

# Den Unterricht öffnen

## Exkursionen und außerschulische Lernorte

Von Bettina Gerland und Lutz Stäudel

Die Feststellung, dass auch Exkursionen und der Besuch außerschulischer Lernorte Formen der Öffnung von Unterricht darstellen, ist beinahe trivial. Für den Chemieunterricht haben insbesondere Exkursionen eine lange Tradition, auch wenn ihnen von Seiten der Fachdidaktik eher nur geringe Aufmerksamkeit entgegengebracht worden ist.

Mit der inhaltlichen Öffnung des Unterrichts gegenüber Technik, Gesellschaft und Alltag sind in den vergangenen Jahrzehnten besonders Umweltfragen als mögliche unterrichtliche Kontexte erschlossen worden und haben das bisherige Repertoire von Exkursionszielen erweitert. Jedoch haben auch Luftmessstationen und Abwasserkontrollstellen eines mit den industriellen Zielen von Besichtigungen gemeinsam: Die Möglichkeit zur Eigentätigkeit der Schülerinnen und Schüler vor Ort ist zunehmend begrenzt, wenn nicht ausgeschlossen; oft präsentieren sich Produktionsanlagen wie Analysenstationen als chromglänzende Reaktoren ohne Zugang bzw. als hochtechnische Gerätschaften, deren Aktivität lediglich an Zeigerausschlägen oder laufenden Digital-Anzeigen erkennbar ist. Ähnliches gilt für technische Museen klassischer Prägung, die lediglich ausstellen und vorführen.

In einem langsamen, aus Schulperspektive zunächst kaum wahrgenommenen Prozess haben sich aber Entwicklungen eingestellt, die einmal mehr aus dem angloamerikanischen Raum inspiriert worden sind. Aus einer Philosophie des „hands-on“ wurde an vielen Stellen versucht, das Besuchen und Betrachten durch die Möglichkeit eigenen Tuns zumindest zu ergänzen. Auch die partielle Umgestaltung des Deutschen Museums in München zu einer Art Mitmach-Museum ist unter diesem Blickwinkel zu verstehen, besonders aber die große Resonanz, die Einrichtungen wie das Bremer Science-Center vermehren können. In all diesen Einrichtungen aber fristet die Chemie eher ein Schattendasein;

über die Gründe könnte man spekulieren, von der Unanschaulichkeit vieler chemischer Vorgänge bis hin zur relativ geringen Akzeptanz der Chemie in Schule und Gesellschaft. Es ist zu hoffen, dass die an verschiedenen Orten und oft mit Universitäts-Unterstützung eingerichteten Offenen Labore (siehe S. 93 f. in diesem Heft) hier zumindest partiell Abhilfe schaffen können.

Aber bereits vor dieser Entwicklung gab es Angebote für außerschulisches Lernen, die jedoch nur zögernd wahrgenommen wurden. Gemeint sind hier die bundesweit mehr als 100 Umweltzentren, bei denen die Chemie allerdings in einen größeren Kontext eingebettet ist. Viele dieser Häuser bieten Schulklassen ein strukturiertes Lern- und Arbeitsprogramm zusammen mit einer Aufenthaltsmöglichkeit an. Im Zentrum stehen hier oft Umweltaspekte, die vielfältige Möglichkeiten auch zum chemischen Arbeiten bieten.

Neben der Frage geeigneter Angebote spielen für Exkursionen und Außerschulische Lernorte aber pragmatische Gesichtspunkte des Schulalltags eine wichtige Rolle. Oft sind Exkursionen und Fahrten zu einem außerschulischen Lernort mit großen Hindernissen verbunden. Neben dem finanziellen Aspekt, aufsichtsrechtlichen Fragen und einer prioritären Sorge um Unterrichtsabdeckung sind dies Vertretungsregelungen und der zusätzliche persönliche Aufwand für eine Lehrkraft, daneben aber auch immer die – grundsätzlich berechnete – Sorge, ob dieser Aufwand in einem angemessenen Nutzen zu den erwarteten Effekten steht. Dies gilt umso mehr, als sich das verbreitete Vorurteil hartnäckig hält, wer „raus fährt“ wolle bloß nicht unterrichten und sich und seinen Schülern nur zu einer gewissen Abwechslung verhelfen. Wer also dem Gedanken einer Öffnung von Unterricht durch Exkursionen und den Besuch außerschulischer Lernorte zu mehr Bedeutung in der Schulpraxis verhelfen will, der braucht wahrlich gute Argumente.

### Eine Fallstudie für zwei Regionen

Vor dem dargestellten Hintergrund führten wir Mitte der 90er Jahre an der Abteilung Chemiedidaktik der Universität Kassel eine empirische „Fallstudie zu Exkursionen und Außerschulischen Lernorten in den Regionen Kassel und Marburg“ durch, deren Ergebnisse durch kleinere Nachuntersuchungen weiter erhärtet werden konnten. Ziel dieser Fallstudie war zum einen herauszufinden, in welchem Umfang und mit welchen Zielen Exkursionen überhaupt stattfinden und wie das Angebot außerschulischer Lernorte wahrgenommen wird. Zum anderen sollte der Schülerfragebogen auch Auskunft darüber geben, welche Bedeutung die Betroffenen solchen Aktivitäten zumessen, wie sie ihren Wert für das Lernen einschätzen sowie auch den „Spaßfaktor“. Damit sollte auch in Erfahrung gebracht werden, welche Faktoren über das relative Gelingen solcher Veranstaltungen entscheiden.

Die Auswahl der beiden Regionen Kassel und Marburg folgte einer systematischen Überlegung: Während sich die Schullandschaft und die Struktur der Schülerschaft in vielerlei Hinsicht ähneln – beide Städte sind Dienstleistungszentren mit einer Universität und einem eher ländlichen Umfeld –, unterscheiden sie sich dadurch, dass Marburg mit dem Jugendwaldheim Roßberg ein Zentrum für außerschulische Lernangebote mit einem Fokus auf Umweltlernen auszuweisen hat, das von den örtlichen Schulen hoch frequentiert wird.

### Die befragten Gruppen

Insgesamt wurden 14 Klassen (231 Schülerinnen und Schüler des 10., 11. und 12. Schuljahres) schriftlich befragt. 190 der zurückgehaltenen Fragebögen wurden in die Auswertung einbezogen. Gruppe 1 umfasste 122 Schülerinnen und Schüler von Kasseler Oberstufenschulen, in der

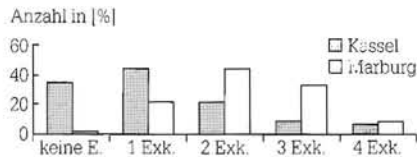


Abb. 1: Angaben von Schülerinnen und Schülern zur Anzahl der durchgeführten Exkursionen

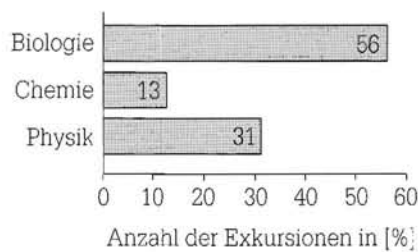
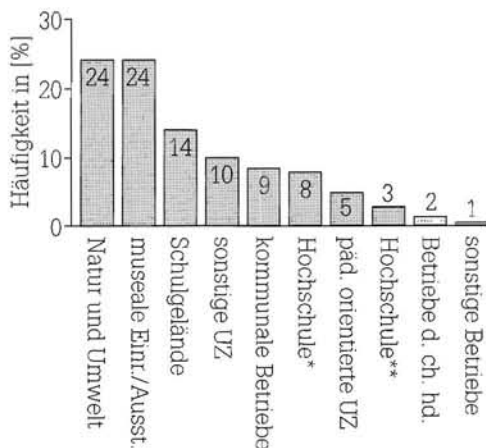


Abb. 2: Anzahl der Exkursionen in den unterschiedlichen naturwissenschaftlichen Fächern (Kassel)



UZ= Umweltzentrum  
 \* = Hochschule für forschungsorientierte Einrichtung  
 \*\* = Hochschule als Ausbildungsbetrieb

Abb. 3: Häufigkeit der Exkursionsziele (Kassel)

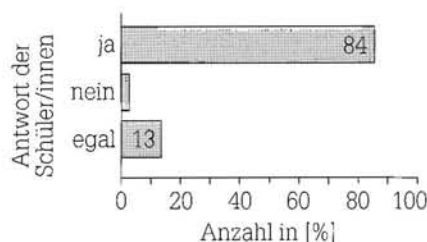


Abb. 4: Schülerinnen und Schüler wurden gefragt, ob sie sich mehr Exkursionen wünschen (Kassel)

## Das Jugendwaldheim Roßberg

Das Jugendwaldheim Roßberg e. V. ist eine pädagogische Einrichtung, die, zurückgehend auf eine Initiative der Marburger Richtsberg-Gesamtschule, Ende der 80er Jahre mit Unterstützung der Robert-Bosch-Stiftung in einem ehemaligen Forsthaus gegründet wurde. Hier bieten Lehrerinnen und Lehrer verschiedener Schulen des Kreises sowie pädagogische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Waldheims in Zusammenarbeit mit dem Hessischen Landesinstitut für Pädagogik, der Gemeinde Ebsdorfergrund und der Universität Marburg ein- und mehrtägige Projekte zu ökologischen Themen an. Das Angebot wird von etwa 40 Schulen sämtlicher Schulstufen bzw. Schulformen in Anspruch genommen.

### Anschrift:

Jugendwaldheim Rossberg, 35085 Ebsdorfergrund-Roßberg, Tel. 0 64 24/ 51 97

großen Mehrzahl aus Klasse 11. Die Wahl der Schulform „gymnasiale Oberstufe“ schränkt zwar die Vergleichbarkeit der Ergebnisse ein, jedoch sollte so sichergestellt werden, dass die untersuchte Fragestellung mit einer gewissen Bandbreite bzgl. der durchgeführten Exkursionen beantwortet wird: die Schülerinnen und Schüler in dieser Schulform kommen von sehr unterschiedlichen Schulen des Sek. I-Bereiches zusammen.

Gruppe 2 wurde von 68 Schülerinnen und Schülern der 10. Klassen einer Marburger Gesamtschule sowie einer 11. Klasse eines Marburger Gymnasiums gebildet. Alle hatten an mindestens einem Projekt im Jugendwaldheim Roßberg teilgenommen.

Der Fragebogen umfasste 18 Items sowie einige Angaben zur Person. Er kann im Internet eingesehen werden. Man wird feststellen, dass die Fragen teilweise auf das Fach Chemie zugespielt waren, darüber hinaus aber auch die Erfahrungen in den naturwissenschaftlichen Fächern insgesamt zum Gegenstand hatten.

## Exkursionen als Ausnahme

Wenn im Folgenden auf Basis von Schüleräußerungen berichtet wird und weitergehende Beziehungen zwischen einzelnen abgefragten Aspekten hergestellt werden, darf man nicht vergessen, dass Schülerantworten stets subjektiven Charakter haben. Daher werden sie z. B. keine objektive Auskunft darüber geben können, wie oft der Einzelne im Laufe der Mittelstufe tatsächlich „auf Exkursion“ war. Allerdings stellen sie ein zuverlässiges Maß dafür dar, wie nachhaltig sich ein solcher Gang nach draußen eingepreßt hat, und als relative Aussagen bil-

den sie schließlich durchaus auch die objektiven Gegebenheiten ab.

Zunächst muss festgestellt werden, dass Exkursionen und Außerschulische Lernorte eher noch weniger Bedeutung besitzen, als man hätte annehmen können:

Die Kasseler Schülerinnen und Schüler erinnern sich im naturwissenschaftlichen Unterricht der Mittelstufe im Durchschnitt an 1,1 Exkursionen bzw. Besuche eines Außerschulischen Lernorts. Die Mehrzahl (42 %) gibt an, nur an einer einzigen Exkursion teilgenommen zu haben, eine kleine Minderheit kann sich an zwei oder mehrere Situationen außerhalb der Schule erinnern. Etwa jede dritte Schülerin bzw. jeder dritte Schüler nahm nach eigenen Angaben an gar keiner Exkursion teil (Abb. 1). Dass die Marburger Schüler demgegenüber im naturwissenschaftlichen Bereich auf durchschnittlich 1,8 kommen, ist überwiegend den Projekten im Jugendwaldheim Roßberg zu verdanken, bestätigt aber den gesamten Trend.

Nach Fächern aufgeschlüsselt (Abb. 2) geht man am häufigsten im Rahmen des Biologieunterrichts aus der Schule (56 %), die wenigsten Exkursionen fanden im Chemieunterricht (13 %) statt (Physikunterricht: 31 %).

Bei den Exkursionszielen spielen – nach Angaben der Kasseler Schülerinnen und Schüler – die Kategorien „Natur und Umwelt“ und „museale Einrichtungen/ Ausstellungen“ die wichtigste Rolle (jeweils 24 %). So gut wie überhaupt nicht aufgesucht wurden dagegen Betriebe der chemischen Industrie, Verarbeitungsbetriebe der land- und forstwirtschaftlichen Erzeugung, sonstige Betriebe (Ausnahme: kommunale Betriebe: 9 %) und forschungsorientierte Einrichtungen (Abb. 3).

### Was sich Schülerinnen und Schüler wünschen ...

In der Mehrzahl (84 %) wünschen bzw. erhoffen sich Schülerinnen und Schüler für ihre zukünftige Schulzeit mehr Exkursionen (Abb. 4). Dabei sind ihre Vorstellungen verhältnismäßig differenziert und stehen durchaus im Einklang mit den Vorstellungen der Fachdidaktik. Ca. 2/3 der Exkursionswünsche richten sich auf die naturwissenschaftlichen Fächer, in der absteigenden Reihung von Biologie, Chemie und Physik (Abb. 5 u. 6). Als nennenswerter weiterer Schwerpunkt ist der Bereich Geschichte/Gesellschaftslehre auszumachen (14/20 %). Für die Naturwissenschaften ist zudem interessant festzustellen, dass der Wunsch nach mehr Exkursionen nur gering mit dem Interesse an den naturwissenschaftlichen Fächern verknüpft ist – ein Phänomen, das bereits in anderen Untersuchungen zu Tage getreten ist und vermutlich mit der Überzeugung zu tun hat, dass Naturwissenschaften wichtig sind, auch wenn es schwer ist, individuell dort in der Schule Fuß zu fassen.

### ... und was ihre Motive sind

Wie erwartet, beantworten Schülerinnen und Schüler die Frage, ob ihnen die erlebten (bzw. erinnerten) Exkursionen bzw. Aktivitäten an außerschulischen Lernorten gefallen haben, eher positiv als negativ (Abb. 7). Dies ist nicht überraschend, denn immerhin geht es um Unterbrechungen des oft als eintönig empfundenen Schulalltags, also ein typisches Spaßfaktor-Phänomen?

Es zeigt sich aber schnell, dass die Zusammenhänge durchaus komplizierter sind: nach dem subjektiv empfundenen Lernzuwachs durch Exkursionen und vergleichbaren Aktivitäten gefragt bewerten die Schülerinnen und Schüler auch diesen viel eher positiv, als dass sie ihn gering schätzen. Vergleicht man weiterhin die beiden befragten Gruppen, dann fällt auf, dass die Marburger Schülerinnen und Schüler auf beide Fragen deutlich positiver antworten, sowohl den Aspekt „hat mir gefallen“ wie auch „habe etwas gelernt“ (Abb. 8). Die Grafik zeigt zudem, dass dies nicht nur die Antwort-Kategorien mit sehr hoher und hoher Zustimmung betrifft, sondern auch die negativen Voten.

Statistisch betrachtet sind die Unterschiede zwischen den beiden Teilgruppen bezüglich der letztgenannten Items hoch signifikant. Zudem lässt sich ein eindeutiger Zusammenhang zwischen „hat mir gefallen“ und „habe etwas gelernt“ ermitteln, der auch durch die Varianzanalyse bestätigt wird. Die Korrelationen sind höchst signifikant.

Alle anderen möglichen Faktoren, die sich aus den Antworten auf die gestellten Fragen ergaben, spielen demgegenüber für die Bewertung von Exkursionen bzw. das Arbeiten am Außerschulischen Lernort eine deutlich nachgeordnete Rolle. Auch Kurswahl und Lieblingsfächer stehen nicht in erkennbarem Zusammenhang mit der Beurteilung von Lerneffekt und Spaß. Einzige Ausnahme sind die Marburger Jungen: Bei ihnen hängt die Beurteilung des Lerneffektes und des Gefallens ( $r=0,35$ ;  $p=0,08$ ) in gewissem Umfang vom Interesse an den Naturwissenschaften ab.

### Faktoren für die Interpretation

Wenn die Marburger Schülerinnen und Schüler die erlebten Aktivitäten deutlich positiver bezüglich der Kriterien „Gefallen“ und „Gelernt“ beurteilen, und wenn zudem die Antworten hochsignifikant verknüpft sind, dann lohnt es, hier nach Ursachen bzw. beeinflussenden Faktoren zu suchen; diese Faktoren könnten es schließlich sein, die für den Erfolg einer Exkursion bedeutsam sind – und die umgekehrt die Bedeutung von Exkursionen und das Aufsuchen Außerschulischer Lernorte unterstreichen könnten.

Entsprechende Hinweise fanden sich u. a. in den freien Antworten auf die Frage nach spontanen Erinnerungen an Exkursionen bzw. den Besuch eines Außerschulischen Lernorts. Die Antworten der Marburger Schülerinnen und Schüler sind, verglichen mit denen der Kasseler Schülerinnen und Schüler, nicht nur detaillierter, vielmehr werden auch deutlich mehr Angaben zu Gegenstand, Inhalt bzw. Thema gemacht. Die Kasseler Schülerinnen und Schüler erinnern sich demgegenüber eher an nichtinhaltliche Aspekte, etwa den Weg oder die Fahrt zum besuchten Ort, Besonderheiten von Räumlichkeiten und Personen.

Weitere Anhaltspunkte ergaben sich aus den – ebenfalls freien – Antworten zur Frage nach den Schwerpunkten und

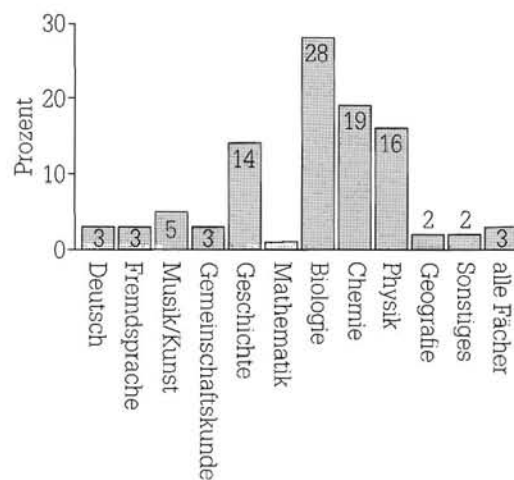


Abb. 5: Fächer, in denen Exkursionen gewünscht werden (Kassel)

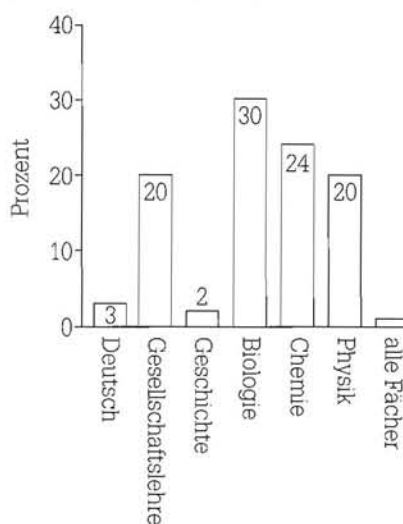


Abb. 6: Fächer, in denen Exkursionen gewünscht werden (Marburg)

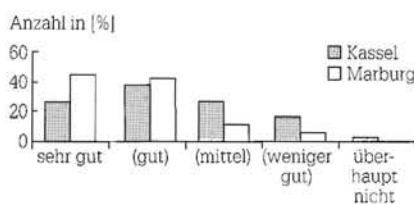


Abb. 7: Schülerantworten auf die Frage, wie ihnen die erlebten Exkursionen/Aktivitäten gefallen haben

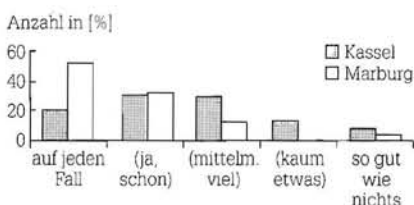


Abb. 8: Schülerantworten auf die Frage, ob sie bei den erlebten Exkursionen/Aktivitäten etwas gelernt haben

Zielen der Exkursion bzw. der Veranstaltung am Außerschulischen Lernort. Hier finden sich, deutlich abgehoben von den Antworten der Kasseler Schülerinnen und Schüler, Charakterisierungen, die die Struktur des Angebots und die Handlungsmöglichkeiten am Außerschulischen Lernort betreffen (und sich überwiegend den Veranstaltungen im Jugendwaldheim Roßberg zuordnen ließen). Die Befragten stellten dabei sinngemäß heraus,

- dass sie es positiv erlebten, selbstständig Inhalte erarbeiten zu können,
- dass es um Erkennens- und Verstehensprozesse ging, meist im Kontext von Umwelt-Fragestellungen,
- dass konkret-sinnliche Erfahrungen gemacht werden konnten,
- dass das gemeinsame Lernen mit anderen im Vordergrund stand.

Was das „gemeinsame Lernen“ angeht, so kann dafür auch ein statistisch signifikanter Zusammenhang mit der Einschätzung von Lerneffekt und Spaß nachgewiesen werden: Sowohl für die Marburger Schülerinnen und Schüler wie auch für die Kasseler Jungen wird die Beurteilung von „gelernt“ und „gefallen“ mitbestimmt davon, ob es bei der Exkursion „darum (ging), mit anderen gemeinsam zu lernen“.

Stellt man jetzt umgekehrt die Frage, wie die Veranstaltungen im Jugendwaldheim gestaltet sind, dann zeigt sich, dass sie durch zweierlei gekennzeichnet sind: durch gut strukturierte Angebote, innerhalb deren ein weitgehend freies Arbeiten möglich ist.

Schließlich gibt es noch Hinweise darauf, dass auch die Einbettung einer Exkursion bzw. eines Außerschulischen Lernorts in eine Unterrichtseinheit von den Lernenden durchaus wahrgenommen wird. Bei den Kasseler Exkursionen finden sich entsprechende Äußerungen deutlich weniger häufig als bei der anderen Gruppe; auch geben sie signifikant häufiger an, dass eine Exkursion nicht unterrichtlich vorbereitet gewesen sei (9 % gegenüber 1 %).

## Einige Schlussfolgerungen

Exkursionen bzw. Aktivitäten an außerschulischen Lernorten - so das wenig er-

freuliche Ergebnis der Fallstudie für die untersuchten Schulen und ihre Zulieferer - spielen im heutigen naturwissenschaftlichen Unterricht der Mittelstufe so gut wie keine Rolle. Dies steht in krassm Widerspruch zu den Forderungen von Fachdidaktiken, Pädagogik und Lehrplänen. Besonders die Fächer Chemie und Physik erschließen ihren Schülerinnen und Schülern nur in Ausnahmefällen die von ihren Inhalten tangierten Realitätsfelder. Dies kann als Indiz dafür gelten, dass in der alltäglichen Unterrichtspraxis immer noch eine Orientierung an einer abstrakten Fachsystematik vorherrscht, von der aus die Komplexität von Technik und Umwelt als eher störend betrachtet wird.

Die Schülerinnen und Schüler fordern umgekehrt von der Schule nachdrücklich ein Mehr an Realitätsbezug durch Exkursionen und Arbeiten an außerschulischen Lernorten. Sie sehen insbesondere die Naturwissenschaften und mit zweiter Priorität die Gesellschaftswissenschaften als diejenigen Felder, die diesen Kontakt zur (technischen und sozialen) Wirklichkeit herstellen bzw. vermitteln sollten. Nach ersten Analysen ist diese Erwartung weitgehend unabhängig von den bisherigen Erfahrungen mit Exkursionen und steht nur bedingt in Zusammenhang mit dem Interesse für eine bestimmte Fächergruppe.

Der Gestaltung von Exkursionen bzw. des Arbeitens an außerschulischen Lernorten kommt eine wichtige Funktion zu. Je besser eine solche Veranstaltung „gefällt“, desto höher wird der eigene Lernzuwachs eingeschätzt - und umgekehrt: Das Gefühl, etwas gelernt zu haben, trägt maßgeblich zur positiven Gesamteinschätzung der betreffenden Veranstaltung bei. Weitere Faktoren für eine positive Einschätzung von Lernen und Gefallen sind die Einbindung in das Unterrichtsthema und die Eröffnung von Handlungsmöglichkeiten. Demgegenüber spielen andere Merkmale wie das Arbeiten in kleinen Gruppen im Bewusstsein der Schülerinnen und Schüler keine besondere Rolle.

Insgesamt sollten die Ergebnisse dieser Fallstudie Anlass zu verstärkten Bemühungen geben, der „originalen Begegnung“ am Außerschulischen Lernort oder bei Exkursionen den Platz einzuräumen, der ihr zusteht. Auf schulischer Ebene

lautet die Forderung, die örtlichen Gegebenheiten und Möglichkeiten für das Sammeln von Erfahrungen außerhalb des Klassenzimmers oder des Fachraums aktiv in die Entwicklung des Schulcurriculums einzubeziehen.

Darüber hinaus gibt die Fallstudie auch Hinweise darauf, was beim Öffnen von Lehr-Lern-Situationen grundsätzlich bedacht werden sollte: Ein klarer Rahmen eröffnet vielfältige Handlungsmöglichkeiten in einem gut strukturierten Feld.

## Literatur zum Thema:

- Becker, H.-J.: „Um- und Arbeitswelt als Ziele von chemieunterrichtlichen Exkursionen - eine thematische Übersicht“. In: Erleben, beobachten, untersuchen: Zur Didaktik von Exkursionen. Bernd Oehmig (Hrsg.). Berlin: Zentralinstitut für Fachdidaktiken der FU, 1990, S. 5-14.
- Glöckner, W.: „Chemie-Exkursionen“. In: Erleben, beobachten, untersuchen: Zur Didaktik von Exkursionen. Bernd Oehmig (Hrsg.). Berlin: Zentralinstitut für Fachdidaktiken der FU, 1990, S. 25-32.
- Hagemeyer, V., Schätze, H. und Schröder, W.-D.: Außerschulische Lernorte für die naturwissenschaftlichen Fächer. Berlin: Pädagogisches Zentrum, 1987.
- Rudman, C. L.: „A Review of the Use and Implementation of Science Field Trips“. *School Science and Mathematics*. 3 (March 1994), S. 138-141.
- Schuler, P.: „Museum als Lernort“. *Chemie in der Schule*. 7/8 (1992), S. 278-281.
- Vollmer, G.: „Lokale Chemie“ - der Einbezug des schulischen Umfelds in den Chemieunterricht“. In: Zur Didaktik der Physik und Chemie. GDPC (Hrsg.). Kiel: Leuchtturm-Verlag, 1994.
- Winderlich, R.: „Chemische Lehrausflüge“. *Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften*. 32. Jg. (1926), S. 69-73.

► Bettina Gerland, geb. 1970, Lehrerin für die Fächer Chemie und Englisch an einer Gesamtschule in Hessen

Hesselberg 7, 34626 Neukirchen

Dr. Lutz Stäudel, geb. 1948, Studium der Chemie in Gießen und Kassel, seit 1976 wiss. Mitarbeiter an der Universität Gesamthochschule Kassel (Chemiedidaktik)

Eisenschmiede 76, 34125 Kassel ◀