

Lutz Stäudel

# FÄRBEN



## Montag:

Um 8 Uhr ist alles an Ort und Stelle: Rohwolle, Spinnräder, fünf Färbetöpfe, die wenigen Chemikalien, eine Waage, Holzstangen, diverse Pflanzenpräparate – und: Die Klasse 11 der benachbarten Berufsfachschule, 11 Schülerinnen und ein Schüler im letzten Jahr der Kinderpfleger(innen)-Ausbildung. Viele haben frische oder getrocknete Pflanzen und Kräuter mitgebracht: Rainfarn, Brennessel, Wau, Blätter und Rinden von verschiedenen Bäumen, Fichtenzapfen und Zwiebelschalen. Schon vor den Ferien im Frühsommer, hatten wir nach einer kurzen Vorbesprechung zusammen einen Gang durch die Wildwiesen und Brachen rund um die Schule gemacht und anhand unserer Färbepflanzen-Liste sammelnswerte Spezies gesucht.

Der Raum ist voll von Gerüchen, noch ungewohnt und befremdlich. Nach einer kurzen gemeinsamen Planung beginnt die Arbeit: Die Rohwolle muß gesäubert, gezupft und gekämmt werden. (Glücklicherweise haben wir Vliese von sauberen Schafen bekommen; das Waschen, portionsweise in Kissenbezügen in der Waschmaschine, bleibt uns erspart.) Am Vormittag schafft die halbe Klasse gerade 3 Kilo, begleitet von gelegentlichen Äußerungen der Verwunderung über all das, was so aus der Wolle herausfällt: Käfer, Pflanzensamen, Kot und Gräser.

Die anderen machen sich mit den Spinnrädern vertraut und kämpfen mit dem Frust der ersten Versuche beim Spinnen: mit dem ständig reißenden Faden oder fingerdicken Wollwürsten, die partout nicht durch die Öse auf die Spindel passen

wollen. Um 10 Uhr gibt es Tee und Kaffee, dazu ein vorbereitetes Kurzreferat über Wolle und Schafe. Zum Mittagessen gehen wir gemeinsam in die Mensa, heute wie an jedem der folgenden Projektstage. Am Nachmittag wechseln die Gruppen, bereits begleitet von guten Ratschlägen aus den vormittäglichen Erfahrungen. Kurz vor 16 Uhr findet dann noch die Arbeitsplanung für Dienstag statt, und die ersten Färbeflotten werden angesetzt.

## Natürliche Stoffe – Fremd(e)stoffe?

Wolle – besonders pflanzengefärbte – wurde schon jahrelang im großen und kleinen vermarktet und hat längst den Stempel des alternativen Chic's weg. Was also könnte Wolle und Färben, besonders in der Schule und für die Schüler, noch hergeben für ein Thema „Natur“ oder „Ökologie“? Eine ganze Menge, denke ich: schon deswegen, weil „natürliche“ Wolle riecht, sich fettig anfühlt und auf der bloßen Haut auch kratzt. Im Unterschied dazu kommen unsere konfektionierten Textilien im Sonntagsstaat einher: Kunstfasern werden aus feinen Düsen industriell gesponnen und sind „glatter“ als Seide, verfügbar in den jeweils aktuellen Modifarben, zugerichtet auf jeden erdenklichen Zweck (und noch dazu preiswert). Ganz ähnlich unsere sonstigen Gebrauchsartikel, vom gestylten Plastikochlöffel bis zum Wegwerfkugelschreiber. Andererseits hat (und macht) „Natur“ auch Konjunktur; kaum ein Produkt, das nicht mit diesem Etikett vermarktet wird, wenn wenigstens ein Teil der verwendeten Rohstoffe irgendwo gewachsen oder abgebaut



worden ist. Mit natürlichen Stoffen aber haben wir es im Alltag praktisch nie zu tun. Was wir in unsere Hände oder auf unsere Haut bekommen, sind in der Regel sorgsam komponierte Gemische von chemisch gereinigten oder vorbehandelten Reinstoffen, denen nichts mehr von ihrer Herkunft anhaftet (und dies im wörtlichen Sinn). Notwendig muß sich unsere Beziehung zu diesen Gegenständen an deren



Warencharakter orientieren – und darauf beschränken. Damit wird auch verständlich, daß die Begegnung mit Stoffen aus der Natur nicht unproblematisch ist und auf Widerstände stößt, wenigstens zu Anfang.

### **Dienstag:**

„Wo kommst Du denn her?, haben die mich gestern zu Hause gefragt“, berichtet eine Schülerin. „Die Klamotten haben unheimlich nach Schaf gerochen.“ Andere haben sich lange die Hände gewaschen, um das Wollfett wieder zu entfernen. Andererseits, verspinnen läßt sich fettige Wolle leichter als (die in geringeren Mengen vorhandene) chemisch gereinigte, diese Erfahrung haben alle bereits gemacht.

Die Planung nimmt heute mehr Zeit in Anspruch. In zwei Kesseln soll Wolle gebeizt werden, je ein knappes Kilo mit 150 Gramm Alaun, einer Chemikalie, die schon bei den alten Ägyptern in Gebrauch war. Das Aufheizen auf knapp 100° und das einstündige „Kochen“ muß ebenso

überwacht werden wie die beiden angesetzten Bottiche mit Färbeflotten: einer mit den über Nacht eingeweichten Zapfen, der andere mit zerkleinertem Rainfarn.

Damit wir nicht gänzlich von den noch langwierigen Spinnergebnissen abhängig sind, wird zur ersten richtigen Färbung anderweitig handgesponnene Wolle verwendet. Und damit das erste Produkt und damit der erste Erfolg nicht allzulange auf sich warten lassen, setzen wir im fünften Kessel eine Direktfärbung an: 500 Gramm Wolle und ebensoviele Zwiebelschalen kommen schichtweise in den Behälter, dazwischen werden 120 Gramm Alaun eingestreut und mit 20 Litern Wasser aufgefüllt. Schon am Nachmittag kann die orange-gelbe, fast goldene Wolle gewaschen und zum Trocknen aufgehängt werden.

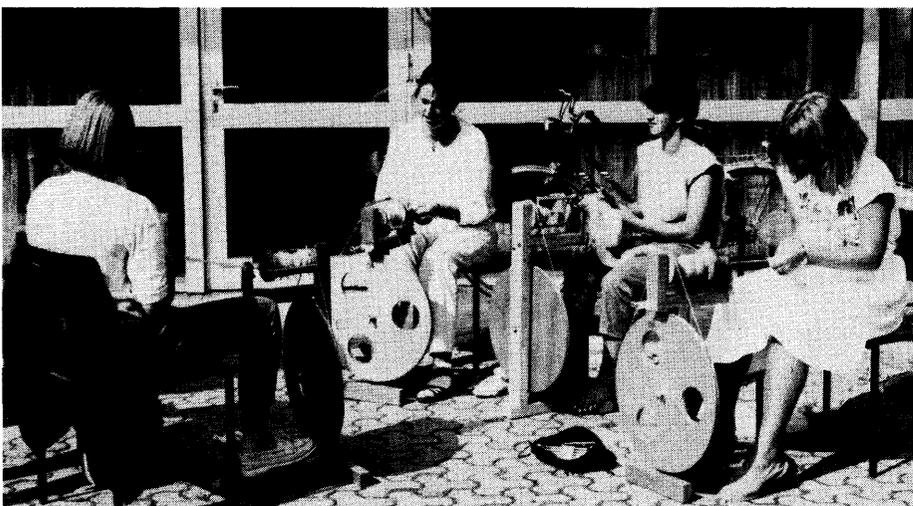
Was es mit dem Beizen, dem Aufziehen der Farbe auf die Wolle und deren Struktur auf sich hat, erfahren die Schüler(innen) nach dem Mittagessen: Unter dem Mikroskop sieht man schon bei 40facher Vergrößerung, daß die einzelnen Wollfasern eine schuppige Außenschicht haben. Diese „Dachziegelbauweise“ ist u. a. für die guten physiologischen Eigenschaften der Wolle verantwortlich: für ihre große Aufnahmefähigkeit für Wasser – und Schweiß, für das gegenseitige Haften der Fasern aneinander, wodurch gestrickte Kleidungsstücke Schutz vor Kälte garantieren, verstärkt durch etwa noch anhaftendes Wollfett.

Der Vorstellung zugänglich ist danach auch der Mechanismus des Färbens: erst wird mit dem Alaun (genaugenommen durch die Aluminium-Ionen) eine aufnahmefähige Schicht an der Oberfläche der Faser geschaffen, daran lagern sich im folgenden Färbeprozess die farbgebenden Stoffe aus den Pflanzen an. Durch Wechsel des Mediums (sauer – neutral) kommt es zu einem Quellen der Faser, nach dem Färben und Auswaschen schließen sich die Dachziegel der äußeren Schicht wieder und halten die Farbe zusammen mit dem Aluminium lackartig fest.

Schließlich sehen wir uns unter dem Mikroskop zum Vergleich Nylon-Fasern an: der Kontrast könnte nicht größer sein; das Sythesegarn präsentiert sich makellos glatt, aber irgendwie steril.

### **Nicht ganz verlorene Empfindungen**

Was heute mühsam und unter Heranziehung wissenschaftlicher Untersuchungen wieder ans Licht befördert wird, die bessere Verträglichkeit von Baumwoll- statt Nyltest-Hemden etwa, belegt durch vergleichende Analysen von elektrostatischen, mechanischen und (bio-)chemischen Eigenschaften, muß früher einmal Allgemeingut gewesen sein – es gab ja



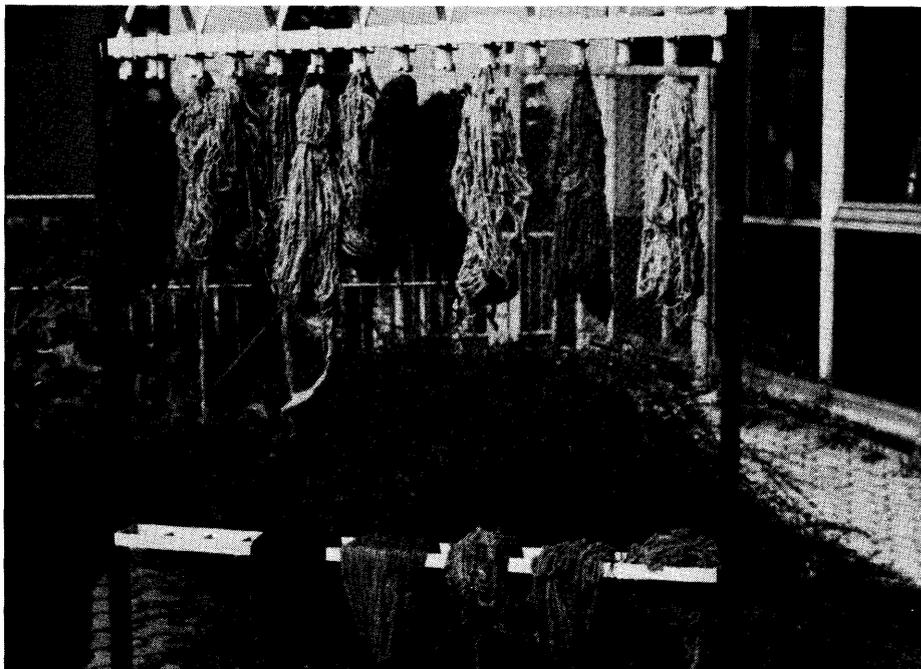
auch nichts anderes. Unsere mangelnde Praxis legt erworbene Unfähigkeit des eigenen Urteils in dieser Hinsicht nahe. Wenn aber „Natur“ bei der Begegnung fremd erscheint, weist das auch hin auf vergessene, verschüttete Wahrnehmungen. Daß diese Wahrnehmungen durchaus verlässlich sein können, zeigt ein kleines Experiment,<sup>1</sup> durchgeführt mit der gleichen Klasse ein Jahr früher: Im Zusammenhang mit „künstlichen und natürlichen Stoffen“ bauten wir eine Fühlkiste, einen Pappkarton mit zwei handgroßen Öffnungen, von innen mit einem Tuch als Sichtschutz verhängt. Von hinten konnten beliebige Stoffe in die Kiste gelegt werden, die Schüler vor der Kiste sollten erfühlen, um welche es sich jeweils handelte. Die Treffsicherheit war bemerkenswert: Nicht nur bezüglich der Zuordnung zu „künstlich“ oder „natürlich“, sondern auch in der konkreten Bestimmung von Materialien. So unterschieden die Schüler(innen) problemlos Seide, Baumwolle, Wolle und diverse Kunstfaser-Gewebe, ebenso Baustoffe, Lebensmittel u. a.

Als Reaktivierung solcher Erfahrungen läßt sich auch der Umgang mit Wolle und Pflanzen verstehen, als sich-wieder-vertrautmachen mit sich selbst und Teilen der Umwelt.<sup>2</sup>

### **Mittwoch und Donnerstag:**

Inzwischen haben sich kleinere Gruppen gebildet, die sich für bestimmte Färbungen als verantwortlich empfinden. Der Arbeitsplan wird regelrecht zwischen den Birkenblätter-Leuten und den Krapp-Interessenten ausgehandelt. Denn eines ist inzwischen klar.: Jede(r) will am Ende des Projektes ein fertiges Produkt hergestellt haben, einen Pullover, eine Weste oder ein Webbild (letzteres als Alternative für diejenigen, denen Naturwolle doch zu sehr kratzt).

Eine Kollegin führt in die Webtechnik ein, alte Schulwebrahmen werden mitgebracht oder ausgeliehen, jede(r) möchte wenigstens ein kleines Astgabel-Webstück anfertigen. Entsprechend engagiert läuft die Arbeit. Nachdem vier, fünf verschiedene Farben gefärbt worden sind, haben auch die Skeptiker Feuer gefangen. Sie suchen aus den zur Verfügung stehenden Rezeptbüchern<sup>3</sup> Vorschriften heraus, um möglichst die Töne zu erzielen, die sie sich vorstellen. Daß dann doch jede Färbung anders ausfällt als im Buch beschrieben, führt uns in mehr chemische Bereiche: Naturfarben sind nicht spektralrein, im Unterschied zu vielen ihrer synthetischen Nachkommen. Pflanzenextrakte sind – wie fast alles Natürliché – nicht einheitlich, sondern setzen sich aus vielen Einzelkomponenten zusammen. Deren Anteil ist wiederum vom Standort der Pflanzen



abhängig, vom Boden, von der einzelnen Art, vom Wetter in einem bestimmten Jahr. Dafür garantieren sie Individualität und sind ziemlich anspruchslos: Die meisten mitteleuropäischen Färbepflanzen sind ausgesprochene Schutthaldenbewohner. Synthetische Farbstoffe besitzen demgegenüber alle Vorzüge unserer modernen Zivilisation: Sie sind immer gleich und führen zu reproduzierbaren Ergebnissen. Als Retortenkinder<sup>4</sup> entstehen sie aus dem Zusammenwirken zahlreicher chemischer Grundsubstanzen, vom Erdöl bis zur Schwefelsäure – und verursachen durchschnittlich achtmal so viel Chemiemüll,<sup>5</sup> wie ihrer eigenen Produktionsmenge entspricht.

Als Nebeneffekt der mangelnden Farb-Reinheit fällt beim Weben und Musterstricken, aber schon beim Trocknen verschieden gefärbter Wollstränge nebeneinander auf, daß sich die verschiedenen Töne ohne Schwierigkeiten kombinieren lassen. An Dias von Wollteppichen aus Ägypten oder Tüchern aus Afrika und Südamerika wird dies den Schüler(inne)n vollends klar. Eine andere Ästhetik, aber keine unangenehme.<sup>6</sup>

### **Arbeiten mit der Hand und Teilung der Arbeit**

Hand anzulegen an Stoffe vermittelt nicht nur Erfahrungen mit diesen Stoffen und dem eigenen Verhältnis dazu, auch die eigene Tätigkeit wird wahrnehmbar – als spezifische Form der Arbeit. Was dabei herauskommt, ein Pullover z. B., steht nicht als bloße Ware da, sondern als Produkt eines Prozesses, der über weite Strecken erlebbar oder wenigstens nachvollziehbar ist: Die Pflanzen hat man gesammelt, zerkleinert, gekocht, abgessen, den Rest zum Müll gegeben, die Wolle





vom Schäfer geholt, gewaschen, gezupft, gesponnen, gefärbt, ausgewaschen, getrocknet, gewickelt und verstrickt oder verwebt, die Schritte wurden gemeinsam geplant<sup>7</sup> und die Arbeit organisiert – und geteilt. Schon bei einem 10tägigen Projekt werden Ansätze zur Spezialisierung sichtbar, der Trend zur Bildung von Gilden, ganz ähnlich der spätmittelalterlichen Organisation des Textilhandwerks.<sup>8</sup> Im Unterschied dazu entzieht sich der Zustand gesellschaftlicher Arbeitsteilung heute mehr und mehr der Vorstellung. Farben werden in fernen Labors nach Maß geschneidert, Fasern, zum Teil aus chemischen Reaktoren, werden an anderem Ort zu Vorprodukten gezwirnt, auf komplizierten Maschinen verwebt und in Textilfasern verarbeitet, zugeschnitten auf den durchschnittlichen Geschmack eines (im Durchschnitt) wohlbekanntes Publikums. Wer seine Arbeit im Rahmen dieses Prozesses verrichtet, kontrolliert vielleicht sein Leben lang von immer der gleichen Meßwarte aus die Temperatur eines Druckbehälters, führt Bücher oder versäubert Nähte an Strickwesten. Draußen bleibt fast alles: die Stoffe, die Planung der Arbeit und die eigene Person. Vergleiche solcher Art drängen sich beim Arbeiten mit der Hand fast von alleine auf, auch weitergehende Fragen nach den Arbeits- und Produktionsbedingungen: Etwa ob ein Schäfer von seiner Arbeit heute noch leben kann, wie es kommt, daß ein Wollkontor ein Kilo Rohwolle für knapp 3 Mark auf- und nach dem chemischen Reinigen und Kämmen für 30 Mark wieder verkauft, wieso man bei C & A Pullover für 20 Mark kaufen kann und trotzdem irgendwer daran verdient, ob die Rückkehr zur Handarbeit dieser Art denn eine reale Alternative darstellt – und vielleicht auch eine ökologisch vertretbare.

### Freitag, Montag, Dienstag, Mittwoch:

Am Freitag sind die Webbilder und Stricksachen dann doch erst zur Hälfte fertig, auch gibt es noch Interessenten für die eine oder andere Färbung oder Abtönung. Die Scheu vor dampfenden Kesseln mit Pflanzenteilen hat sich inzwischen so gelegt, daß die bereitgestellten Gummihandschuhe nur noch selten benutzt werden. Nur bei der Indigo-Färbung verbreiten die eingesetzten Chemikalien solch einen Gestank, daß die alte Vorsicht wieder Platz greift. Natürlich gäbe es auch in diesem Zusammenhang eine ganze Reihe von Geschichte(n): vom mittelalterlichen Waid-Anbau für die Blaufärbung, von dessen Niedergang infolge der Importe des Indigo aus Indien, von den ersten chemischen Farbstoffen und dem unaufhaltsamen Aufstieg der Farbenindustrie in Deutschland; auch von der rück- (und vor-)sichtslosen Produktion, der Kinderarbeit in England, der Vergiftung der Flüsse, die bereits Engels in seinen „Briefen aus dem Wuppertal“<sup>9</sup> beschreibt und die heute mit dem Rhein als Vorfluter für Chemieabfälle ihren Höhepunkt gefunden hat. Aber die Zeit drängt, einige Schülerinnen nehmen sogar Spinnräder übers Wochenende mit nach Hause und ver-spinnen bis zum Montag ganze 1000 Gramm. Bis Dienstag Mittag geht die Fertigstellung, dann wird aufgeräumt und all das dokumentiert, was in den letzten Tagen getan und hergestellt worden ist. Am Mittwoch schließlich fahren wir aufs Land, zum gemeinsamen Frühstück und um einen Schäfer mit seiner Herde aufzusuchen. Dort kommt der etwas vernachlässigte Umweltaspekt auf unerwartete Weise wieder zum Vorschein: „Über die Ränder der Wiesen muß ich meine Schafe

ganz schnell wegtreiben“, sagt der Schäfer, „von den Spritzmitteln, mit denen die Bauern die Wege unkrautfrei halten, sind mir schon einige Tiere verreckt“. ○

#### Anmerkungen:

<sup>1</sup> Dieses Experiment verdanke ich der Auseinandersetzung mit *Mins Minssen*, der sich seit langem mit dem Verhältnis von Stoff und dem menschlichen Umgang damit beschäftigt. Interessierten sei sein Buch „Der sinnliche Stoff. Vom Umgang mit Materie“ (Stuttgart 1986) empfohlen.

<sup>2</sup> Vgl. S. Stäudel: Anmerkungen zum Workshop „Naturfasern und Naturfarbstoffe“ – Praktische Wollfärberei mit Pflanzenfarbstoffen. In: H. Mikelskis (Hrsg.): Zur Didaktik der Physik und Chemie, Alsbach 1983, S. 93 ff.

<sup>3</sup> Rezepte zum Färben mit Pflanzen finden sich u. a. in: G. Fieler: Farben aus der Natur. Hannover 1978; L. Nencki: Die Kunst des Färbens mit natürlichen Stoffen. Bern und Stuttgart 1984; G. Schneider: Färben mit Naturfarben. Ravensburg 1979; J. van de Vrande: Wollfärben mit Naturfarben. Ravensburg 1982. Im Frühjahr 1987 erscheint im Verlag Soznat Marburg ein Unterrichtsmaterialheft zum Wollfärben mit Pflanzen unter dem Titel Naturwerkstatt I.

<sup>4</sup> Zur Chemie der Farbstoffe vgl.: K. O. Henseling, A. Salinger: Farbstoffe und Unterrichtsmaterialien zum Thema Farbstoffe. Berlin 1985 (vom Verfasser erhältlich: Habelschwerdter Allee 17, 1000 Berlin 33).

<sup>5</sup> Vgl. W. Linden: Konversion der Farbstoffindustrie; in: Arbeitskreis Chemische Industrie und Katalyse (Hrsg.): Gift Macht Geld, Köln 1986.

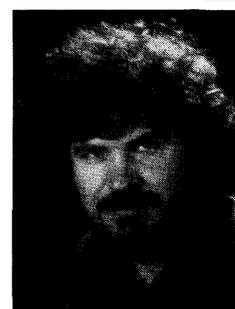
<sup>6</sup> Vgl. dazu das wunderschöne Buch von E. E. Ploss: Ein Buch von alten Farben. Gräfelting vor München 1977.

<sup>7</sup> Zur Wahrnehmung des Projektprozesses durch die Schüler vgl. L. Stäudel: Projekte aus Schülersicht; in: A. Kremer, L. Stäudel (Hrsg.): Praktisches Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht, Marburg 1987, S. 10 ff.

<sup>8</sup> Vgl. E. Piper: Der Aufstand der Ciampi. Über den „Tumult“, den die Wollarbeiter im Florenz der Frührenaissance anzettelten. Berlin 1981<sup>2</sup>.

<sup>9</sup> F. Engels: Briefe aus dem Wuppertal I. In: MEW Band 1, Berlin 1974, S. 413 ff.

Herzlichen Dank der Gesamthochschule Kassel und Frau Frahnert für die zur Verfügung gestellten Polytechnik-Räume, Günter Sanches dafür, daß er seine Erfahrungen eingebracht hat, und Herrn OstD Asbrand für sein Verständnis und die Unterstützung dieses Projektes.



Dr. Lutz Stäudel,  
Jg. 1948, Ak. OR an  
der Gesamthoch-  
schule Kassel;  
Hrsg. der Reihe Soz-  
nat Materialien für  
den Unterricht.  
Adresse:  
GHS-Universität,  
FB 19, Postfach  
10 13 80, 3500 Kassel

# Inhalt

Westermanns Pädagogische Beiträge 39. Jahrgang, Heft 3 – März 1987



Gegenstand des ökologischen Unterrichts ist das Verhältnis von Zivilisation und Natur

## Thema

### NATUR ZUM ANFASSEN II

### Ökologisch unterrichten

Moderator:  
Johannes Bastian

### Lutz Stäudel Färben

Heiko Crost  
u. a.

„Die Wöhler-Wildnis“  
Natur zum Anfassen  
inmitten einer Großstadt **12**

Wolfgang Münzinger  
Luft, Wasser, Erde, Feuer  
Unsere Lebensgrundlage  
und ihre Bedrohung  
durch Müll **16**

Sebastian Hellweger  
Betroffenheit  
Zur Genese eines  
inflationär benutzten  
Begriffs **22**

Gerda Freise  
Lernbereich Natur  
Argumente für die  
Begründung eines  
Lernbereichs Natur **22**

Bücher zum Thema  
Wilhelm Roer **32**

Materialien für den Unterricht  
vorgestellt von  
Adolf Peter Müller **35**

## Serie

Lerntechniken  
3. Folge:  
Das Informieren  
(Manfred Bönsch) **38**

## Beiträge

Wolfgang Böttcher/  
Heinz Günter Holtappels/  
Ernst Rösner  
„Mal sehen, was kommt, mal  
sehen, was sich so findet“

Meinungen und Einstellungen  
von Schülern der  
gymnasialen Oberstufe  
zu ihrem weiteren  
Ausbildungsweg **40**

## Rezension

Sammelrezension:  
Pädagogische  
Handbücher **45**

## Magazin

Zusatzstudium  
Medienpädagogik  
gestiegene Leselust  
u. a. **48**

## Impressum

Verlag: Pädagogische Beiträge Verlag,  
Rothenbaumchaussee 11, Curiohaus, 2000 Hamburg 13.  
Geschäftsführung: Rita Teske. Assistentin: Ina-Maria Köhler, Katrin Wolter.  
Redaktion: Dr. Johannes Bastian, Bornstr. 20, 2000 Hamburg 13;  
Prof. Dr. Herbert Gudjons, Heidbergwinkel 4a, 2359 Henstedt-Ulzburg;  
Rita Teske, Rothenbaumchaussee 11, Curiohaus, 2000 Hamburg 13;  
Prof. Dr. Klaus-Jürgen Tillmann, Bornstr. 20, 2000 Hamburg 13.  
Magazinteil: Dr. Marianne Horstkemper.  
Rezensionen: Prof. Dr. Hannelore Faulstich-Wieland, Prof. Dr. Friedrich Koch.  
Beirat: Prof. Carl-Heinz Evers, Prof. Dr. Reinhardt Fatke, Prof. Dr. Hans-Jochen Gamm,  
Prof. Dr. Caesar Hagener, Prof. Dr. Wolfgang Klafki, Prof. Dr. Jakob Muth,  
Prof. Dr. Horst Rumpf, Prof. Wolfgang Schulz, Prof. Dr. Rainer Winkel,  
Dr. Thomas Ziehe.  
Anschriß der Redaktion: Rothenbaumchaussee 11, Curiohaus, 2000 Hamburg 13.  
Typographisches Konzept: Jürgen Peters. Layout und Herstellung: Nijole Küstner.  
Illustrationen: Wolfgang Baumers (S. 22, 48), Heiko Crost (S. 13–15),  
Jochen Fiebig (S. 26, 28, 29, 50), Luke Golobitsh (S. 44), Wolfgang Losacker (S. 6/7),  
Tai M. Lüoicke (S. 40, 42), Wolfgang Münzinger (Titelbild, S. 16), Volker Schubel (S. 42/43),  
Lutz Stäudel (S. 8–11).  
Abonnementsverwaltung: Verlagsservice Braunschweig, Georg-Westermann-Allee 66.

3300 Braunschweig. Anzeigenabteilung: Rothenbaumchaussee 11, Curiohaus,  
2000 Hamburg 13, Anzeigenpreise lt. Preisliste vom 1. 1. 1987.  
Satz/Litho: Hagedornsatz GmbH & Co., Berlin.  
Werbung: Lutz Hackenberg, Gildenstraße 10, 3300 Braunschweig.  
Erscheinungsweise und Bezugsbedingungen: Ein Heft jeweils Anfang des Monats.  
Abonnementspreis 7,80 DM pro Heft zuzüglich 1,— DM Versandkosten. Einzelheftpreis  
8,50 DM zuzüglich 1,— DM Versandkosten. Einzelpreis einer Doppelausgabe 14,50 DM  
zuzüglich 1,50 DM Versandkosten. In den Bezugspreisen sind 7% Mehrwertsteuer  
enthalten. Für Studenten, Lehrer ohne Anstellung und Lehrer in der Ausbildung:  
Abonnementspreis: 5,50 DM zuzüglich 1,— DM Versandkosten (gegen Vorlage einer  
entsprechenden Bescheinigung).  
Alle Rechte vorbehalten. Ein Nachdruck darf nur mit vorheriger Einwilligung des Verlages  
erfolgen. Liefereinstellung 6 Wochen zum Ende des Bezugszeitraumes von mindestens  
einem Jahr möglich. Bestellungen an den Buch- und Zeitschriftenhandel oder an den  
Verlagsservice Braunschweig GmbH, Postfach 5365, 3300 Braunschweig. Zuschriften  
und Manuskripte können an die Redaktion gesandt werden; sie werden sorgfältig geprüft.  
Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann allerdings keine Haftung übernommen  
werden. Die vorliegende Ausgabe unserer Zeitschrift enthält folgende Beilagen:  
Georg Westermann Verlag, GmbH, Braunschweig (Teilbeilage)

ISSN 0043-3446