

1 | Die beiden Referenten, Johannes und Alicia, hatten ihr Referat zum Thema „Elbquelle“ sehr gut vorbereitet. In ihrem Vortrag über 30 Minuten waren beide sehr konzentriert. Das klare, schöne Tafelbild hatten sie am Wochenende zuvor selbst(ständig)angefertigt.

HENNING SCHÜLER

Referate im Sachunterricht

Begriffsklärung:

„Ein *Referat* ist ein Vortrag über ein Thema, der in einer begrenzten Zeit gehalten wird.

Dieses soll verständlich vorgetragen, abwechslungsreich und interessant gestaltet sein und gut präsentiert werden. Zur Vorbereitung empfiehlt es sich, Notizen zu machen. Es sollte ein Handout für die Zuhörer vorgelegt werden, das zentrale Thesen und Aussagen zusammenfasst. In der Schule kann das Referat eine Form der Feststellung von Schülerleistungen sein.“¹

Keine Frage: Es kann sehr bildsam sein, wenn Kinder im Sachunterricht der Grundschule – in den Klassen 3 und 4 – Referate halten. Im Referat exponiert sich das Kind mit einer Sache. Er tritt vor seine Zuhörer, ganz allein – mit nichts als einem Thema. Für dieses muss es Interesse wecken; diese Sache muss es verständlich machen. Das gelingt nicht ohne eigenes Interesse, eigenes Verständnis. Mit der Vorbereitung eines Referats geht es um die Aneignung einer Sache, d. h. um *Lernen*;

mit dem Referat selbst geht es um die Weitergabe der Sache im Blick auf Unkundige, d. h. um *Lehren*. Für den Referenten wird die *Lehrperspektive* zu einer *Lernmotivation*. Er weiß oder ahnt, dass seine Kompetenz in der Sache über die Qualität seines Vortrags mitentschieden wird. Das spornt an, macht das Lernen gründlich, nicht selten begeistert, das Referat bekommt ein klares Ziel, das zugleich Bestätigung ist. Davon profitiert auch der Zuhörer. Er *erlebt* den Referenten in seinem Engage-

ment, seiner Kompetenz, seiner Begeisterung und verbindet dies mit der Sache und dem eigenen Lernen. Ein Referat kann viel Gutes bewirken, doch es ist nicht allein die Form, die wirkt. Anderes muss hinzukommen, damit ein Referat – für den Referenten wie für die Zuhörer – bildsam werden kann. Ein Referat braucht einen Gegenstand. Form und Inhalt müssen zueinander passen, und beides muss passend sein zum Kind und dessen Vermögen im Lernen wie in der Präsentation.

Foto: Henning Schüler

Interesse, Internet oder Vorgabe?

Wenn ich es recht sehe, findet die Frage, wie das Kind für ein Referat (s)ein Thema findet, zwei Antworten: *Eigeninteresse* und *Internet*. Mit *Eigeninteresse* ist das gemeint, wofür die Kinder sich aus freien Stücken interessieren, das, worin sie einen gewissen Sachverstand mitbringen. Dieser kann sich auf das eigene Pony beziehen, auf eine Sportart, ein Hobby, eine Leidenschaft oder eine Marotte. **Entscheidend ist, dass die Sache bereits im Kind ist, bevor sie als Gegenstand eines Referats in die Schule kommt.** Im Blick auf die Sachkompetenz des Referenten mag eine Themenfindung durch Selbstbestimmung begründet sein. Indem das Kind nach *seinem* Interesse *sein* Thema wählen darf, kann es vorhandenes Wissen einbringen. Das schafft Sicherheit, die Vorkenntnisse mögen im Einzelfall zureichen, um einen Vortrag gestalten zu können. Doch über den *Bildungsgehalt* des Themas ist nichts gesagt. So bedeutsam das Ponyreiten oder Fußballspielen für das einzelne Kind sein mag, für die zuhörenden Kinder kann es belanglos bleiben. Wollte man sich am Bildungsgehalt orientieren, müsste man sich nach anderen Auswahlkriterien richten. Dann wird es mit dem erforderlichen Wissen schwierig. Es muss angeeignet werden. Diese Sachaneignung kann mit Sachbüchern gelingen, doch gute Sachbücher sind schwer zu finden und ganze Sachbücher schwer zu lesen. Da bietet sich das Internet an. In einer *Internetrecherche* kann man mit Stichworten durch die Welt des Wissens springen: Wissenserwerb als Surfvergnügen. Der Ertrag bleibt meist dürftig: Ein paar Textbrocken und Bilder, deren Bedeutung und Zusammenhang ungewiss bleiben. Das zufällig Gefundene lässt sich ausdrucken, vielleicht vortragen, aber ein nachwirkendes Lernen ist damit kaum zu verbinden.

Die Elbe – eine Bildungsreise

Im Folgenden beschreibe ich Themen und Materialien ganz anderer Art und Begründung: Meine 15 Themen folgen dem Lauf eines großen Flusses, der Elbe, von der

Textauszüge zum Thema „Dampfschiffahrt“

Was ist eine Dampfmaschine?

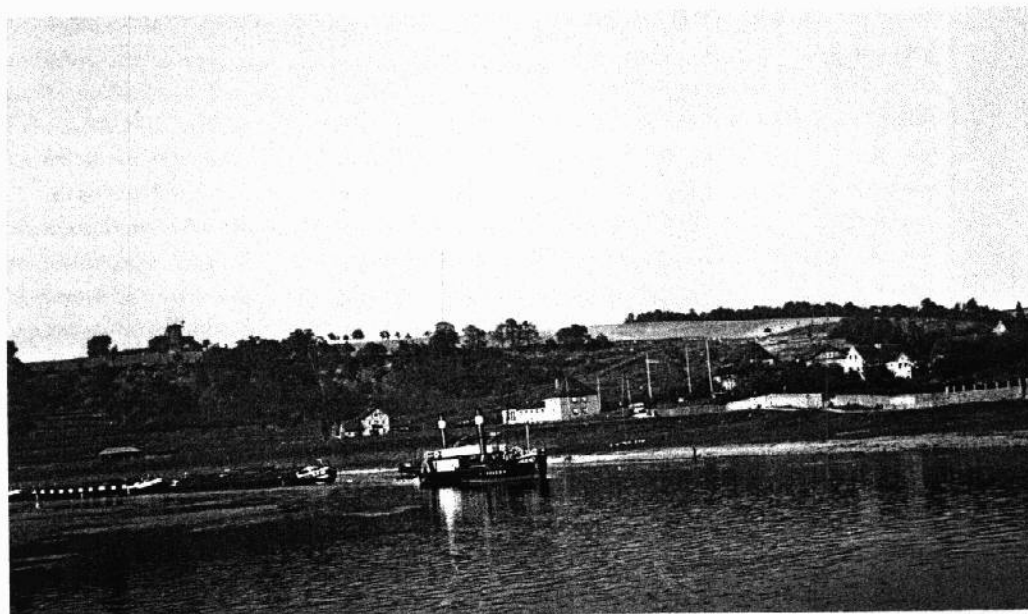
Eine Dampfmaschine ist eine Maschine zur Umwandlung der Energie von einer Form in eine andere. Hineingesteckt wird Wärme, heraus kommt Bewegung. Dazwischen ist – Dampf.

Im Prinzip funktioniert eine Dampfmaschine so: Den Anfang macht Kohle. Mit Kohle macht man ein Feuer. Das Feuer erhitzt Wasser in einem geschlossenen Kessel. Durch die Wärme wird aus dem Wasser Dampf. Der Wasserdampf dehnt sich aus; im Kessel entsteht ein starker *Dampfdruck*. Der Dampf wird durch ein Ventil in einen Zylinder geleitet. Im Zylinder trifft der Dampf auf einen beweglichen Kolben. Der Kolben ist über eine Kolbenstange (auch Pleuelstange genannt) mit einem Schwungrad verbunden. Trifft der Dampfdruck auf den Kolben, so drückt er den Kolben an das hintere Ende des Zylinders. (...)

Dampfschiffahrt – an der Kette

Die *Kettenschiffahrt* ist eine Besonderheit der Flussschiffahrt. In der Flussmitte war über Hunderte von Kilometern eine armdicke Eisenkette auf Grund gelegt. Damit ein Schlepper an der Kette fahren konnte, musste die Kette aus dem Wasser gehoben und in Längsrichtung über das Schiffsdeck gelegt werden. Zur besseren Hebung und Führung der Kette war der Schlepper mit einem *flach auslaufenden Bug und Heck* gebaut. Diese Besonderheit gab ihm eine Form, die ihn von anderen Schiffen deutlich unterschied.

An Deck des Schleppers waren zwei Windentrommeln hintereinander montiert. Jede Trommel hatte vier Rillen. In diesen Rillen wurde die Kette auf beide Trommeln gewickelt. (...) Die in der Elbe liegende Kette war mit 725 km die längste durchgehende Kettenschiffahrtsstrecke Europas. Jedes Kettenglied war aus 25 mm starkem Rundeisen geschmiedet und hatte eine Länge von etwa 20 cm. Die ganze Kette wog 8.000.000 kg.



2 | Schleppdampfer mit zwei Schornsteinen auf der Elbe. Solch ältere Aufnahmen können gut zur Vorbereitung eines Referats genutzt werden.

Quelle bis zur Mündung. Ihre Auswahl ist exemplarisch. Ihr Bildungswert begründet sich aus dem Allgemeinen, dessen Verständnis nur aus dem Konkreten erwachsen und im gehaltvollen Beispiel Substanz und Sicherheit gewinnen kann. Die Themen sind mal historisch, naturkundlich, sozialkundlich oder / und technisch akzentuiert. Mir war eine sachunterrichtliche Bildungsreise im Sinn. Da bot die Elbe sich an mit ihrer Erd-, Natur- und Kulturschichte. Die Auswahl und Ausgestaltung der 15 Themen spiegelt auch mein persönliches Bildungsinteresse. **Das ist ja das Schöne am Sachunterricht: Man kann auch als Lehrer(in) immer wieder Neues lernen.** Hier eine Auswahl der Themen:

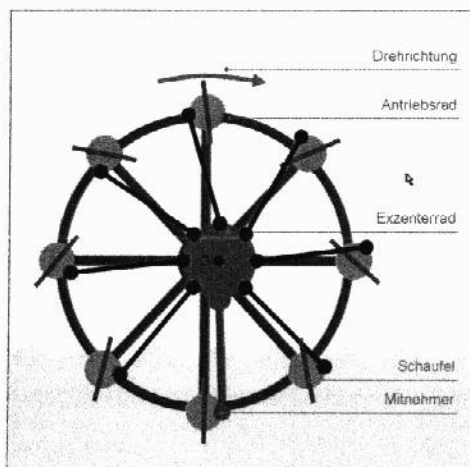
- › Jeder Fluss hat einen Anfang: Elbquelle und Riesengebirge
- › Wie ein Fluss sich sein Bett gemacht hat: Elbsandsteingebirge
- › Die Brücke als Bauwerk: Augustusbrücke in Dresden
- › Gegen den Strom: Treidelpfade und Treidelknechte
- › Mit dem Strom: Flößerei
- › Quer zur Strömung: Gierfähre
- › Auf Hecht, Lachs und Stör: Flussfische und Flussfischerei
- › Mahlen mit der Kraft des Wassers: Schiffmühlen
- › Bergfestung mit Brunnen: Königstein
- › Flachlandfestung mit Bombarde: Dömitz

- › Die Kraft der Dampfmaschine: Flussschifffahrt mit Kette und Rad
- › Wenn der Fluss sein Bett verlässt: Niederschlag und Hochwasser
- › Im Dreißigjährigen Krieg: Die Zerstörung von Magdeburg
- › Wie Schiffe Treppen steigen: Schleuse und Kanal
- › Wo der Strom ins Meer fließt: Hamburger Hafen

Jedes Thema wird von zwei Kindern als Referat vorbereitet und vorgestellt. Zu jedem Sachthema gibt es Materialien, Referatshinweise und nachbereitende Aufgaben (Arbeitsheft). Vorgetragen wird an einem festen Tag in der Woche. Die Abfolge der Themen richtet sich nach dem Flusslauf. Manche Themen sind davon unabhängig: Fischen kann man überall, treideln auch. Wenn ein Referat gehalten wird, hängt eine große Landkarte im Raum: Mitteleuropa physisch. Da kann man zeigen, wo man auf der Elbe ist. Zwei Wochen vor dem Referat gibt die Lehrerin die Materialien für das Thema aus.² Nach einer Woche macht sie mit den Referenten eine etwa einstündige Vorbesprechung. Sie lässt sich den Aufbau des Referats erklären, fragt nach, um Unklarheiten zu klären, gibt Hinweise und Hilfen zur Präsentation, ... Den Referenten bleibt eine Woche, das Besprochene einzuarbeiten. Dann kommt der Tag ihres Referats: „Wir begrüßen euch zu unserem Referat über die Dampfschifffahrt auf der Elbe. Wir möchten euch erklären, was ... Unser Referat haben wir in vier Abschnitte gegliedert: 1. ... 2. ... 3. ... 4. ... Die Abschnitte 1 und 3 wird ... vortragen, die Abschnitte 2 und 4 wird ... vortragen. Am Ende unseres Referats könnt ihr Fragen stellen und wir werden versuchen, sie zu beantworten. Danach besprechen wir die Hausaufgaben, die ihr erledigen sollt.“

Referatshinweise (Auszug)

1. Nachdem ihr alle Materialseiten gründlich studiert habt, versetzt ihr euch erst einmal in eure Zuhörer. Die meisten werden von der Sache kaum etwas wissen. Setzt nichts voraus, sondern helft mit eurem Referat, die Sache verständlich zu machen. Ihr solltet *nicht* versuchen, die Texte vorzutragen. Sie sind *Lesetexte*, nicht aber *Vorlesetexte*. Besser ist es, wenn ihr *frei* zu den Bildern erzählt. (...) Bei der Gliederung eures Vortrags und der Auswahl der Stichworte müsst ihr auch die *Hausaufgaben* im Blick haben. Ihr müsst sie im Referat so ansprechen, dass eure Zuhörer die Aufgaben später lösen können.
2. Euer Thema ist die *Dampfschifffahrt*. Dampfschiffe waren nicht mehr auf die *natürlichen* Kräfte wie Strömung und Wind angewiesen, sondern bewegten sich mit Hilfe einer *Maschine*. Das Besondere der *Dampfmaschine* muss am Anfang eures Referats stehen. Ohne ein Verständnis der Dampfkraft versteht man nicht, warum die Dampfschifffahrt den bis dahin üblichen Schiffsverkehr vollständig veränderte. In den Materialien findet ihr einen Text zur Frage „Was ist eine Dampfmaschine?“ (...; s. auch Kasten S. 49)
3. (...)
4. Zur *Wirkungsweise des Schaufelrads* gibt es eine Abbildung (s. oben). Aus ihr wird deutlich, dass die Stellung der Schaufeln nicht immer gleich bleibt, sondern jede einzelne Schaufel beim Eintauchen in das Wasser so eingestellt wird, dass sie im Wasser die beste Wirkung erzielt. Möglich wird diese Steuerung durch das *Exzenterrad*. Darunter versteht man im Maschinenbau eine auf einer Welle angebrachte Steuerungsscheibe, deren Mittelpunkt *außerhalb* der Wellenachse liegt. Die Sache ist schwer in Worte zu fassen. Gleichwohl kann man sie verstehen, wenn man sich in die Abbildung hineindenkt.
5. (...)



Die Materialien

Diese umfassen für jedes Thema zwölf einseitig bedruckte, nicht nummerierte Blätter (DIN-A4). Sie enthalten Texte, Auszüge aus Quellen, Bilder, Fotos, Zeichnungen, Tabellen u. a. m. Bei der Entwicklung der Materialien kam es darauf an, Umfang, Auswahl, Sprache und Vielfalt so zu halten, dass die Referenten in ihrem eigenen

Lernen motiviert und unterstützt werden und dass sie vor der Klasse zu einer ansprechenden Präsentation kommen können, die sie als eigene Leistung erleben und die Anerkennung findet. Sechs Seiten enthalten bildliche Darstellungen, die zur Herstellung von Folien für die Overheadprojektion oder als Vorlage für Tafelzeichnungen dienen. Sie machen das Thema für die Zuhörer anschaulich.

Hinweise zum Referat

Dies sind Hilfen für die sachliche und methodische Referatsvorbereitung. Sie enthalten Gliederungsvorschläge und Schwerpunktsetzungen und geben Anregungen für den Einsatz von Medien (s. **Kasten links**).

Hausaufgaben

Jedes Referat endet mit dem Auftrag an die Zuhörer, drei Aufgaben zu bearbeiten. Dies dient der Festigung und Anwendung des im Referat aufgenommenen Wissens. Sie geben der Lehrerin Hinweise zur Verständniskontrolle, die sie ggf. zum Anlass eines korrigierenden bzw. vertiefenden Nachgesprächs nehmen kann. Unter der Überschrift „3 x 3 gute Lösungen zu drei schwierigen Aufgaben“ stellt sie zum Abschluss jedes Themas von neun Kindern die Ergebnisse der Aufgabenbearbeitung zusammen (s. **Kasten rechts**). Bei der Auswahl der 3 x 3-Lösungen und ihrer Rückmeldung an alle Kinder hat die Lehrerin nicht nur die Möglichkeit, die sachlich bzw. sprachlich treffendsten und originellsten Lösungen zusammenzustellen, sie kann auch darauf achten, dass *alle* Kinder im Laufe der Zeit miteinbezogen werden. In der Erprobung ist deutlich geworden, wie sehr sich die Kinder auf die Rückmeldung sowohl in der Sache als auch im Blick auf die eigene Person freuen.

Zum Problem der Verfügbarkeit

Im Vergleich zu anderen Unterrichtsfächern ist der Sachunterricht curricular unterdeterminiert. **Die Lehrpläne machen Rahmenvorgaben und geben orientierende Hinweise, einen verbindlichen Sachkanon gibt es kaum.** Mathematik hat im-

mer mit den Rechenarten zu tun, der Sprachunterricht immer mit Lesen und Schreiben. Der Sachunterricht ist anders. In ihm geht es um die ganze Welt. Weil diese Welt und das Wissen von ihr keinen Anfang und kein Ende hat, tut sich im Sachunterricht ein wunderbar weites Feld für gehaltvolle Referatsthemen auf. Doch dieses Feld, das mehr eine differenzierte, kleinteilige Felderlandschaft ist, ist didaktisch schlecht bestellt. Schulbuchverlage beackern es kaum. Für die Bildungseinrichtung Schule wirft das Probleme auf. Wo sollen die Materialien herkommen?

Der Lehrer selbst wäre mit ihrer Entwicklung überfordert. Sein Alltag ist Unterricht. Man kann ihn nicht auch noch mit der Entwicklung von Materialien belasten, die er für ein gutes Unterrichten benötigt. Solche Entwicklung braucht viel Zeit. Vielleicht bin ich ein besonders langsamer Entwickler von didaktischen Materialien, ich habe an den Referatsmaterialien zur Elbe einschließlich ihrer unterrichtlichen Erprobung drei Jahre gearbeitet. Nicht an jedem Tag, denn nicht zu jeder Zeit fällt Überzeugendes ein. Auch habe ich vieles nach gründlichem Durchdenken oder der ersten Erprobung wieder verworfen. Nun

bin ich mit meiner Entwicklungsarbeit am Ende und würde das Ergebnis gern in die Hände derer geben, die ihre Schulkinder im Sachunterricht im Rahmen einer Bildungsreise auf der Elbe zu gehaltvollen Referaten befähigen wollen – mithilfe von 15 x 12 Seiten Material, 15 x drei Seiten Referatshinweisen und 15 x drei Seiten Hausaufgaben.³

Anmerkungen

¹ Begriffsklärung gekürzt aus: Wikipedia – Die freie Enzyklopädie.

² Da es aus Platzgründen nicht möglich ist, die vollständigen Materialien abzudrucken, müssen die Textbeispiele im **Kasten S. 49** sowie die beiden Abbildungen (im Original sind das ganzseitige Vorlagen für den Overheadprojektor) zum Thema „Dampfschiffahrt“ hinreichen, um eine Vorstellung von der inhaltlichen und didaktischen Qualität der Materialien zu geben.

³ Solche Leser(innen), die sich für die Materialien selbst interessieren, können mir gern schreiben: schueler.schueler@gmx.de. Ich nehme sie dann in meinen Elbe-Referats-Verteiler auf.



HENNING SCHÜLER

ist akademischer Direktor a. D. für Grundschulpädagogik.

Hausaufgaben und Ergebnisse zum Thema „Dampfschiffahrt“ (Auswahl)

1. Aufgabe:

Jeder Seitenraddampfer wurde immer über zwei Schaufelräder angetrieben. Warum wurde nie ein Raddampfer mit nur *einem* Seitenrad gebaut?

1.1 Ein Seitenrad gibt nur an einer Seite Schub, und deshalb würde sich der Raddampfer im Kreise drehen. (Thilo)

1.2 Hätte der Dampfer nur ein Rad, dann käme er nicht vorwärts, sondern würde sich die ganze Zeit im Kreis drehen. (Juri)

2. Aufgabe:

Erkläre, wie eine Dampfmaschine funktioniert. Benutze dabei – in dieser Abfolge – folgende Begriffe: Wärme, Wasser, Dampf, Ventil, Zylinder, Kolben, Kolbenstange, Schwungrad

2.1 Es gibt einen Behälter mit Wasser. Von unten kommt Wärme, die das Wasser zu Dampf werden lässt. Der Dampf gelangt durch ein Ventil in den Zylinder, dort drückt der Dampf auf den Kolben, der die Kolbenstange bewegt. Die Kolbenstange bringt das Schwungrad in Bewegung. Später gelangt der Dampf zur Kühlung, wird wieder zu Wasser und kommt wieder in den Behälter zurück. (Keno)

2.2 Es wurde ein Feuer unter dem Wasserkessel angezündet, und so zog die Wärme nach oben, und aus dem Wasser wurde Dampf. Der Dampf wurde durch ein Ventil in den Zylinder geleitet und drückte dort den sogenannten Kolben nach hinten. Die Kolbenstange drückte ebenfalls nach hinten und bewegte das Schwungrad. Danach entwich der Dampf wieder durch ein Ventil aus dem Zylinder. (Nan Maris)