



Jana Holling, Ingrid Schweitzer, Landes- und Schulsetkoordinatorinnen SINUS-Grundschule Schleswig-Holstein

Workshop SINUS-Grundschule Neuss 14. / 15. 3. 2008

Salz – nicht nur für die Suppe. Wie **Vorkenntnisse** von Kindern zu **Basiswissen** im Sachunterricht weiterentwickelt werden können

Auf der Grundlage von **Fragen, Vorstellungen** und **Vorwissen** von Kindern sollen **erste Einsichten** in **naturwissenschaftliche Konzepte** unter Berücksichtigung **sachunterrichtsspezifischer Methoden** und **grundschulgemäßer Zusammenhänge** vermittelt werden

Praktische Aufgaben „Salz – nicht nur für die Suppe“

Anregungen statt Rezepte oder Kopiervorlagen:

Was müssen Kinder können und wissen, wenn sie die Aufgabe bearbeiten?

Wie kann ich durch die Formulierung der Aufgabenstellung gezielt Arbeitstechniken / Methoden anbahnen?

Welche Impulse ermöglichen, dass Kinder selbst die Versuchsanordnungen entwickeln können?

Auf welche Probleme bin ich bei der Umsetzung gestoßen?

Welche neuen Fragen ergeben sich aus der Umsetzung der Aufgaben?

Wie muss ich die Anregungen für meine Unterrichtssituation umgestalten?

Wie lässt sich das Vorhaben dokumentieren?

Welche Möglichkeiten der Leistungsbeachtung eignen sich?

(Selbstverständlich sind die die Erklärungen nicht vorzugeben!)

Salzgewinnung

Wie wird eigentlich Salz gewonnen?

Wir brauchen:

Teelicht mit Untersetzer

Streichhölzer

Einen Esslöffel oder ein kleines Metallgefäß

konzentrierte Salzlösung (in einem Trinkglas wird in wenig heißem Wasser viel Salz gelöst)

Das Teelicht wird auf den Untersetzer gestellt und angezündet. Eine geringe Menge der Salzlösung wird auf den Löffel gegeben und über das brennende Teelicht gehalten.

Vorsicht! Das Salz nicht anbrennen lassen!

Erklärung: Wenn das Wasser verdunstet ist, bleibt eine weiße Salzkruste auf dem Löffel zurück. Mit der Lupe kann man die Salzkristalle erkennen.

Weiterforschen: Historische Darstellungen der Salzgewinnung

Salz durch die Lupe

Wie sieht ein Salzkorn eigentlich aus?

Betrachte ein wenig Salz durch die Lupe /unter dem Binokular.

Kannst du zeichnen, was du siehst?

Salz in der Suppe

Was passiert eigentlich mit dem Salz in der Suppe?

Wir brauchen:

ein Glasgefäß (ca. 0,5 – 1 L)

3 Esslöffel Salz

Warmes Wasser (Thermosflasche)

Umrührlöffel

Zuerst wird das Wasser in das Gefäß gefüllt, dann wird das Salz dazugegeben und mit dem Löffel so lange gerührt, bis nichts mehr davon zu sehen ist.

„Ei im Glas“

Verändert das Salz die Eigenschaften von Wasser?
Wie können wir beweisen, dass Salzwasser schwerer ist als Leitungswasser?

Wir brauchen:

ein Glasgefäß (kl. Weckglas oder Litergefäß)

Salz

ein Löffel

ein rohes Ei

Das Glas wird halbvoll mit Wasser gefüllt.

Ein rohes Ei wird vorsichtig hineingelegt.

Was passiert mit dem Ei?

Nun wird viel Salz in das Glas gefüllt und vorsichtig gerührt. Es kann so viel Salz sein, dass es sich schließlich nicht mehr auflöst.

Was passiert mit dem Ei?

Erklärung: Das Ei ist schwerer als Leitungswasser, aber leichter als Salzwasser.

Streusalz

Was passiert, wenn im Winter Salz gestreut wird?

Wir brauchen:

zwei Teller

4 Eiswürfel

Salz

Je zwei Eiswürfel werden auf einen Teller gelegt, die Eiswürfel auf dem einen Teller werden mit Salz bestreut.

Nun muss man abwarten...

Erklärung: Salz schmilzt Eis. Salzwasser friert nicht so schnell wie Leitungswasser

Speiseeis mit Salz

Konnten die Leute früher, als es noch keinen Gefrierschrank gab, im Sommer Speiseeis essen?

Schokoladeneis ohne Kühlschranks

Veranschaulichung der Verwendung der Eigenschaften von Salz zur Speiseeisherstellung

Wir brauchen (Eismenge für 4 Personen):

elektrisches Rührgerät, Rührschüssel, ein Esslöffel, eine leere, gut gesäuberte Kaffeedose, einen großen Kochtopf (ca. 25 cm Durchmesser, ein altes Tuch, einen Hammer oder Holzstampfer

2 Becher süße Sahne
etwa 4 Esslöffel Fertiggkakao oder Schokoladenpulver

1 Päckchen Salz
und so viele Eisstücke, dass der Topf zur Hälfte damit gefüllt werden kann

Anleitung:

Die Sahne wird mit dem Rührgerät steif geschlagen. Der Kakao wird untergerührt. Die Mischung wird in die Kaffeedose gefüllt.

Die Eiswürfel werden auf das Tuch geschüttet und das Tuch wird zugebunden. Mit dem Hammer werden die Eiswürfel in dem Tuch zerkleinert.

In dem Kochtopf werden Eis und Salz in Schichten verteilt. Die Kaffeedose mit der Sahnemischung wird in die Mitte gestellt, sodass sie von der Eis-Salzmischung umgeben ist.

Jetzt dauert es nicht mehr lange, bis das Schokoladeneis fertig ist!

Man rührt die Mischung in der Kaffeedose immer wieder so um, dass sich die Dose in der Eismischung dreht

Erklärung des Phänomens: (s. 365 Experimente für jeden Tag, S. 204): „Das Salz bringt die Eiswürfel zum Schmelzen. Beim Schmelzvorgang wird aber Wärme verbraucht. Diese Wärme holt sich das Eis aus der Kakaomischung. Dadurch kühlt diese so stark ab, dass sie zu Eis gefriert.“

„Kurzform“: Speiseeisherstellung

Man braucht:

einen hohen Kochtopf

ein Marmeladenglas mit Deckel, das in den Kochtopf passt

Eiswürfel

Salz

Rührlöffel

Süße Sahne

Fertigkakao

In einen hohen Topf wird ein Eis-Salzgemisch gefüllt.

Die Sahne wird steif geschlagen und Fertigkakao untergerührt (Menge je nach Geschmack) und in das Marmeladenglas gefüllt (es muss noch Platz zum Rühren sein!). Zunächst wird das Glas mit dem Deckel verschlossen.

Man stellt das Glas in den Topf mit dem Eis-Salz-Gemisch und streut noch etwas Salz auf die letzte Schicht.

Nun kann man den Deckel vom Glas abschrauben. Mit dem Löffel wird die Kakao-Sahne-Mischung ständig gerührt.

Bald beginnt die Masse fest zu werden. Damit sie gleichmäßig fest wird, sollte man den Rührvorgang fortsetzen, bis die gewünschte Eisfestigkeit erreicht ist.

Langzeit- Beobachtung

So entstehen Salzkristalle

Wir brauchen:

Ein Glasgefäß

Salz

Woolfaden und Holzstäbchen

In das Glasgefäß wird eine Salzlösung (so viel Salz auflösen wie möglich) gefüllt und das Holzstäbchen quer auf das Glas gelegt. Der Woolfaden wird an dem Holzstäbchen befestigt und in die Lösung gehängt.

Was passiert nach 2 Tagen?

Erklärung: Durch den Verdunstungsprozess kristallisiert das Salz

Salzgemisch

Sich einen Versuch ausdenken:

Wie kann man ein Salzgemisch trennen?

Gemischt werden: Salz und Sand

Wie können wir zeigen, dass Salz Pflanzen das Wasser entzieht?

Ein Salatblatt wird in ein Gefäß mit Salzwasser, ein anderes in ein Gefäß mit Leitungswasser gelegt.

Man lässt beide Gefäße über Nacht stehen.

Das Salz entzieht dem Blatt Wasser, so dass das Blatt schrumpelt und schlaff wird

Was Ortsnamen über Salz verraten können

Hier wurde früher Salz gewonnen:

Woran erkenne ich das?

Bei uns steckt in vielen Ortsnamen der Begriff

„Salz“, „Sol(e)“, „Soden“.

„Hall“ ist ein keltisches Wort für Salz – auch das finden wir in Ortsnamen.

Nun suchen wir also „Salz-Orte“:

Ein Kind schlägt im Postleitzahlenverzeichnis nach, nennt den Ortsnamen und die Postleitzahl.

Das andere Kind macht ein Kreuz auf der Landkarte in dem Feld, wo die ersten beiden Ziffern der Postleitzahl zu finden sind.

z. B.: Salzbergen: 48499: Ein kleines Kreuz kommt in das Feld „48“.

Ob ihr 15 Ortschaften findet?

Arbeit mit Sachtexten

Mein Vorschlag für die Umsetzung im Unterricht:

1. Wir erstellen ein Salz-Lexikon mit Hilfe von Sachtexten

2. Einen Vortrag halten

3. Ein Frage- und Antwortspiel

Salz, ein Kristall

Salz ist ein ganz besonderer Stoff. Es besteht aus **Natrium** und **Chlor**.

Darum nennt es der Chemiker **Natriumchlorid**.

Beim Salz werden die kleinsten Teilchen als **Ionen** bezeichnet. Das sind winzig kleine Bausteine, die elektrisch geladen sind und sich gegenseitig anziehen.

So versucht das **Natrium-Ion / der Natrium-Baustein** möglichst viele **Chlor-Ionen / Chlor-Bausteine** anzuziehen.

Das **Chlor-Ion** versucht möglichst viele **Natrium – Ionen** an sich zu binden.

In beiden Fällen können es aber nicht mehr als 6 sein.

Aus vielen Millionen Ionen entsteht dann ein würfelförmiges **Kristall**.

Die einzelnen Teilchen werden durch eine innere Kraft zusammengehalten.

Nach außen ist davon nichts zu spüren.

Wenn das Salz auf 800 Grad Celsius erhitzt wird, lockert sich der Verband. Dann schmilzt das Salz.

Es gibt aber noch eine ganz einfache Möglichkeit, die einzelnen Teilchen voneinander zu trennen. Man gibt das Salz ins Wasser. Im Wasser löst Salz sich auf.

Was ist Salz?

Wir meinen meistens, Salz ist der Stoff, mit dem man die Suppe würzt und genießbar macht.

Häufig wird es auch als **Kochsalz** bezeichnet.

Kochsalz besteht aus winzigen Körnchen, den **Kristallen**.

Es kommt als festes Salz in Salzbergwerken in unterirdischen

Salzstöcken (Steinsalz) vor. Außerdem gibt es Salz in Wasser gelöst in

Solequellen, das sind salzhaltige Quellen. Dann wird es **Siedesalz**

genannt. Im **Meerwasser** gibt es das **Meersalz**

In der Chemie wird Kochsalz **Natriumchlorid** genannt, weil es aus den beiden Grundstoffen (**Elementen**) Natrium und Chlorid besteht.

Sachtext 3

Wie kommt das Salz ins Meer?

Die Einen sagen, Salz sei von Anfang im Meer gewesen.

Die Andern meinen, ganz langsam und über viele Millionen von Jahren habe sich das Salz im Meer gesammelt.

Vor vielen, vielen Millionen Jahren gab es auf der Erde überall Vulkane.

Aus ihnen strömte dauernd Lava.

Die Lavamasse brachte aus dem Innern der Erde auch Stoffe mit, aus denen Salz entsteht.

Später regnete es – auch Millionen Jahre.

Als es zu regnen begann, bildeten sich Flüsse, Seen und das Meer. Der Regen löste aus der kalten Lava das Salz.

Über die Flüsse gelangte es ins Meer.

Sachtext 4

Die Bedeutung von Salz für die Menschen

Salz, das kleine unscheinbare Körnchen, war in früheren Zeiten sehr kostbar. Es wurde auch „das weiße Gold“ genannt. Alle Menschen, ob arm oder reich, in der Stadt oder auf dem Lande, brauchten Salz. Denn ohne Salz kann kein Mensch leben.

Doch Salz gab es nicht überall. In vielen Gegenden war es knapp. Das machte es besonders kostbar und zu einer wertvollen Tauschware, so wertvoll wie Gold.

Wie glücklich waren die Orte, in denen das Salz gewonnen wurde. Durch den Salzhandel wurden sie reich und mächtig.

Die Menschen brauchten das Salz hauptsächlich, um ihre Nahrung haltbar zu machen. Fleisch, Wurst, Fisch und Gemüse konnten über viele Monate gelagert werden, wenn sie kräftig gesalzen wurden.

Fleisch wurde zu Pökelfleisch und Heringe wurden zu Salzheringen verarbeitet.

Kühlschränke und Gefriertruhen gab es früher noch nicht!

Natürlich wurde das Salz auch zum Würzen gebraucht, denn ohne Salz würden viele Speisen gar nicht schmecken.

In kostbaren Gefäßen wurde das Salz auf den Tisch gebracht: Reiche Leute hatten Salzstreuer sogar aus Silber oder Gold!

Wir alle brauchen Salz!

Salz sorgt dafür, dass unser Blut den richtigen Flüssigkeitsgrad hat.

Im menschlichen Blut fließen rund 50 Gramm Kochsalz. Da wir täglich Salz ausscheiden, müssen wir auch täglich Salz zu uns nehmen.

Vielleicht ist dir schon einmal eine Träne in den Mund gelaufen, dann hast du sicherlich geschmeckt, wie salzig Tränen sind.

Auch in Schweißperlen und mit dem Harn scheidet der Mensch regelmäßig Salz aus dem Körper.

Ohne Salz können wir nicht leben – aber zu viel ist auch ungesund.

Aber der Körper meldet sich, wenn das Essen zu salzig war: Dann bekommt man großen Durst. Wenn du nun trinkst, verdünnt sich die starke Salzlösung in deinem Blut wieder auf das richtige Maß.

Die Niere ist in unserem Körper dafür zuständig, dass der Salz-Wasser-Haushalt stimmt.

Ein Mensch braucht in 70 Lebensjahren 126,5 Kilogramm Salz.

Tatsächlich isst er aber das Doppelte!

Salz sieden

Salz sieden ist ein altes Verfahren, um Salz zu gewinnen.

In großen, offenen Pfannen wurde die Sole - so nennt man das salzhaltige Wasser - solange gekocht, bis das Wasser verdampft war und das Salz zurückblieb.

Die Pfannen waren bis zu 20 Meter lang, einige Meter breit und 50 bis 60 cm tief. Sie wurden mit einer oder auch mit mehreren Feuerstellen beheizt.

Wie viel Salz dabei gewonnen wurde, hing vom Salzgehalt der Sole ab.

Je höher der Salzgehalt, desto mehr Salz konnte ausgekocht werden.

Natürlich war der Verbrauch an Brennmaterial sehr groß. Brennholz musste in großen Mengen herbeigeschafft werden. Weil das Holz aber an manchen Orten knapp wurde, versuchte man durch hölzerne Röhren die Sole dahin zu leiten, wo es genügend Brennmaterial gab.

Heute bringt man die Sole in geschlossene Verdampfungsanlagen.

Der dabei entstehende Salzbrei kommt in Zentrifugen, wo die Feuchtigkeit abgeschleudert wird. Schließlich wird das Salz in großen Fließbetтанlagen oder Trommeln getrocknet.

Salzgärten

Alles Salz kommt aus dem Meer.

In jedem Liter Meerwasser sind ungefähr 30 Gramm Salz aufgelöst.

Mit Hilfe der Sonne lässt sich aus dem Meerwasser Salz gewinnen.

Man leitet das salzige Meerwasser in flache Becken.

Kleine Wälle verhindern das Abfließen des Wassers. Die Sonne lässt das Wasser verdunsten.

Zurück bleibt das Salz.

Winzige Lebewesen geben den Becken eine grünliche bis rote Färbung.

Darum werden diese Anlagen auch „Salzgärten“ genannt.

Es sind Algen oder Bakterien, die gut im Salzwasser leben können.

Diese Form der Salzgewinnung ist über tausend Jahre alt.

In den südlichen Ländern wird heute noch auf diese Weise Salz gewonnen.

Mit Hilfe der Technik wurde das Verfahren aber vereinfacht und verbessert.

Salzhandel und Salztransporte

Dass das Salz für die Menschen lebensnotwendig ist, wissen wir.

Nicht alle Menschen konnten in der Nähe von Salzquellen oder am Meer leben, denn die Salzvorräte der Erde sind ungleich verteilt.

Also musste Salz zu den Menschen in entfernte Gebiete gebracht werden.

So kam es zum Salzhandel.

Um das Salz von einem Ort zum anderen befördern zu können, entstanden früher Salzstraßen und Salzwege, die über Land und Wasser führten.

Schon sehr früh wurden Steuern und Zölle auf die kostbare Ware erhoben.

Die Salztransporte waren fast immer lang und beschwerlich.

Salz ist eine schwere Ware und selbst in Schiffen konnte nicht der gesamte Laderaum voll gepackt werden.

Zug- und Lasttiere konnten nur wenige Salzsäcke tragen.

Weil Salz sich in Wasser auflöst, erschwerte nasses Wetter die langen Reisen.

Regenschauer und Feuchtigkeit konnte schlecht verpackten Salzladungen schaden oder sie sogar unbrauchbar machen!

Auf hoher See wurde das Salz meistens in Holzfässern transportiert.

Auf dem Rücken der Pferde und Maultiere oder auf der Ladefläche von Wagen wurden Leinensäcke als Verpackungsmaterial genommen, weil sie leichter waren als Holzfässer.

Mein Nach-Denk Bogen

Konnte ich einige meiner Fragen beantworten?

Wie habe ich gearbeitet? (allein, zu zweit...)

Wie habe ich mich bei der Arbeit gefühlt?

Was hat mir geholfen?

Das Gelernte finde ich besonders interessant:

Darüber möchte ich noch mehr wissen:

Fundstücke

24-Stunden-Salzgurken

<http://www.amazon.de/gp/product/3596174740?ie=UTF8&tag=fragmuttideda-21&linkCode=as2&camp=1638&creative=6742&creativeASIN=3596174740> Gurken mit einer Gemüsebürste unter Wasser abbürsten. Stängel und Blüte abscheiden, in einen Behälter schichten, ein paar Pfefferkörner und 2 bis 3 Weinblätter oder Johannisbeerblätter (die halten die Gurken schön knackig) dazugeben. Knoblauch nach Geschmack 3-5 Zehen, Dill getrocknet etwa ein Teelöffel. Anschließend auf einen Liter Wasser 2 Esslöffel Salz, zum Kochen bringen und über die Gurken gießen und dann das Gefäß verschließen.

Nachdem die Gurken abgekühlt sind, in den Kühlschrank stellen. Die Gurken können nach 24 Stunden gegessen werden und sind etwa 10 Tage im Kühlschrank haltbar.

Herstellung von Sauerkraut

Zutaten

- 5kg Weißkohl
- 100g Salz

Zubereitung des Sauerkrauts

Für die **Sauerkrautherstellung** ist frischer **fester Weißkohl** am besten geeignet. Nach dem Entfernen der äußeren Blätter muss der Weißkohl fein gehobelt werden. Jetzt wird er in einem **Steintopf** abwechselnd mit **Salz** geschichtet. Jede Schicht des Sauerkrauts muss so lange „gestampft“ werden, bis die austretende Flüssigkeit den Weißkohl überdeckt. Dann kann die nächste Weißkohlschicht mit Salz aufgetragen werden. Je nach Bedarf und Geschmack können zu jeder Schicht folgende Zutaten zum Sauerkraut gegeben werden:

- Zucker
- Kümmel
- Wacholderbeeren
- Weinblätter
- Karotten
- Apfelscheiben

Nachdem der ganze Weißkohl geschichtet und gestampft ist, muss der Steintopf mit einem sauberen Tuch bedeckt, mit einem Gegenstand (z.B. Stein) beschwert und an einem kühlen Ort gelagert werden. Etwa einmal pro Woche sollte das Tuch gewechselt werden. Nach ca. **4-6 Wochen** ist die **Gärung** abgeschlossen und das **Sauerkraut verzehrfertig**.

Soleier

6 Eier
1 Lorbeerblatt
1/2 Teel. Pfefferkörner
80 g Salz
1 Teel. Senfkörner
3/4 Liter Wasser

Eier in etwa 20 Minuten hart kochen. In kaltem Wasser abschrecken,

Schale so anknicken, dass sie rundherum Risse bekommt. Eier in ein Einmachglas schichten.

Salz, Gewürze und Wasser einige Minuten kochen.

Erkalten lassen, über die Eier gießen. Kühl gestellt mindestens 1 bis

2 Tage ziehen lassen.

Soleier, eine rheinische Spezialität, werden dort in den Kneipen gerne so gegessen: geschält, halbiert und der Eidotter herausgedrückt. In die Mulde kommt etwas Essig, scharfer Senf und einige Tropfen Öl. Mit Pfeffer bestreuen und sofort in den Mund stecken.

Wie das Salz ins Meer kam

Ein Märchen aus Asien

Es war einmal vor langer, langer Zeit, da lebten in einem kleinen Fischerdorf zwei Brüder.

Der Ältere von ihnen hieß Chen. Er war böse, habgierig und verschlagen und nur auf seinen eigenen Vorteil bedacht.

Lin aber, der Jüngere, war ein mutiger und redlicher Fischer, der fleißig arbeitete und mit dem zufrieden war, was er mit eigenen Händen erarbeitete.

Jeden Morgen fuhr der fleißige Lin mit seinem kleinen Boot hinaus aufs Meer, um zu fischen. Aber seine Fischernetze waren sehr alt und er hatte kein Geld, um sich neue zu kaufen. Sobald sich Fische darin verfangen hatten, zerrissen seine Netze und der gesamte Fang entwich ihm. Immer öfter kam Lin ohne einen einzigen Fisch nach Hause zu seiner Familie.

So ging es eine ganze Weile.

Eines Abends war er aber so verzweifelt, dass er einfach nicht einschlafen konnte.

Da stand mitten in der Nacht ein alter Mann vor ihm und sagte: „Lin, nun hast du Geduld und Mut bewiesen. Zur Belohnung schenke ich dir einen Krug. Er besitzt Zauberkräfte und wird dein Leben verändern. Aber gib gut Acht auf meine Worte! Du musst nichts anderes tun, als zu sagen: ‚Krug, gib Salz‘. Und er wird sich mit diesem wertvollen Gut füllen. Wenn du genug hast, sagst du zu ihm: ‚Halt ein, hab Dank‘ und im selben Moment wird er sich wieder leeren.“

Lin bedankte sich und nahm das kostbare Geschenk an sich. Er tat, wie ihm gesagt. Jeden Tag besprach er von nun an den Zauberkrug. Dieser füllte sich mit Salz, sooft er es wollte. Lin verkaufte es und wurde reich davon.

Sein älterer Bruder Chen aber gönnte ihm sein Glück nicht. Er war schrecklich neidisch. Eines Morgens folgte er Lin und beobachtete ihn. Chen belauschte ihn, wie er mit folgenden Worten sprach: „Krug, gib Salz.“

Dann sah er, wie der Krug Salz spendete. Vor lauter Ungeduld hörte er aber nicht den zweiten Teil der Worte.

Als Lin zum Markt ging, schlich er sich in dessen Haus und stahl den Zauberkrug.

Sofort wollte er ihn ausprobieren. Er setzte sich in sein Boot und fuhr aufs offene Meer, damit ihn dabei niemand beobachtete. Kaum war er dort angekommen, sprach er schon: „Krug, gib mir Salz.“

Und wie schon bei seinem Bruder füllte sich der Krug mit Salz. Aber das Salz hörte nicht auf zu fließen. Es ergoss sich über seine Füße, über das gesamte Boot und wollte nicht mehr aufhören.

Als Chen das bemerkte, schrie er in höchster Not: „Zu Hilfe, ich ertrinke!“ Er fluchte und bettelte, aber es half ihm nichts. Er kannte die Zauberformel nicht.

Wegen seiner Habsucht hatte er nicht abgewartet, was Lin gesagt hatte, um den Salzfluss zu beenden. Und so drückte das Gewicht des Salzes schließlich das gesamte Boot unter Wasser. Mit dem kleinen Fischerboot versanken auch Chen und der Krug in den Fluten.

Seit diesem Tag liegt der Zauberkrug auf dem Meeresboden. Und da niemand zu ihm die Formel sagen kann, dass es aufhört, kommt bis zum heutigen Tag Salz aus ihm heraus.

Und deshalb ist das Meerwasser salzig.

Material:

http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2005/0419/000_salz.jsp

<http://www.chemieunterricht.de/dc2/bw-rs-8/salz.htm>

<http://www.fh-merseburg.de/cza/Unterstufe/Kinder/salz.htm#>

Sache-Wort-Zahl: Heft 88/September 2007: Salz

Lamschus, Hilke: **Mein weißes Gold aus Lüneburg,**

Lüneburg 2003

Bezug über: Deutsches Salzmuseum, Sulfmeisterstraße 1, 21335

Lüneburg,

Tel. 04131 - 45065