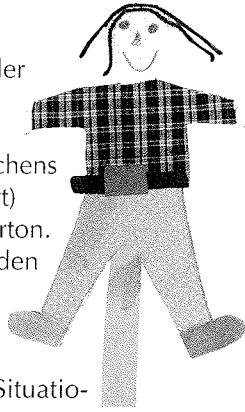


cken kann. Zur Erstellung der Stabpuppen: Jedes Kind gestaltet sich selbst aus der Grundform des Symbolmännchens (Schablone Abb. 1, vergrößert) heraus auf einem leichten Karton. Die einzelnen Figuren werden bemalt und mit Stoff/Wolle beklebt und auf ein Eisstäbchen geklebt.

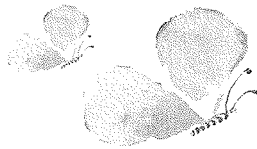


Die Kinder entwickeln nun Situationen, die in ihrer Klasse vorkommen können und die in der Hintergrundszene spielen. Eine Szene auf dem Pausenhof könnte z. B. sein: „Wir stellen uns nach der Pause in einer Zweierreihe an.“, oder: „Wir spielen das Spiel *Komm mit, lauf weg*“. Das Hintergrundplakat wird nun an einer Wand im Klassenzimmer aufgehängt und entsprechend der jeweils erdachten Situation werden dann die Figuren von den Kindern auf dem vorbereiteten Hintergrund in die Schlitze gesteckt.

Keith Haring

In vielen Kunstwerken von *Keith Haring* finden sich Symbolfiguren, die miteinander in Beziehung stehen. Trotz der sehr reduzierten Form der Darstellung versteht der Betrachter die Bildsprache sofort (siehe Abb. 4 auf S. 17). Die Figuren bewegen sich in einer bestimmten Art und Weise, bewegen sich zueinander hin und aufeinander zu. Mögliche Fragen zu diesem Bild wären:

- Welche Bewegungen machen die Figuren auf dem Bild?



- Welche Figur wärst du gern?
- Könnte diese Akrobatik auch gelingen, wenn eine der Figuren nicht mitmachen würde?
- Würde der Titel „Gemeinsam sind wir stark“ passen?

Zentral ist das Gespräch über die Beziehungen, die zwischen den Personen im Bild bestehen. Es kann so ein Bezug zur eigenen kreativen Tätigkeit im Lauf der Unterrichtsreihe hergestellt werden.

Schließlich gestalten die Schüler eine letzte Seite in ihrem Leporello:

Sie kleben einen kleinen Ausdruck des Bildes von *Keith Haring* auf und malen dann das Bild mit weiteren Symbolfiguren weiter. Ergänzt wird die Gestaltung dadurch, dass die Kinder sich Titel für das Bild ausdenken und diese mit ins Bild integrieren. Möchte man weiter auf den Künstler *Keith Haring* eingehen, so bietet die Internetseite www.haringkids.com vielfältiges Material.



Hinweis:

Auf der Seite 64 finden Sie einige Schülerbeispiele.

Anschriften der Autorinnen:

Bettina Leibold-Lang, Hermann-Löns-Str. 11,
82194 Gröbenzell
Christine Zukunft, Wachtelweg 14
81827 München

Alleine geht es gut, zusammen manchmal besser!

Kooperationen im Sachunterricht beim Experimentieren

von Markus Peschel

Beim Stationenlernen im Sachunterricht zum Thema Luft arbeiten mehrere Kinder zusammen, einige experimentieren und beobachten alleine. An einem Tisch experimentieren *Peter*¹ und *Anika* mit einem Trichter und einer Flasche. Die dabei liegende Knete wird zunächst nicht groß beachtet. Sie wollen Wasser in den Trichter füllen, der in der Flasche steckt und laut Zeichnung auf dem Aufgabenblatt soll das Wasser im Trichter bleiben. *Peter* hält die Flasche samt Trichter und *Anika* gießt ein. Nach mehreren Versuchen – das Wasser bleibt nicht in dem Trichter – sagt *Peter* zu *Anika*: „Nein, so geht das nicht, lass mich mal machen!“

In diesem Satz kommen viele Aspekte zusammen, auf die ich im Weiteren eingehen möchte. Es wird zum einen die Kompetenz von *Anika* bezweifelt (da das Wasser nicht wie in der Zeichnung im Trichter bleibt), zum anderen die eigene Kompetenz von *Peter* (von ihm selbst!) heraus gestellt, eine Erwartung und der Wunsch nach einem Ergebnis an das Experiment gestellt, die Handlung (lass mich mal machen) als wesentlicher Bestandteil des Experimentierens und des Erkenntnisgewinns demonstriert und gleichzeitig eine weitere Kooperation nicht grundlegend ausgeschlagen (er sagt nicht: „Du *kannst* das eh nicht, lass mich das *ab jetzt* mal machen!“).²



Lehrplan (NRW)	
Fachdidaktische Ziele	Allgemeindidaktische Ziele
Die Schülerinnen und Schüler sollen Experimente planen, durchführen und auswerten bzw. sie sollen Experimente entwickeln, durchführen und deuten.	Die Grundschule als die für alle Kinder gemeinsame Grundstufe des Bildungswesens hat auf der Grundlage des in der Landesverfassung und den Schulgesetzen vorgegebenen Bildungs- und Erziehungsauftrags die Aufgabe, alle Schülerinnen und Schüler unter Berücksichtigung ihrer individuellen Voraussetzungen in ihrer Persönlichkeitsentwicklung, in den sozialen Verhaltensweisen sowie in ihren musischen und praktischen Fähigkeiten gleichermaßen umfassend zu fördern, grundlegende Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten in Inhalt und Form so zu vermitteln, dass sie den individuellen Lernmöglichkeiten und Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler angepasst sind, durch fördernde und ermutigende Hilfe zu den systematischeren Formen des Lernens allmählich hinzuführen und damit die Grundlagen für die weitere Schullaufbahn zu schaffen, die Lernfreude der Schülerinnen und Schüler zu erhalten und weiter zu fördern.
Ziel des Experimentalunterrichts ist es, eine Fragehaltung aufzubauen, dazu müssen Probleme zunächst identifiziert werden.	
Die Schülerinnen und Schüler sollen Verfahren der Problemlösung anwenden.	
Sie sollen Experimente und Arbeitswege allein oder gemeinsam mit anderen planen, strukturieren, durchführen und auswerten.	
Zudem sollen sie eigene Gefühle und die Bedürfnisse anderer erkennen und sich mit ihnen auseinandersetzen.	
Dies kann dazu führen Lösungsmöglichkeiten für Konflikte zu erproben und eine Bereitschaft zur sach- und sozialbezogenen Kommunikation und zu konstruktiven Konfliktlösungen zu entwickeln.	

Tab. 1

Abb. 1: Diskussionen, neue Wege?

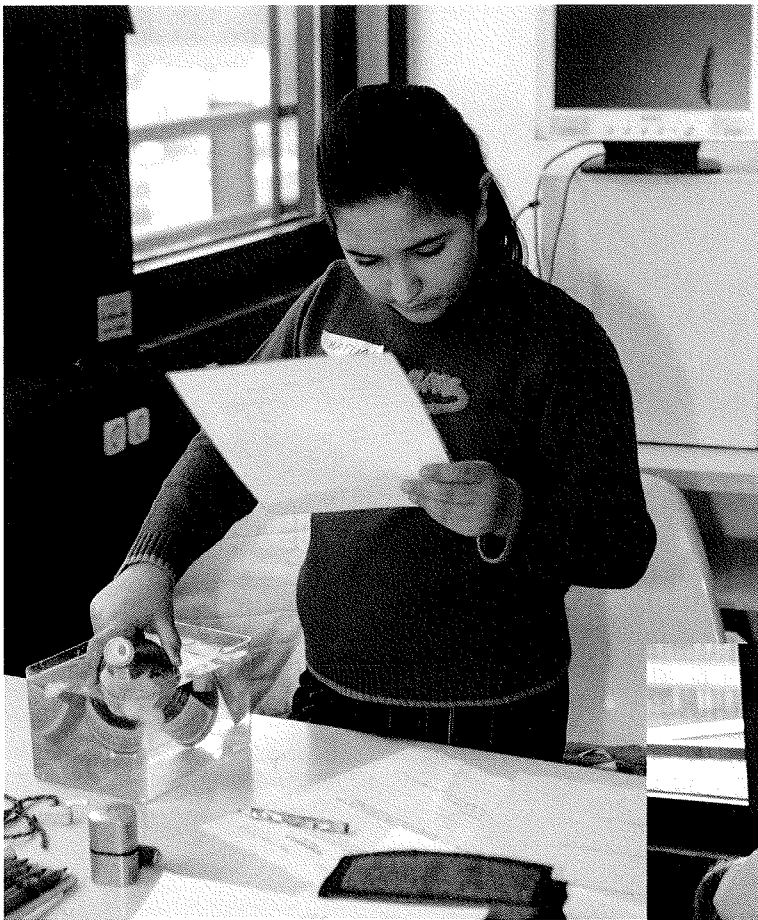


Abb. 2a: Alleine ...

Solche Sätze finden sich in jedem Sachunterricht und besonders dann, wenn gemeinsam experimentiert wird. Die besondere Frage bzw. Aufgabe der Lehrerin ist es nun, mit diesem sich anbahnenden Konflikt umzugehen. Wie soll man intervenieren? Natürlich hängt das deutlich vom Kontext ab und auch davon, welche Kinder hier miteinander arbeiten, ob sie die Zusammenarbeit selbst gesucht haben, ob Gruppen eingeteilt wurden, ob einige Kinder verpflichtet wurden, gemeinsam zu arbeiten usw. Auch die Persönlichkeiten und das Geschlechterverhältnis der Kinder ist für die Sach- bzw. Klassenlehrerin³ ein Beurteilungsmaßstab der Situation: Ist *Peter* immer der dominierende Part? Ist es immer *Peter*, der Schwierigkeiten hat, sich zurückzuhalten? Warum war *Anika* am Experimentieren? Musste/sollte/ wollte *Peter* sich zurückhalten? Hatte er kein Interesse an der Aufgabe (oder an der Lösung)? Kannte er das Experiment schon? Und so weiter. Man merkt: Auf einen Satz aus dem Zusammenhang und ohne Klärung der Situation kann keine Antwort gefunden werden. Dennoch können in dieser Aussage Möglichkeiten und Schwierigkeiten des Experimentierens und der Organisation des experimentierenden (nicht experimentellen!) Unterrichts gesucht und gefunden werden. Die zentrale Frage ist, *warum* arbeiten *Peter* und *Anika* zusammen an einem Versuch? Und: Ist es

zielführend für die Lernziele und wenn ja, für welche? Dazu sollte man sich die Ziele beim Experimentieren vor Augen führen. In den Lehrplänen finden sich Aussagen, wie die in Tabelle 1. Es sollen also alleine sowie gemeinsam Experimente geplant, durchgeführt und präsentiert werden. Diese Entscheidung für ein gemeinsames Vorgehen folgt hier nicht in erster Linie den fachlichen oder fachdidaktischen Forderungen, sondern ergibt sich aus anderen, übergeordneten Lern- und Erziehungszielen, die auch im Sachunterricht umgesetzt werden sollen (siehe Tabelle 1). Es sind also weitere Einflussfaktoren für die Entscheidung, ob alleine oder gemein-



Abb. 2b: ... oder gemeinsam

sam experimentiert werden soll, da, die ggf. den Lernzielen aus fachdidaktischer Sicht entgegenstehen. Häufig sind es auch Kinderwünsche, die zu einer Zusammenarbeit führen, obwohl eine gemeinsame Arbeit nicht zwingend erforderlich ist. Der zentrale Punkt beim Experimentieren, das Beobachten, ist immer ein individueller Vorgang und wird häufig vernachlässigt. Beobachten als zentrale Aufgabe findet auch in den meisten Lehrplänen keine adäquate Berücksichtigung. Stattdessen wird (s. o.) frühzeitig das Auswerten, das Darstellen, das Präsentieren gefordert. Aber: Die Kinder sollen und müssen zunächst alleine beobachten und sich dann über ihre Beobachtungen austauschen, um zu einem gemeinsam gültigen Ergebnis zu gelangen. Ein Unterricht, der die Beobachtungen der Kinder in den Mittelpunkt der gemeinsamen oder

Praxis
Tipp



partnerschaftlichen Auseinandersetzung stellt, schafft Freiräume für eigene Experimente und eigene Entdeckungen der Kinder.

Eine Zusammenarbeit sollte also unter mehreren Gesichtspunkten geplant bzw. erlaubt werden: Ihr könnt gerne zusammen experimentieren, aber eure Beobachtungen schreibt ihr zunächst auf, bevor ihr sie vergleicht. Auf die Aussage von *Peter* („das geht so nicht!“) könnte man in etwa so reagieren: *Was* geht nicht? *Was* genau? *Was* hat *Anika* denn gemacht? Und *warum*? *Anika*, was hast Du damit bezweckt? (In diesem Beispiel wird natürlich davon ausgegangen, dass *Anika* nicht irgendwas gemacht hat, sondern planvoll an das Experiment herangegangen ist und *Peter* eine andere Herangehensweise hatte.)

Experimentieren hat viel mit Nachdenken zu tun. Geht es beim Experimentieren (nur) darum einen Lösungsweg abzuarbeiten? Sollen die Kinder nach anderen/weiteren Lösungswegen suchen? Wie sollen sie strukturieren und planen? Experimente sollen nicht nur durchgeführt, sondern alleine oder gemeinsam geplant werden (s. o.), eine Fragehaltung soll entwickelt werden, ggf. kann ein Problem in den Mittelpunkt des Experimentierens gestellt werden. Das Abarbeiten von „Werkstatt-Versuchen“ oder das gemeinsame Experimentieren mit Lehrer-/Schülerversuchen ist allerdings die häufigste Umsetzung eines experimentierenden Sachunterrichts, schafft aber eher die oben beschriebenen Kooperationskonflikte, da die (gemeinsame) Planung nicht aus der Sache heraus oder von den Kindern erfolgt.

Die Konfrontation, die sich aus der Aussage von *Peter* ergibt, könnte auf einer sachlichen Ebene stattfinden: Ich *glaube* Dein Ergebnis nicht, ich habe etwas Anderes beobachtet! Hier bietet sich die Möglichkeit, in der Diskussion mit Anderen evtl. auch in der Klassenrunde über Ergebnisse eines oder mehrerer Experimente zu sprechen und Beobachtungen zu vergleichen, zusammenzuführen, zu hinterfragen und im besten Fall: Zur Überarbeitung, d. h. zum erneuten, zielgerichteten Experimentieren zurückzugeben. Was *genau* hast Du denn gemacht? Und was *genau* hast Du beobachtet? Hat das noch *jemand anderes* beobachtet? Wie könnten wir das Experiment *verändern*(!), um das zu *prüfen*?

Die Ergebnisse, die so erzeugt werden, sind nicht in den Arbeitsblättern oder Stationskarten vorgegeben und sind daher auch nicht planbar oder steuerbar, sie sind aber die Ergebnisse des von den Kindern geplanten Versuchs und damit ihre eigenen. Diese Ergebnisse sind konstruktiv aus der aktiven, eigenen und gemeinsamen Auseinandersetzung mit dem Experiment und in Kooperationen und Diskussion mit anderen Kindern entstanden. Die Schwierigkeit besteht darin, diesen konstruktiven Lernweg zuzulassen, ihn zu forcieren, die Beobachtungen zu diskutieren und ggf. ein erneutes, verbessertes Experiment zuzulassen. Die Präsentation dieser Ergebnisse ist dabei der wichtige Abschluss, der meist mit hoher Motivation angegangen wird, da es die eigenen (hart erarbeiteten) Ergebnisse der Kinder sind.

Hinweis:

Auf der Seite 63 finden Sie Farbfotos zu diesem Beitrag.

Anmerkungen:

¹ Alle Kindernamen sind verändert, die Szenerie idealisiert.

² Im weiteren Verlauf merken die Kinder, dass es nicht an der Art und Weise des Reingießens liegen kann, da alle Versuche scheitern. Sie sind zunächst frustriert. Hier sind kleine Hilfen möglich: Woran kann es denn noch liegen, dass es nicht klappt? Habt ihr den Trichter und die Knete auch gut mit der Flasche verbunden? (Ich würde hier noch nicht von „abdichten“ sprechen, denn dies ist die eigentliche Erkenntnis, die die Kinder gewinnen sollen!)

³ Es sind hierbei auch die (wenigen) Sachunterrichts- bzw. Klassenlehrer gemeint.

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. Markus Peschel
(Juniorprofessur Lernbereich Naturwissenschaften)
Universität Duisburg-Essen
Didaktik der Physik
45117 Essen

Wege zur (gemeinsamen) Erkenntnis

Ausgangsfrage/Phänomen

Was habt ihr gesehen?
Woran könnte das liegen?
Warum könnte das so sein?

Frage/Idee/Planung

Was wollen wir untersuchen?
Wie geht das?
Was brauchen wir zum Experimentieren?

Experiment

Wer macht was?
Wer beobachtet was (hören, riechen, schmecken, sehen, fühlen)?

Beobachtung

Jeder beobachtet!
Aufschreiben! Diktieren!

**Diskussion
(Gruppe/Klasse)**

Stimmen alle mit der gemachten Beobachtung überein? Warum?
Warum nicht?

Experiment, Teil 2

Womit seid ihr nicht einverstanden?
Gab es neue Fragen, die eine Wiederholung/Erweiterung erfordern?

Diskussion, Teil 2

Was habt ihr bestätigt?
Was war schlecht/ungenau beobachtet?
Was war gut zu beobachten?

Präsentation/Publikation

Wer? Wo? Was? Wie?
Plakat, Tafel, Referat, Internet?