

Farbenwerkstatt

Handbuch

Mit Naturchemie
vom Rohstoff zum
Werkstoff

33 Versuche
mit natürlichen
Rohstoffen



Kreidezeit Naturfarben GmbH
D - 31196 Sehlem
www.kreidezeit.de

Impressum:

Baukastenentwicklung und -produktion:
Kreidezeit Naturfarben GmbH
Hindenburgstr. 15-16 in D-31195 Lamspringe
Tel.: 05183 - 5651-2, Fax.: 05183 - 5651-3

Begleitheftautoren:
Martin Krampfer, Umweltschutzberater
Gerd Ziesemann, Baubiologe

Layout, Gestaltung:
kahlfeldt und müller, Hamburg
Illustrationen:
Antje Arens

Fotos:
Martin Krampfer
außer S. 27 (1): Jugendamt Hamburg Mitte

© Kreidezeit Naturfarben GmbH
Lamspringe 1998

Handbuch und Kartonaufdruck auf
100% Recyclingpapier gedruckt

Verpackungskarton aus 100% Recyclingkarton



Finger weg!

Für viele der heutigen Farben aus dem Baumarktregal gilt das. Hautkontakt ist nicht zu empfehlen und die Dämpfe lassen manch einem schlecht werden. Von den jahrelangen Ausgasungen ganz zu schweigen. Und dabei sind diese Wirkungen nur der kleinste Teil der Misere einer Chemiefarbenwelt. Wohin mit den Farbresten und den alten Anstrichen? Alles Sondermüll! Im Produktionsprozess entstehen weitere giftige Neben- und Abfallprodukte in großen Mengen.

Harz und Wachs, aber auch Bier und Quark in den Farben? Es ist ein Stück "Naturchemie", das unsere Kultur möglich machte.

Wer sich mit Naturfarben und deren Rohstoffen auskennt, bewahrt sich ein Stück Unabhängigkeit und Spaß an seiner Arbeit. Keine Giftstoffe, keine Abfallprobleme, diese Farbreste kann man sogar kompostieren!

Mit der Farbenwerkstatt habt Ihr dafür eine umfassende Anleitung vor Euch. Kreidezeit wünscht Euch viele naturfarbige Stunden unter dem Motto:

Finger rein!

P.S.: Fragt doch mal beim Hersteller Eurer alten Tuschfarben, woraus sie gemacht sind und wie sie hergestellt werden.

Was kaum noch jemand weiß: Es gibt genügend Alternativen, schließlich werden seit Jahrhunderten Farben hergestellt. Es begann in düsteren Felsenhöhlen in aller Welt und die Farben begleiteten unsere Kultur durch die Frühgeschichte über Antike und Mittelalter bis in unsere Zeit. Interessanterweise erleben wir nur noch die Chemiefarben. Wer kennt noch bunte Erden, oder



Inhalt:

Worauf man achten muß – Hinweise und Tips	S. 3
Was haben wir denn da? Eine Inhaltsstoffdeklaration	S. 4
V. 1 Ei Ei – malen wie im Mittelalter – Eierfarben	S. 6
Der Unterschied zwischen Farbstoffen, Pigmenten und roter Soße!	S. 7
V. 2 Einmal im Trüben fischen – Färbeversuch	S. 8
V. 3 Wie man eine richtige Farbe macht – "Pigment + Binder = Farbe"	S. 10
V. 4 Malen mit Bier – Bierlasur	S. 11
V. 5 Die richtige Klebermenge für Deckfarben – Kleisterfarbe	S. 12
V. 6 Natürliche Farbpigmente – die Pigmentbrennerei	S. 13
V. 7 Aquarellfarben – "Gummikleber"	S. 14
V. 8 "Gummifarbe"	S. 15
V. 9 Farbmischungen..... – Grün aus Gelb und Blau	S. 16
V. 10 Quark aus Kuhmilch	S. 17
V. 11 Leim von der Kuh – Kaseinleim	S. 18
V. 12 Klebeversuche mit Kaseinleim	S. 18
V. 13 Ein Kleber für die Baustelle	S. 19
V. 14 Kaseinfarbe – der Renner für Jung und Alt	S. 20
V. 15 Emulsionen – die Mischung von Wasser und Öl	S. 21
V. 16 Kaseintempera – die gute alte Plakatfarbe	S. 22
V. 17 Ein Firnis oder Fixativ – aus Läusedreck	S. 24
V. 18 Die schnelle Modellbaufarbe – Spirituslack	S. 25
V. 19 Siegelack für Schatztruhen und Geheimbriefe	S. 26
V. 20 Schellackseife zur Herstellung von Tinte	S. 27
V. 21 Von Ölpflanzen und -farben – Trockenversuche mit Farbenöl	S. 28
V. 22 Eine professionelle Ölfarbe	S. 29
V. 23 Seife ist interessanter als man denken sollte! – Seifenarbeiter	S. 30
V. 24 Bienenwachs – Wachssalben "Schuhcreme Selbermachen"	S. 31
V. 25 Weiterwachsen	S. 32
V. 26 Knetmassen – Spielzeugmurmeln aus der Steinzeit	S. 33
V. 27 Kinder als Glaser? – Kitt oder Knete	S. 35
V. 28 Die klassische Salzteigknete	S. 36
V. 29 Malkreide Selbermachen	S. 37
V. 30 Was man mit Malkreide noch so anfangen kann – Ölkreide	S. 38
V. 31 Von Zylindern und Trommeln – Appreturen oder Steifmacher	S. 39
V. 32 Pappmaché	S. 40
V. 33 Und nun zur Schönheit – Schminke	S. 41
Greenteams stellen sich vor!	S. 42
Das war nur der Anfang! – Ein Nachwort	S. 43
Bestellzettel für Rohstoffnachschub	S. 44

Worauf man achten muß!

Sicherheit für Farbforscher – Hinweise und Tips

■ Kochst Du gelegentlich Wasser oder brätst ein Ei? Wer darf mit Streichhölzern hantieren? Habt Ihr schon mal Pinsel mit Lösungsmitteln gereinigt oder ist Euch ein Beutel Mehl geplatzt? Es gibt viele kleine Gefahren im Haushalt, die wir spielend meistern, trotzdem wollen wir hier noch einmal auf einige Dinge aufmerksam machen! Es gibt nämlich einiges, was nicht jeder weiß, oder woran man nicht immer denkt! Dieser Baukasten ist für Kinder ab neun Jahren vorgesehen, aber vielleicht wollen die kleinen Geschwister auch mitmachen, da muß man schon aufpassen!

Achtung Staublunge!

Pigmente sind feine, staubige Pulver. Wir haben zwar ausschließlich Pigmente gewählt, die ungiftig sind, trotzdem dürfen sie nicht eingeatmet werden! Man braucht nicht supervorsichtig zu sein, aber herumschmeißen ist verboten – zumal die Pigmente dabei verlorengehen.

Feuergefahr!

Leinölfirnis kann sich selbst entzünden, wenn es von einem Lappen aufgesaugt wird und dieser später einfach herumliegt. Putztücher gehören also in den Garten auf die Leine zum Trocknen, oder

in ein gut verschließbares Glas (oder Blechdose)!

Hitze wird bei einigen Versuchen zum Schmelzen und Erwärmen oder zum Kochen von Wasser gebraucht. Verbrennt Euch also nicht die Finger! Wenn Öl und Wachs erwärmt werden, darf das nie direkt auf der Hitzequelle geschehen. Man erwärmt das Gefäß in einem größeren Gefäß mit Wasser – dem sogenannten Wasserbad. So wird die Feuergefahr gebannt und nichts brennt an! Laßt Euch dabei von einem Erwachsenen beraten und etwas helfen.

Gefahrstoffe?

Im Kasten ist nichts was beißt – keine giftigen, explosiven oder ätzenden Stoffe. Trotzdem muß man sachgemäß (oft heißt es vernünftig) mit allen Stoffen umgehen. Wenn Ihr Euch Brennspritus besorgt, darf natürlich kein Feuer in der Nähe sein. Und zum Essen ist das alles nichts! Schließlich wird man bereits ernsthaft krank, wenn man mehrere Löffel Kochsalz futtert!

► Weitere und spezielle Informationen kriegt Ihr bei Kreidezeit, wenn Ihr eine Postkarte mit Euren Fragen schickt (Adresse auf S. 44).

Was haben wir denn da?

Inhaltsdeklaration

Ocker gelb (220 ml) ist ein Erdpigment. Es entsteht durch die Verwitterung bestimmter Gesteine und ist so etwas wie gelber Ton. Farbe bekommt diese Erde durch ihren hohen Anteil von Eisenoxidhydraten – das ist so etwas wie Rost. Der gelbe Ocker kommt aus Frankreich, wird in ähnlichen Sorten aber weltweit gefunden.

Ocker rot (220 ml) ist eigentlich auch gelber Ocker und wird wie dieser im Tagebau (man denke an eine Kiesgrube) abgebaut. Anschließend wird er allerdings gebrannt, wobei sich die Eisenoxide verändern und der Farbton nun schon mehr an Rost erinnert. Wie bei allen bunten Erden wird das Material anschließend ganz fein gemahlen.

Umbra gebrannt (50 ml) ist eine weitere, ungiftige Erdfarbe. Durch unterschiedliche Mengen an Oxiden, Oxidhydraten und Silikaten verschiedener Metallanteile gibt es eine ganze Reihe von hell- und dunkelbraunen, grünlichen und rötlichen Farbtönen.

Ultramarinblau (50 ml) ist ein künstliches Mineralpigment. Der echte blaue Lasurstein (Lapislazuli) ist fast unbezahlbar und außerdem nicht ganz ungiftig. Unser blaues Farbpulver wird aus Soda, Ton und Schwefel hergestellt. Es deckt nicht besonders gut, hat aber eine enorme Färbekraft. Da es von Säuren zerstört wird und dabei erheblich stinkt, darf es nicht in der Knetmasse eingesetzt werden.

Titanweiß Rutil (50 ml) ist ein weiteres Mineralpigment, das von der Industrie hergestellt wird. Wir verzichten nach Möglichkeit darauf, denn bei der Herstellung entstehen Abfälle, die die Umwelt be-

lasten. In Ölfarben oder Schellack wird Kreide aber sofort gelb-bräunlich. Das ist der Grund, warum wir gelegentlich etwas Titanweiß aus Recyclingverfahren verwenden.

Titangelb (50 ml) ist noch ein Vertreter der künstlichen Pigmente. Wir haben ihn ausgewählt, um einige leuchtende Farbtöne herstellen zu können. Beispielsweise können wir ihn mit Ultramarinblau mischen und bekommen so ein wirklich ungiftiges Grün.

Kreide (1,5 kg) gibt es in riesigen Mengen und in vielen Sorten. Sie besteht aus Calciumcarbonat, das ist Kalk. Entstanden ist die Kreide durch die Ablagerung der winzigen Skelette und Schalen von Kammertierchen in der Urzeit. Die jahrmillionenalten Ablagerungen lagen alle ursprünglich auf dem Meeresboden. Heute liefern sie uns ein vielseitig einsetzbares Weißpigment und gleichzeitig einen Füllstoff (auch in Scheuerpulvern oder Zahnpaste).

Rebschwarz (50 ml) ist Kohle von Weinreben, also verkohltes Holz. Man kann im Prinzip auch mit Holzkohle aus dem eigenen Lagerfeuer arbeiten.

Leinölfirnis (220 ml) ist ein Pflanzenöl, herausgepreßt aus der Flachssaat. Da es normalerweise sehr langsam trocknet (drei bis vier Wochen) werden Katalysatoren beigemischt. Das sind etwa zwei Prozent Metallsalze, die das Trocknen beschleunigen. Leider ist das Öl nun aber kein Speiseöl mehr, da diese Stoffe nicht zum Verzehr geeignet sind.

Schellack (220 ml) ist ein wachshaltiges Harz, welches von indischen Sträu-

chern bei Schildlausbefall produziert wird. Der Schellack überzieht wie eine Kruste die Zweige und wird einfach abgeschlagen. Er ist alkohollöslich und bietet dann ein schnell trocknendes Farbbindemittel für Spirituslacke und Schellackpolituren.

Schellackseife (220 ml) ist wasserlöslich gemachter Schellack. Dies geschieht durch sogenanntes Verseifen. Echte Seife wurde zum Beispiel früher gemacht, indem man Pflanzenöl mit Kalk aufkochte. Schellackseife kann in heißem Wasser gelöst werden, ist dann nach dem Trocknen aber nicht mehr wasserlöslich!

Gummi arabicum (220 ml) wird von nord-afrikanischen Akazien gezapft. Alle Gummien sind natürliche Balsame von Laubbäumen, die wasserlöslich sind und darum ein hervorragendes Bindemittel für alle Aquarellfarben darstellen.

Marseiller Seife (30 ml) heißt so, weil sie ursprünglich einmal in der Gegend um Marseille hergestellt wurde. Man verkochte Olivenöl in Natronlauge und erhielt eine echte Pflanzenseife. Sie ist leicht alkalisch, hat darum gute Waschkraft und ist gleichzeitig rückfettend.

Zitronensäure (50 ml) ist die Fruchtsäure der namensgebenden Zitrusfrüchte. Sie wird von uns lediglich als "Triebmittel" in der Kinderknete eingesetzt. Man kann sie ebenfalls als Säureregulator benutzen (Auch zum Entkalken von Kaffemaschinen u.ä.).

Borax (100 g) ist ein Borsalz (Natriumtetraborat). Es wird überwiegend im nordamerikanischen Südwesten aus

natürlichen Lagerstätten – das sind zum Beispiel Salzseen in der Mojave Wüste – gewonnen. Das milde, alkalische Salz dient zum Kaseinaufschluß.

Bienenwachs (50 g) wird von Bienen in speziellen Wachsdrüsen erzeugt. Jedes Bienenvolk produziert Wachs, um daraus Waben für den Nestbau herzustellen. Warm ist es sehr bildsam, das heißt es kann gut geformt werden ohne klebrig zu sein. Es schmilzt bei ca. 60°C und ist ein hervorragendes technisches Wachs. Auch ohne den Einsatz von Bleichmitteln kann Bienenwachs in dünnen Strängen an der Sonne gebleicht werden.

Holzspatel (3 Stk.)

Pinself (1 Stk.) mit Naturborsten

JETZT BRAUCHT
IHR NUR NOCH EUREN
MALBLOCK, EINEN PINSEL
UND DANN GEHT'S GLEICH
LOS MIT DER ERSTEN
FARBE!



Ei Ei ... malen wie im Mittelalter

■ Eine ganz einfache Methode Farben herzustellen besteht darin, mit Hühnereiern zu arbeiten. Dies ist sogar im Urlaub möglich, wenn man bunte Erden findet – oder ein paar Gläschen Pigmente dabei hat. Eier gibt es überall zu kaufen. Warum das alles funktioniert, werden wir noch sehen. Wir können jedenfalls für den Anfang schon einmal eine gute Farbe machen. Man muß ihr al-

lerdings genug Zeit lassen, um richtig zu trocknen!



Versuch Nr.: 01 Eierfarben

Ihr benötigt ein altes Marmeladenglas, ein Hühnerei, Euren Malblock und einen Pinsel.

- A** Ein Vollei (das ganze Ei) wird gut durchgeschlagen bis es eine gleichmäßige Struktur hat, eventuell herumschwimmende Hagelschnüre werden herausgesammelt. Kräftiges Durchschütteln in einer Flasche erfüllt den gleichen Zweck.
- B** Mit Pigmenten wird das Ei zu einer weichen Paste angerieben*,
- C** und schließlich auf Streichfähigkeit mit Wasser verdünnt.

Tip: Wegen der Pinselreinigung könnt ihr schon mal bei Versuch 23 gucken.



Eierfarben kann man in der Regel drei bis vier Wochen in Gläsern oder Flaschen aufbewahren, später allerdings werden sie schlecht. Sie entwickeln sich dann zu Stinkbomben. So etwas kann nicht passieren, wenn die Farbe auf dem Bild trocknet, im Gegenteil, Eierfarben werden mehrere hundert Jahre alt.



***Anreiben** heißt, daß wenig (!) Pigment oder Farbpulver, zum Beispiel eine Spatelspitze, mit wenig Ei verrührt wird. Würde man zu viel Flüssigkeit benutzen, schwimmen die Pigmentklümpchen in der Farbe umher. Stellt man jedoch eine Paste her, können die Klümpchen nicht mehr schwimmen und werden darum vom Spatel zerrieben. Mit weiterer Flüssigkeit, hier also Ei, kann die Farbe anschließend gut verdünnt werden.



Der Unterschied zwischen Farbstoffen, Pigmenten und roter Soße!

■ Das ganze Geheimnis der Farbenherstellung ist, daß Künstler und Hersteller auch Naturforscher waren. Farben gibt es in der Natur genug. Die Blumen sind bunt, der Himmel ist blau, die Papageien haben bunte Federn und die Äcker liegen gelb oder braun vor uns. Malen wir damit doch einmal ein Bild! Gepreßte Blumen können wir auf ein Stück Papier kleben, die Erde vom Acker ebenfalls. Der Papagei jedoch wird sich das nicht gefallen lassen. Wir wollen ihm schließlich auch keine Federn ausreißen – ebenso wenig wie wir unsere Umgebung beschädigen wollen. Natur und Gesundheit werden großgeschrieben, also müssen wir zunächst ein wenig lernen – zum Glück geht das aber ganz schnell, durch Ausprobieren. Am Ende ist jede/r ein Farbenhersteller!

Rote Soße wird aus Tomaten gemacht. Senf ist gelb, weil die Senfkörner, die man zerquetscht, gelb waren. Wie es allerdings aussieht, wenn man seine Bilder oder gar die Stube mit Senf und Ketchup malt oder streicht, brauchen wir hier nicht weiter zu erläutern. Als Farbe kann man nicht einfach die Soßen aus der Küche nehmen. Allerdings stecken unsere Malfarben tatsächlich in der Umwelt, wir müssen nur ein paar Tricks kennen, um sie zu gewinnen.

Als **Farbstoff** wird gern alles bezeichnet, was bunt ist, das ist jedoch eine grobe Vereinfachung. Wir können Möhren oder Rote Bete pressen und erhalten einen farbigen Saft. Wir können aber auch gelben Lehm oder Briketts zermahlen und mit Wasser anrühren, in beiden Fällen haben wir "bunten Matsch". Ob man daraus Farben machen kann, ist eine zweite Frage...



Versuche?

Wer das Ergebnis noch nicht kennt, für den ist jedes Rezept ein Versuch! Wenn ihr die Versuche der Reihe nach macht, werdet ihr einiges zur Farbenherstellung lernen – Ihr könnt Euch natürlich auch das herausuchen was Euch gerade interessiert. Manchmal ist es schlau, sich ein Ergebnis aufzuschreiben. So kann man später nachschauen, wie man beispielsweise dicken Karton gut kleben kann, oder welche Farbe besonders gut deckt!



Versuch Nr.: 02 "Färbe"-Versuch

Ihr braucht drei alte Marmeladengläser, Wasser und folgende Zutaten:

- A** Eine dicke Scheibe Rote Bete wird zerquetscht (Ihr könnt auch Holunderbeeren, Kirschen oder sonstige bunte Früchte versuchen). Anschließend drückt man den Brei durch ein altes Tuch und bekommt so einen farbigen Saft. Dieser kommt in ein altes Marmeladenglas, welches mit Wasser aufgefüllt wird.
- B** Eine Spatelspitze (das ist etwa ein kleiner Teelöffel voll) gelber Ocker – hier könnt Ihr außerdem einmal ganz feinen Lehm aus dem Garten testen – wird in ein zweites Glas gegeben. Mit Wasser wird das Ganze gut verrührt oder geschüttelt und sieht schon ziemlich nach gelber oder hellbrauner Farbe aus.
- C** Ein Eßlöffel voll Sand wird in das dritte Glas gegeben und wiederum mit Wasser gut durchgerührt. Wenn Euch noch andere Stoffe interessieren, probiert es einfach aus.

Die Gläser A, B und C werden am besten auf's Fensterbrett gestellt und in Ruhe gelassen. Nun kann man beobachten, sofort – nach einer Stunde – nach mehreren Stunden – und am nächsten Tag. Wir stellen fest, was mit unseren Flüssigkeiten passiert. Zunächst haben wir (schon beim Anrühren) bemerkt, daß die Trübung der Flüssigkeiten unterschiedlich war. Manche sind durchsichtig, andere sehen schlammig aus. Anschließend ließ sich genau beobachten, wie sich am Boden der Gläser ein Niederschlag bildete. Der schwere Sand fiel ganz schnell auf den Grund, die feinen Teilchen setzen sich nur ganz langsam ab, und die Fruchtsaftfärbung bleibt am längsten erhalten.

Die Erkenntnisse des Färbeversuches sind eine wichtige Grundlage für Farbenhersteller!



Mit diesen bunten Flüssigkeiten können Malversuche gemacht werden. Aber nehmt es nur als Experiment, es sind eben noch keine richtigen Farben!

Einmal im Trüben fischen

Verhalten von Farbstoffen und Pigmenten

■ Farbstoffe

Man kann es sich fast so vorstellen, als seien die Farbteilchen im Saft (V. 2A) so winzig und leicht, daß sie überhaupt nicht absinken. Und das stimmt auch, denn es sind einzelne Moleküle, die im Wasser völlig gelöst sind. Man nennt sie auch Farbstoffe. Man kann mit ihnen zwar

malen, aber sie geben nur einen schwachen Niederschlag auf dem Papier und bleichen schnell aus. Man nennt das auch "mangelnde Lichtechtheit". Wir benutzen darum Pigmente.

■ Pigmente

Bei den Trübungen (V. 2A+C) handelt es sich um kleinste Krümel-



Naturrohstoffe kann man in der Natur sammeln – die meisten gibt es aber auch zu kaufen!

chen oder Körnchen. Für den Farbenhersteller heißen diese Krümel auch Farbkörper – oder mit dem Fachwort Pigmente. Sie lösen sich in Wasser nicht auf, sondern werden nur ganz fein verteilt. Das Glas mit dem gelben Ocker ist also fast eine richtige Farbe, beim Lehm – oder was immer Ihr auch getestet habt – merkt Ihr, daß viel auf dem Grund liegt.

■ Dispersion

Die Feinverteilung der Pigmente heißt auch Dispersion, darum nennt man Wandfarben oft auch Dispersionsfarben. Eigentlich sind aber fast alle Farben der Maler, Künstler und Anstreicher Dispersionsfarben, denn immer werden solche Pigmente benutzt. Wenn sie sich auf dem Grund angesammelt haben, kann man sie leicht wieder aufrühren. Was fehlt eigentlich noch?

■ Bindemittel

Als Bindemittel bezeichnet man diejenigen Stoffe, die die Pigmente untereinander und auf dem Untergrund verkleben! Sie geben

den Farben in der Regel ihre Namen, z.B. Bierlasur, Leimfarbe, Ölfarbe oder eben Eierfarbe – die kennt Ihr ja schon.

Ein Begriff fehlt uns noch:

■ Der Malgrund

So heißen alle Untergründe, auf denen gemalt wird. Auf Papier oder Pappe können wir alle Farben benutzen, auf Glasplatten oder Kunststoff dagegen wird es schwieriger (vgl. dazu Kaseintempera- und Ölfarben). Wenn wir mit Wasserfarben arbeiten, brauchen wir saugfähiges Papier, das sich nicht so wellt. Für die Aquarellmalerei gibt es sogar Spezialpapier, vielleicht kann Euch jemand solch einen Bogen geben?

VON NUN AN
KÖNNEN WIR BEREITS
FACHSIMPELN, HÖCHSTE
ZEIT ALSO, EINE
RICHTIGE FARBE
HERZUSTELLEN!



Wie man eine richtige Farbe macht

■ Mit Wasser angerührte Pigmente ergeben sofort eine Farbe. Wenn Ihr das in Versuch Nr. 02

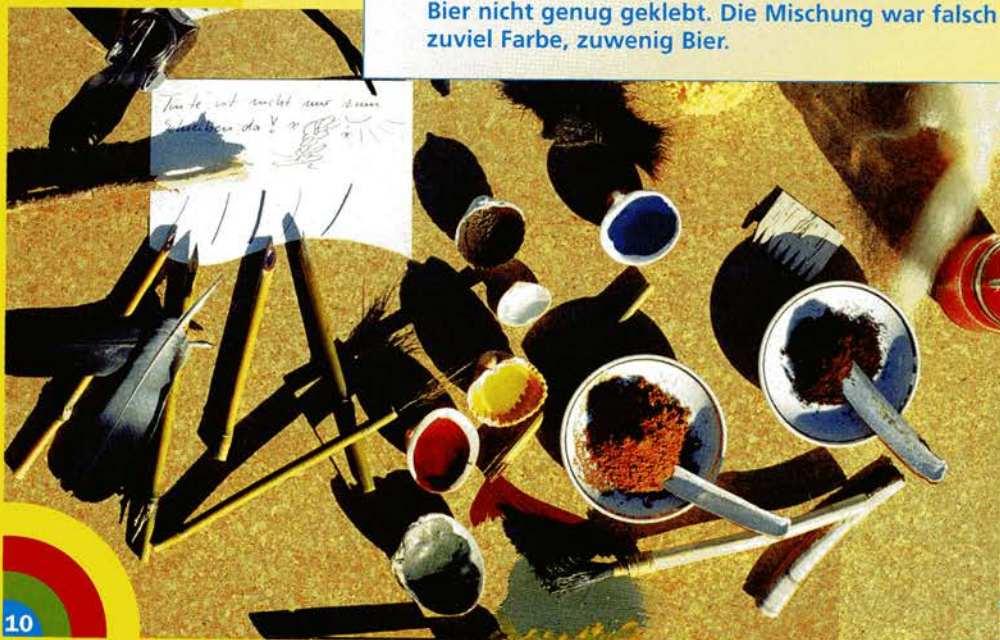
noch nicht gemacht habt, probiert es einmal aus:

Versuch Nr.: 03 Pigment+Binder=Farbe

- A** Wir rühren eine Spatelspitze Pigment nach Wahl mit fünf Eßlöffeln Wasser an. Damit läßt sich schon ganz gut malen. Laßt die Probe nun trocknen und haltet sie dann einmal in den Wind – oder reibt darüber!
- B** Sicherlich wird diese Probe ganz fürchterlich abgefärbt haben. Ihr braucht also dringend einen Klebstoff, der die Pigmente auf dem Untergrund fixiert! Die Suche nach Bindemitteln beginnt. Die Klebkraft des Bieres kennt Ihr – oder nicht? Fragt sonst einmal die Eltern, wie es mit den Tischen war, wenn man kleine Bierpfützen nicht gleich abgewischt hat. Es backt und klebt doch ziemlich! Laßt Euch etwas Bier geben und wiederholt damit die Übung A, das Bier ersetzt jetzt das Wasser.

☛ **Tip:** Wenn die Farbe immer noch abfärbt, hat das Bier nicht genug geklebt. Die Mischung war falsch – zuviel Farbe, zuwenig Bier.

Auch für Farbnäpfe und Werkzeug kann oftmals Naturmaterial eingesetzt werden: Muscheln als Spatel oder Farbnäpfe, Tierhaare und Federn als Pinsel...



Malen mit Bier

...oder die richtige Mischung von Bindemitteln und Pigmenten!

■ Der große Vorteil, daß Bier besonders preisgünstig, leicht zu kriegen und umweltfreundlich ist, wird allerdings von einem Nachteil begleitet. Bier klebt nämlich nicht stark genug, um Deckfarben zu machen, und es ist wasserlöslich.

würden sich sofort vermischen – am Ende ist alles Grau oder Braun. Allerdings kann man sich helfen, indem man die Malereien fixiert, also durch anschließende Überzüge schützt (vgl. den Versuch Schellackfixativ – Nr. 17).

Was also auf der einen Seite ein Vorteil ist (wir brauchen kein Lösungsmittel), ist ein Nachteil, wenn es um die Dauerhaftigkeit der Farbe geht. Man kann Bierlasuren nicht in mehreren Schichten auftragen, sie

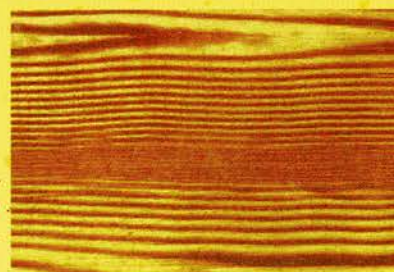
Doch nun zur richtigen Mischung: Achtung – es geht um die Mengen!

Versuch Nr.: 04 Bierlasur

- A** Ihr nehmt also ein Gefäß (Marmeladenglas oder Yoghurtbecher),
- B** und füllt etwas Bier hinein (etwa einen Zentimeter hoch),
- C** hinzu kommt dann eine Spatelspitze Pigment (das sind etwa 10% Pigment) Fertig ist die Farbe, viel Spass beim Malen!

Wenn Ihr das gleiche mit zwei oder drei Spatelspitzen macht, bemerkt Ihr den Unterschied (Deckkraft)!

☛ **Tips:** Sollte das Werk doch nach dem Trocknen abfärben, habt Ihr zu viele Farbkörper in's Bier gegeben. Man könnte mit Bier wieder verdünnen. Sieht man die Farbe kaum, waren es natürlich zu wenig Pigmente. Eine gute, handwerkliche Bierlasur verträgt bis zu 15 Prozent Pigmente.



Früher wurden Holzimitationen mit Bierlasuren ausgeführt. Der Vorteil war die Wasserlöslichkeit, da man auch nach Pausen an dem Bild weiterarbeiten konnte. Man mußte es nur wieder anfeuchten. Abgestandenes "Leckbier" vom Vorabend gab es in der Kneipe umsonst.



Lasuren sind all die Farben, die nicht richtig decken. Holz wird oft mit Lasuren so gestrichen, daß man noch die Holzmaserung erkennen kann, der Untergrund scheint also noch durch. Mit wenig Pigmenten macht man schwache Lasuren, mit etwas mehr Pigmenten kräftige Lasuren und mit ganz vielen Pigmenten sogenannte Deckfarben.

Die richtige Klebermenge für Deckfarben.

■ Die Farbkörper müssen ausreichend untereinander und auf dem Untergrund befestigt werden. Bei einer Hauswand muß so ein Anstrich viele Jahre Wind und Wetter, Sonne und Frost widerstehen. Uns soll es hier schon ausreichen, wenn die Farbe nicht abfärbt.

Zur Bindemittelmenge und -kraft machen wir einen Versuch mit Kleister. Es gibt verschiedene Sorten, meist sind sie wasserlöslich. Zum Beispiel Tapetenkleister ist Euch allen ein Begriff. Noch einfacher ist es, mit Mehl zu arbeiten. Jeder Bäcker kann Euch etwas über den Weizenkleister erzählen.

Es gäbe überhaupt kein Brot, wenn das Mehl nicht eine gute Klebkraft hätte. Man müßte sonst Mehlbrei, oder nach dem Trocknen (Backen) Staubwolken verpeisen.



Versuch Nr.: 05 Kleisterfarbe

Ihr braucht Mehl, Wasser, Gläser und eine Kochgelegenheit – zunächst wird Kleister hergestellt, dann daraus eine Farbe gemacht:

- A** Man nehme eine Tasse kaltes Wasser (ca. 100 ml) und rühre zwei Teelöffel Weizenmehl (z.B. 405er) hinein. In einem kleinen Kochtopf wird die Soße unter Rühren erhitzt – nicht kochen! Man merkt schnell, wie die Flüssigkeit dicker wird, der Kleister ist fertig.
- Tip:** Hiermit kann Papier geklebt werden. Früher hat man mit Mehlkleistern sogar tapeziert.
- B** Pigmente nach Wahl, rote blaue oder gelbe (jeweils eine Spatelspitze) werden mit Wasser zu einem Brei angerührt (klumpenfrei). In diesen Brei geben wir von dem Kleister einmal eine erbsengroße Kleistermenge (Spatel)
- C** und einmal einen ganzen Teelöffel – die Farbe wird viel fester!

Natürliche Farbpigmente

■ Erdpigmente kann man brennen – sie ändern dann ihre Farbe. Vielleicht hast Du das schon einmal in der Töpferei beobachtet, die ganzen Tonwaren haben nach dem Brand im Ofen eine andere Farbe als vorher.

anschließend sehr fein vermahlen und in Papiersäcke gefüllt. Die beiden Ockersorten und die Umbra sind Beispiele dafür.

Nun können wir das auch gut einmal selber ausprobieren:

Da wir in der Natur seit eh und jeh nur eine begrenzte Zahl unterschiedlicher bunter Erden finden, haben sich die Leute diesen Umstand schon sehr früh zu Nutze gemacht. Die Firmen, die eine Grube für bunte Erden besitzen, brennen darum bei ganz bestimmten Temperaturen in großen "Backöfen" die Erdklumpen. Sie werden

Versuch Nr.: 06 Pigmentbrennerei

- A** Man sagt am besten zuerst einmal in der Küche Bescheid, was man vorhat!
- B** Dann wird eine Herdplatte oder eine alte Stahlpfanne aufgeheizt (nicht glühen lassen !!!)
- C** Und dann eine Spatelspitze gelber Ocker daraufgestreut.



Das gelbe Steinchen aus der Farbenwerkstatt ist eine ungemahlene Bunterde

Ihr merkt schnell, wie sich die Farbe durch die Hitze ändert.

Tip: Bunte Erde besteht aus Mineralien, die nicht brennen. Anbrennen werden sie darum nicht und man kann die gebrannte Erde nach dem Abkühlen zusammenfegen und als Pigment benutzen. Hier könnt Ihr vorsichtig auch noch einmal den Gartenlehm testen. Am Lagerfeuer geht das natürlich alles besser und in größeren Mengen. Ganz toll wäre es natürlich, wenn Ihr irgendwo einen alten Mörser auftreiben könntet oder eine Reibschale, dann ist es einfach, sehr feine Pulver herzustellen. Stampfen und mahlen.



Dort wo es früher einmal Vulkane gab findet man heute oft bunte Erden.

Aquarellfarben

...malen nicht nur mit Wasser !

■ Tusche- oder Wasserfarbe aus dem Malkasten läßt sich ebenfalls Selbermachen. Die klassische Aquarellfarbe besteht aus wasserlöslichen Gummen, Klebern, die man oft genug im eigenen Garten finden kann. Wenn man keinen hat, ist auch das Wildern in den öffentlichen Anlagen sehr ergiebig. Fast jeder Kirschbaum blutet aus kleinen Verletzungen und bei genauem Suchen lassen sich kleine Blasen, Tropfen oder Bächlein fin-

den. Dieses Gummi erinnert uns an das Harz der Kiefern (oder des Weihnachtsbaumes), hat aber einen wesentlichen Vorteil. Es ist in Wasser löslich und somit ein sehr praktisches Bindemittel.

Falls übrigens kein "normaler" Kirschbaum in der Nähe ist, tun es auch die Gummen von Traubenkirsche, japanischer Zierkirsche oder sogar von Pflaumen-, oder Pfirsichbäumen.

Versuch Nr.: 07 "Gummikleber"

(mit selbstgesammeltem Kirschgummi oder Gummi arabicum aus dem Kasten)

Wir gehen folgendermaßen vor:

- A** Wir legen einige Baumtränen in ein Glas und bedecken sie mit Wasser.
- B** Am besten läßt man sie über Nacht aufquellen.
- C** Das Gummi läßt sich später mit Wasser verdünnen, so wie man es haben möchte.

☛ **Tip:** Hat man einmal mehr Gummi angerührt als benötigt wird, kann man entweder ein natürliches Konservierungsmittel einsetzen, damit der Kleber lange hält (z.B. einige zerknickte Gewürznelken hineinwerfen – Nelkenöl wirkt stark gegen Pilze und Bakterien). Oder man trocknet das Gummi in dünnen Schichten auf einer nicht saugenden Unterlage wie Plastik- oder Alufolie. So erhält man Blätter, die man jederzeit wieder auflösen kann.



Mit diesem Gummi machen wir Klebeversuche. Man kann es sogar als Gummierung benutzen, das heißt, wenn ein Stück Papier damit bestrichen wird, kann man es trocknen lassen, um es später anzulecken, damit es wieder klebt. Das Prinzip Briefmarke!



Kirschgummitränen leuchten in der Sonne wie Gold

Versuch Nr.: 08 "Gummifarbe"

- A** Wir nehmen das wie in Versuch 7 vorbereitete Bindemittel und rühren die Farbe etwa folgendermaßen an:
- B** Ein Teil Gummilösung (siehe V. 7) wird mit einem Teil Pigment Deiner Wahl verrührt,
- C** und bei Bedarf mit ein bis drei Teilen Wasser verdünnt.

☛ **Tips:** In der Aquarellmalerei wird meist mit viel Wasser gearbeitet, so daß die Farben ineinander verlaufen. So entstehen interessante Mischöne. Sollte an einer Stelle zuviel Farbe aufgetragen worden sein, kann man sie mit einem feuchten Schwämmchen auch wieder abnehmen. Gut ist es, ein saugfähiges Aquarellpapier zu benutzen, das sich nicht so stark wellt.

☛ **Tips:** Wenn Euch die Farbe in den Näpfchen getrocknet ist, könnt Ihr sie mit einem feuchten Pinsel immer wieder auflösen und weitermalen!

Mit diesem Bindemittel können verschiedene Farbtöne hergestellt werden. Ihr könnt beispielsweise fünf Näpfchen nehmen und in jedem eine andere Farbe, mit einem anderen Pigment anrühren. Geeignet sind Flaschenverschlüsse, Gläserdeckel oder... Phantasie!

☛ **Tip:** Wir haben gute Erfahrungen mit Herzmuscheln und anderem Strandgut gemacht.



Farbmischungen oder warum im Sortiment ein grünes Pigment fehlt!

■ In alten Zeiten war Grün eine gefährliche Farbe. Natürlich nicht das Grün der Blätter oder die grünen Augen der Katzen – nein, das Grün der Maler. Es war nämlich nicht leicht, an grüne Pigmente heranzukommen. So wurde sehr oft mit Grünspan und anderen Kupferverbindungen gearbeitet. Ein solches Pigment hieß "Schweinfurter Grün", sollte davon irgendwo noch eine Tüte auftauchen, muß sie unbedingt zur Sondermüllsammlung gebracht werden. Viele Menschen

sind davon sehr krank geworden, manche sogar daran gestorben. Aber keine Angst, das Grünproblem ist schon sehr lange bekannt und heutige Farben sind wesentlich besser geworden. Ganz sauberes Grün ist trotzdem selten und wir zeigen darum, wie man auch ohne Probleme, ganz einfach zu einer grünen Farbe kommt! Durch Mischen.

Das Mischen von Farbtönen war die größte Kunst der berühmten Maler!

Versuch Nr.: 09 Grün aus Gelb und Blau

- A** Nehmt eine Spatelspitze vom Titangelb, mischt sie in einem Näpfchen mit der gleichen Menge Ultramarinblau
- B** und rührt die Mischung mit wenigen Tropfen Wasser an!
- C** Hinzu kommt dann ein Bindemittel, wie schon mehrfach erprobt! Wählt selbst: Gummi, Ei, Kleister oder Bier.



☛ **Tip:** Probiert einmal das Mischen von Farbtönen. Mehr Blau gibt dunkleres Grün. Viel Gelb gibt eher ein sogenanntes Maigrün. Etwas Rot darf aber auch dazu, oder Braun? Schwarz und Weiß sind auch gut zum Umfärben – macht was ihr wollt, so haben alle Meister angefangen.

☛ **Tip:** Farben lassen sich auch sehr gut auf irgendwelchen Platten mischen, so wie der Künstler seine Palette benutzt. Die verschiedenfarbigen Kleckse liegen am Rand und mit dem Pinsel holt man sich jeweils ein Tröpfchen auf den "Mischplatz" (Zusatzexperiment nur im Freien: Vorsichtig eine Spatelspitze Ultramarinblau mit Essig beträufeln und abwarten – siehe Tip S. 34).

Quark aus Kuhmilch

von den Höhlenmalern zur Neuzeit

■ Milchprodukte, also die unterschiedlichsten Zubereitungen von Säugetiermilch, begleiten die Menschheit seit Jahrtausenden. Getrunken wird vor allem Kuhmilch, aber auch Ziegen, Pferde und Schafe geben wohl-schmeckende Milch – sogar Hunde, genauer Wölfe, sollen schon Menschenkin-der gesäugt haben. Vollmilch, Butter, Quark, Joghurt und Käse sind die be-kannteren Erzeug-nisse, aber wißt Ihr,

daß man auch schon Leim, Knöpfe oder Mörtel aus Milch gemacht hat? Dazu gehören allerdings ein paar Tricks!

Versuch Nr.: 10 Quarkherstellung



- A** Wir besorgen uns zunächst einen Liter Vollmilch und kippen ihn in eine Schüssel. Wir können auch schnell noch einen Schluck nehmen – bevor die Milch sauer wird. Warum wird sie eigentlich sauer? Es sind ganz bestimmte Bakterien, die dafür zuständig sind, daß eine echte Vollmilch zu Quark wird. Sie sind immer vorhanden, nur in der H-Milch wurden sie wegen der erwünschten Haltbarkeit abgetötet.
- B** Um Quark zu erhalten, müssen wir die Milch bei 20-25°C warm stellen (z. B. in die Sonne). Einige Tropfen Lab aus dem Fachgeschäft beschleunigen die Quarkbildung. Ein Eßlöffel Essig – langsam untergerührt – funktioniert ebenfalls (die Milch beginnt sofort zu gerinnen und man sieht die ersten Quarkklümpchen).
- C** Wir müssen das Gefäß nun einige Stunden in Ruhe lassen. Am besten über Nacht am warmen Ort. Der Inhalt der Schüssel wird schließlich in ein Tuch gegeben, die ablaufende klare Flüssigkeit ist Molke, die der Bauer noch als Schweine-futter benutzt. Der feste Teil, der im Tuch zurück-bleibt ist der Quark.



Bio-Vollmilch mit 2 Teelöffeln Buttermilch funktioniert auch gut und gibt leckeren Quark! Wenn wir ihn anschließend weiterverarbeiten, ist er aller-dings kein Lebensmittel mehr!

Ein Löffel Quarkleim muß noch rein...

Leim – von der Kuh

PROBIEREN
GEHT ÜBER
STUDIEREN!

■ Quark allein ist noch kein Leim, er klebt eigentlich überhaupt nicht! Der entscheidende Bestandteil ist das Eiweiß, oder genauer gesagt das Kasein. Dieser Milch-inhaltsstoff kann leicht "aufgeschlossen" werden, indem etwas alkalisches (das Gegenteil von sauer) hinzugegeben wird. Automatisch entsteht dann ein Leim, aus dem wir alles mögliche machen können. Ein einfacher Versuch, für den wir Magerquark benötigen: Der "Quarkzauber" oder

wie der Kaseinaufschluss funktioniert. Wenn Ihr den Quark nicht selber hergestellt habt, tut es auch ein Becher Magerquark aus dem Laden:



Versuch Nr.:11 Kaseinleim



- A** Man nehme zunächst einen Eßlöffel Borax und löse diesen in einer Tasse mit heißem Wasser auf.
- B** In ein Rührgefäß kommt 1 Pfund Magerquark, worin die Boraxlösung gut untergerührt wird.
- C** Es folgt eine Ruhe- oder Aufschlußzeit von zwanzig Minuten (einfach stehen lassen). Durchrühren – fertig ist ein halber Liter Leim!

Tip: Vergleicht einmal die Festigkeit mit der Verklebung mit Mehlkleister!



Dieser Leim ist ein Kleber oder Bindemittel für viele technische Anwendungen. Wenn wir ihn lange im Becher stehen lassen wird er allerdings schlecht und beginnt zu faulen. Kaseinleim muß also immer frisch für den Gebrauch hergestellt werden. Auf die Schnelle können wir zwei Blatt Papier aufeinanderkleben und trocknen lassen, um die Wirkung zu beobachten.

Versuch Nr.:12 Klebeversuche

Den Kaseinleim nehmen wir nun und bestreichen: Papier/ Pappe/Holz/Stoff und alles was uns sinnvoll erscheint, oder was wir eben testen möchten. Danach zusammendrücken. Ihr könnt feststellen, daß sehr viele Materialien mit Kasein verleimt werden können, und daß für manche Verleimungen mehr Zeit gebraucht wird. Das hat etwas damit zu tun, wie schnell das Wasser durch das Material verdunsten kann.



Mit Kasein verleimtes Holz kriegt ihr nicht wieder auseinander, wenn es mehrere Stunden mit zwei Schraubzwingen zusammengepreßt wurde – vor vierzig Jahren gab es sogar Sperrholz für Segelflugzeuge, das mit Kasein verleimt war!

Bisher habt Ihr den Kaseinleim in einer dünnen Schicht aufgetragen und verschiedenes Material verleimt, das von sich aus gut aufeinander paßte. Was tun, wenn der Untergrund rau oder hubbelig ist?

Der Leim mit seiner dünnen Schicht kann ja keine Hohlräume überbrücken. Im Modellbau ist das zum Beispiel sehr wichtig, wenn irgendwelche Bauteile in eine dicke



Blast einen Luftballon auf und beklebt ihn mit Seidenpapierschnipseln. Nach dem Trocknen wird der angestochene Ballon aus der Papierhülle gepulst. Das Ergebnis ist ein fast unbrennbarer Lampion! – Man kann den Ballon auch mit einer Mischung aus Sand, Lehm und Kaseinleim beschmieren und die kleine Höhle, die dann entsteht, unter ein Dach nageln – manchmal ziehen dort Schwalben ein.

Klebermasse eingedrückt werden sollen. Es gibt einen einfachen Trick, um aus dem Leim einen Kleber zu machen. Er hat dann Eigenschaften wie ein Mörtel oder ein Fliesenkleber.

Ihr braucht sogenannte Füllstoffe, und die findet man in seiner Umgebung mehr als genug.

Versuch Nr.:13 Ein Kleber für die Baustelle

- A** Nehmt einen Becher und füllt ihn zur Hälfte mit sauberem Sand.
- B** Wenn Ihr den Becher dann knapp bis zu drei Viertel mit Kaseinleim füllt
- C** und das ganze gut durchrührt, habt ihr richtigen Mörtel.

Tip: Beschichtet damit zwei feuchte Mauersteine und laßt das ganze hart werden. Experimentiert einmal mit anderen Zuschlagstoffen wie Sägespänen, Kirschkernen oder Tannennadeln – das gibt sogenannte Kunstmassen, mit denen schon manch einer berühmt wurde.



Kaseinfarbe – der Renner für Jung und Alt

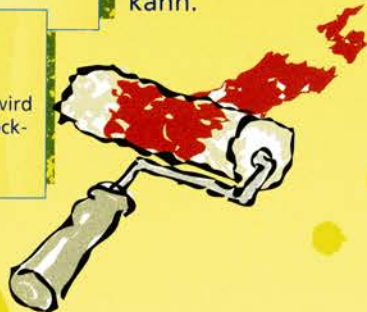
■ Wie bei den anderen Farben, die Ihr schon kennengelernt habt, werden auch hier Leim (Bindemittel), Wasser (Lösungsmittel) und Farbstoff (Pigment) miteinander angemischt. Das besondere an Kaseinfarben ist jedoch, daß sie sehr haltbar sind und als gute Deckfarben sogar für das Streichen der Wände benutzt werden können. Lange bevor es die Farbenfabriken der chemischen Industrie gab, machten sich die Menschen auf diese Weise ihre Anstreicherfarben.

Diese Kaseinfarbe ist gut zum Schablonieren geeignet. Das heißt, wenn Ihr Euch auf einen festen Karton ein einfaches Bild aufzeichnet und das dann ausschneidet,

habt Ihr eine Pappschablone, durch die man das gleiche Bild viele Male auf einer Wand auf tupfen kann.

! Wenn die Schablone mit Schellack (V. 17) bepinselt wird, ist sie wasserfest und weicht nicht so schnell auf.

! Kreideweiß wird erst beim Trocknen richtig weiß!



Zu einer guten Kaseinfarbe gehört folgendes Rezept.

Versuch Nr.: 14 Kaseinfarbe

Nehmt wieder ein Marmeladenglas:

- A** 70 g Kreide (eine Brief- oder Küchenwaage ist genau genug) werden in 25 ml Wasser (etwa 4 Eßlöffel) eingegrührt,
- B** 25 g Kaseinleim werden abgewogen,
- C** das ganze gut vermischt
- D** und mit wenig Wasser so verdünnt, wie man es haben möchte.

Tip: Sehr wichtig ist es, daß das Mischungsverhältnis stimmt! Du weißt bereits: Zu wenig Leim, Kleber oder Bindemittel bedeutet, daß die Farbe später abfärbt! Bei Kaseinfarben kann man nun beobachten, daß zuviel Kleber auch nicht gut ist. Nehmt einmal den reinen Kaseinleim mit wenig Pigmenten (z.B. drei Teile Leim und einen Teil Ocker) und streicht die Mischung auf ein Stück Papier – Überraschung!

Wenn mit dieser Farbe gemalt wird, ist sie nach einer Stunde trocken und strapazierfähig! Natürlich können auch Buntpigmente eingemischt werden. Man kann sogar anstelle der Kreide nur bunte Pigmente benutzen, nur das wird dann leicht etwas teuer.

Emulsionen – die Mischung von Wasser und Öl

■ Dieser Versuch ist die Grundlage, um das Funktionieren einer Plakatfarbe (Versuch 16) zu verstehen.



Versuch Nr.: 15 b) Emulgator

Eine ähnliche Fähigkeit hat der Kaseinleim, er ist nämlich ein Emulgator. Gut können wir das folgendermaßen beobachten:

- A** In ein Glas Wasser werden zwei Eßlöffel Öl gemischt.
- B** Beim anschließenden Schütteln wird diese Mischung recht trüb.
- C** Lassen wir das Glas jedoch einige Minuten in Ruhe, trennen sich Wasser und Öl. Was schwimmt oben?
- D** Wenn wir nun aber in unserem Wasserglas zuvor zwei Eßlöffel Kaseinleim aufgelöst haben, können wir anschließend langsam das Öl hineinrühren – ohne daß sich die Teile später wieder trennen. Die Mischung bleibt trüb, das Öl ist in kleinsten Tröpfchen verteilt. Eine ähnliche Wirkung haben Eier, die so die Herstellung von Mayonnaise möglich machen. Dieser Umstand ist auch für Farbenhersteller von großer Bedeutung!

Versuch Nr.: 15 a) Seife

- A** Wer schon öfter abgewaschen hat, braucht den ersten Teil wirklich nicht mehr zu machen!
- B** In der Küche besorgen wir uns fettiges Geschirr. Wenn es keines gibt, können wir auch einen Tropfen Speiseöl auf einer Untertasse verreiben.
- C** Wir versuchen anschließend mit Wasser das Öl zu entfernen. Das ist sehr schwierig, denn offensichtlich läßt es sich nicht allein mit Wasser lösen.
- D** Nehmen wir nun aber einen Tropfen Spülmittel hinzu, geht es plötzlich wie von selbst – wie kommt das eigentlich? Das Spülmittel nimmt dem Wasser die sogenannte Oberflächenspannung weg, und es kann sich plötzlich mit dem Öl vermischen. Das ist die Fähigkeit der Seifen und Tenside.

! Tip: Laßt einmal eine Stecknadel schwimmen (legt sie zunächst vorsichtig auf ein Stück Löschpapier und dieses auf eine Wasseroberfläche). Ein Tropfen Spüli hinzu, und der Spaß ist vorbei!

Kaseintempera – die gute alte Plakatfarbe

■ Wer mit der Kaseinfarbe gemalt hat, wird vielleicht festgestellt haben, daß man sie mit Wasser wieder abwaschen kann. Das ist zwar sehr schön, wenn die Klammotten was abgekriegt haben, aber ein beschmutztes Bild kann nur schlecht wieder sauber gemacht werden. Besonders wenn wir ein Bild draußen aufhängen wollen oder sogar ein Garagentor bemalen möchten, haben wir ein Problem mit dem Regen.

Ein guter Trick ist nun die Mischung der Farbe mit Öl, denn Öl ist recht wasserfest, wenn es getrocknet ist. Im Emulgierversuch (V. 15) haben wir ja bereits gesehen, daß Kasein diese Fähigkeit besitzt. Es ist also kein Problem, Kaseinfarben mit Öl zu mischen

und sie damit sehr stabil zu machen. So fest, daß man sie später (je später, je besser, sie wird immer härter) vorsichtig mit einem feuchten Lappen reinigen kann.

Am besten geht Ihr folgendermaßen vor:

Versuch Nr.: 16 Plakatfarbe

- A** Ihr nehmt Kaseinleim (z.B. 1/4 Glas aus Versuch 11)
- B** und fügt unter ständigem Rühren tropfenweise Leinölfirnis (aus dem Kasten) hinzu. Auf 1/4 Marmeladenglas sollen das ein bis drei Eßlöffel sein.

Wichtig ist es, dieses Malmittel immer mit etwas Wasser zu verdünnen.

MIT DIESEM PLAKAT- ODER TEMPERA-BINDEMittel KÖNNEN JETZT SEHR GUTE LASUREN WIE AUCH DECKFARBEN HERGESTELLT WERDEN. IHR WISST JA BESCHIED: PIGMENTE MIT WASSER ANREIBEN, DEN FARBSUMPF (PIGMENTBREI) MIT BINDEMitteln ANRÜHREN, MIT WASSER DIE STREICHFähigkeit EINSTELLEN (VERDÜNNEN).



Hol die Laus in's Haus

Malen wie die alten Inder – mit Hilfe der Schildlaus

■ Wenn eines unserer Kunstwerke einmal abfärbt, ist das kein Grund zur Panik. Wir können nachträglich das Bindemittel aufbringen – ein Fixativ eben. Hauchdünne Schellackschichten, die sehr schnell trocknen, sind dafür geeignet.

Das Verrückte an Schellack ist, daß er weder in Wasser, noch in Terpentin oder Benzin aufzulösen ist. Nur hochprozentiger Alkohol ist geeignet, Schellack zu lösen. Weil Alkohol so feuergefährlich ist, haben wir ihn nicht in diesem Bau-

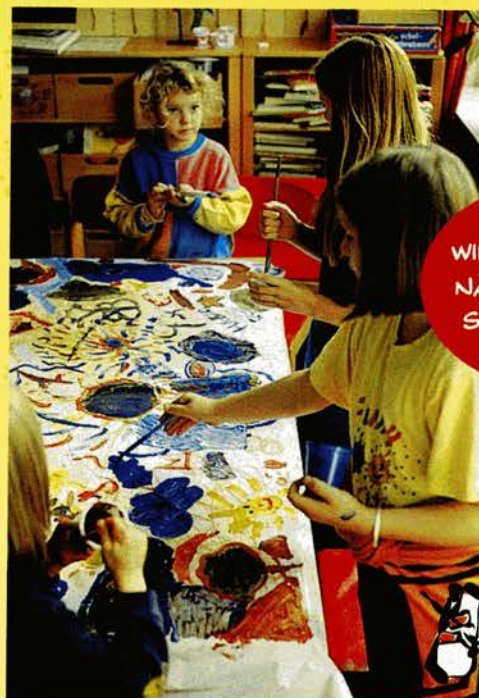
kasten. Fragt also Eure Eltern, sie werden Euch sicher zu einer kleinen Menge Brennsprit (das ist auch Alkohol) verhelfen.



Schellack

ist ein tierisches Produkt von sogenannten Schildläusen. Die spezielle Art, welche Schellack herstellt (Coccus lacca) gibt es bei uns leider nicht. Und doch kennen noch viele den Schellack. Wer sich nicht an die alten Schellack-Schallplatten erinnert, möge einmal die Eltern fragen. Ebenso der Siegelack, in den schon Könige und Kaiser, aber auch Kaufleute und Verliebte ihren Siegelring drückten. Hinzu kommen die glänzenden Polituren der Antiquitäten und

Spirituslacke. Schellack ist ein bräunliches Harz, welches hauptsächlich aus Ostindien kommt. Die kleinen Schildläuse leben dort auf ganz bestimmten Pflanzen, deren Zweige sie anstechen, um von dem Saft zu leben. Der Busch beginnt daraufhin ein Harz abzusondern und zusammen mit den Ausscheidungen der Läuse bildet sich langsam eine dicke Kruste über den Zweigen. Dieser "Stocklack" braucht nur abgeschlagen zu werden und schon hat man einen Farbenrohstoff.



MACHEN WIR ALSO ZUNÄCHST EINE SCHELLACK-LÖSUNG



Für jeden eine Farbe in die Hand und dann wird munter getauscht.

Versuch Nr.:17 Ein Firnis oder Fixativ

Achtung – Ihr braucht Brennspritus!

- A** Ein Marmeladenglas wird zu einem Drittel mit Schellackblättern gefüllt und mit Brennspritus aufgefüllt.
- B** Am besten über Nacht stehenlassen.
- C** Der gelöste Schellack wird im unteren Bereich eine Trübung aufweisen (Wachse + Dreck). Man gießt vorsichtig die obere klare Flüssigkeit ab.
- D** Diese Flüssigkeit ist eine konzentrierte Schellacklösung aus der man nun Verschiedenes herstellen kann. Das einfachste ist das erwähnte Fixativ. Das ist eine Verdünnung, die als Schutz über die gewünschten Flächen gesprüht werden kann.
- E** Die Schellacklösung wird mit weiterem Brennspritus bis auf die gewünschte Konsistenz (Dickflüssigkeit) verdünnt. Einige gut untergerührte Tropfen Leinölfirnis machen den Überzug weicher (damit keine Risse entstehen).
- F** Er ist fertig zum Versprühen.

 **Tip:** Wie dick die Schicht wird, bestimmen wir durch unsere Verdünnung. Ausprobieren! Um das Bild nicht zu beschädigen, streicht man Fixative nicht auf, sondern sprüht einen feinen Nebel über das Bild. Das geht zum Beispiel, indem man eine alte Zahnbürste mit Schellack getränkt gegen ein Sieb schlägt. Sehr praktisch ist natürlich eine Blumensprühflasche oder ein alter Deo-Zerstäuber. – Unbedingt müssen die Düsen nach Gebrauch mit Spiritus ausgespült werden, sonst verkleben sie.



Es gibt sogar extra kleine Fixativsprüher im Künstlerbedarf. Wenn Ihr so etwas öfter braucht, vielleicht ein Geburtstagswunsch?

Die schnelle Modellfarbe aus Läusedreck

■ Wir können die Schellacklösung übrigens auch zur Herstellung bunter Farben benutzen. Die Pigmente lassen sich auch hier gut einrühren. Dünn verarbeitet hat diese

Farbe Ähnlichkeit mit Tinte. Sie trocknet sehr schnell und ist darum eine gute Alternative zu den oft sehr lösungsmittelhaltigen Modellbaufarben.

Der Vorteil des Spirituslackes ist neben der schnellen Trocknung, daß der Anstrich später gut mit nassen Lappen zu reinigen ist, und daß er recht hart und strapazierfähig wird – darum heißt er auch Lack. Wir brauchen kein richtiges Rezept, denn Ihr habt bereits

genug Erfahrungen, um eine Farbe anzurühren. Nur schnell noch einige Hinweise zusammengefaßt:



Der Supertip: Solltet Ihr zuhause einen Fettfleck (oder Edding) auf der Tapete haben, der immer wieder durchkommt, wenn man überstreicht – die Lösung: einmal konzentrierten Schellack drüber, trocknen lassen – überstreichen!

Versuch Nr.:18 Spirituslack

- A** Wenn wir den Schellack mit soviel Brennspritus gelöst haben wie nötig war, um ihn im Glas zu bedecken, haben wir ein Konzentrat.
- B** Dieses kann mit Spiritus weiter verdünnt werden. Wie stark wir verdünnen hängt davon ab, wofür die Farbe gebraucht wird. Du kannst gut ausprobieren, Deckfarben und Lasuren zu machen (viel – wenig Pigmente).
- C** Außerdem ist es möglich, matte oder glänzende Anstriche zu machen. Werden wenig Pigmente benutzt, glänzt der Lack. Ist er dennoch stumpf oder matt geworden, kann er mit klarem konzentriertem Schellack überzogen werden – also in zwei Schichten arbeiten.

 **Tip:** Vorsicht! ... die zweite Schicht löst die erste wieder etwas an. Ist eine Stelle zu schmierig geworden oder sonstwie mißraten, kann man die Farbe mit Alkohol immer wieder auflösen und abwischen!

Siegellack für Schatztruhen und Geheimbriefe

■ Das einfachste und ungefährlichste ist es natürlich, die konzentrierte Schellacklösung einfach trocknen zu lassen. Kurz bevor sie fest wird, kann dann ein Muster hineingestempelt werden. Das Siegel könnte eine Münze, eine eigene Schnitzerei oder sonst ein Relief sein.

Es gibt allerdings noch eine zweite Methode und zwar, den Schellack zu schmelzen. Das geht sehr gut an einer Kerzenflamme. Ganz praktisch ist die Methode, die Ihr vom Bleigiessen kennt. Vorsicht – nicht ganz ohne!



Versuch Nr.: 19 Siegellack

- A** Die Harzblätter werden auf einen dünnen Blechlöffel gelegt und über der Flamme geschmolzen.
- B** Das flüssige Harz wird dann dorthin getropft, wo das Siegel sein soll (zum Beispiel auf den verschlossenen Briefumschlag).
- C** Vorsicht, heißes Harz entzündet sich leicht! Wenn es dann brennend abtropft habt Ihr schon beinahe einen sogenannten Brandsatz. Auf jeden Fall muß man eine geeignete Unterlage benutzen, sicher ist ein Backblech!

 **Tip:** Siegellack sieht sehr schön aus, wenn er mit Rebschwarz oder rotem Ocker eingefärbt wird. Dazu Schellack auflösen (V. 17), mit wenig Pigmenten einfärben, trocknen lassen und damit Versuch Nr. 19 durchführen.



Kunststoffgießharze

sind alles andere als umweltfreundlich, Schellack bietet eine hervorragende Alternative. In Schellack eingegossene kleine Gegenstände erinnern uns an Bernstein – der Spaß braucht allerdings länger zum Hartwerden und schrumpft etwas zusammen.

Schellackseife zur Herstellung von Tinte

■ Schellackseife wurde schon vor sehr langer Zeit erfunden. Es ist ein Trick, wie man Schellack dann doch noch wasserlöslich machen kann. Ihr könnt es auch einmal selbst probieren, indem Ihr 10g von dem Borax in 200ml heißem Wasser (so etwa 80°C) auflöst. In dieser Lösung läßt sich dann ein bißchen (bis zu 30g) vom Blätter-schellack auflösen, es heißt in diesem Fall auch "verseifen".

So wurde die Schellacksei-

fe in unserer Farbenwerkstatt hergestellt. Sie läßt sich also in Wasser auflösen. Ist sie dann aber getrocknet, geht das nicht noch einmal. Ihr braucht also als Maler kein Lösungsmittel außer Wasser und könnt trotzdem einen Anstrich herstellen, der wasserfest wird.

Mit der dünnflüssigen Schellackseife lassen sich natürlich wiederum Pigmente binden. Wir machen zwei Experimente zur Tintenherstellung:

Versuch Nr.: 20 Tintenherstellung 1. Versuch

- A** Wir brauchen ein Marmeladenglas, zu einem Viertel mit sehr heißem Wasser gefüllt.
- B** Unter Rühren kommt ein gehäufte Teelöffel Schellackseife hinein. Es wird solange gerührt, bis die Flüssigkeit klar wird (notfalls im Wasserbad nachheizen).
- C** Mit einigen Tropfen dieser Flüssigkeit können wir jetzt Rebschwarz anreiben, und mit dem Rest verdünnen – fertig ist die Tinte.

Wenn Ihr einen Federhalter mit Feder habt, könnt Ihr jetzt Briefe schreiben oder Tintenzeichnungen machen. Wenn keine Feder zur Hand ist, kann man auch recht gut mit Vogelfedern arbeiten (daher kommt übrigens auch der Name). Ihr sucht Euch draußen eine möglichst große Feder und schneidet am unteren Ende (der Stiel heißt

bei Federn Kiel) den Kiel schräg ab. Eintauchen – Schreiben – fertig! Wenn Euch die Farbe zu körnig ist, versucht es doch einmal mit Rote Bete (zuzüglich ein Teelöffel Borax), die gelösten Farbstoffe (V. 2) sind zur Tintenherstellung geeigneter. Oder Ihr macht folgenden Farbstoff selber:



Die Zitronensäure ist übrigens das Bräunungsmittel beim Zuckerschmelzen. Zuckercouleur ist jener Farbstoff, der auch die Roggenbrötchen so braun macht.

Versuch Nr.: 20 Tintenherstellung 2. Versuch

- A** Wir machen uns selbst einen richtigen Farbstoff: Zuckercouleur. Ihr bereitet ein Backblech vor (mit Alufolie auslegen) und heizt den Ofen auf 150-160°C vor.
- B** Dann werden 3-4 gehäufte Eßlöffel Zucker mit einer Spatelspitze Zitronensäure gemischt, und in einer dünnen Schicht in der Mitte auf das Blech gestreut.
- C** 10 Minuten bei der oben genannten Temperatur "braten", die braune Masse abkühlen lassen!
- D** Sie wird anschließend fein zerbröselt und mit wenig Wasser (1/3 der Pulvermenge) im Wasserbad gelöst (recht heiß machen und rühren, siehe V. 24C).
- E** Die dunkle Suppe wird noch durch einen Kaffeefilter geschüttet, das Ergebnis ist eine echte, gelöste braune Farbe!
- F** Um eine Tinte zu erhalten, wird die obige, heiße Lösung mit einer Spatelspitze Borax neutralisiert (durch die Zitronensäure war sie sauer) und mit einem halben Teelöffel Schellackseife verrührt, bis sie klumpenfrei ist.

Von Ölpflanzen und -farben

■ Sicher habt Ihr schon öfter von Ölfarben gehört! Das sind zum einen jene Farben, die berühmte Künstler benutzten, um ihre Gemälde zu malen. Es sind aber auch Anstrichmittel (so nennt der Handwerker-Maler seine Farben), mit denen Türen und Fenster gestrichen werden. Die Ölfarben sind eben besonders wetterfest und langlebig. Als erstes müssen wir uns auf die Suche nach geeigneten Pflanzenölen machen – geeignet sind sie vor allem dann, wenn sie auch trocknen. Wir verwenden ausschließlich pflanzliche Öle, weil die Mineralölprodukte ungesund, wenn nicht sogar giftig sind.

Es soll Leute geben, die sich mit Benzin die Hände waschen, das ist aber höchst leichtsinnig, weil es schwer krank machen kann.

Pflanzenöle werden meistens aus den Samen der Pflanzen gepreßt. Ihr kennt sicher Distelöl, Sonnenblumenöl (aus den Kernen) oder Leinöl. Im Haushalt werdet Ihr sicher ein oder mehrere Salat- oder Bratöle finden. Es macht bestimmt Spaß, eine eigene Versuchsreihe zu starten, um herauszubekommen, ob man damit Farben anrühren kann.

Foto: Suchtpräventionsstelle, Jugendamt Hamburg-Mitte

Versuch Nr.: 21 Trockenversuche mit Farbenöl



Ihr könnt gleich zwei Sachen testen:

Erstens welches Öl am besten trocknet und zweitens auf welchem Untergrund das am besten geht. Es ist ganz interessant, den Unterschied der verschiedenen Materialien, die das Öl aufsaugen, und solchen, die das nicht tun, zu beobachten.

- A** Nehmt zum Beispiel ein Brett und eine Glasplatte oder einen alten Teller.
- B** Das Öl wird einfach aufgespritzt und dann heißt es warten. Gute Unterschiede ergeben sich, wenn Ihr beispielsweise Sonnenblumenöl, Olivenöl und gleich auch noch den Leinölfirnis aus der Farbenwerkstatt testet.
- C** Beobachtet einmal, wie sich das Öl verhält – nach einem, zwei und drei Tagen. Es ist durchaus auch erlaubt kleine Prisen von Pigmenten hineinzureiben. Solche Ölpasten verhalten sich wieder anders (Überlegt Euch vorher, wo die Proben liegen bleiben können ohne zu nerven!).



An die Wand kommt selten reines Öl, aber erinnert Ihr Euch an die Plakatsfarbe (Öl-Emulsion).



Versuch Nr.: 22 Eine professionelle Ölfarbe



Gefahrenhinweis: Wenn Ihr mit Öl arbeitet und einen Teil des Öls mit einem Lappen aufwischen solltet, hängt diesen im Freien zum Trocknen auf oder legt ihn in eine verschlossene Dose, damit keine Luft rankommt! Nie rumliegen lassen – Feuergefahr!!!

- A** Ihr werdet sicher bemerkt haben, daß die Ölfarbe ganz gut zu verarbeiten ist, daß sie aber sehr lange zum Trocknen braucht. Das können unter Umständen (dicke Schicht – kühle Temperaturen – wenig Luft) sogar mehrere Wochen sein. Das Leinölfirnis aus der Farbenwerkstatt ist im Unterschied zu dem Speiseleinsöl ein Öl, das mit sogenannten Trockenstoffen vermischt wurde. Es ist nur noch zur Farbenherstellung geeignet, dafür trocknet es aber auch schneller. Die Trockenstoffe sind sogenannte Katalysatoren, die chemische Reaktionen beschleunigen. Ein Thema für den Chemieunterricht.
- B** Bei einer Ölfarbe werden die Pigmente mit wenig Öl sehr dick angerieben.
- C** Anschließend wird mit Öl soweit verdünnt, wie Ihr möchtet.
- D** Ihr könnt mit diesen Ölfarben versuchen, richtige Meisterwerke zu schaffen. Gut lassen sich damit Bilder auf Holzplatten malen; und da die Farbe so langsam trocknet, kann man auch am nächsten Tag weiterarbeiten. Es lassen sich über mehrere Tage Farbmischungen machen, und die Bilder sind praktisch ewig haltbar.

Tip: Zwei weitere Experimente können mit dem Leinölfirnis oder der Ölfarbe gemacht werden:

- a) (zwei Schälchen) Reibt einmal Kreide mit Öl und einmal Titanweiß mit Öl an, Ihr werdet sofort einen Unterschied feststellen!
- b) Streicht Leinölfirnis auf eine Probeunterlage, einmal ganz dünn und einmal möglichst dick. Auch hier gibt es Unterschiede, wenn man einige Tage warten kann!

Seife ist interessanter als man denken sollte!

■ Nicht alles was schäumt ist Seife! Auch nicht alles was sich so nennt. Früher gab es nur echte Seifen, wenn man sich einmal richtig waschen wollte. Heute gibt es eine lange Reihe anderer Waschmittel, die wir hier nicht behandeln und die übrigens zu einem Teil nicht gerade umweltfreund-

lich sind! Echte Seifen werden hergestellt, indem man Öle und Fette in Laugen kocht. Die weiche Seife, die dabei entsteht, kann unterschiedlich weiterbehandelt werden. Am Ende steht das in unterschiedlichen Formen getrocknete Stück.

Versuch Nr.: 23 Seifenarbeiter

Im Kasten findet Ihr ein Glas Marseiller Seife. Das ist eine Olivenölseife. Die Bauern im Mittelmeerraum haben früher das alt gewordene Öl, das nicht mehr so lecker schmeckte, benutzt, um sich daraus Seifen zu sieden (mit Natronlauge verkochen). Marseiller Seife ist eine leicht alkalische Seife, die sehr gut Fette und Öle wasserlöslich macht. Darum empfehlen wir sie ganz besonders zum Reinigen der Ölfarbenpinsel. Dazu wird der Pinsel in etwas "Seifenpudding" durchgerieben, ausgespült und ruhig noch mit einem Rest Seife zum Trocknen weggestellt – so bleibt er gut in seiner typischen Form. Die Seife ist außerdem rückfettend und pflegt somit den Pinsel.

Und das geht so:

- A** Nehmt das Glas mit der Marseiller – Seife,
- B** und füllt es gut zur Hälfte mit möglichst heißem Wasser auf. Mit dem Spatel zu rühren, hilft beim Auflösen.
- C** Spätestens am nächsten Morgen ist der Rest aufgequollen und Ihr habt einen "Seifenpudding" – eine gute Reinigungspaste!

☞ **Tip:** Diese Seife ist auch gut geeignet, um stark verschmierte Hände zu reinigen. Im Gegensatz zu manchen Handwaschpasten sind hier keine Lösungsmittel enthalten! Man sollte sie aber nicht zur Dauerkörperpflege benutzen, da sie nicht pH-neutral ist! (reizt langfristig die Haut)

Bienenwachs – Wachssalben

■ Bienenwachs ist ein weiterer Naturrohstoff aus dem man so einiges machen kann. Die Bienen produzieren das Wachs natürlich, um daraus die Bienenwaben zu bauen, das heißt die komplizierten Zwischenwände in ihren Bienenstöcken oder -körben. In den kleinen Wachskammern wachsen die Bienenlarven ungestört heran, und sie werden darin sogar großgezogen. Nach jeder Saison bauen

die Bienen neue Waben und der Imker, der den Honig einsammelt, kommt so auch an das Wachs. Vielleicht findet Ihr in Eurer Umgebung einen Imker, der Euch etwas Wachs abgibt, wenn der Vorrat aus der Farbenwerkstatt verbraucht ist. Mit dem Wachs allein kann man nicht allzuviel anfangen, es muß erst zubereitet werden.

Versuch Nr.: 24 Schuhcreme Selbermachen

Wachspasten oder Salben sind sehr gut geeignet, um alle möglichen Oberflächen zu schützen. Das beginnt bei den angekratzten Möbeln oder Holzspielzeug und endet nicht zuletzt bei den Schuhen, die wieder einmal poliert werden sollen. Die Herstellung solch einer Creme ist einfach.

- A** Ihr nehmt wieder ein Marmeladenglas,
- B** und füllt einen Teelöffel Bienenwachs hinein.
- C** Das Glas kommt nun ins Wasserbad und wird darin vorsichtig erhitzt (das heißt in einem Topf wird Wasser erhitzt und darin steht das Glas mit dem Wachs). Es schmilzt schon bevor es 60°C erreicht, also langsam erhitzen, nicht kochen lassen!
- D** Ist das Wachs geschmolzen, kommen ungefähr fünf Eßlöffel Leinölfirnis hinzu.
- E** Das ganze gut verrühren und abkühlen lassen.

☞ **Tip:** Die Zähigkeit der Creme bestimmt Ihr selbst. Ist der Ölan- teil größer, wird die Creme am Ende weicher, nehmt Ihr mehr Wachs, wird die Paste fester. Wenn tatsächlich Schuhe poliert werden sollen, verwendet Ihr sie wie normale Schuhcreme – also mit einer weichen Bürste nachpolieren! (wenn Ihr Lappen benutzt – wieder in verschlossener Dose aufbewahren!!!)



Versuch Nr.: 25 Weiterwachsen

Ja, weiterwachsen wollen wohl alle, die noch nicht ausgewachsen sind, aber so ist das natürlich nicht gemeint. Es geht vielmehr darum, was mit der Wachspaste noch anzufangen ist. Und da gibt es vor allem zwei Sachen:

- A** Ihr könnt mit einer dünnen und weichen Wachspaste (V 24 – aber eine sehr weiche Sorte!) vorsichtig Eure mit Wasserfarben gemalten Bilder überziehen. Das geht genau wie beim Schuheputzen, nur darf man nicht zu stark reiben, damit das Gemälde nicht beschädigt wird. Interessant ist nicht nur der Schutz der Oberfläche, sondern vor allem der Umstand, daß die Farben viel kräftiger und leuchtender werden. Gerade darum, weil sich die Farbigkeit verändert, müssen unbedingt zuerst Versuche gemacht werden – irgendwo an der Ecke oder auf einem Extrablatt.
- B** Ihr könnt die Wachspaste übrigens genauso einfärben wie alle anderen Farben. Mit solchen bunten Cremes kann man schwarze oder braune Schuhcreme machen, oder aber auch Holz bearbeiten – zum Beispiel zur Verschönerung von Regalen. Wichtig ist aber, nie zuviel zu nehmen, schließlich soll das Ergebnis nicht kleben!



Knetmassen

Vom Matschen bis zum Modellieren

■ Wer hat nicht schon im Matsch gespielt? Berühmt wird man damit allerdings selten – erfolgversprechender ist es, nette Figuren zu formen, einen Aschenbecher zu modellieren, oder wenigstens Hunde, Katzen und Plattfische zu

kneten! Letzteres ist besonders einfach und auch bei kleinen Geschwistern sehr beliebt. Was wir brauchen sind plastische, bildsame Massen und nach Möglichkeit wieder die Farbgebung.

Versuch Nr.: 26 a) Spielzeugmurmeln aus der Steinzeit

- A** Wenn nicht im eigenen Garten, so wird es bei einem Ausflug möglich sein, Lehm zu finden! Lehm nennt man die klebrigen Erden, die aus Ton und Sand bestehen und die beim Trocknen sehr hart werden. Zunächst müssen wir den Lehm testen, dann mischen wir unsere Modelliermasse selbst (oder den Mörtel - so heißt der Lehm, wenn man ihn zum Mauern nimmt).
- B** Aus der gefundenen, klebrigen Erde formen wir erst einmal Kugeln. Das geht leicht, wie bei Schneebällen zwischen den Händen. Wenn diese Kugeln in der Sonne trocknen, sehen wir bald, ob sie sehr hart oder bröckelig werden oder, ob sie reißen. Wenn eine Kugel zu viele Risse bekommt, muß Sand in den Lehm hineingemischt werden, sie wird dadurch "magerer", wie der Fachmann sagt, und reißt auch später nicht! Wenn wir nur sandigen Lehm finden, müssen wir Ton aus dem Töpferladen besorgen und können ihn mit Sand mischen. Wir machen fette (viel Ton, wenig Sand) und magere Kugeln (wenig Ton und viel Sand) und beobachten sie. Genau so begannen die alten Baumeister ihr Material zu testen, bevor es daran ging, Burgen, Schlösser oder Wohnhäuser zu bauen.

Ganz feiner Sand oder Ton? Ihr könnt das herausfinden!



Versuch Nr.: 26 b) Lehm färben

Natürlich können wir Lehm färben. Gerade die Pigmente gelber und roter Ocker sind ja selbst eine Art Lehm, es macht also keine Probleme sie unterzumischen:

- A** Am besten werden die Pigmente zuerst mit wenig Wasser angeteigt,
- B** und dann dieser Brei mit dem Lehm verknetet. Benutzt man trockene Pigmente geht leicht viel verloren!



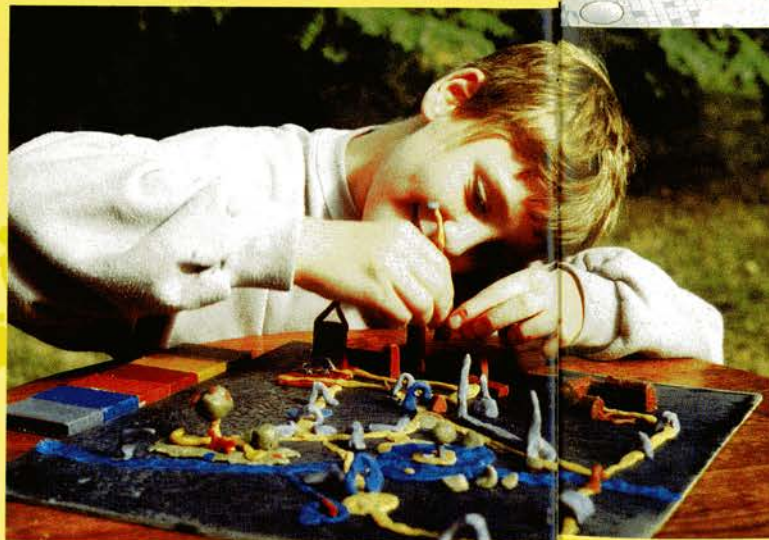
Aus dem flachgedrücktem Teig kann man Figuren ausschneiden (zum Beispiel die Plattfische) oder ausstechen – und natürlich kann man auch Figuren kneten und hart werden lassen. In flache Lehmscheiben kann man sehr gut Muster hineinritzen oder einfache Blätter abdrücken. Ein Sortiment bunter Kugeln ist nicht zuletzt als Schmuck geeignet – im weichen Zustand kann man noch gut Löcher hindurchspeßen.

Die **Gartenziegelei** ist eine Idee für ein größeres Projekt. Statt Kugeln zu formen kann man natürlich auch Modellbaustoffe herstellen. Wenn wir erst die richtige Mischung gefunden haben, wird beispielsweise der Lehm mit einem Nudelholz zu einem flachen Teig ausgerollt. Schneidet man daraus eckige Steine, hat man bereits kleine Ziegel, um nach dem Trocknen Modellhäuser zu bauen.

Wir können unterschiedliche Mischungen jetzt auch auf Bruchfestigkeit testen. Etwas längere "Ziegelwürste" werden an beiden Seiten auf einen Klotz gelegt und in der Mitte belastet. Wir erkennen schnell, welche Mischung die haltbarere ist. Zum Lehmbaumeister wird, wer mit unterschiedlichen "Zuschlagstoffen" arbeitet. In die Lehmwurst kann beispielsweise ein Ästchen oder Stroh eingearbeitet werden. Auf diese Weise können auch größere Figuren stabil werden.

Oder denkt noch einmal an den Kaseinleim...

Wer Spaß daran findet, kann auf diesem Weg weiterforschen. Wir kennen Kinder, die sich ein kleines Haus gebaut haben (allerdings mit Hilfe der Lehrer) und eine andere Gruppe, die einen gut funktionierenden Backofen gebaut hat. Gerade der Lehm-bau ist etwas für die ganze Familie.



Kinder als Glaser

■ Kinder bekamen früher oft Ärger mit dem Glaser – und wer war Schuld? Wahrscheinlich der Fensterkitt! Es gibt nämlich nichts Besseres zum Popeln. Niemand, der echten Leinölkitt kennt, hat nicht schon daran herumgekratzt. Der frisch eingesetzten Fensterscheibe tut das natürlich nicht gerade gut. Daß der traditionelle Leinölkitt eine hervorragende

Knetmasse abgibt, ist also ein Nebeneffekt. Der Kitt braucht sehr lange, um hart zu werden und ist sehr schön formbar.

Wir können den Ärger leicht umgehen, indem wir uns die Kittknete selber machen. Leinölkitt besteht nämlich lediglich aus Kreide und Öl:



Bei den Knetmassen ist die Herstellung oft genauso spannend wie das Kneten.

Versuch Nr.: 27 Kitt oder Knete

- A** Ihr häuft etwas Kreide auf eine abwaschbare Unterlage,
- B** drückt eine kleine Mulde in die Mitte,
- C** und gebt wenige Tropfen von dem Leinölfirnis hinein.
- D** Der Teig wird gut geknetet bis einem die Masse gefällt. Es ist wichtig so viel Kreide wie möglich oder eben so wenig Öl wie möglich zu benutzen, damit die Knete nicht klebrig wird.

Tip: Natürlich kann man diese Knete auch heute noch als Fensterkitt benutzen. Außerdem kann man sie ebenfalls einfärben. Sie trocknet sehr langsam, wird dann aber auch besonders hart (Händewaschen mit "Marseiller-Seifenpudding").

Die klassische Salzteigknete

■ Salzteig ist sehr leicht mit "Hausmitteln" zu machen. Wir können ihn verbessern, wenn wir ihn mit unseren Pigmenten einfärben und vor allem mit Zitronensäure eine besondere Konsistenz verleihen. Die Säure bindet einen Teil des Wassers, die Masse wird darum nicht klebrig. Wenn wir auch noch die richtigen Mengenverhältnisse wählen, haben wir keine Sorgen mit Abfärben oder Klebrigkeit. Du brauchst

eine Schüssel und einen Meßbecher oder eine Waage. Zum späteren Aufbewahren der Knete außerdem ein dichtes Gefäß und zur Herstellung sehr heißes Wasser, laßt Euch dabei helfen!

Versuch Nr.: 28 Salzteigknete



Aus der Küche brauchen wir: Mehl, Kochsalz, Speiseöl und Wasser.
(Rezept für ein Kilogramm Knete, Ihr könnt alle Angaben durch 4 teilen, dann gibt es ein halbes Pfund von einem Farbton)

- A** Man gebe zunächst 400g feines Weizenmehl in die Schüssel und mische 130g Kochsalz unter.
- B** Hinzu kommen 40g Zitronensäure und 20g - 30g bunte Erden. Gut vermischen, das ist der "trockene Teil" des Rezepts
- C** Nun werden 400ml Wasser zum Kochen gebracht.
- D** In das Wasser werden 5 Eßlöffel Speiseöl kräftig eingerührt.
- E** Die Ölwassermischung wird nun unter die Pulvermischung gerührt (vorsichtig, es ist noch heiß!)
- F** Die Masse wird gut durchgeknetet und ist sofort gebrauchsfertig.

 **Tip:** Vielleicht wollt Ihr eine blaue Knete machen? Laßt das lieber sein. Es ist nämlich so, daß das Ultramarinblau keine Säure verträgt. In der Mischung mit der Zitronensäure entsteht eher so etwas wie eine Stinkbombe. Mit Kurkuma – aus dem Gewürzregal – kann man übrigens eine tolle gelbe Knete herstellen, und mit Zitronensäure kann man ganz hervorragend Kaffeemaschinen entkalken.



Die Knetmasse enthält viel Wasser, das verdunstet natürlich an der Luft und die Knete trocknet aus. Dabei wird sie hart und ist nicht länger zum Kneten geeignet. Will man Figuren behalten, ist das okay. Möchte man aber weiterkneten, muß die Masse in einem luftdichten Gefäß (das kann auch eine Plastiktüte sein) aufbewahrt werden, dann ist sie mindestens ein halbes Jahr haltbar.

Malkreide für Tafel, Straße und Bilder

■ Die Herstellung von Farben und Knetmassen ist nicht schwer. Die Frage ist nun, wie wir eine farbige Masse herstellen können, die hart wird, aber gleichzeitig so gut abfärbt, daß man damit schreiben oder malen kann. Das Geheimnis liegt wieder einmal beim Bindemittel.

Wie ihr Name schon sagt, besteht Malkreide zum größten Teil aus Kreide. Diese kennt Ihr aus der Schule. Oft genug findet man

auch auf Spaziergängen weiße Kreide- oder Kalksteine, mit denen man malen kann. Sie sind allerdings häufig zu hart und reiben schlecht ab. Außerdem kann man sie nicht einfärben. Mit etwas Glück findet man auch einmal braune oder rote Steine, aber ein farbiges Sortiment wie bei den Stangenkreiden wird man nicht zusammenbekommen. Machen wir sie uns also selbst, mit allen bunten Pigmenten, die wir haben!

Versuch Nr.: 29 Malkreide Selbermachen



Das Bindemittel, welches hart wird, ist Gips. Da Gips allein aber zu hart wird, ist es sinnvoll, ihn mit etwas Kreide (die nicht hart wird) zu mischen – hinzu kommen dann die Buntpigmente. In einer Schale (zum Beispiel ein Gipsbecher aus Gummi) wird die Mischung mit Wasser angerührt und dann in Formen gefüllt, um zu trocknen und abzubinden. Einfach zu machen sind Rollen aus dickem Papier, die mit Klebeband oder Büroklammern zusammengehalten werden. Für den Anfang ist ein Durchmesser von 2 bis 3 cm und eine Länge von etwa 10 cm zu empfehlen. Sie müssen so stabil sein, daß sie stehen können. Du brauchst einen Meßbecher, Gips, eine Schale und vorbereitete Formen.

- A** Für zwei bis drei Stangen in einer Farbe braucht Ihr 40 g Gips (zu Hause fragen, evtl. aus dem Laden) mit 20 g Kreide und 5 g Farbpulver gemischt.
- B** Diese Mischung wird in etwa 40 ml (Meßbecher) Wasser eingerührt, und der dicke Brei zügig in die Formen gefüllt. (Ist er zu dick, kann man etwas Wasser zugeben – ist er zu dünn, muß schnell noch ein wenig Gips und/oder Kreide hinzugetan werden)
- C** Die Formen müssen nun still stehen, um hart zu werden.
- D** Man kann die Kreidestangen nach einer Stunde aus der Form nehmen, aber malen läßt sich damit erst nach ein paar Stunden, wenn sie richtig hart geworden sind.

Was man mit Malkreide noch so anfangen kann

Ihr könnt die Gips-Kreidemischung natürlich in alle möglichen anderen Formen füllen. Wichtig ist nur, daß sie flexibel und ausdehnbar sind. Eine völlig starre Form wie beispielsweise ein Metallrohr ist zwar schön stabil. Da sich die Mischung beim Abbinden aber ein klein wenig ausdehnt, sitzt sie dermaßen fest, daß Ihr sie nie wieder heil herausbekommt.

Das Beispiel "Spuren-sicherungsgips"

Wer Lust darauf hat, kann in Wald und Flur nach Fährten suchen, nach gut erhaltenen Tierspuren also. Wenn diese vorsichtig mit Gips ausgegossen werden (hier sollte man die Kreide weglassen, damit der Abdruck möglichst stabil wird), kann man sie nach dem

Abbinden mit nach Hause nehmen. Das gibt mit Geduld und Ausdauer eine schöne Sammlung. Mit Hilfe von Bestimmungsbüchern oder dem Förster, wenn man einmal einen trifft, kann man die Fährten sicher auch identifizieren!

Versuch Nr.: 30 Ölkreide

- A** Legt eine Kreidestange (V. 29) auf einen flachen Teller mit Speiseöl. Ihr seht sofort, wie die Kreide Öl aufsaugt.
- B** Nach ein paar Minuten kann man das Kreidestück in Papier einwickeln (damit man nicht so schmierige Finger bekommt).

Tip: Wenn man mit dieser Ölkreide malt, wird immer auch etwas Öl abgerieben, der Kreidestaub ist also etwas klebrig. Ihr könnt auch die Bienenwachse (V. 24) zusammen mit der Kreide im Wasserbad aufheizen, so wird zusätzlich etwas Wachs einziehen. Öl- und Wachskreiden können auf dem Papier mit den Fingern verrieben werden, ein schöner Effekt!

In den Kreidefelsen auf Rügen findet man sogar Spuren aus der Zeit der Saurier.

Von Zylindern und Trommeln

■ Alle genannten Bindemittel könnt Ihr benutzen, um die verschiedensten Materialien steif, fest oder hart zu machen. Je nach den Eigenschaften der Bindemittel werden die Dinge schnell oder langsam trocknen, mehr oder weniger hart werden, gut oder gar nicht wasserlöslich sein.

Wir hatten schon einige Beispiele bei den Kaseinleimen oder beim Schellack genannt. Ihr könnt selbst weiter experimentieren. Zwei Beispiele sind aber besonders nützlich:



Hier wird eine Schablone mit Schellack wasserfest gemacht (siehe V. 17).



Versuch Nr.: 31 Appreturen oder Steifmacher

Die Appretur von Stoffen:

Schellackseife (V 20) ist ein altes Mittel, um Stoffe fest zu machen. So waren die hohen Zylinder, die die Herren früher auf ihren Ausritten trugen, mit Schellack gesteift. Der große Vorteil war, daß diese dadurch auch wasserfest wurden und nicht beim ersten Regen traurig die Form verloren. Wenn Ihr zum Beispiel im Modellbau, für die Puppenstube oder Eisenbahnanlage oder auch den Jahreszeitentisch Landschaften modellieren oder Gegenstände gestalten wollt, könnt Ihr die verschiedensten Stoffe einfach mit Schellackseife bepinseln und hart werden lassen.

Zum Bau von Musikinstrumenten

Eine andere spannende Geschichte ist die Herstellung von Trommeln. Wenn Ihr zum Beispiel einen alten Eimer ohne Boden habt (oder eine dicke Papprolle), oder noch besser eine Sperrholzkiste, könnt Ihr auf einer offenen Seite ein möglichst feines Tuch, das mit Kaseinleim (V. 11) getränkt ist, darüberspannen (zum Beispiel mit einem Band festbinden oder antackern). Beim Trocknen schrumpft der Leim ganz enorm und das Tuch wird gespannt. Ihr braucht nur noch den richtigen Rhythmus zu finden.





Es muß nicht
immer ein Pinsel
sein!

Versuch Nr.: 32 Pappmaché

Pappmaché

■ Mit Pappmaché haben wir eine weitere gebräuchliche Kunstmasse, aus der man so allerhand machen kann. Es handelt sich um Altpapier, das in Wasser gut aufgeweicht wird und dann mit einem geeigneten Kleber wieder verfestigt wird.

Beliebt sind ganze Figuren aus Pappmaché, aber auch Kasperköpfe. Ihr könnt im Grunde aus der Masse formen, was Ihr wollt. Theaterkulissen werden zum Beispiel gern mit Pappmaché verziert. Zum Modellbau ist Pappmaché natürlich ebenfalls geeignet.

Ihr braucht einen Wassereimer, lange Kochlöffel und alte Tageszeitungen.

- A** Ein normaler Wassereimer wird zu einem Drittel mit Wasser gefüllt.
- B** Papierschnipsel, am besten Zeitungspapier, werden hineingeworfen bis der Eimer voll ist.
- C** Das ganze soll über Nacht quellen.
- D** Wir rühren am nächsten Morgen kräftig darin herum bis alles ein gleichmäßiger Brei ist. Sollte der Brei flüssig sein, wird durch ein Tuch das überschüssige Wasser herausgedrückt.
- E** Hinzu kommt nun ein 1/2 Liter von unserem Kaseinleim (V. 11).

☛ **Tip:** Auch Pappmaché kann sehr gut mit unseren Pigmenten eingefärbt werden, allerdings braucht man ziemlich viel Farbpulver. Besser ist es wohl, die Figuren nachträglich mit einer Leimfarbe anzufärben. Ausnahme sind kleine Figuren – vielleicht Tiere für den Bauernhof – die man aus weißem Altpapier machen will, denen könnte man gleich eine Grundfarbe beimischen.

Und nun zur Schönheit

■ Schminke ist ein weiteres Einsatzgebiet für Pigmente – wenn sie denn ungiftig sind, wie unsere Rohstoffe aus der Farbenwerkstatt. So ziemlich in allen Kulturen haben die Menschen auch ihre Körper bemalt. Ihr kennt die Kriegsbemalung aus Indianerfilmen, die Festbemalung mancher Afrikaner zum Regentanz oder

das Rouge unserer teuren Models. Sie alle schmieren sich "Dreck" ins Gesicht, vornehmer ausgedrückt heißt das dann: Die fein abgestimmte Komposition wertvoller, pflegender Rohstoffe in einer völlig neuen Kreation.

Versuch Nr.: 33 Schminke

Schön nach eigenem Geschmack

Wir können uns auch mit der am Anfang hergestellten Kleisterfarbe bemalen, sie wird allerdings schnell hart, spannt auf der Haut und bröckelt ab. Geeigneter ist eine Fettcreme als Grundlage.

- A** Es wird in Eurem Haushalt sicher irgendeine Pflegecreme geben. Füllt davon etwas in ein Näpfchen
- B** und vermischt es sorgfältig mit rotem Ocker.
- C** Damit habt Ihr ein Rouge aus rotem Ton, um das Euch jeder beneiden wird. Nehmt mehrere Näpfchen, rührt unterschiedliche Pigmente an und Ihr habt ein ganzes Sortiment Theaterschminke. Eine besonders lustige Aktion ist es, sich gegenseitig zu schminken.

☛ **Tip:** Da Fett Fett löst, läßt sich die Schminke besonders schnell auch wieder mit einer Creme entfernen. Letzte Reste gehen dann mit warmem Seifenwasser gut ab.

MACHT
EURE EIGENE
KREATION!



Das war nur der Anfang!

■ Wir hoffen, daß Euch die Versuche unserer Farbenwerkstatt Spaß gemacht haben. Wenn Ihr dabei auch noch etwas über die Farberstellung gelernt habt, um so besser. Man muß zwar nicht immer alles selber machen, aber es ist doch gut, wenn man sich zu helfen weiß.

Wenn demnächst zuhause, oder in der Schule renoviert werden soll, fragt doch mal, was da für Farben an die Wand kommen sollen. Vielleicht geht es auch um Gestaltung? Ihr wißt was Lasuren sind, Ihr könnt mit Schablonen arbeiten, und wenn's ganz dick kommt, könnt Ihr sogar aus Quark und Kreide, mit den nötigen Zutaten, eine richtige Wandfarbe mischen.

Wenn Ihr Fragen zu einem Rezept habt oder Anregungen, was wir anders machen sollten, schreibt eine Karte an Martin von der Kreidezeit.

Zum Schluß empfehlen wir noch zwei Bücher, die es im Buchhandel oder bei Kreidezeit gibt:

Für Schulklassen, Kindergärten, aber auch für jeden Haushalt, in dem Kinder sind, gibt es ein Buch, das an diesen Baukasten anschließt. Darin werden viele Rezepte noch genauer erklärt und

es kommen noch eine Reihe hinzu: Wie man genau aus Lehm Öfen baut, wie man Tinte aus Pilzen, oder Werkzeug aus Naturmaterial macht und vieles mehr!

Naturfarben und Lehm, 120 S. kartoniert mit zahlreichen Fotos und vielen Rezepten, erscheint im Frühjahr '99 im AT Verlag CH-Aarau, Krämpfer, Krienerleimen, ISBN: 3-85502-623-8

Wenn Ihr mehr darüber wissen wollt, wie man ganze Häuser streicht, Wandfarben für Innen und Außen anrührt oder gar Fenster und Türen streicht, dann empfehlen wir folgendes Buch. Es ist für Erwachsene geschrieben, für Handwerker und andere Leute, die Häuser bauen und renovieren:

Natürliche Farben, 142 S. kartoniert mit zahlreichen Farb- und Schwarzweißfotos und vielen Rezepten, Ziesemann u. A., 1996 im AT Verlag CH-Aarau, ISBN: 3-85502-523-1

Die einzelnen Rohstoffe (siehe Liste unten)
könnt Ihr bestellen bei:

KREIDEZEIT Naturfarben GmbH

Cassermühle 3

D - 31196 Sehlem

Tel: 0 50 60 - 60 80 850

Fax: 0 50 60 - 60 80 680

mail: info@kreidezeit.de

web: www.kreidezeit.de

Art.-Nr.	Name des Materials
GP 802	Ocker gelb
GP 803	Ocker rot
GP 804	Umbra gebrannt
GP 855	Ultramarinblau
GP 859	Titanweiß rutil
GP 861	Titangelb
GP 851	Rebschwarz
GP 253	Kreide
GP 411	Leinöllums
GP 231	Scheilack
GP 179	Scheilackseife
GP 223	Marseiller Seife
GP 240	Borax
GP 951	Zitronensäure
GP 702	Bienenwachs
GP 1012	Gummi arabicum
GP 750	Buch "Natürliche Farben"

Die Preise der Rohstoffe könnt Ihr bei uns
jederzeit gern telefonisch
oder per Fax oder E-Mail erfragen.

Falls Ihr oder Eure Eltern mehr Fragen zu Naturfarben habt,
könnt Ihr Euch natürlich auch gern bei uns melden.