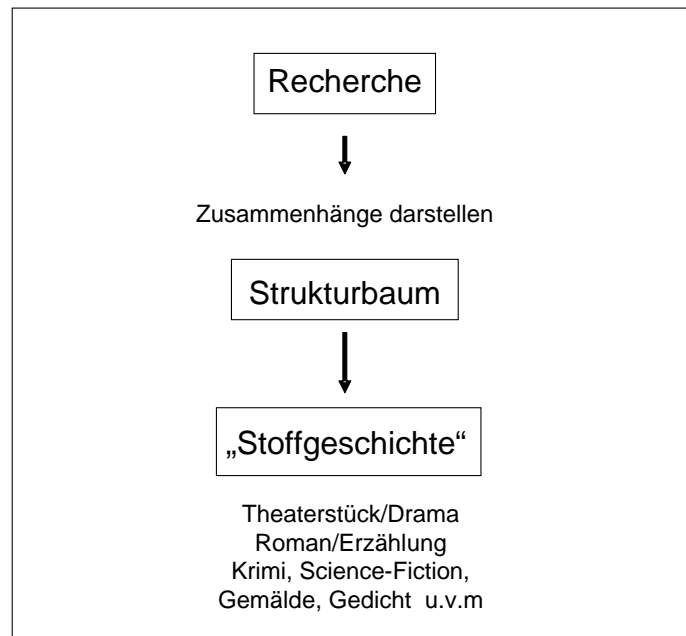
Aus mir wurde ein Mikrochip für ein Handy. Nun kann dein Handy ganz tolle Sachen, dank mir! Was aus Perle, Rosi, Schraube und Opa-Coltan wurde, kann ich leider nur vermuten. Dennoch hoffe ich, dass es ihnen gut geht.



Was mich angeht, finde ich mein neues Zuhause schön, trotzdem vermisse ich Bakuh sehr. Es ist eine komische Sache, sich gegenseitig zu töten für eine solch kleine Sache wie mich. Manchmal frage ich mich, wofür es solche schlimmen Kriege gibt. Oder warum wegen Coltan so viele Menschen sterben müssen.

## Wie eine Stoffgeschichte in einer Schülergruppe entsteht: ein Schema

Wir beschreiben im Folgenden ein idealtypisches Schema für das Stoffgeschichtenkonzept, das sich bei unseren Arbeiten als nützlich herausgestellt hat. Andere Wege zu Stoffgeschichten sind denkbar, und wir wären für entsprechende Erfahrungsberichte dankbar.



### Beschreibung des Konzeptes

Das Schreiben einer Stoffgeschichte kann in drei Phasen erfolgen. Nach Vorbereitung der gesamten Arbeitseinheit durch den Lehrer (siehe Beispiel unten) erfolgt eine allgemeine Einführung in das Thema für alle Beteiligten. Neben der Darstellung des Konzeptes „Stoffgeschichten“ stehen Ziele, Arbeitsweisen und Aufgabenverteilung im Mittelpunkt. Die Aufteilung der Arbeitsaufgaben und Rechercheaufträge können an einzelne Schülerinnen und Schüler sowie an Arbeitsgruppen verteilt werden. Zeitabsprachen und Teilziele sind hierbei transparent zu gestalten.

Die erste Aufgabe beinhaltet die Recherche über den jeweiligen Stoff, um einen Strukturbaum in der zweiten Phase erstellen zu können. Anstelle eines Strukturbaumes können auch andere Techniken eingesetzt werden, Zusammenhänge und Wege, die ein Stoff zurücklegt darzustellen. Unserer Erfahrung nach eignet sich ein Strukturbaum jedoch besonders, um vielschichtige Kontexte zu klären oder Zusammenhänge zu visualisieren.

Bei der Recherche zu Informationen über den konkreten Herstellungsprozess des Stoffes (Rohstoffe, Verarbeitungsweisen, Produkte etc.) müssen verlässliche Kenntnisse über die Wertschöpfungsketten gesammelt werden, d. h.: wo kommen Materialien her, welche Wege legen sie zurück, wie wurden sie umgewandelt, in welchen Kontexten entstehen sie und welcher Dynamik unterliegen diese Prozesse? Bei dieser Recherche spielen somit neben naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen bereits sozioökonomische, politische und ökologische Kontexte eine Rolle. Neben dem Interesse, den „IST-Zustand“ eines Stoffes zu recherchieren, werden auch Informationen wichtig, die Aussagen über zukünftige Entwicklungen des Stoffes und mögliche Auswirkungen auf die Umwelt erlauben.

Die gesammelten Informationen können zur Erstellung eines Strukturbaums dienen. In einem Strukturbaum wird in einer vertikalen Linie der Herstellungsprozess eines Stoffes dargestellt, in horizontalen Linien werden in einem weiteren Schritt die unterschiedlichen Einflüsse und

Kontexte (Transportwege, zur Herstellung nötige Zusatzstoffe, Energieaufwendungen u. v. m.) verzeichnet (siehe hierzu Schmidt im selben Band). Dies hat den Sinn, die Zusammenhänge zwischen verschiedensten Einflüssen zu erkennen. Hierbei spielen sowohl unterschiedliche Herstellungsweisen, Wertschöpfungsketten und Rohstoffe und deren Ressourcen eine Rolle, als auch ökologische, ökonomische, kulturhistorische und soziale Kontexte.

Es darf dabei nicht der zeitliche Aspekt außer Acht gelassen werden: neben dem Aufzeigen der Geschichte durch die letzten Jahrzehnte, Jahrhunderte – je nach Stoff möglicherweise sogar Jahrtausende – werden Veränderungen in Bedeutung und Kontexten eines Stoffes sichtbar. Wichtig bleibt aber auch der Ausblick auf zukünftige Umgangsweisen mit dem Stoff, womit mögliche Probleme, Ressourcenknappheit und Recycling (Stoffkreisläufe) thematisiert werden können.

Für die Recherche spielen neben der Schul-, Universitäts- oder Stadtbibliothek natürlich das Internet (z. B. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)) und/oder digitale Datenbanken eine große Rolle; häufig bietet es sich aber auch an, Kontakt zu entsprechenden Firmen, Weltläden, Einrichtungen oder Vereinen aufzunehmen, um Informationen zu erhalten. Je nach Alter und Erfahrung in Recherchearbeit kann die Auswahl der Quellen zunächst den Schülerinnen und Schülern überlassen werden. Es können aber auch gemeinsame Suchstrategien besprochen werden oder vorbereitete Informationen (Zeitungsausschnitte, Bücher, Internetseiten u. v. m.) von der Lehrkraft verteilt werden. Wichtig ist hierbei, dass – sollten die Schülerinnen und Schüler sehr frei arbeiten – sie die Quellen und gefundenen Informationen immer wieder hinterfragen und deren Wahrheitsgehalt prüfen.

Diese Arbeitsschritte und die anschließende Diskussion über die gefundenen Informationen und deren Zusammenhänge haben große Bedeutung für die Qualität des Strukturbaums und die daraus entstehende Geschichte. Unklare Quellen und offene Fragen und Unterpunkte können so neu oder aus einer anderen Perspektive nochmals recherchiert werden und tragen zur weiteren Aufklärung der Kontexte bei.

In einer dritten Phase wird – z. B. mit Hilfe des Strukturbaums, der dem zu bearbeitenden Stoff zu Grunde liegt – eine „Stoffgeschichte“ verfasst. Hierbei besteht die Möglichkeit, zwischen den unterschiedlichsten Darstellungsformen zu wählen. Je nach Fachdisziplin, in welcher Stoffgeschichten bearbeitet werden, lassen sich einige Darstellungsformen leichter umsetzen als andere. So werden im Deutschunterricht das Schreiben einer Geschichte, Erzählung oder eines Reiseberichtes im Mittelpunkt stehen. Im Kunstunterricht wird es das Erstellen einer Collage oder eines Bildes sein sowie im Geografieunterricht die Erfassung von Daten in Form einer Karte. Die Möglichkeit, die verschiedensten Darstellungsformen miteinander zu verknüpfen, machen beim Stoffgeschichten-konzept einen besonderen Reiz aus und unterstreichen den fächerübergreifenden Charakter nicht nur auf inhaltlicher, sondern auch auf struktureller und darstellender Ebene. Hier können das Interesse und die Motivation der Schülerinnen und Schüler einen großen Einfluss auf das Ergebnis haben. Viele bisher ungeahnte und im Unterricht vernachlässigte kreative Eigenschaften der Schülerinnen und Schüler können eingebunden werden, z. B. PC-Kenntnisse, aber auch zeichnerische, künstlerische oder schauspielerische Talente des Einzelnen. Je nach Unterstützung im Kollegium und strukturellen Möglichkeiten kann das Konzept im Sinne der Unterrichtsentwicklung von einem Lehrer im Fachunterricht unter einem bestimmten Aspekt mit seinen Schülerinnen und Schülern bearbeitet werden. Hierbei sollten jedoch die vielen anderen Kontexte des Stoffes in einer eigenen Einheit besprochen werden. Eine weitere Möglichkeit bietet aber auch eine Projektwoche unter einem allgemeinen Motto.

Der beschriebene Phasenablauf sei nun noch einmal an einem konkreten Beispiel, nämlich dem Erarbeiten und Aufführen eines Theaterstücks, verdeutlicht:

0. *Vorbereitung.* Inhalt: Der Lehrer sammelt Material, kontaktiert Kollegen (z. B. Chemielehrer, Erdkundelehrer, Sozialkundelehrer, Deutschlehrer), oder Institutionen (z. B. Eine-Welt-Laden, Universität, Wissenschaftszentrum Umwelt der Universität Augsburg), die bei der Durchführung mit Know-How zur Seite stehen können, erstellt einen vorläufigen Zeitplan. Dauer dieser Phase: 1–2 Tage.

1. *Einführung.* Inhalt: Vorstellen der Idee, Bericht über Stoffgeschichten aus der Literatur, Bilden von Gruppen, Zeitplan. Hier wird das Thema eingeführt und motiviert, zugleich werden Beispiele erzählt oder gezeigt, wie eine solche Stoffgeschichte aussehen kann. Um eine Vorprägung zu vermeiden, sollten nicht allzu viele solcher Beispiele dargestellt werden. Ein sehr ideenreiches Gedanken-spiel besteht in der Anregung, sich direkt in die Perspektive des jeweiligen Stoffes zu versetzen und die Geschichte aus seiner Sicht zu erzählen. Dieser Perspektivenwechsel ist für viele so anregend, dass sie ihn zum Dreh- und Angelpunkt ihrer Geschichten machen. Schließlich werden Gruppen aus 2-6 Personen gebildet, die an einer gemeinsamen Stoffgeschichte arbeiten sollen. Gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern – oder ggf. mit den Teilnehmerin-nen und Teilnehmern wird ein Zeitplan erarbeitet. Ort und Zeit der Uraufführung werden festgelegt. Dauer dieser Phase: 1-2 Stunden.

2. *Themenfindung, Recherche.* In selbständigen Gruppen recherchieren die Schülerinnen und Schüler zu bestimmten Stoffen, wobei sie vom Lehrer unterstützt werden. Auch Internetrecherche sollte durchgeführt werden. Es hat sich als sinnvoll herausgestellt, wenn die Schülerinnen und Schüler einen Stoff wählen, mit dem sie auch persönlich konfrontiert sind. Hier bietet es sich außerdem an, z. B. bei besonders komplexen Stoffen, einen Strukturbaum zu erstellen, um die Zusammenhänge von verschiedenen Ebenen zu visualisieren und den Wertschöpfungsprozess transparenter zu machen. Dauer dieser Phase: 6–8 Stunden.

3. *Entwicklung eines Skripts.* Die Gruppen versuchen, das über den Stoff erfahrene in die Form einer Geschichte zu gießen. Diese Geschichte kann dramatisch sein, tragisch oder humoristisch. Sie wird von vorne herein mit der Absicht erarbeitet, öffentlich aufgeführt zu werden. Sie muss daher nicht nur Informationen gliedern, sondern auch Effekte enthalten, die das Publikum unterhalten. Der Lehrer begleitet diese Phase mit Rat. Dauer: 4–8 Stunden.

4. *Proben.* Die Rollen werden innerhalb der Gruppen verteilt, das Erzählen/ Aufführen der Geschichte wird geprobt. Während dieser Proben wird das Skript erfahrungsgemäß noch wiederholt überarbeitet, Teile, die nicht „funktionieren“, werden ausgetauscht. Zugleich werden verschiedene Requisiten, die zu den jeweiligen Geschichten passen, zusammengestellt. Damit die Gruppen sich nicht gegenseitig stören, ist es sinnvoll, verschiedene Räume anzubieten. Es hat sich bewährt, während dieser Phase einen Workshop mit einem professionellen Schauspieler/Theaterpädagogen anzubieten, der die Skripte der Teilnehmer hinsichtlich dramaturgischer Effekte prüft, die Aufführung kommentiert und Tipps für die Darstellung, Gestaltung sowie dramaturgische Effekte gibt. Die Unterstützung durch einen Profi ist für die Schülerinnen und Schüler höchst motivierend und wirkt sich sehr positiv auf das Endergebnis aus. Der Termin für die Aufführung wird festgelegt, ein Programm wird erstellt, Einladungen werden ausgesprochen oder versandt und die Aufführung selbst organisiert (Bewirtung, Bestuhlung etc.). Das Publikum sollte nach Möglichkeit einen breiteren Personen-kreis einbeziehen. Wir haben den Teilnehmerinnen und Teilnehmern stets angeboten, ihre Geschichten im Rahmen der Universität zu erzählen, doch diese Möglichkeit bietet sich natürlich nicht immer. Dauer dieser Phase: 6–8 Stunden.

5. *Aufführung: Die Geschichte wird erzählt.* Eine Bühne ist als Aufführungsort natürlich hilfreich, aber nicht notwendig, auch ein größeres Klassenzimmer ist geeignet. Je nachdem ob einzelne Teilnehmer sich umziehen wollen, sollten hierfür ggf. Möglichkeiten bestehen. Wenn einzelne Gruppen ihre Geschichten mit Folien unterstützen wollen, sollte ein Beamer oder Overhead-Projektor vorhanden und betriebsbereit sein. An Pinnwände können Informationsmaterialien oder Poster gehängt werden, welche von manchen Gruppen erarbeitet

werden. Wenn eine schriftliche Evaluation vorgesehen ist, sollten dafür Fragebögen verteilt werden. Dauer: 4–6 Stunden.

6. *Rückschau.* Die Teilnehmer bzw. Schülerinnen und Schüler bewerten die Unterrichtseinheit/das Projekt und diskutieren Verbesserungsmöglichkeiten. Da das Projekt in unserem Falle in Zusammenarbeit mit dem Wissenschaftszentrum Umwelt der Universität Augsburg entstand, erhielten die Schülerinnen und Schüler im Anschluss an die Aufführung jeweils Teilnahmezertifikate auf Briefbögen des WZU, was als Anerkennung offenbar sehr geschätzt wurde.

Wie ein solches Theaterstück nun konkret aussehen kann, zeigt das folgende Beispiel, das an der Berufsschule II in Augsburg im Frühjahr 2006 entstand. Es geht um den Stoff „Chlor“, dem hier auf eine heitere und doch ernste Art und Weise der Prozess gemacht wird. Richter, Angeklagte und Prozessteilnehmer traten bei der Uraufführung am 13. März in der Universität Augsburg jeweils in geeigneten Garderoben auf und waren sogar geschminkt. Zugleich wurde gegenüber dem hier wiedergegebenen Skript noch eifrig improvisiert, was den Witz des Theaterstücks nochmals erhöhte.

### Stoffgeschichte Chlor:

Richter kommt herein, dabei stehen alle auf.

**Richter:** Bitte setzen Sie sich. Herr Staatsanwalt lesen Sie bitte die heutige Anklage vor.

**Staatsan:** Hohes Gericht, ich verlese nun die Anklageschrift.

Frau Veronika Müller hat Anzeige gegen das Element Chlor erstattet. Sie leidet seit drei Jahren an Krebs und Asthma. Sie führt diese schweren Krankheiten auf das Einwirken des Chlors in ihren Stoffwechsel zurück. Deshalb fordert Sie, dass das Chlor aus dem Verkehr gezogen wird, um weitere Schäden zu vermeiden. Dabei denkt sie nicht nur an das Reinelement, sondern vor allem auch an die zahlreichen tückischen Verbindungen dieses Elements, die nicht selten noch mehr kriminelle Energie entfalten können, als das Ausgangselement selbst.

**Richter:** Frau Chlor, treten Sie bitte in die Mitte. Es geht nun um das Nähere zu ihrer Person. Ich hoffe, Sie zeigen sich kooperativ. Nun also zu den Personalien: Sie werden nach Paragraph 17 PSE 3 Cl 2 vereidigt. Sie heißen Chlor, sind 1774 in Schweden geboren. Ihr Vater bzw. Entdecker ist Karl Willhelm Scheel. Sie wiegen 35,4527 g/mol, haben einen Siedepunkt von  $-34,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ , Ihr Schmelzpunkt liegt bei  $-101\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ihre Dichte beträgt 2,95 g/l und Sie sind eine saure Person. Ihre besonderen Erkennungsmerkmale sind: Sie treten als gelbgrünes Gas auf und reagieren hyperaktiv. Letzteres liegt vermutlich an ihrem äußersten Elektronen-Orbital und dessen Besetzung. Stehen Sie zu Ihrer Aggressions-Bereitschaft oder wollen Sie leugnen?

**Chlor:** Ich gebe gar nichts zu, dieser Prozess ist nur eine Anhäufung von Vorurteilen.

**Richter:** Trotz Ihrer Uneinsichtigkeit müssen wir Sie auf den Vorfall vom 17. Januar 2006 ansprechen. Bitte nehmen Sie Stellung zu dessen Verlauf!

Die Angeklagte Chlor beginnt mit stockender Stimme.

**Chlor:** Ich war am besagten Tag im Schwimmbad und habe wie immer meine antibakterielle Wirkung ausgeübt. An jenem Tag war ich allerdings etwas indisponiert, weil die Bademeisterin die Dossier-Anlage falsch bediente. Ich kann wirklich nichts dafür, dass sie mit dem Kopf bei ihrem Freund war und deshalb den Finger am falschen Knopf hatte. So kam zu viel von mir ins Wasser und die Luft. Aber es waren überall Warnschilder. Durchsagen kamen und die Bademeisterin forderte auf, das Hallenbad zu verlassen und umgehend einen Arzt aufzusuchen, um sich untersuchen zu lassen.

<b>Staatsan:</b>	Sie geben also zu, dass viele Badegäste in jenen dramatischen Minuten, Atemnot, Hustenkrämpfe, Schleimhautentzündungen und Hautreizungen hatten? Als Langzeitfolge können sogar Tumore aus dieser Überbelastung entstehen.
<b>Chlor:</b>	Ich gebe nur zu, dass solche Folgen wegen der Überdosierung meiner hochwirksamen Persönlichkeit auftreten können. Die Ursache dafür aber war die verliebte Bademeisterin. Und es ist mir nicht zuzumuten, für die Fehler Dritter zu haften. Die Ärzte haben sicher richtig reagiert, indem sie dazu rieten, Frischluft zuzuführen, sich nicht aufzuregen und entsprechende Medikamente einzunehmen. Die fragwürdige Dame Müller aber ließ sich trotz mehrmaligem Ermahnen der Bademeisterin nicht davon abbringen, ihre Schwimmstunde durchzuziehen. Kein Wunder, dass die hilflose Bademeisterin die widerspenstige Schwimmerin kurz danach bewusstlos am Beckenrand auffand. Als sie zu sich kam, verweigerte sie einen Arztbesuch aus zeitlichen Gründen, denn sie musste zu einer weiteren Sportstunde. Unterlassen Sie also bitte alle weiteren Versuche, mich für die Dummheit der Menschen verantwortlich zu machen!
<b>Richter:</b>	Herr Staatsanwalt, haben Sie dazu noch weitere Fragen?
<b>Staatsan:</b>	Nein, danke.
<b>Richter:</b>	Danke Frau Chlor setzen Sie sich bitte wieder auf ihren Platz zurück. Nun bitten wir Frau Veronika Müller zur Stellungnahme. Bitte setzen Sie sich. Zuerst kommen wir zur Personaliaufnahme. Sie heißen Veronika Müller, sind 26 Jahre alt, von Beruf Leistungssportlerin und wollen dieses Jahr bei den Olympischen Spielen mitmachen. Außerdem müssen Sie, wie Sie wissen, die Wahrheit sagen. Sind Sie weder verwandt noch verschwägert mit der Angeklagten?
<b>V.Müller:</b>	Nein, mit einer solchen Reagenz glücklicherweise nicht! Also, am 17. Januar 2006 war ich – wie zutreffend geschildert – im Augsburger Stadtbad, um meine Übungsstunden zu absolvieren. Als die Bademeisterin dann zu mir kam und sagte, ich solle besser das Schwimmbad verlassen, weil zu viel Chlorgas in Wasser und Luft seien, habe ich das für einen schlechten Scherz gehalten. Ich halte nämlich so allerhand aus. Und der übliche Chlorgeruch hat mich nicht gestört. Ich bin dementsprechend eine weitere halbe Stunde herum- geschwommen und habe mich gefreut, dass ich wunderschön freie Bahn hatte. Leider bin ich im Bereich der Einlauftrappe plötzlich schwindlig und sehr unpässlich geworden. In diesem Moment ist die Bademeisterin auf mich zugestürzt und rief: „Ich bewundere Ihre Kondition, aber heute übertreiben Sie es wirklich. Sie sollten meine Warnungen ernst nehmen!“ Daraufhin bin ich kurz danach am Beckenrand wahrscheinlich umgekippt. Ganz aus der Ferne hörte ich die Bademeisterin etwas von Arztbesuch faseln. Aber die Frau hat ja keine Ahnung von Olympia-Training und deswegen bin ich nach einer kurzen Ruhepause gleich zur nächsten Übungsstätte gefahren. Ich kann doch nicht einfach so ein wichtiges Training ausfallen lassen, wenn ich doch bei den Olympischen Spielen mitmachen möchte. Wie gefährlich das heimtückische Chlor ist, habe ich erst zwei Tage später vom Hausarzt erfahren. Das Schlimmste aber ist, dass ich nun wegen Lungenverätzung nicht mehr zur Olympiade fahren und teilnehmen kann. Auch beim Treppensteigen bekomme ich keine Luft mehr. Und das alles nur wegen dieser aggressiven Person. Mein ganzes Leben ist ruiniert, meine Träume sind geplatzt.
<b>Anwalt</b>	
<b>d. Chlors:</b>	Hat die Bademeisterin sie nicht bedrängt, wie die anderen Gäste sofort aus dem Becken zu fliehen?
<b>V.Müller:</b>	Ja, schon, aber sie hatte mit so vielen Menschen zu tun, dass sie auf mich nur wenige Sekunden verwendete. Ich fürchte, sie war damals überlastet. Sie müssen wissen, dass ich eine robuste Sportlerin bin und nicht gleich wegen jeder Larifari von meinem Trainingsprogramm abweiche. Haben Sie noch weitere Fragen?
<b>Anwalt:</b>	Nein, Sie können sich setzen.
<b>Staatsan.:</b>	Nun möchte ich noch eine weitere Zeugin einführen, nämlich die Mutter der Geschädigten, Fr. Renate Müller.
<b>Richter:</b>	Bitte bitten die Zeugin also zu erzählen, was sie über den Verlauf des Vorfalls weiß.



Frau R. Müller betritt den Raum und nimmt in der Mitte Platz.

**Richter:** Erst nehmen wir mal die Personalien auf. Sie sind 62 Jahre und Rentnerin.

**R.Müller:** Das ist richtig.

**Richter:** Da Sie mit der Geschädigten verwandt sind, bitten wir Sie um besonders wahrheitsgetreue Aussagen.

**R.Müller:** Ich möchte die Wahrheit aussagen.

**Richter:** Was können Sie zu dem Sachverhalt beitragen?

**R.Müller:** Also Herr Richter, meine Tochter ist eine berühmte Sportlerin. Nach diesem Vorfall kann sie nicht nur ihren Beruf nicht mehr ausüben, sondern macht auch jede Menge Lärm von früh bis spät. Schon am Morgen höre ich ihren bellenden Husten, was mir den Frühstücksappetit regelrecht verdirbt. Dann erzählt sie von den Trainingsplänen und heult mindestens eine Stunde vor sich hin. Es ist kaum auszuhalten. Die dauernde Rennerei zu den Ärzten ist auch nicht von Pappe. Das Zeug, was die verschreiben, hat bisher nicht geholfen. Das liegt aber meiner Meinung nach weniger an den Ärzten oder den Pillendrehern, sondern ausschließlich am gewalttätigen Chlor, dem wirklich nichts widerstehen kann. Wenn ich schon höre, dass nun auch noch ein Krebsverdacht besteht, kann ich mich nur wundern, dass diese uneinsichtige Chlorperson immer noch frei herumlaufen darf. Hier kann nur noch eines helfen, nämlich die Todesstrafe für dieses Element. Es wird sonst nicht aufhören, weitere Menschen zu ruinieren.

**Staatsan.:** Die Mutter der Geschädigten ist zwar mit ihren Aussagen etwas zu weit gegangen, aber ihre Erregung scheint verständlich. Auch ich plädiere dafür, dem skrupellosen Chlor jede weitere Wirkungsmöglichkeit zu nehmen. Auch die leichtsinnige Bademeisterin gehört aus dem Verkehr gezogen. Sie sollte lieber in der Verwaltung irgendeinen Abstempelungsposten übernehmen, denn als Bademeisterin scheint sie wirklich maßlos überfordert zu sein. Ich sehe also beide, nämlich das gelbgrüne Element und die verträumte Bademeisterin als schuldig. Bitte betrachten Sie diese Worte als mein Plädoyer.

**Richter:** Schon gut, lieber Staatsanwalt. Aber man kann doch nicht übersehen, dass auch die Geschädigte durch ihr stures Übungsverhalten Mitschuld am eigenen Zustand auf sich geladen hat. Das Chlor jedenfalls hat glaubwürdig vorgebracht, dass es die Bademeisterin als ursprüngliche Verursacherin war, die die Gaslawine ins Rollen brachte. Deshalb sollten wir nun unbedingt hören, was sie zu ihrer Rolle in dieser Geschichte vorbringen will. Nun kurz die Personalien: Sie sind Lena Hartmann, 55 Jahre alt und wohnen in Gersthofen, Mozartstraße 15. Sie sind weder verwandt noch verschwägert mit der Angeklagten. Nun äußern sie sich bitte zum Tathergang.

**Badem.:** Na gut, damals hatten wir einen riesigen Andrang im Hallenbad. So viele Badegäste wie an diesem Tag sind eine Seltenheit. Das spannt ganz schön ab und vielleicht bin ich deshalb in der Dosieranlage auf den falschen Knopf gekommen. Es ist schon eine Gemeinheit, mir den neuen Freund unterschieben zu wollen. Schließlich gilt bei mir: „Dienst ist Dienst und Freizeit etwas ganz anders!“ Ich bitte also um mildernde Umstände wegen dienstlicher Überlastung.

Richter fragt die Bademeisterin, ob sie noch irgendetwas zu sagen hat und ob noch jemand Fragen an sie hat.

**Staatsanwalt und Badem.:** Nein.

**Richter:** In dieser Angelegenheit soll auch noch ein Gutachter und Spezialist zu Wort kommen. Frau Dr. Kasperek. Wir bitten Sie, Platz zu nehmen. Kommen wir zu Ihren Personalien. Sie sind 30 Jahre alt, wohnhaft in Augsburg, Prof.-Messerschmidt-Str. 54 und sind an der Technischen Universität München angestellt.

**Fr.Dr.K.:** Das ist korrekt.

**Richter:** Sind sie verwandt oder verschwägert mit der Angeklagten?

**Fr.Dr.K.:** Nein.

**Richter:** Sie wissen, dass Sie die Wahrheit sagen müssen.

**Fr.Dr.K.:** Ja, weiß ich.

- Richter:** Nun erläutern Sie Ihre Kenntnisse über das Chlor.
- Fr.Dr.K.:** Das Chlor hat Vor- und Nachteile. Zuerst werde ich Ihnen einige Nachteile nennen. Chlor ist ein sehr reaktives Element, deshalb kann Chlor gefährliche Reaktionen eingehen z. B. mit Ammoniak. Bei intensiver Inhalation dieser Verbindungen führt das in der Folge zu einer Lungenentzündung, mit ggf. lebensgefährlichen Symptomen. Außerdem kann Chlor das Erbgut beein-trächtigen und verändern. Es ist auch krebserregend. Es beschädigt in zunehmendem Maße auch die Ozonschicht. Jetzt will ich Ihnen die Vorteile auflisten: Chlor kann als Desinfektionsmittel für Trinkwasser benutzt werden. Chlor in Verbindung mit Natrium ergibt für die Menschheit das lebensnotwendige Kochsalz NaCl. Häufig wird Chlor als Bleichmittel für Papier eingesetzt. Außerdem kommt Chlor unterstützende Wirkung bei der Verbesserung der menschlichen Abwehrkräfte zu. Es ist wichtiger Bestandteil von Medikamenten, also wichtig in der Medizin. In der Chemie spielt es sowieso eine weltweite wichtige Rolle für Chlorierungen.
- Richter:** Danke, Frau Kasperek. Ich glaube, das sind genügend Aspekte. Hat noch jemand Fragen an die Fr. Dr. Kasperek? (Es antworten alle nein.)  
Chlor, Sie haben das letzte Wort.
- Chlor:** Ich fühle mich unschuldig. Alles, was gesagt werden musste, habe ich bereits gesagt.
- Richter:** Wir ziehen uns nun zur Beratung zurück.  
Das Urteil wird in Kürze verkündet.

Richter betritt den Saal und verkündet dem vorstehenden Publikum seine Entscheidung.

- Richter:** Im Namen des stofflichen Kosmos wird das Chlor von den schweren Vorwürfen der Geschädigten und einer vorurteilsbesetzten Öffentlichkeit frei, gesprochen. In diesem Fall waren es eindeutig die Menschen, die mit ihrem willkürlichen bis fahrlässigen Verhalten die Gefahren erst heraufbeschworen und deren Folgen auch dann noch verschärft haben. Wenn sich die Menschen schon auf den weltweiten Umgang mit dem nicht ganz ungefährlichen Chlor eingelassen haben, so müssen sie konsequenterweise auch die Sorgfalt aufbringen, die einzig Schäden vermeiden hilft.
- In diesem Sinne trifft die Bademeisterin schwerste Schuld, weil sie es an eben dieser Sorgfalt fehlen ließ und durch fahrlässiges Bedienen des Desinfektions-Schaltboards erst zu der Überchlorung kommen ließ. In ihrer verantwortlichen Position sind Tagträumereien nicht im Mindesten akzeptabel. Sie wird deshalb zu 5 Jahren Dienst als Hilfspflegerin in einer Lungenklinik verurteilt. Eine Bewährungsaussetzung dieser Strafe ist unzulässig. Die Klägerin hat durch ihren übertriebenen und der eigenen Person gegenüber rücksichtslosen Trainingseinsatz eine extreme Selbstgefährdung in Kauf genommen. Deshalb steht ihr keinerlei Schmerzensgeld zu.
- Das hohe Gericht hofft, dass sich die Menschheit zukünftig im Umgang mit den Elementen umsichtiger, vorsichtiger und einsichtiger benimmt.
- Damit erkläre ich das Verfahren für geschlossen.

Autorinnen: Medine Kas und Stephanie Schipf  
*Berima@t-online.de* Frau Mayer Klasse CHL11

## Anknüpfungspunkte zu den Stoffgeschichten

Das Konzept der Stoffgeschichten erfüllt in mehrfacher Hinsicht die Anforderungen eines innovativen Bildungskonzeptes: Neben der Möglichkeit, sich in vernetztem Denken zu üben und sich mit komplexen Systemen und Zusammenhängen im fächerübergreifendem Kontext auseinanderzusetzen, werden eine Reihe unterschiedlicher Gestaltungs Kompetenzen gefördert. Die Schülerin bzw. der Schüler trifft die Auswahl an Informationen, wählt die Form der Darstellungsweise, arrangiert für sich und andere eine Lernsituation. Die Form der Arbeitsweise bei der Erstellung von Stoffgeschichten kann als fächer-übergreifend bezeichnet

werden, da die Arbeit unterschiedliche Fächer einbezieht. Wichtig ist inhaltliches Fachwissen ebenso wie die Kompetenz in Bezug auf (Selbst-)Darstellung und Umgang mit Medien, die sinnvolle Verknüpfung und Darstellung komplexer Dimensionen sowie die Kunst, unterhaltsam und informativ zu sein, so dass Zuhörende/Zusehende neugierig und aufmerksam bleiben. Die Schülerinnen und Schüler eines Stoffgeschichten-Projekts vertiefen die Fähigkeit, sich mit komplexen Themen auseinanderzusetzen und je nach Schwerpunktsetzung des Unterrichtsziels werden Fähigkeiten wie Weltoffenheit, Empathie und solidarisches Denken sowie das Reflexionsvermögen im Bezug auf das eigene Handeln gefördert.

### **Was bringen Stoffgeschichten? Eine erste vorsichtige Evaluation**

Unser Konzept der Stoffgeschichten verfolgt das Ziel, ein Modell für die Bildung für nachhaltige Entwicklung bereitzustellen. Tatsächlich ist es so, dass die Teilnehmenden lernen, Dinge und Stoffe, mit denen sie täglich umgehen, aus neuen Perspektiven zu sehen. Dies betrifft vor allem die ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekte des Kontextes stofflicher Entstehungs- und Verarbeitungsprozesse sowie Konsum- und Nutzungswege. Führt dieser Perspektiven-wechsel aber auch zu einer veränderten Einstellung zum jeweiligen Stoff? Das kann der Fall sein. So ist zum Beispiel denkbar, dass jemand, der im Verlaufe der Recherche für eine Stoffgeschichte Informationen über die Preispolitik am Kaffeemarkt erhält, beschließt, in Zukunft fair gehandelten Kaffee zu kaufen.

In vielen Fällen geht es aber gar nicht um unmittelbare Verhaltensänderungen, sondern darum, mit jenen scheinbar leblosen Stoffen und Dingen, die unsere Umgebung prägen, auf eine unterhaltsame Art und Weise vertrauter zu werden. Insofern sind nicht Verhaltensänderungen, sondern Kritikfähigkeit und Kontextdenken die Messlatte, die wir an unser Konzept angelegt wissen wollen.

Unsere Erfahrungen und Beobachtungen mit den beteiligten Schülerinnen und Schülern in den Workshops oder bei den Präsentationen zeigen, dass das Stoffgeschichtenkonzept in vielerlei Hinsicht motivierend wirkt. Dies ergibt auch eine Fragebogenerhebung (quantitativ und qualitativ) mit ca. 80 Schülerinnen und Schülern zwischen 14 und 20 Jahren von den Schultypen Haupt-, Berufsschule und Gymnasium im Juni 2006, die jeweils an unserem Projekt teilgenommen hatten. Besonders positiv wurde die Zusammenarbeit in der Klasse an einem gemeinsamen Thema bewertet sowie „interessante Inhalte“ (VP 56) und neues Wissen. Neben der Abweichung vom normalen Unterricht sind aber auch die Übung im Vortragen oder das Auftreten vor Publikum als gewinnbringend erachtet worden. Geschätzt wurde auch, dass die Inhalte selbst recherchiert und die Präsentation eigenständig vorbereitet werden konnte. Ein wichtiges Ergebnis der quantitativen Erhebung war außerdem, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Rückblick auf ihre Arbeit am Projekt sehr stolz auf ihre geleistete Arbeit sind, es für gut befunden haben, in einer Gruppe an einem Projekt zu arbeiten und auch mit aufgetretenen Problemen zurechtgekommen sind. Eine große Motivation waren außerdem die Zusammenarbeit mit der Universität und das Teilnehmerzertifikat, welches für die Teilnahme ausgestellt wurde.

Diese Ergebnisse werden durch Aussagen beteiligter Lehrkräfte bestätigt: „Sie sind viel ... freier geworden im Umgang ..., teamfähiger ...“ (VP: 1) oder „... und da kam... uns die Idee: Mensch, wir könnten ja – weil diese Schwierigkeit da ist – [...] Geschichten machen. Und das hab ich wieder meinen Schülern ... erzählt und die waren da eigentlich ganz angetan und dann haben wir ... ein [...] -Projekt eben entwickelt und da waren eigentlich Schüler voll mit dabei, was man dazu machen könnte. Also wie das Projekt jetzt aussieht ... haben meine Hauptschüler mitentwickelt ...“ (VP: 2).

Von den Schülerinnen und Schülern als negativ bewertet wurden die teilweise schlechte Organisation sowie der Zeitfaktor, z. B. „zu wenig Zeit zum Einüben“ (VP 13) zu haben.

Wir haben weiter festgestellt, dass durch Stoffgeschichten die Medienkompetenz gefördert wird, da die Schülerinnen und Schüler im Verlaufe der Recherche das Internet durchforsten

und oft auch versuchen, ihre Geschichten durch selbst erstellte Powerpoint-Folien zu unterstützen oder die Ergebnisse in einem Film darzustellen. Schließlich kommen die Schülerinnen und Schüler in den Gruppen in einer neuen produktiven Konstellation zusammen. Sie sind wie im Beispiel „Stoffgeschichtentheaterstück“ Drehbuchautoren, Regisseure und Schauspieler in einem und können so viele kreative Eigenschaften und Fähigkeiten einbringen. Sie lernen sich neu kennen und führen ein gemeinsames Vorhaben von Anfang bis Ende durch. So können auch soziale Kompetenzen erweitert werden. Da die Geschichte niedergeschrieben wird, werden außerdem sprachliche Fähigkeiten geschult. Schließlich die Aufführung oder Präsentation der Ergebnisse vor Publikum: sie trainiert vor allem die performativen Kompetenzen.

Wir konnten feststellen, dass sich das Konzept zum einen gut für Berufsschulen eignet, da deren Schüler – als angehende Chemielaboranten zum Beispiel – oftmals mit bestimmten Stoffen in der betrieblichen oder schulischen Ausbildung zu tun haben, und so über Informationen aus erster Hand verfügen. Es hat sich jedoch ebenso in anderen Schulformen und auch in der universitären Ausbildung bewährt. Von vielen wird es als ein erfrischender und lebendiger Zugang zu einem Bereich erfahren, der zwar für unseren Alltag von höchster Bedeutung ist, aber dennoch oft im Schatten liegt – zum Bereich der materiellen Kultur.

### **Weiterführende Überlegungen**

Zu den aus unserer Sicht problematischen Aspekten einer Unterrichtseinheit „Stoffgeschichten“ gehört, dass in manchen Fällen die Schüler auf Informationen aus zweiter Hand angewiesen sind, vor allem dann, wenn sie sich mit Stoffen befassen, die einen weiten Weg hinter sich haben – z. B. Tantal, das in Kondensatoren verwandt wird und sich in jedem Handy findet. Dieser Stoff wird meist aus einem bestimmten Erz, dem Coltan gewonnen (Columbit-Tantalit). Coltan kommt vor allem im Kongogebiet vor, wo der Coltanabbau teilweise Finanzierungsinstrument der Krieg führenden Gruppen war. Es gibt im Internet nun vielfach Literatur über Coltan, und auch die Weltläden halten Informationsmaterial bereit. Aufgrund der Dramatik und der Allgegenwart des Stoffes ist das Coltan beliebter Gegenstand von Stoffgeschichten. Wenig klar ist aber, wie zuverlässig das Informationsmaterial ist. Es gibt über den Coltanabbau speziell im Kongo nur sehr wenig sorgfältig recherchiertes Material aus erster Hand, und dieses ist in der Regel nur in Französisch oder Englisch erhältlich. So besteht die Gefahr, dass die Schülerinnen und Schüler auf sekundäre Quellen zurückgreifen und daraus dann eine Geschichte stricken, die möglicherweise zwar hohen literarischen Wert hat, aber vielleicht auch zweifelhafte Annahmen enthält. Ähnliche Probleme können immer dann auftauchen, wenn Stoffe gewählt werden, von deren Geschichte die Schüler selbst keine unmittelbare Kenntnis haben. Ein weiterer kritischer Punkt liegt in Folgendem: Durch Stoffgeschichten vermögen die Schüler einzelne Waren unserer globalen Welt ein Stück weit zurück-zuverfolgen – auch über Grenzen hinweg. So schaffen sie für sich ein Stück Transparenz. Die Menschen am anderen Ende der Kette erfahren hiervon jedoch nichts, die Transparenz ist einseitig und mündet nicht in Kommunikation.

Der englische Konsumforscher Daniel Miller hat daher ein Projekt konzipiert, durch das Schülerinnen und Schüler via Internet unmittelbar mit den Produzenten bestimmter Waren in Kontakt treten können. Das Projekt scheiterte laut Miller an mangelnden Fördermitteln, es hat gleichwohl Charme. Denn so kann der Versuch, die menschlichen Beziehungen hinter den Dingen aufzudecken, praktisch werden. Man spricht nicht nur über die Leute am anderen Ende der Kette, sondern tritt gleich mit ihnen in Kontakt. Wir denken, ein solches Konzept würde es verdienen, erprobt zu werden.

## Literatur

- BMB+F (Hrsg.) (1998a): Delphi-Befragung 1996/1998, Anschlussbericht zum „Bildungs-Delphi“, München.
- BMB+F (Hrsg.) (1998b): Delphi-Befragung 1996/1998, Integrierter Abschlussbericht. Zusammenfassung von Delphi I „Wissensdelphi“ und Delphi II „Bildungs-Delphi“. München/Basel.
- Bösch, S., Reller, A., Soentgen, J.: Stoffgeschichten – eine neue Perspektive für transdisziplinäre Umweltforschung. In: GAIA 13, 2004, S. 19–25.
- Haan, G. de/Harenberg, D. (2001): Infobox Kompetenzen für nachhaltige Entwicklung (CD-ROM). Unter: <http://www.blk21.de>, Materialien, Berlin.
- Haan, G. de/Seitz, K. (2001): Kriterien für die Umsetzung eines internationalen Bildungsauftrages: Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (Teil I). In: „21“, Heft 1, 2001.
- Haan, G. de/Poltermann, Andreas (2002a): Funktion und Aufgaben von Bildung und Erziehung in der Wissensgesellschaft. Forschungsgruppe Umweltbildung (Paper 02-167).
- Haan, G. de/Poltermann, A. (2002b): Bildung in der Wissensgesellschaft. In: Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.): Gut zu Wissen. Links zur Wissensgesellschaft. Münster.
- Haan, G. de: BLK-Projekt „Transfer 21“, unter: <http://www.transfer-21.de>.
- Hahn, H.-P./Spittler, G./Verne, M. (2006): How Many Things does Man Need? Bayreuth.
- Miller, D.: Could the Internet defetishise the commodity? In: Environment and Planning D, Society and Space 2003, volume 21, pages 359–372.
- OECD (2005): Definition und Auswahl von Schlüsselkompetenzen. Zusammenfassung, unter: <http://www.oecd.org/dataoecd/36/56/35693281.pdf>.
- Rivoli, P.: Reisebericht eines T-Shirts. Ein Alltagsprodukt erklärt die Weltwirtschaft. Berlin 2006.
- Soentgen, J.: Geschichten über Stoffe (2006), erhältlich als Download unter <http://www.sachbuchforschung.de/html/literatur.html> (aufgerufen am 16. August 2006).
- Totzke, R.: Erinnern – Erzählen – Wissen: Was haben (Erfahrungs-)Geschichten mit echtem Wissen zu tun? In: Reinmann, G. (Hg.): Erfahrungswissen erzählbar machen. Narrative Ansätze für Wirtschaft und Schule. Lengerich, Berlin usw., 2005, 19–35.
- Wolff, H. & Stock, J. (2000): Allgemeinwissen – die Herausforderung der Wissensgesellschaft. In: de Haan, G./ Hamm-Brücher H./Reichel, N. (Hrsg.): Bildung ohne Systemzwänge. Neuwied/Kriftel, unter: <http://www.wzu.uni-augsburg.de/Projekte/Stoffgeschichten.html>