

Hausmüll ist erst ein Anfang

Wie das Thema für einen anderen Anfangsunterricht in Chemie nutzbar gemacht werden kann

Chemie und Müll, bei diesen Begriffen drängt sich vieles auf: die Verseuchung des Rheins, der längst zum Vorfluter für Chemieabfälle aller Art geworden ist; die „Altlasten“ überall im Lande, verursacht durch jahrzehntelange behördlich sanktionierte „wilde Deponie“ von Produktionsrückständen der Chemiegiganten, die belastete Luft usw.

Solche gesellschaftlich relevanten Problemfelder zum Gegenstand von Unterricht zu machen, ist, mindestens unter aufgeklärten Pädagogen, kaum umstritten. Was aber hat man von der Thematisierung des eher mit dem Privatbereich verknüpften Hausmülls für den Chemieunterricht zu halten und von einer Funktionalisierung, die womöglich

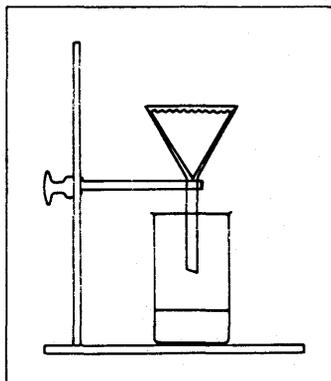
– nur einen abstrakten Gegenstandsbereich (nämlich den Bereich der für die Schüler fremdartigen Chemikalien) gegen einen konkreteren austauscht,

– auf dieser Folie die gleichen fachsystematischen Inhalte transportiert und „Umwelt“ nur als Motivationsvehikel benutzt,

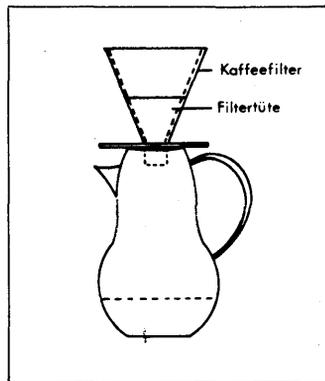
– und die womöglich auch noch affirmativ die politisch gewollte Verschiebung der Problemsicht und Verantwortung für die Umwelt ins Private unterstützt?

Tatsächlich sind die genannten Risiken für das eben erschienene Materialheft „Hausmüll“⁽¹⁾ der AG Naturwissenschaften sozial nicht pauschal von der Hand zu weisen. Deshalb müssen im Zusammenhang mit der Beschreibung einiger markanter Inhalte diejenigen Aspekte aufgezeigt werden, welche einer allzu bruchlosen Funktionalisierung entgegenstehen, aber auch die Rahmenbedingungen, unter denen eine Arbeit mit solchen und ähnlichen Materialien⁽²⁾ stattfindet.

1. Die Möglichkeiten innerhalb des Status quo. Was immer wir vom real existierenden Schulsystem halten, es findet Unterricht statt, auch im Fach Chemie, und zwar nach Richtlinien und Lernzielkatalogen, die wir zwar kritisieren, aber (kurzfristig) nicht ändern können. Auch für Lehrer, die der fachsystematischen Zurück-



Filtern im Chemieunterricht...



...kann auch so aussehen

tung³⁾ des Unterrichts und der methodischen und inhaltlichen Orientierung an einer nicht hinterfragten Bezugswissenschaft kritisch gegenüberstehen, sind die Handlungsspielräume gering.

Im Anfangsunterricht Chemie (in der Regel in Klasse 8)⁽⁴⁾ wird ihnen abverlangt, die Schüler mit der chemischen Sichtweise von Stoffen vertraut zu machen: Zu diesen „Grundlagen“ gehört der quantifizierbare Eigenschaftsbegriff, z.B. die Charakterisierung eines Stoffes durch sein spezifisches Gewicht, Schmelz- und Siedepunkt usw. Verknüpft damit sind die Methoden der Stofftrennung, vom Lösen und Filtrieren bis zur Destillation.

Die Mehrzahl der Leser wird sich an die eigenen einschlägigen Schulerfahrungen erinnern, auch an jene Standardversuche⁽⁵⁾ mit Sand und Salz, Schwefelblüte und Eisenpulver; deren Sinngehalt rekonstruieren können wahrscheinlich aber die wenigsten. Daß dieser Sinngehalt auch heutigen Schülern nicht aufgeht, hängt in erster Linie mit der fachsystematischen Verengung des Unterrichts zusammen, der nicht von der Komplexität der äußeren Welt und dem zugehörigen Bild davon im Kopf der Schüler ausgeht, sondern von Versatzstücken, die vom Ende des angestrebten Lern- oder Erkenntnisprozesses her konstruiert sind:

Stoffgemische werden gerade nicht in der Umwelt der Schüler aufgesucht, sondern aus chemischen Reinstoffen (Salz = NaCl und Seesand = SiO₂) zusammen-

gemengt. Daß dabei insbesondere der für diese Altersstufe erst noch zu vollziehende Abstraktionsschritt vom realen (Gebrauchs-) Gegenstand zum formlosen Stoff mit gestaltungabhängigen Eigenschaften übersprungen wird, scheint die traditionelle Fachdidaktik kaum zu stören.

Mit dem Hausmüll-Konzept von Stephan Liesering wird dieser Ansatz buchstäblich vom Kopf auf die Füße gestellt: Ausgangspunkt ist hier die Stoff-Fülle des Hausmülls, der noch alle Charakteristika der enthaltenen Gegenstände besitzt. Erst die ökologisch motivierte Frage nach Möglichkeiten der Wiederverwertung bringt die Trennung des komplizierten Abfallgemischs ins Spiel (und damit auch die Frage nach den für eine Trennung auszunutzenden Stoffeigenschaften).

2. Erfahrungsbezug. Stoffe wie Glas, Blechdosen, Zeitungspapier, Kunststoffverpackungen und Küchenabfälle entstammen – im Unterschied zur Schwefelblüte und Eisenpulver – der Alltagssphäre der Schüler, obgleich der Umgang mit dem Hausmüll nicht zu ihrem unmittelbaren Erfahrungshorizont zu rechnen sein dürfte: Bereits im Mülleimer, spätestens aber im Müllauto verschwinden die Abfälle aus den Augen – und aus dem Sinn.

Umso nachhaltiger wirkt die individuelle und gemeinschaftliche Analyse der häuslichen Mülltüten nach wöchentlicher Menge und Zusammensetzung.

Zu den Alltagserfahrungen zählen inzwischen auch der Gang zum

Glascontainer und die widersprüchliche Sammelpraxis beim Altpapier. Auch häuslicher Sondermüll – Batterien, Medikamente und Farbreste – gehört, wenigstens in größeren Städten, zum bekannten Müll-Begriffs-Repertoire. Getrenntes Sammeln erleichtert zum einen die Wiederverwertung, zum anderen bedeutet es Schutz vor Vermischung, Verteilung und dadurch verursachten Schäden.

Was aber, wenn die Vermischung schon stattgefunden hat?

○ Trennvorschläge sind von Schülerseite schnell zur Hand, als erstes das Sortieren per Hand, dann die Abtrennung von magnetisierbaren Metallen mit dem Magneten.

○ Erfahrungen mit schwimmenden und untergehenden Gegenständen führen zum „Trennen mittels Wasser“, was zu tun hat mit der unterschiedlichen Dichte (im Vergleich zu Wasser).

○ Auch Sieben und Filtrieren kommen im häuslichen Bereich als gängige Trennmethode vor, wenn auch unter anderen Gesichtspunkten als chemischen.

Sind schließlich bei den praktischen Trennversuchen „mittels Wasser“ erst trübe Brühen angefallen, so stellt sich unvermittelt auch die Frage nach dessen Reinigung: wenn ein Filter nichts mehr vermag, hilft nur noch das Ver-



Müllsortieren mit dem Magneten

dampfen und Wiederauffangen, im Labor als Destillieren bekannt.

3. Handlungsmöglichkeiten. Wer genügend Phantasie besitzt, sieht jetzt bereits die Schüler in Aktion: beim Wiegen und Sortieren des Mülls, bei der Zusammenstellung von Müllgemischen für verschiedene Versuche, beim Sieben von Müll vor und nach dem Zerkleinern, beim Vermischen mit Wasser und anschließenden Trennversuchen. Denn Aufforderung zum praktischen Arbeiten⁶⁾ bedeutet Müll – konkret auf dem Tisch – allemal.

Unterstützt soll dies dadurch werden, daß nicht nur auf der stofflichen Ebene Anleihen aus dem Alltagsbereich gemacht werden, sondern auch hinsichtlich der benutzten Hilfsmittel bei der Entwicklung von praktischen Trennverfahren.

– Als Siebe eignen sich sowohl Spielsiebe für den Sandkasten wie auch Einsätze für Geschirrspülmaschinen oder Einkaufskörbe aus Draht.

– Zum Filtrieren taugt ein Kaffee-

filter mindestens ebensogut, wie sein für den Laborgebrauch optimierter Verwandter.

– Wasser eigenhändig aus einem Kochtopf verdampfen zu lassen, ist sicher leichter zugänglich, als der Lehrerdemonstration mit einer erst noch zu erklärenden Glasgerätschaft zu folgen.

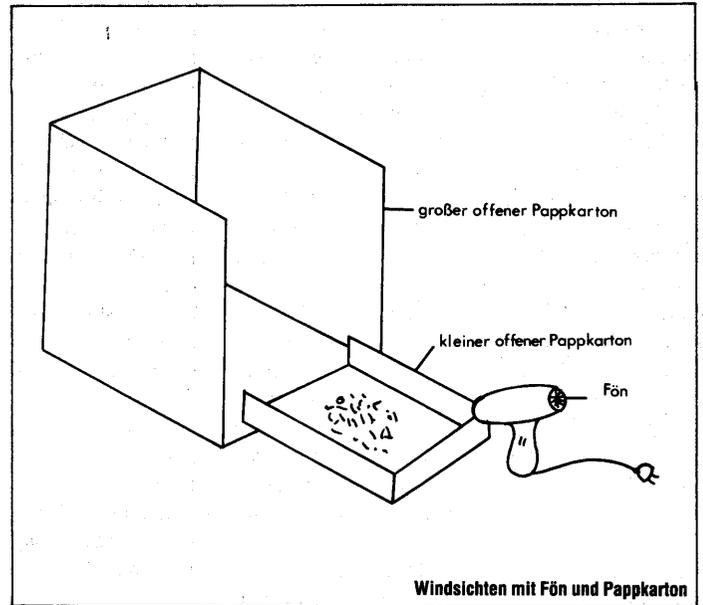
– Handelnd wird verständlich, was man sich unter Flotieren vorzustellen hat u.v.a.m.

Unser Begriff von Schülerhandeln ist aber keineswegs auf den oben skizzierten Rahmen begrenzt: Vielmehr stellt der Hausmüll einen Ansatzpunkt für viel-

fältige Aktivitäten dar, angefangen von der

- Verfolgung des Müllwegs und der Klärung seines Verbleibs,
- einer Kartierung der Glascontainerstandorte im Quartier etwa zusammen mit der Klärung der Frage, wer diese aufstellt und daran verdient, über
- Erkundungen zum Altpapier bei Händlern und Behörden bis hin zur
- Erstellung eines Merkblattes zur Müllvermeidung.

Auch „Müll in der Schule“, Müll-Spiele, Müll-Kunst und das Anlegen eines Müll-Archivs mit



Windsichten mit Föhn und Pappkarton

Zeitungsmeldungen und Broschüren können und sollten Thema für Schülergruppen sein.

Solches projektähnliche Vorgehen steht keineswegs im Widerspruch zur eher gezielten Arbeit auf fachliche Begriffe und Aspekte hin.

4. Individuelle und gesellschaftliche Bedeutung. Umgekehrt sind die Ergebnisse der fachbezogenen Mühen durchaus hilfreich für ein besseres Verständnis der Umwelt, der eigenen wie der gesellschaftlichen: Getrennt Sammeln ist besser als Trennen, das zeigt eine kurze Energiebilanz beim Destillieren, auch daß die Wissenschaft nicht allmächtig ist beim Problemlösen. Denn was prinzipiell vielleicht möglich wäre, z.B. die Reinigung von Rheinwasser oder Sickerwässer aus Deponien, macht gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch keinen Sinn.

Gewiß, implizit geht es auch individuell um den sorgsameren Umgang mit Rohstoffen, das Vermeiden von Müll, soweit es Industrie und Konsumgewohnheiten zulassen. Eine Distanz zu blindwütigen moralischen Reinigungsaktionen des Bachs vor der Schule ist aber schon dadurch gegeben, daß die Müllproblematik als schulisches Thema fachlich gebrochen wird.

Beim privat-häuslichen Erfahrungsbereich anzusetzen – dafür spricht zudem die Tatsache, daß Schüler dieser Altersstufe, mit der gesellschaftlichen Ebene der Müllproblematik konfrontiert, sich eher überfordert fühlen bzw. sich damit nicht identifizieren können. Daß Küchenabfälle nicht mit Industriemüll gleichzusetzen sind und das Müllproblem sich nicht durch individuelles Verhalten beseitigen läßt, wird ihnen spätestens beim Besuch der nächstgelegenen Deponie oder Müllverbrennungsanlage deutlich.

5. Chance zur Neuorientierung. Was zunächst als Teil-Ersatz für ineffektive, eigentlich bloß tradierte und wenig begründete Unterrichtspraxis erscheint, noch dazu mit der Tendenz zur Didaktisierung der Umwelt – ein Konzept wie das vorgestellte birgt einiges an Chancen, die nicht gering geschätzt werden dürfen:

Mit der Hinwendung zur Erfahrungswelt der Schüler von Anfang an wird der sonst immer nur verbal formulierte Anspruch aufgegriffen, daß schulisches Lernen

und Arbeiten irgendetwas mit den daran Beteiligten zu tun haben sollte. Haben Schüler erst einmal die Erfahrung gemacht, daß auch ein Fach wie Chemie zur besseren Orientierung beitragen kann und Fragestellungen aus ihrer Umwelt aufgreift und auch beantwortet, sie werden dies auch weiterhin reklamieren.

Mit der Öffnung des Unterrichts durch nach draußen gerichtete Aktivitäten werden auch dem Fachlehrer/der Fachlehrerin neue Perspektiven eröffnet: Schüler, oft als „Störfaktor“ des Unterrichts empfunden, erweisen sich in solchen Situationen schnell als produktive Mitarbeiter, ihre Neugier als wichtiger Motor des Lernprozesses. Dies gilt besonders dann, wenn der Umgang mit Stoffen und Gegenständen tatsächlich experimentellen Charakter hat und nicht bloß dem Nachvollzug von Erwartetem dient. Versuche mit offenem Ausgang⁶⁾ aber bietet das Thema „Hausmüll“ reichlich.

Mit „Hausmüll“ ist erst ein Anfang gemacht auf einem Weg, der zur Neuorientierung des Chemieunterrichts führen muß: zu einer Orientierung an Gegenstands- und Problembereichen anstelle von reduzierten Fachsystematiken, jenseits von überkommener Stoffchemie oder abstrakter Hinwendung zur Allgemeinen Chemie des letzten Jahrzehnts.

LUTZ STÄUDEL (SOZNAT)
c/o Gesamthochschule Kassel,
Heinrich-Plett-Str. 40,
3500 Kassel

Anmerkungen/Literatur

- 1) Stephan Liesering, Lutz Stäudel: Hausmüll. Soznat Materialien für den Unterricht Band 23, Marburg 1987
- 2) Ebenso wie der vorliegende Materialband sind auch alle anderen Materialien der AG Naturwissenschaften sozial mehrfach im Unterricht erprobt.
- 3) vgl. die zahlreichen kritischen Analysen in der Zeitschrift soznat, in Zukunft fortgeführt als päd.extra-Rubrik.
- 4) Der Beginn des Chemieunterrichts mit Klasse 8 gilt für die Mehrzahl der Bundesländer.
- 5) vgl. dazu die einschlägigen Chemie-Schulbücher, ebenso die Lehrpläne bzw. die Ausführungen zu den Rahmenrichtlinien.
- 6) zum Begriff des „Praktischen“ vgl. A. Kremer, L. Stäudel (Hrsg): Praktisches Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht, Marburg 1987
- 7) Für Gerda Freise stellt die Offenheit von Lernprozessen bzgl. des Ergebnisses ein Kriterium für Wissenschaftlichkeit dar. Vgl. G. Freise: Methodisch-mediales Lernen im Lernbereich Natur. In: D. Lenzen (Hrsg): Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Bd. 4, Stuttgart 1986, S. 280ff.

Naturwissenschaftarten lernen taug sind. Die Fragen, die hier gestellt werden, sind ebenso notwendig wie die Suche nach einer Antwort.

Hans Stuijk



Redaktion: Angelika Bunz, Hanfried Scherer (presserechtlich verantwortlich), Andreas Wagner **Titel:** Vatter/Baierl „For Andy“ **Grafische Gestaltung:** Harald Vatter (Thema), Manfred Baierl **Außenredaktion:** Gustaf Grauer, Horst Hensel, Jan Mühl-dorfer, Marianne Krüger-Potratz, Thomas v. Machui, Christel Manske, Lothar Pollähne, Gerold Scholz, Birgit Schulte, Paul Walter **Anzeigen + „Markt“:** An-schrift: Extra Verlag. Zur Zeit gilt die Anzeigen-Preisliste Nr. 9. **Anzeigenschluß Markt:** 1. des Vormonats. **Verantwortlich in diesem Heft:** für Kreidestriche, Freie Schulen, Lehrerbedarf: Lothar Pollähne; für Texte & Medien: Andreas Wagner; für Redaktionsjournal, Leserforum, Eimmischung, Volkszählung, Gesamtschule, Mädchenstudie, Müll, pädagogische Portraits, Pädagogik, naturwissenschaftlicher Unterricht: Hanfried Scherer **Inhaltsverzeichnis:** Angelika Bunz **Manuskripte prüfen wir gern. Bitte unbedingt in 3facher Ausfertigung einsenden! In der Extra Verlags GmbH arbeiten:** Manfred Baierl (sozial extra & päd.extra), Georg Beck (Geschäftsführung), Angelika Bunz (päd.extra), Dorothee Mahringer (sozial extra), Lothar Pollähne (päd.extra), Hanfried Scherer (päd.extra), Werner Schneider (sozial extra), Bernhard Schön (sozial extra), Andreas Wagner (sozial extra & päd.extra), Ortrud Thal (Buchhaltung), André Zeller (Marketing). **Satz:** „Die Feder“, Johanneshof 6a, Wetzlar **Repro:** Spiecker Repro, Frankfurt. **Druck:** Caro Druck, Frankfurt. **päd.extra** erscheint monatlich zum 15. und kostet als Einzelheft DM 6,-, zuzügl. DM 1,- Versandkosten bei Bestellung beim Verlag. **Jahres-Abo** DM 72,- plus Porto **Studenten-Jahres-Abo** (nur gegen Vorlage einer Studienbescheinigung) DM 60,- plus Porto. Preise incl. 7% MwSt. **Arbeitslose** erhalten DM 15,- gegen Vorlage der Arbeitslosenbescheinigung auf Ihrem Abonnement-Konto gutgeschrieben. Für Auslandsabonnements gelten die Preise zuzügl. DM 15,- (jährlich) bzw. DM 7,50 (halbjährlich). Das Abonnement verlängert sich, wenn es nicht gekündigt wird. Kündigung des Abonnements spätestens zwei Monate vor Ablauf des Abonnement-Jahres. Die Abo-Laufzeit ist nicht unbedingt mit dem Kalenderjahr identisch! **WICHTIG:** Bei Umzug vorher die Adreßänderung mit neuer und alter Adresse unserer Auslieferung mitteilen. Zeitschriften werden vom Postnachsendeantrag nicht berücksichtigt. Wenn ein Heft ausbleiben sollte, schreiben Sie bitte an unsere Auslieferung: **Hundertmorgen Medienversand**, Postfach 2, 6107 Reinheim 1; Tel. 061 62/6272 **Nachdruck** nur mit Genehmigung der Redaktion (wird gern erteilt). **Eigentumsvorbehalt:** Nach diesem Eigentumsvorbehalt ist die Zeitschrift solange Eigentum des Absenders, bis sie dem Gefangenen persönlich ausgehändigt worden ist. „Zur-Habe-Nahme“ ist keine Aushändigung im Sinne des Vorbehalts. Wird die Zeitung dem Gefangenen nicht persönlich ausgehändigt, ist sie dem Absender mit dem Grund der Nichtaushändigung zurückzusenden. **Die in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck – auch von Abbildungen –, Vervielfältigungen auf photomechanischem oder ähnlichem Wege oder im Magnetonverfahren, Vortrag, Funk- und Fernsehsendung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen – auch auszugsweise – bleiben vorbehalten. Von einzelnen Beiträgen oder Teilen von ihnen dürfen nur einzelne Kopien für den persönlichen und sonstigen Gebrauch hergestellt werden.“ **Postcheckamt Frankfurt** (BLZ 500 100 60) Kto.-Nr. 15 471-600**

Einem Teil dieser Ausgabe liegt eine Beilage der Gesellschaft für bedrohte Völker, Göttingen, bei. Wir bitten um freundliche Beachtung.

Das Wandern ist des Müllers Lust: Wie annodunnemals der Reichstag zu Erfurt in eine Senkgrube stürzte. Wo sich die Produktivkräfte entfalten, wachsen auch die Müllberge. Wie die Industrie gezwungen werden kann, ihre Müllberge zu verkleinern. Und viele praktische Beispiele für den Unterricht. Insgesamt 28 Seiten Thema Müll. Unseren täglich Müll gib uns heute 4

Paul Robin ist ein bei uns unbekannter Schulreformer, der u.a. als einer der ersten die gemeinsame Erziehung für Jungen und Mädchen praktizierte. Karl Marx wird ihn nicht sehr geliebt haben: Robin war als Anarchist in der I. Internationalen einer seiner Gegner. Paul Robin – libertärer Reformpädagoge 33

Nach Meinung von Naturwissenschaftslehrern hat der naturwissenschaftliche Unterricht auf die Errungenschaften der modernen Zeit vorzubereiten. An diesem Selbstbewußtsein scheiterten noch viele Versuche, den naturwissenschaftlichen Unterricht mehr auf die Schülerinteressen einzustellen. Doch noch ist alle Hoffnung nicht verloren. Der Physikpauker als Propagandist 41

DER NEUE PRAXISMARKT

Helmut Albrecht: Unser täglich Müll gib uns heute – Bericht von einem Kulturprogramm **Seite 19**/Lutz Stäudel (Soznat): Eine Schüler-Bildergeschichte zum Thema Verpackung **Seite 20**/Lutz Stäudel: Wie Hausmüll für einen anderen Anfangsunterricht in Chemie nutzbar gemacht werden kann **Seite 23**/Kurt Schabacher: Kunststoffe im Müll **Seite 27**/Idee: Wir suchen alte Müllkippen **Seite 28**/Schadstoffhaltige Produkte im Hausmüll **Seite 29**/Geschenke-Tauschbörse **Seite 30**/Musikinstrumente aus Müll **Seite 31**

Müll

Dossier über die Geschichte der Abfälle	4
Otto Ullrich: Ist eine Gesellschaft ohne Müll überhaupt denkbar?	11
Wolfgang Helm: Abfallvermeidung hat Vorrang	15

päd.extra's pädagogische portraits

H.U. Gunder über Paul Robin, einem Vorkämpfer für die Koedukation	33
---	----

Inhaltsverzeichnis 1986

37

Naturwissenschaftlicher Unterricht

Armin Kremer (Soznat): Wie Reformen des naturwissenschaftlichen Unterrichts am Widerstand von Industrie und Lehrern scheiterten	41
---	----

Erziehungswissenschaften

Pädagogik 1933-45	46
-------------------	----

Volkszählung

Kabylon: Was an der Volkszählung faul ist	51
---	----

Gesamtschulen

Frank Nonnenmacher: Wie Sozialdemokraten zwei Gesamtschulen kaputt machen wollen	52
--	----

Freie Schulen

Ulrich Land: Trotz Verbote will die Freie Schule Tempelhof weitermachen	54
---	----

Lehrerbedarf

Herbert Sass über eine Hamburger Lehrerbedarfsanalyse	55
---	----

Texte & Medien

Wolf Siegert über das Verhältnis von Büchern und Glotze	61
---	----

Rubriken

Kreidestriche	48
Eimmischung	57
Leserforum	58
Redaktionsjournal	60
Grauer Markt	70
Kurzkritik	
Markt	64